

SIMATIC

Unità di posizionamento FM 451

Manuale

Questo manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione:

6ES7451-3AL00-8EG0

Prefazione, Indice

Informazione per l'utente

Informazioni generali sul prodotto	1
Principi del posizionamento	2
Montaggio e smontaggio dell'FM 451	3
Cablaggio della FM 451	4
Installazione del pacchetto di progettazione	5
Programmazione dell'FM 451	6
Messa in servizio della FM 451	7

Informazione di riferimento

Dati di macchina e quote incrementali	8
Modi di funzionamento e job	9
Encoder	10
Diagnostica	11
Esempi	12

Appendici

Dati tecnici	A
Schemi di allacciamento	B
Blocchi dati/Liste di errori	C

Indice analitico

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone ed alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccettabile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchi di prodotto

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Le altre sigle di questo manuale possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per i loro scopi può violare i diritti dei proprietari.

Copyright© Siemens AG 1996 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono possibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

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 garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1996
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

C79000-7072-C451



Prefazione

Campo di validità del manuale

Il presente manuale contiene la descrizione dell'unità di posizionamento FM 451 valida al momento della sua edizione. Ci si riserva di descrivere eventuali variazioni nella funzionalità dell'FM 451 in una informazione sul prodotto.

Il manuale con il seguente n. in calce è valido per l'FM 451	
	Numero di ordinazione	Versione
EWA 4NEB 720 6009-05	6ES7 451-3AL00-0AE0	1 = $\begin{array}{c c} X & 2 \\ \hline 3 & 4 \end{array}$
C79000-G7072-C451-02	6ES7 451-3AL00-0AE0	2 = $\begin{array}{c c} X & 3 \\ \hline 4 & 5 \end{array}$

Contenuto del manuale

Il presente manuale descrive l'hardware e il software dell'unità di posizionamento FM 451.

Esso è costituito da:

- una parte introduttiva (capitoli 1 ... 7)
- una parte di riferimento (capitoli 8 ... 12)
- le appendici (capitolo A, B e C)
- un indice analitico

Contrassegno CE

I nostri prodotti sono conformi alla direttiva CE 89/336/CEE "Compatibilità elettromagnetica" e alle norme europee (EN) armonizzate in essa riportate.



Le dichiarazioni di conformità CE, in accordo alle direttive CE sopracitate, articolo 10, sono conservate presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS E 48
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Ulteriore supporto

Per ulteriori informazioni relative ai prodotti descritti nel presente manuale rivolgersi alla filiale Siemens più vicina. Gli indirizzi si trovano, ad esempio, nell'appendice "Siemens nel mondo" del manuale di installazione:

Sistema di automazione S7-400/M7-400, configurazione.

Per osservazioni, domande, proposte di correzione riguardanti il presente manuale, si prega di utilizzare il modulo inserito alla fine del manuale stesso, rispedendolo all'indirizzo indicato. Si prega inoltre di fornire una valutazione personale e di inserirla nel modulo del manuale.

Per facilitare l'approccio al sistema d'automazione SIMATIC, offriamo una serie di corsi specifici. Per maggiori informazioni è necessario rivolgersi al Centro di training regionale oppure al Centro di training centrale D-90027 Nürnberg, tel. 0911/895-3202.

Informazioni continuamente aggiornate

Informazioni continuamente aggiornate sui prodotti SIMATIC si ottengono:

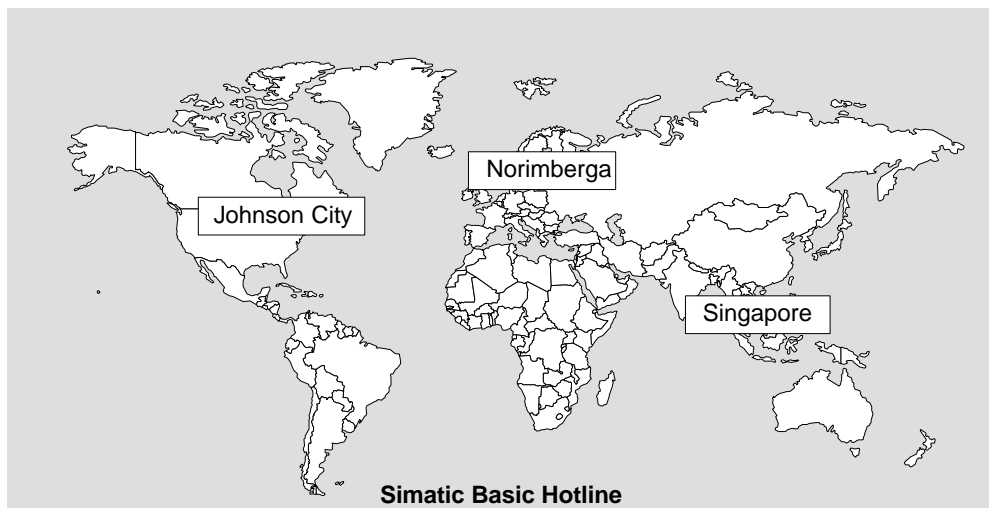
- In **Internet** al sito <http://www.ad.siemens.de/>

Oltre a ciò il SIMATIC Customer Support offre all'utente supporto tramite informazioni aggiornate e download eventualmente utili nell'impiego dei prodotti SIMATIC:

- In **Internet** al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>
- tramite la BBS SIMATIC Customer Support al numero +49 (911) 895-7100

Utilizzare per chiamare la mailbox un modem fino allo standard V.34 (28,8 kBaud), i cui parametri vanno impostati nel modo seguente: 8, N, 1, ANSI, o chiamare via ISDN (x.75, 64 kBit).

Il SIMATIC Customer Support si raggiunge ai seguenti numeri di telefono e fax o indirizzi di eMail. Le domande possono anche essere poste via eMail in Internet o via eMail nella sopracitata BBS.



Norimberga

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu.-Ve. 8:00 - 18:00

Telefono: +49 (911) 895-7000

Fax: +49 (911) 895-7002

eMail: simatic.support@nbgm.siemens.de

SIMATIC Premium Hotline

(soggetta a costi, solo con SIMATIC Card)

Orari: Lu.-Ve. 0:00 - 24:00

Telefono: +49 (911) 895-7777

Fax: +49 (911) 895-7001

Johnson City

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00

Telefono: +1 423 461-2522

Fax: +1 423 461-2231

eMail: simatic.hotline@sea.siemens.com

Singapore

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu.-Ve. 8:30 - 17:30

Telefono: +65 740-7000

Fax: +65 740-7001

eMail: simatic@sae.siemens.com.sg

Le lingue parlate nelle hotline SIMATIC sono in generale tedesco e inglese, nella hotline di autorizzazione viene inoltre parlato francese, italiano a spagnolo.

Indice

1	Informazioni generali sul prodotto	1-1
1.1	Che cos'è la FM 451	1-2
1.2	Campi di applicazione della FM 451	1-3
1.3	Configurazione di un posizionamento comandato con una FM 451	1-4
2	Principi del posizionamento	2-1
2.1	Posizionamento comandato	2-2
2.2	Zone e punti di commutazione dell'FM 451	2-2
3	Montaggio e smontaggio dell'FM 451	3-1
4	Cablaggio della FM 451	4-1
4.1	Descrizione dell'interfaccia encoder	4-2
4.2	Collegamento degli encoder	4-3
4.3	Descrizione del connettore frontale	4-4
4.4	Cablaggio della parte di potenza	4-8
4.5	Cablaggio del connettore frontale	4-10
5	Installazione del pacchetto di progettazione	5-1
6	Programmazione dell'FM 451	6-1
6.1	Principi di programmazione di una FM 451	6-2
6.2	FC ABS_INIT (FC 0)	6-4
6.3	FC ABS_CTRL (FC 1)	6-5
6.4	FC ABS_DIAG (FC 2)	6-11
6.5	Blocchi dati	6-13
6.5.1	Modelli di blocchi dati	6-13
6.5.2	DB di canale	6-13
6.5.3	DB diagnostico	6-14
6.5.4	DB dei parametri	6-14
6.6	Dati tecnici di FC e DB per l'FM 451	6-15
6.7	Accesso rapido ai dati dell'unità	6-17
6.8	Percorsi di trasmissione dei parametri	6-19
7	Messa in servizio della FM 451	7-1
8	Dati macchina e quote incrementali	8-1
8.1	Scrittura e lettura dei dati macchina e delle tabelle delle quote incrementali	8-2
8.2	Sistema di misura	8-5
8.3	Dati macchina dell'azionamento	8-6
8.4	Dati macchina dell'asse	8-12

8.5	Dati macchina dell'encoder	8-15
8.6	Regolazione dell'encoder assoluto	8-19
8.7	Risoluzione	8-22
8.8	Quote incrementali	8-24
8.8.1	Numero di quota incrementale 1 fino a 100	8-24
8.8.2	Numero di quota incrementale 252	8-25
8.8.3	Numero di quota incrementale 254	8-26
8.8.4	Numero di quota incrementale 255	8-27
9	Modi di funzionamento e job	9-1
9.1	Fine di un posizionamento	9-2
9.2	Modo di funzionamento marcia manuale	9-8
9.3	Modo di funzionamento ricerca del punto di zero	9-11
9.4	Modo di funzionamento avanzamento in quote incrementali	9-17
9.5	Preset di quota reale / Preset al volo della quota reale / Ripristino preset di quota reale	9-24
9.6	Spostamento del punto di zero	9-27
9.7	Preset punto di riferimento	9-30
9.8	Misura della lunghezza / Rilevamento dei bordi	9-32
9.9	Posizionamento unidirezionale	9-35
9.10	Ingresso di abilitazione	9-38
9.11	Lettura dei dati di posizione	9-39
9.12	Lettura dei dati dell'encoder	9-40
9.13	Segnali di ritorno per il posizionamento	9-41
9.14	Segnali di ritorno per la diagnostica	9-42
10	Encoder	10-1
10.1	Encoder incrementale	10-2
10.2	Encoder assoluto	10-4
11	Diagnostica	11-1
11.1	Possibilità per la visualizzazione e l'analisi degli errori	11-2
11.2	Tipi di errore	11-2
11.2.1	Errori sincroni	11-2
11.2.2	Errori asincroni	11-2
11.3	Significato dei LED di errore	11-3
11.4	Visualizzazione degli errori con l'OP	11-4
11.5	Analisi degli errori nel programma utente	11-5
11.6	Buffer di diagnostica dell'unità	11-10
11.7	Allarmi di diagnostica	11-11

12	Esempi	12-1
12.1	Introduzione	12-2
12.2	Presupposti	12-2
12.3	Preparazione degli esempi	12-3
12.4	Codici degli esempi	12-3
12.5	Test di un esempio	12-4
12.6	Riutilizzo di un esempio	12-4
12.7	Programma di esempio 1 "GettingStarted"	12-5
12.8	Programma di esempio 2 "Commissioning"	12-7
12.9	Esempio di programma 3 "TutteLeFunzioni"	12-9
12.10	Esempio di programma 4 "UnCanale"	12-11
12.11	Esempio di programma 5 "DiagnosticaEInterrupt"	12-14
12.12	Esempio di programma 6 "PiùCanali"	12-16
A	Dati tecnici	A-1
B	Schemi di allacciamento	B-1
B.1	Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (Up=5V; RS 422)	B-2
B.2	Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (Up=24V; RS 422)	B-3
B.3	Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-4 (Up=24V; HTL)	B-4
B.4	Schema di allacciamento per encoder assoluto Siemens 6FX 2001-5 (Up=24V; SSI)	B-5
C	Blocchi dati/Liste di errori	C-1
C.1	Contenuto del DB di canale	C-2
C.2	Contenuto del DB di parametro	C-9
C.3	Dati e struttura del DB diagnostico	C-11
C.4	Lista dei messaggi JOB_ERR	C-13
C.5	Classi di errore	C-14
	Indice analitico	Indice-1

Informazioni generali sul prodotto

1

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
1.1	Che cos'è la FM 451	1-2
1.2	Campi di applicazione della FM 451	1-3
1.3	Configurazione di un posizionamento comandato con una FM 451	1-4

1.1 Che cos'è la FM 451

L'unità di posizionamento FM 451 viene impiegata nel controllore programmabile S7-400 per il posizionamento comandato con azionamenti a corsa veloce/lenta. L'unità dispone di 3 canali indipendenti e comanda con ciascuno di essi un asse rotante o lineare. L'unità supporta per ogni canale un encoder incrementale o assoluto (SSI).

È possibile installare più FM 451 nello stesso controllore. Sono inoltre possibili combinazioni con altre unità FM/CP. Un tipico esempio è la combinazione con l'unità Programmatore di camme elettroniche FM 452.

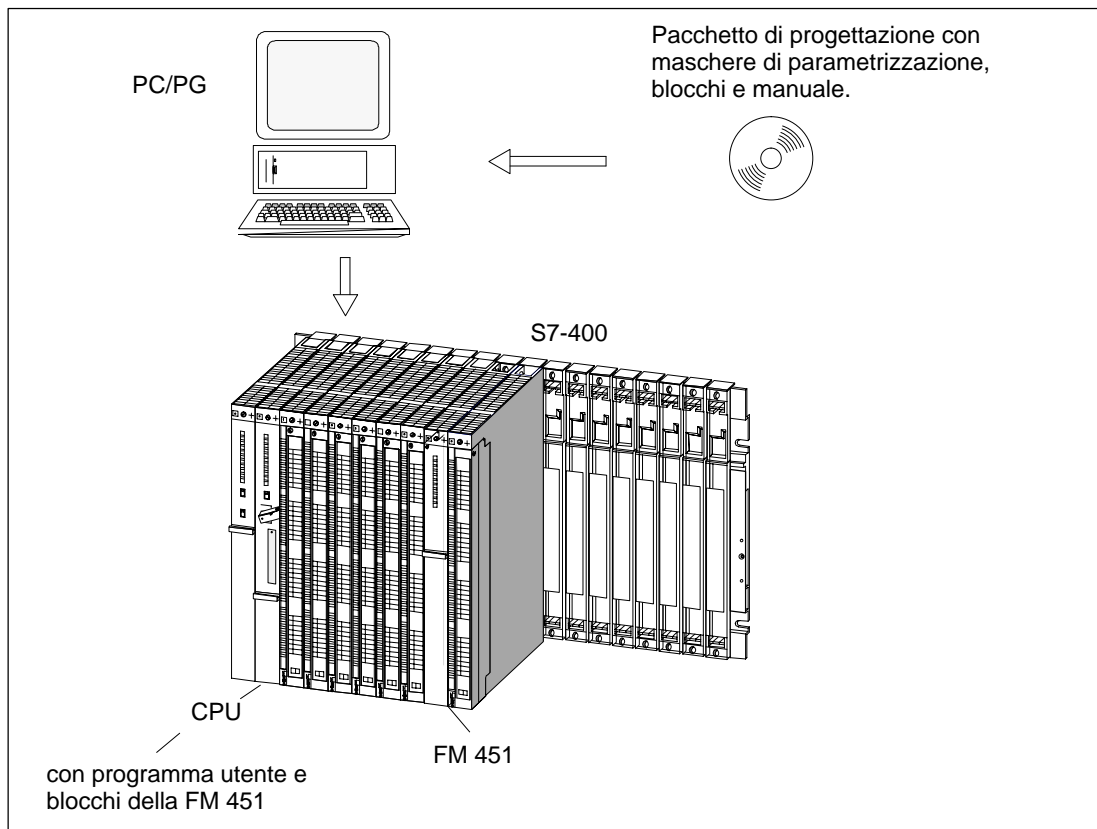


Figura 1-1 Configurazione di un S7-400 con una FM 451

1.2 Campi di applicazione della FM 451

- Macchine per imballare
- Mezzi di sollevamento e di trasporto
- Macchine per la lavorazione del legno

Esempio: pilotaggio delle procedure di alimentazione

Diverse parti in legno vengono lavorate con una profilatrice. Per il trattamento del legno, sono necessarie diverse fasi di lavorazione e quindi diverse teste a fresare. Il cambio delle diverse teste a fresare si realizza con un posizionamento comandato.

- Macchine per la carta e la stampa
- Macchine per la lavorazione di gomma e plastica

Esempio: Semplice procedure di manipolazione

In una pressa per lo stampaggio ad iniezione delle materie plastiche, il pezzo prodotto, ancora presente sulla parte mobile dello stampo, viene prelevato tramite un semplice manipolatore. Il manipolatore viene comandato da una unità di posizionamento.

- Industria per materiali da costruzione
- Macchine utensili

1.3 Configurazione di un posizionamento comandato con una FM 451

Circuito di comando

In figura 1-2 si vedono i componenti di un posizionamento comandato con azionamenti a corsa veloce/lenta.

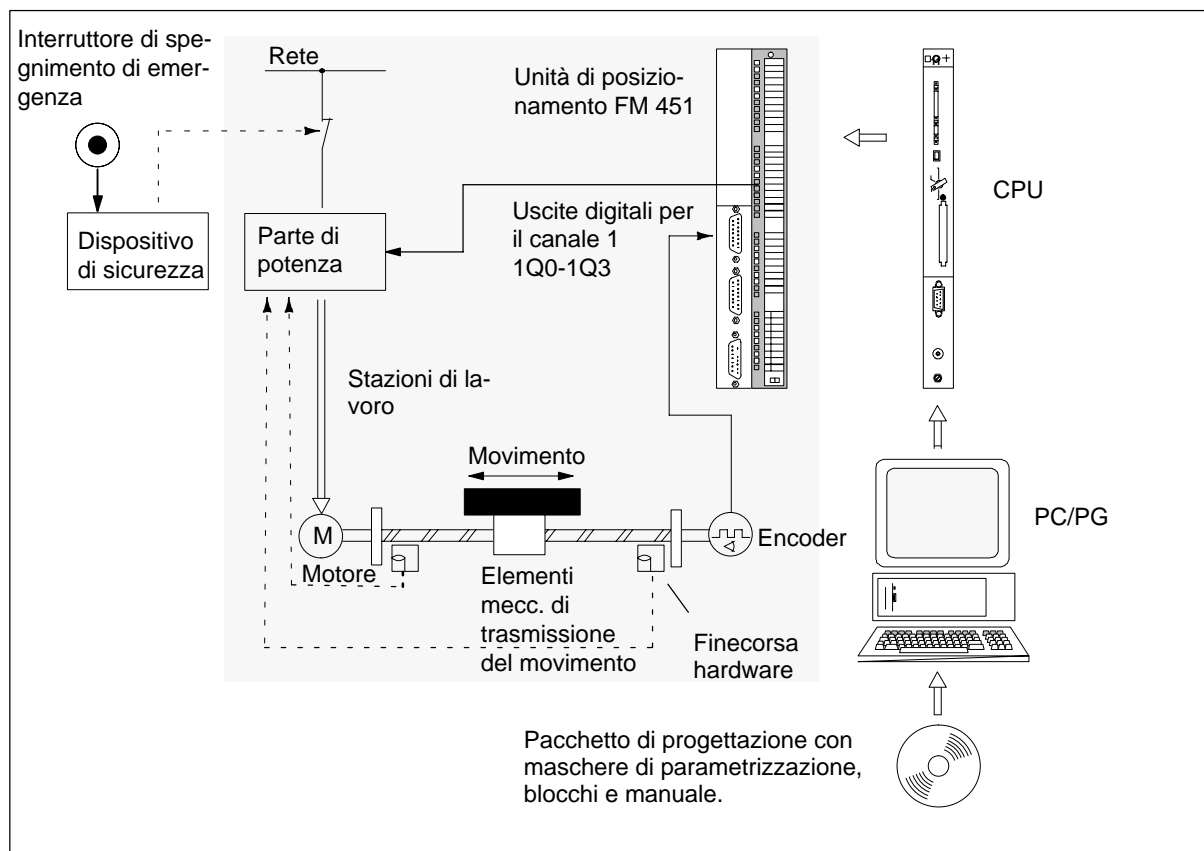


Figura 1-2 Posizionamento comandato

Parte di potenza e dispositivo di sicurezza

La parte di potenza viene comandata dalle uscite digitali dell'FM 451 (ad esempio un circuito a contattori). L'FM 451 dispone di 4 tipi di comando (vedi capitolo 8.3, pagina 8-6).

In caso di intervento del dispositivo di sicurezza (interruttore di spegnimento di emergenza o finecorsa Hardware), la parte di potenza disinserisce il motore.

Motore

Il motore viene comandato dalla parte di potenza e muove l'asse.

Encoder

L'encoder fornisce le informazioni sulla posizione e sulla direzione. Gli encoder collegabili sono

- encoder incrementale con segnale di differenza di 5V, simmetrico
- encoder incrementale con segnale a 24V, asimmetrico
- encoder assoluto SSI

Unità di posizionamento FM 451

L'FM 451 può posizionare in modo autonomo, secondo il procedimento a corsa veloce/lenta, fino a 3 assi.

La parte di potenza viene comandata dalle 4 uscite digitali (vedi capitolo 8.3, pagina 8-6).

L'unità di posizionamento FM 451 rileva la quota reale della posizione dell'asse dai segnali dell'encoder che sono proporzionali al percorso effettuato (vedi capitolo 8.5, pagina 8-15 e capitolo 8.7, pagina 8-22).

L'FM 451 mette a disposizione i seguenti tipi di funzionamento e le seguenti funzioni:

- Tipo di funzionamento "marcia manuale" (vedi capitolo 9.2, pagina 9-8).
- Tipo di funzionamento "ricerca del punto di zero" (vedi capitolo 9.3, pagina 9-11).
- Tipo di funzionamento "avanzamento assoluto/relativo in quote incrementali" (vedi capitolo 9.4, pagina 9-17).
- Preset quota reale / preset al volo della quota reale (vedi capitolo 9.5, pagina 9-24).
- Spostamento del punto di zero (vedi capitolo 9.6, pagina 9-27).
- Preset punto di riferimento (vedi capitolo 9.7, pagina 9-30).
- Misura lunghezza / rilevamento bordi (vedi capitolo 9.8, pagina 9-32).
- Posizionamento unidirezionale (vedi capitolo 9.9, pagina 9-35).

CPU

La CPU elabora il programma utente. Lo scambio dei dati e dei segnali tra il programma utente e l'unità viene eseguito tramite richiami di funzioni.

PC/PG

Il PC/PG serve per

- la parametrizzazione: l'FM 451 si parametrizza o con le *maschere di parametrizzazione* o con il DB di parametro (vedi capitolo 6.5.4, pagina 6-14).
- la programmazione: la FM 451 si programma con funzioni che possono essere implementate direttamente nel programma utente.
- l'esecuzione di test e messa in funzione: l'FM 451 viene testata e messa in servizio con l'aiuto delle *maschere di parametrizzazione*.

Panoramica dell'unità di posizionamento

- **3 assi, tipi di asse:**
 - asse lineare
 - asse rotante
- **4 uscite digitali per asse**
- **4 ingressi digitali per asse**
- **Tipici azionamenti / motori:**
 - motore a norma comandato tramite contattore
 - motore a norma collegato a convertitore di frequenza (ad esempio Micromaster)
 - motore asincrono collegato alla parte di potenza con regolazione vettoriale
- **Sistemi di misura dello spostamento:**
 - encoder incrementale a 5V, simmetrico
 - encoder incrementale a 24V, asimmetrico
 - encoder assoluto SSI
- **Funzioni di controllo:**
 - controllo della zona di lavoro tramite finecorsa software
 - controllo di arresto
 - controllo encoder
 - controllo per il movimento degli assi e l'avvicinamento al traguardo
- **Ambiente di sistema:**
 - impiego centrale SIMATIC S7-400
- **Implementazione nel sistema:**
 - possibile sostituzione dell'unità senza PG
 - teleservice possibile

Principi del posizionamento

2

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
2.1	Posizionamento comandato	2-2
2.2	Zone e punti di commutazione dell'FM 451	2-2

2.1 Posizionamento comandato

Ogni posizionamento viene individuato da

- una posizione di partenza,
- un traguardo sul quale si posiziona, e
- parametri che stabiliscono come deve essere fatto il posizionamento

Il traguardo viene raggiunto partendo con una velocità elevata (corsa veloce).

Ad una prefissata distanza dal traguardo si commuta su una velocità ridotta (corsa lenta).

Prima che l'asse raggiunga il traguardo, comunque ad una prefissata distanza dal traguardo stesso, l'azionamento viene disinserito. L'unità controlla in tal caso l'avvicinamento al traguardo.

L'azionamento viene comandato tramite uscite digitali nella direzione opportuna con corsa veloce o lenta (vedi capitolo 8.3, pagina 8-6).

2.2 Zone e punti di commutazione dell'FM 451

Traguardo

Il traguardo è la posizione assoluta/relativa sull'asse alla quale ci si sposta con un posizionamento.

Definizione dei punti e delle zone di commutazione

Per ogni posizionamento comandato sono parametrizzabili le seguenti zone e posizioni:

Zona	Commento
Zona di lavoro	definisce una zona, che viene stabilita dall'utente per il proprio compito, tramite il finecorsa software o la fine dell'asse rotante.
Differenza dal punto di commutazione	definisce la distanza dal traguardo alla quale l'azionamento viene commutato dalla corsa veloce alla corsa lenta.
Punto di commutazione	definisce la posizione nelle quale l'azionamento viene commutato dalla corsa veloce alla corsa lenta.
Differenza dal punto di disinserizione	definisce la distanza dal traguardo alla quale l'azionamento viene disinserito.
Punto di disinserizione	definisce la posizione nella quale l'azionamento viene disinserito. A partire da questo punto, l'FM 451 assumerà funzioni di controllo.
Zona del traguardo	definisce la precisione di posizionamento della propria applicazione e giace simmetricamente intorno al traguardo.
Zona di arresto	definisce una zona simmetrica intorno al traguardo che viene controllata dall'FM 451.

La figura 2-1 mostra all'utente come i punti di commutazione e di differenza per un posizionamento possano essere disposti. Per facilità, si presuppone che la velocità istantanea cambi in modo lineare durante il percorso compiuto. Le rampe che si vengono a creare, si spiegano con l'inerzia meccanica o con le possibilità di parametrizzazione della parte di potenza.

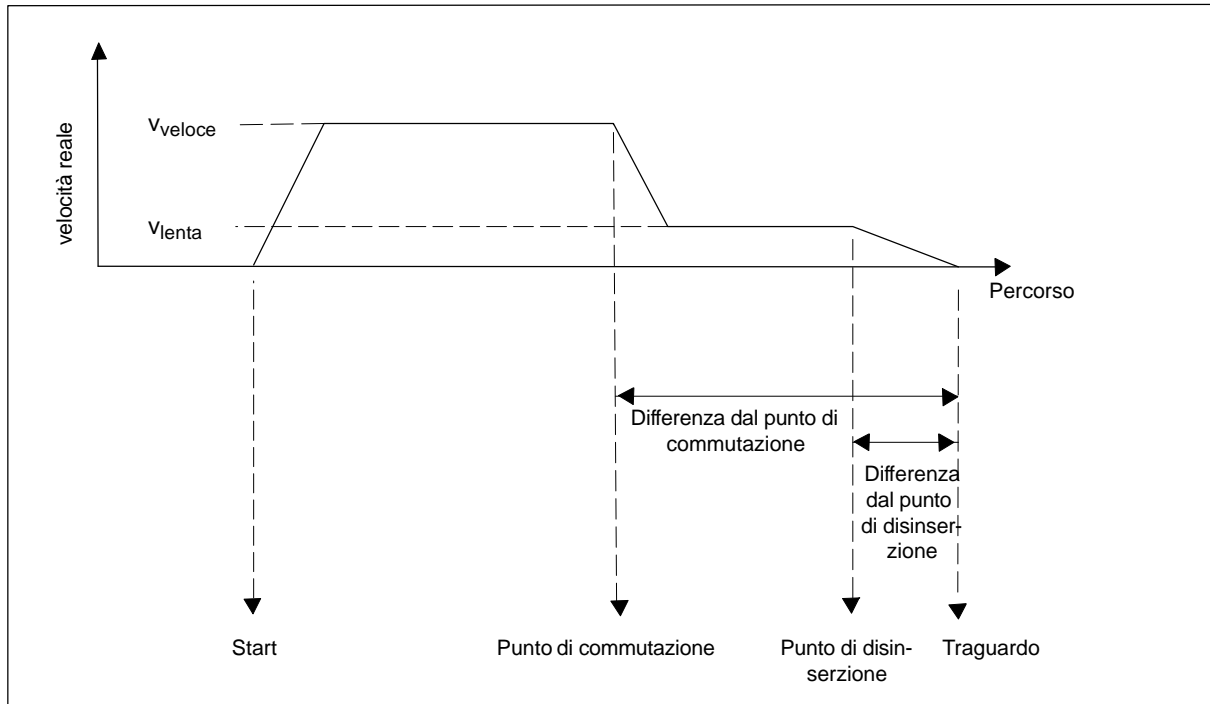


Figura 2-1 Punti e differenze di commutazione

La figura 2-2 mostra come i punti di commutazione possano essere disposti intorno al traguardo.

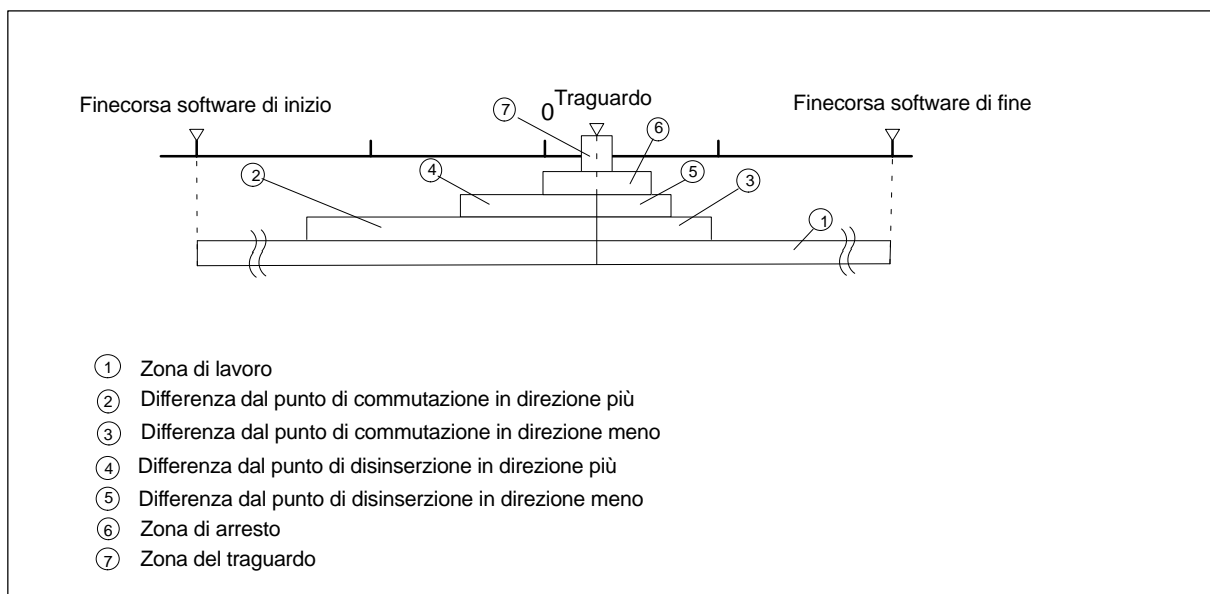


Figura 2-2 Zone di commutazione intorno ad un traguardo

Montaggio e smontaggio dell'FM 451

Importanti regole di sicurezza

Per l'integrazione di un S7-400 con una FM 451 in un impianto o un sistema esistono regole e prescrizioni importanti. Queste regole e prescrizioni sono descritte nel manuale di installazione *Sistema di automazione S7-400/M7-400, Configurazione*.

Stabilire i posti connettore

L'unità di posizionamento FM451, alla pari di una unità di ingresso/uscita, può essere montata in qualsiasi posizione in un telaio centrale o di espansione.

Progettazione della configurazione meccanica

Le informazioni sulle possibilità di configurazione meccanica e sulle procedure di progettazione si trovano nel manuale di installazione *Sistema di automazione S7-400/M7-400, Configurazione*.

Utensile necessario per il montaggio e lo smontaggio

Per il montaggio e lo smontaggio della FM 451 è necessario un cacciavite con lama da 4,5 mm.

Montaggio dell'unità di posizionamento FM 451

1. Agganciare la FM 451 in alto e ruotarla verso il basso.
2. Avvitare l'FM 451 a fondo (coppia ca. 0,8 ... 1,1 Nm).
3. Contrassegnare la FM 451 con il relativo numero di posto connettore. Utilizzare per questo la ruota numerica allegata al telaio di montaggio.

Lo schema secondo il quale si deve effettuare la numerazione e il modo di procedere per fissare i numeri dei posti connettore sono descritti nel manuale di installazione Sistema di automazione S7-400/M7-400, *Configurazione*.

Smontaggio dell'unità di posizionamento FM 451

1. Disinserire la parte di potenza.
2. Allentare ed estrarre il connettore frontale.
3. Aprire lo sportellino di copertura dell'interfaccia dell'encoder.
4. Staccare il connettore Sub-D del cavo del trasduttore.
5. Allentare le viti di fissaggio sull'unità.
6. Ruotare l'unità verso l'alto e sganciarla.

Cablaggio della FM 451

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
4.1	Descrizione dell'interfaccia encoder	4-2
4.2	Collegamento degli encoder	4-3
4.3	Descrizione del connettore frontale	4-4
4.4	Cablaggio della parte di potenza	4-8
4.5	Cablaggio del connettore frontale	4-10

Importanti regole di sicurezza

Per il concetto di sicurezza dell'impianto, è indispensabile installare gli elementi di comando che seguono ed adattarli alle condizioni operative del proprio impianto.

- Interruttore d'emergenza per la disinserzione dell'intero impianto.
- Interruttori di fine corsa hardware che agiscono direttamente sulle parti di potenza di tutti gli azionamenti.
- Salvamotore.

4.1 Descrizione dell'interfaccia encoder

Posizione delle prese sub D

La figura 4-1 mostra la disposizione e la dicitura delle prese sull'unità. Alle prese Sub D possono essere collegati encoder incrementali o assoluti (vedi capitolo 10).

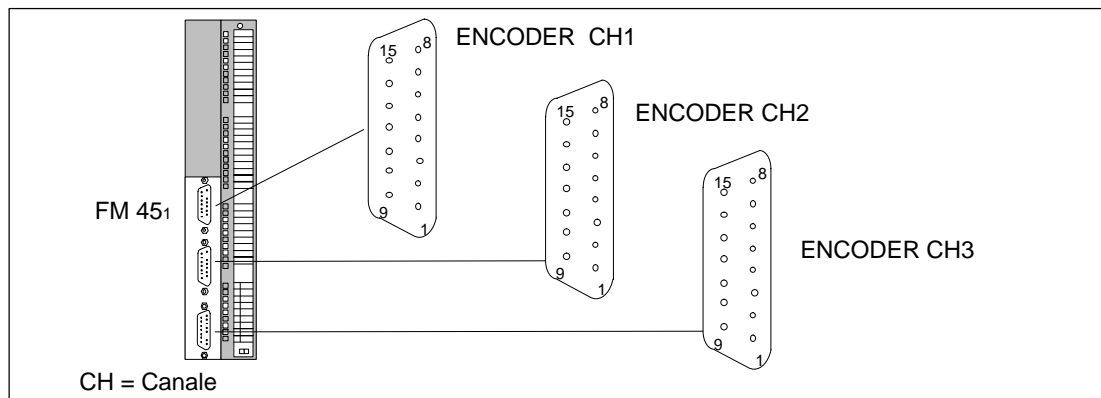


Figura 4-1 Posizione delle prese sub D (encoder CH1, CH2 e CH3)

Piedinatura delle interfacce encoder (encoder CH1, CH2 e CH3)

Pin	Nome	Encoder incrementale (24V)	Encoder incrementale (5V)	Encoder assoluto
1	A*	Segnale encoder A	---	---
2	CLS	---	---	SSI-clock di shift
3	$\overline{\text{CLS}}$	---	---	SSI-clock di shift invertito
4	B*	Segnale encoder B	---	---
5	DC 24V	Alimentazione encoder	Alimentazione encoder	Alimentazione encoder
6	DC 5,2V	---	Alimentazione encoder	Alimentazione encoder
7	M	Massa	Massa	Massa
8	N*	Segnale di tacca di zero	---	---
9	RE	A commutazione P/M (vedi cap. B.3)	---	---
10	N	---	Segnale di tacca di zero	---
11	$\overline{\text{N}}$	---	Segnale di tacca di zero invertito	---
12	$\overline{\text{B}}$	---	Segnale encoder B invertito	---
13	B	---	Segnale encoder B	---
14	$\overline{\text{A}} / \overline{\text{DAT}}$	---	Segnale encoder A invertito	Dati SSI inversi
15	A / DAT	---	Segnale encoder A	Dati SSI

4.2 Collegamento degli encoder

Le informazioni sugli encoder e sui conduttori utilizzabili si trovano nel capitolo 10 e nell'appendice B.

Procedimento

Per collegare l'encoder, operare nel modo seguente:

1. Collegare il conduttore all'encoder.
Per alcuni encoder può essere necessario il confezionamento del cavo (lato encoder) secondo le indicazioni del costruttore.
2. I conduttori degli encoder devono essere schermati.
3. Nel caso dell'encoder incrementale, i conduttori A e \bar{A} , B e \bar{B} , N e \bar{N} o, nel caso dell'encoder assoluto, i conduttori DAT e \bar{DAT} , CLS e \bar{CLS} devono essere intrecciati a coppia.
4. Aprire lo sportellino frontale e innestare il connettore sub D nell'FM 451.
5. Bloccare il connettore con l'aiuto della vite con testa a croce. Chiudere lo sportellino frontale.
6. Asportare la copertura isolante del cavo connettore e fissare lo schermo sulla rotaia degli schermi/del conduttore di protezione.

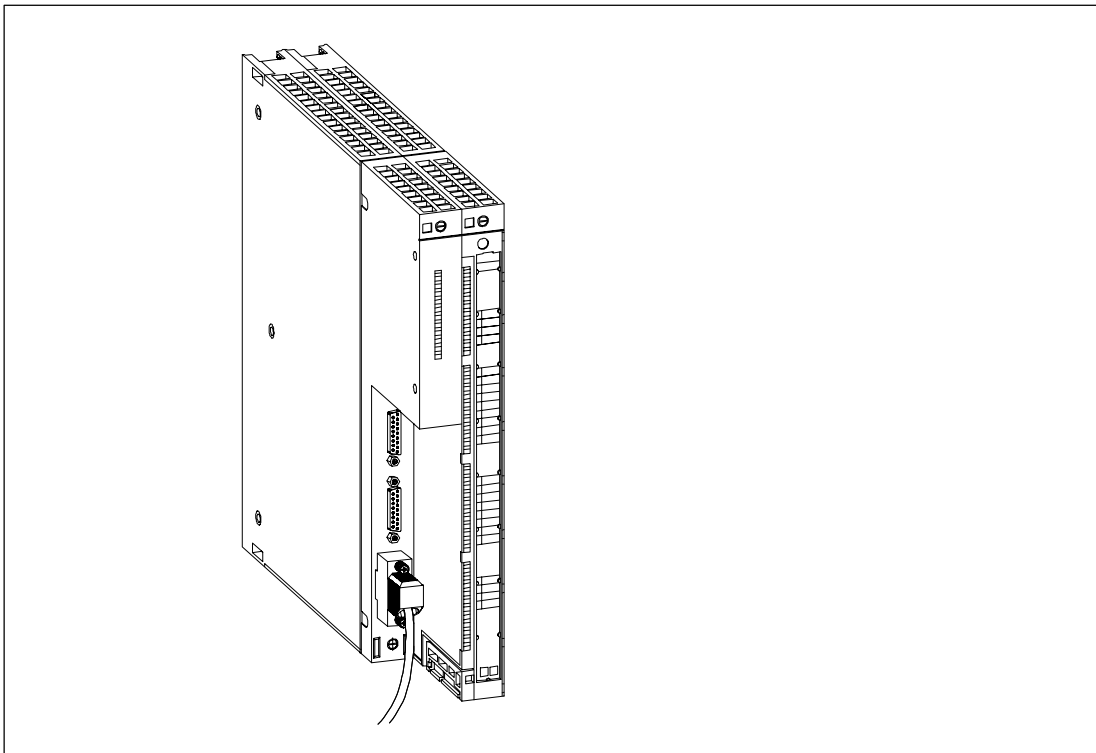


Figura 4-2 Collegamento di un encoder all'unità di posizionamento FM 451

4.3 Descrizione del connettore frontale

Connettore frontale

Le tensioni di alimentazione per l'encoder e le uscite digitali, si collegano tramite il connettore frontale a 48 poli. Oltre a ciò, vengono collegati gli ingressi/uscite digitali correlate ai canali.

Piedinatura del connettore frontale (X1)

Morsetto	Nome	Significato	Encoder incrementale	Encoder assoluto
1		occupato; contiene il ponticello del cavo per il riconoscimento di connettore frontale innestato		
2				
3	1L+	Tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder		
4...7		Non utilizzato		
8	1I0	Canale 1: Ingresso digitale 0	Fincorsa punto di zero	Non utilizzato
9	1I1	Canale 1: Ingresso digitale 1	Fine corsa di inversione	Non utilizzato
10	1I2	Canale 1: ingresso digitale 2	Ingresso di abilitazione	
11	1I3	Canale 1: ingresso digitale 3	Ingresso per "preset al volo della quota reale"/ misura di lunghezza/rilevamento bordo evento esterno per numero di quota incrementale 252	
12		Non utilizzato		
13	2L+	Tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione di carico		
14	2L+	I due morsetti sono ponticellati sulla unità		
15	2I0	Canale 2: ingresso digitale 0	Interruttore punto di riferimento	Non utilizzato
16	2I1	Canale 2: Ingresso digitale 1	Fine corsa di inversione	Non utilizzato
17	2I2	Canale 2: ingresso digitale 2	Ingresso di abilitazione	
18	2I3	Canale 2: ingresso digitale 3	Ingresso per "preset al volo della quota reale"/ Misura di lunghezza/rilevamento bordi Evento esterno per numero di quota incrementale 252	
19	3I0	Canale 3: ingresso digitale 0	Interruttore punto di riferimento	Non utilizzato
20	3I1	Canale 3: Ingresso digitale 1	Fine corsa di inversione	Non utilizzato
21	3I2	Canale 3: ingresso digitale 2	Ingresso di abilitazione	
22	3I3	Canale 3: ingresso digitale 3	Ingresso per "Preset al volo della quota reale"/ Misura di lunghezza/rilevamento bordo Evento esterno per numero di quota incrementale 252	
23...24		Non utilizzato		
25	3L+	Tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione di carico		
26	3L+	I due morsetti sono ponticellati sulla unità		
27	1Q0	Canale 1: Uscita digitale 0		

Morsetto	Nome	Significato	Encoder incrementale	Encoder assoluto
28	1Q1	Canale 1: Uscita digitale 1		
29	1Q2	Canale 1: Uscita digitale 2		
30	1Q3	Canale 1: Uscita digitale 3		
31	2Q0	Canale 2: Uscita digitale 0		
32	2Q1	Canale 2: Uscita digitale 1		
33	2Q2	Canale 2: Uscita digitale 2		
34	2Q3	Canale 2: Uscita digitale 3		
35...36		Non utilizzato		
37	4L+	Tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione di carico		
38	4L+	I due morsetti sono ponticellati sulla unità		
39	3Q0	Canale 3: Uscita digitale 0		
40	3Q1	Canale 3: Uscita digitale 1		
41	3Q2	Canale 3: Uscita digitale 2		
42	3Q3	Canale 3: Uscita digitale 3		
43...47		Non utilizzato		
48	M	Massa delle tensioni ausiliarie 1L+, 2L+, 3L+ e 4L+		

Tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder (1L+, M)

Qui si collega una tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione encoder. Il potenziale di riferimento di questa alimentazione (M) è collegato nell'FM 451 con la massa dell'alimentazione di carico (M).

La tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder viene sorvegliata relativamente a sottotensione e rottura conduttore.

Nell'interfaccia encoder (prese SUB D: encoder CH1, CH2 e CH3) sono disponibili le tensioni DC 24V e DC 5,2V per i diversi tipi di encoder.



Attenzione

Fare attenzione alla giusta polarità della tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder (1L+, M).

Se si collega la tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder scambiandone la polarità, l'unità viene danneggiata e deve essere sostituita.

Tensione ausiliaria per l'alimentazione di carico (2L+, 3L+, 4L+, M)

Le tensioni ausiliarie DC 24V per l'alimentazione di carico delle uscite digitali vanno collegate ai morsetti 2L+, 3L+, 4L+ e M.



Attenzione

Fare attenzione alla giusta polarità della tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder (1L+, M).

Se si collega la tensione ausiliaria DC 24V per l'alimentazione dell'encoder scambiandone la polarità, l'unità viene danneggiata e deve essere sostituita.

Avvertenza per il cablaggio per DC 24V

Nel cablaggio, affinché l'unità possa operare correttamente, fare attenzione a che tutti i morsetti da 1L+ a 4L+ siano cablati.

Cominciare con il cablaggio dei DC 24 V sul morsetto 38 e ponticellare la tensione ausiliaria dal morsetto 37 al morsetto 26. Procedere analogamente con gli altri morsetti.

Alternativamente si possono anche collegare a 1L+ (encoder), 2L+ (canale 1), 3L+ (canale 2) e 4L+ (canale 3) alimentazioni separate. In questo caso assicurarsi che tutte le tensioni di alimentazione abbiano lo stesso potenziale di massa. In questo caso, dopo una caduta di tensione nelle tensioni ausiliarie per l'alimentazione di carico, la sincronizzazione degli assi viene mantenuta.

Alimentazioni di carico

L'alimentazione di carico DC deve soddisfare i seguenti requisiti:

per l'alimentazione di carico, può essere usata solo una bassa tensione separata in modo sicuro dalla rete, $DC \leq 60V$. La separazione sicura può essere tra l'altro realizzata secondo i requisiti delle norme

VDE 0100 parte 410 / HD 384-4-41 / IEC 364-4-41

(quale bassa tensione funzionale con separazione sicura) o delle norme

VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950

(quale bassa tensione di sicurezza SELV) o VDE 0106 parte 101.

12 ingressi digitali (1I0 fino a 3I3)

L'FM 451 dispone di 4 ingressi digitali per canale.

Ai 12 ingressi digitali si possono collegare interruttori privi di rimbalzi (24 V commutazione verso P) o sensori di prossimità (interuttori di prossimità a 2 o 3 fili).

Per gli ingressi digitali non esiste una sorveglianza di cortocircuito o conduttore spezzato ed essi sono a potenziale collegato alla massa dell'alimentazione dell'encoder.

Lo stato di ogni ingresso può essere letto sul relativo LED.

12 uscite digitali (1Q0 fino a 3Q3)

L'FM 451 dispone di 4 uscite digitali per canale.

Le uscite digitali servono a comandare la parte di potenza. La funzione delle uscite digitali dipende dal tipo di comando. Quest'ultimo, (vedi capitolo 8.3, pagina 8-6) va scelto nel software di progettazione o nel DB di parametro.

Per le uscite digitali non esiste una sorveglianza di cortocircuito o conduttore spezzato ed esse sono a potenziale collegato alla massa dell'alimentazione dell'encoder.

Lo stato di ogni uscita può essere letto sul relativo LED.

Tabella 4-1 Funzioni delle uscite digitali, x per canale 1, 2 o 3

Uscita Q	Tipo di comando			
	1	2	3	4
xQ0	Corsa veloce	Corsa veloce/lenta	Corsa veloce	Corsa veloce più
xQ1	Corsa lenta	Posizione raggiunta	Corsa lenta	Corsa lenta più
xQ2	Movimento più	Movimento più	Movimento più	Corsa veloce meno
xQ3	Movimento meno	Movimento meno	Movimento meno	Corsa lenta meno

4.4 Cablaggio della parte di potenza

Parte di potenza

La parte di potenza (ad esempio un semplice circuito a contattore) viene collegata alle uscite digitali dell'FM 451 e pilota il motore.

Circuito di comando a contattori

Nella figura 4-3 si vede il circuito di pilotaggio e il circuito di carico di una parte di potenza. Le funzioni delle uscite digitali corrispondono al tipo di comando 1 (vedi capitolo 8.3, pagina 8-6).

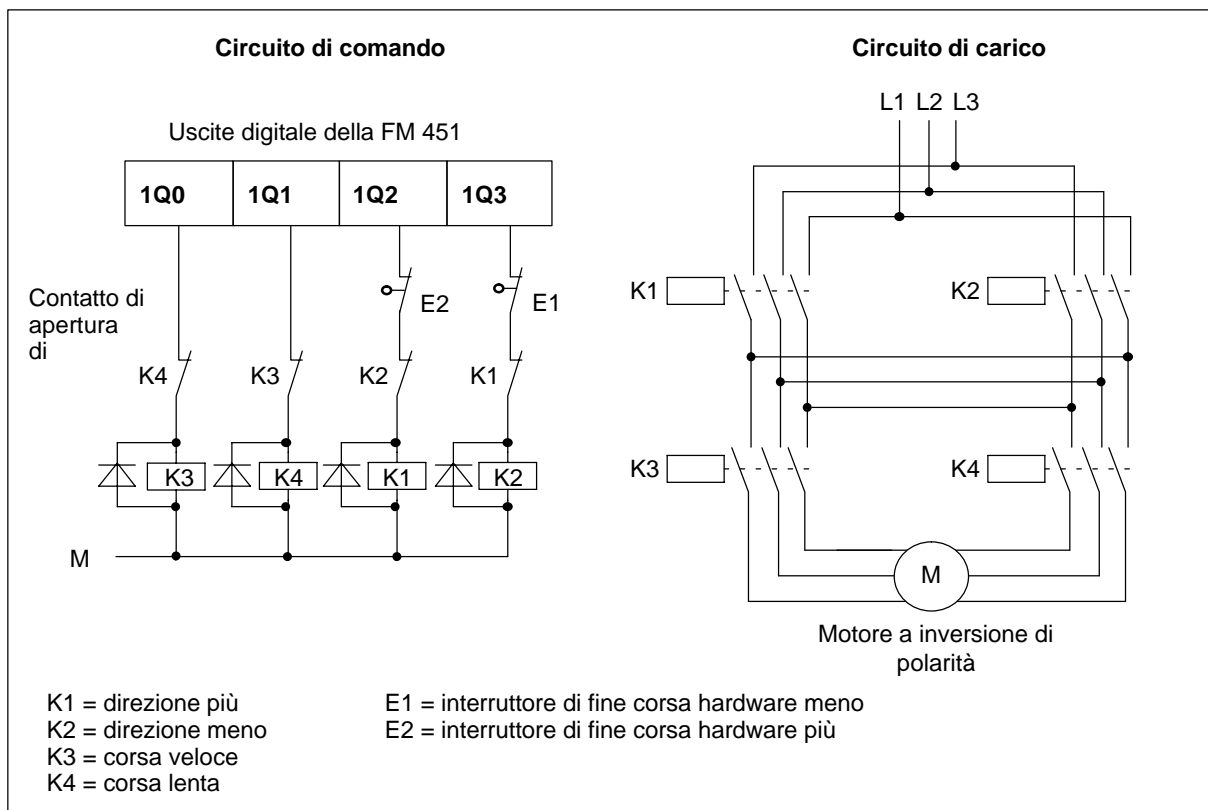


Figura 4-3 Circuito di comando a contattori

Funzionamento del circuito a contattore

I contattori K1 e K2 pilotano la direzione di rotazione del motore. I due contattori sono interbloccati tra loro mediante i contatti in apertura K2 e K1. Gli interruttori di fine corsa hardware E1 e E2 sono gli interruttori di fine corsa meno/più. Quando questi finecorsa vengono raggiunti, il motore (direzione di rotazione) viene arrestato.

I contattori K3 e K4 commutano il motore da corsa veloce a corsa lenta. Anche questi due contattori sono interbloccati per mezzo dei contatti in apertura K4 e K3.

**Attenzione**

Interbloccare tra loro i contattori di linea.

L'interblocco dei contattori di rete è illustrato nella figura 4-3.

Il mancato rispetto di questa prescrizione può dare luogo a un cortocircuito nella rete elettrica.

Avvertenza

E' possibile il collegamento diretto di carichi induttivi (p.e. di relè e teleruttori) senza che vi sia necessità di collegamenti esterni.

Se i circuiti di uscita in corrente SIMATIC devono poter essere aperti da contatti (p.e. contatti di relè), in caso di carichi induttivi devono essere previsti ulteriori dispositivi di protezione contro le sovratensioni (per la protezione contro sovratensioni, vedi l'esempio che segue).

Esempio per la protezione contro le sovratensioni

La figura 4-4 illustra un circuito di uscita in corrente, che richiede ulteriori dispositivi di protezione contro le sovratensioni. Le bobine alimentate in continua vengono dotate di diodi e diodi Zener.

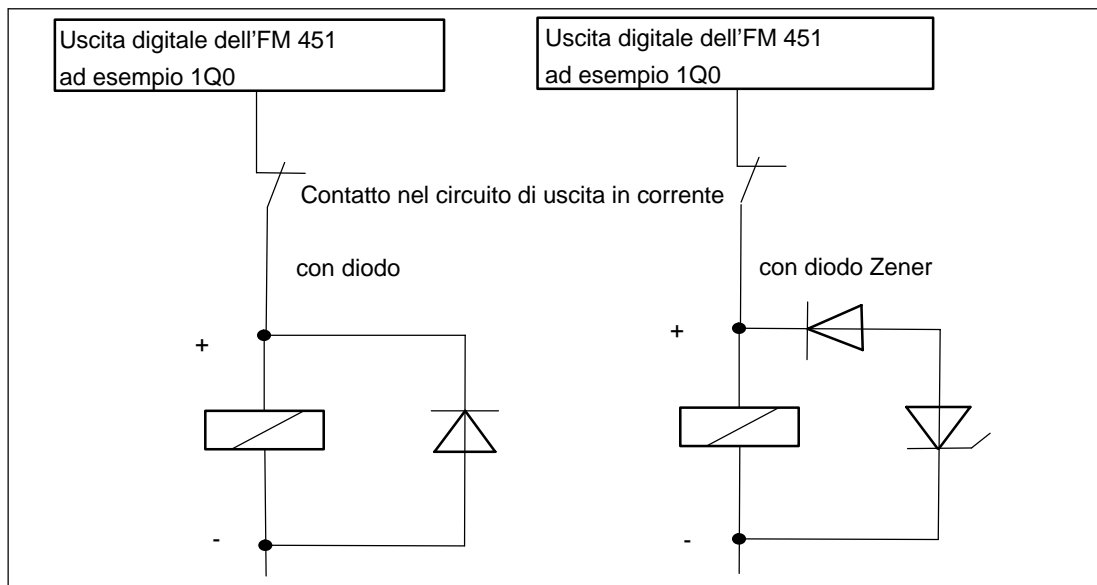


Figura 4-4 Contatto di relè nel circuito di uscita in corrente

4.5 Cablaggio del connettore frontale

Cavi di allacciamento

- I cavi per gli ingressi e le uscite digitali devono essere schermati a partire da una determinata lunghezza:
 - ingressi digitali: cavo a partire da una lunghezza di 50 m
 - uscite digitali: cavo a partire da una lunghezza di 100 m
- Gli schermi dei conduttori devono essere posati da ambedue i lati.
- Conduttore flessibile, sezione 0,25 ... 1,5 mm²
- Non sono necessari capicorda. Se però essi vengono usati, si possono usare capicorda senza collare isolante (DIN 46228, forma A, esecuzione corta).

Utensile necessario

Cacciavite manuale o elettrico da 3,5 mm

Operazioni per il cablaggio



Pericolo

Pericolo di ferimento e di danni materiali dovuti a tensioni non disinserite.

Se si esegue il cablaggio del connettore frontale della FM 451 sotto tensione, sussiste pericolo di ferimento dovuto a scariche elettriche!

Eseguire il cablaggio della FM 451 solo con la tensione disinserita!

Se non esistono interruttori di ARRESTO D'EMERGENZA, possono verificarsi danni provocati dai gruppi allacciati.

Se si comanda la FM 451 con la *superficie di parametrizzazione*, installare un interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA con il quale è possibile disinserire gli azionamenti allacciati.

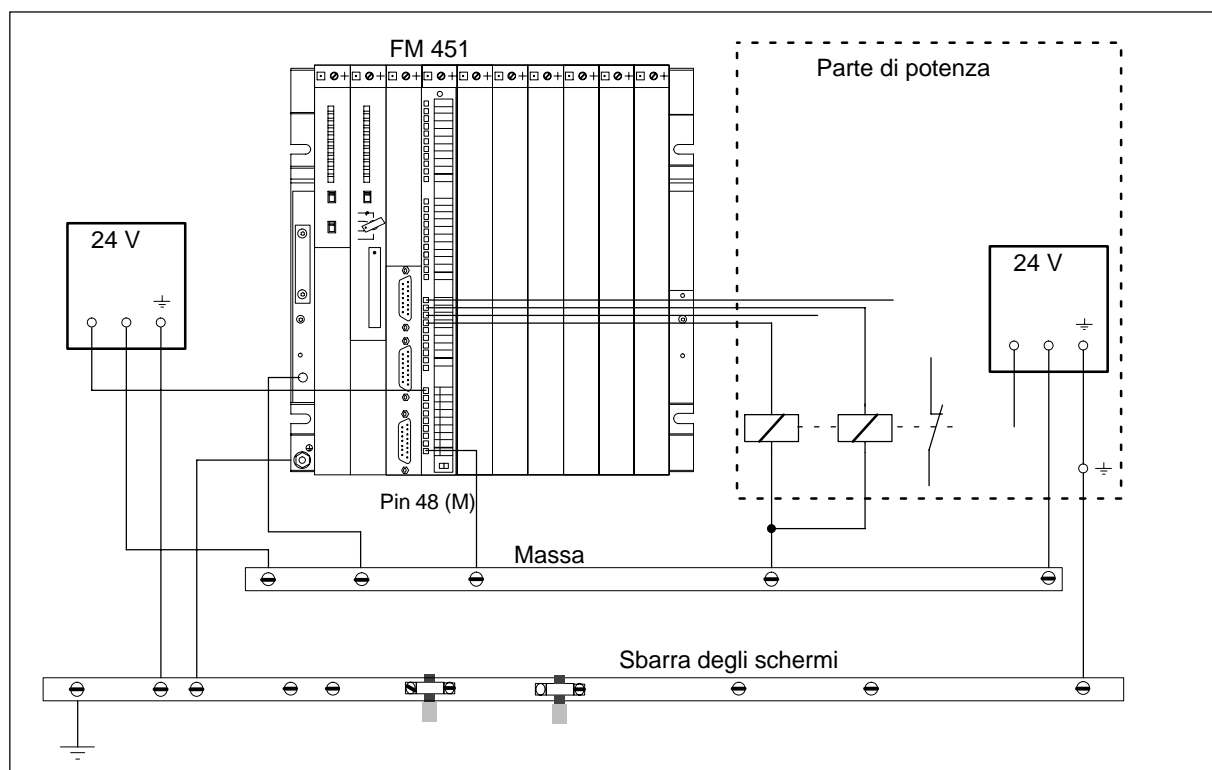
Per il cablaggio del connettore frontale, procedere come di seguito descritto:

1. Togliere lo sportello del connettore frontale.
2. Asportare la copertura isolante per una lunghezza di 6 mm, stringere gli eventuali capicorda.
3. Applicare al connettore la fascetta fermacavi in dotazione.
4. Se i conduttori escono da sotto, cominciare il cablaggio dal basso; in caso contrario dall'alto. Stringere anche le viti dei morsetti non utilizzati. La coppia è pari a 0,6 ... 0,8 Nm.
5. Applicare la fascetta fermacavi al connettore.
6. Stringere la fascetta fermacavi attorno ai conduttori.
7. Spingere il connettore frontale nella posizione d'esercizio (premendo l'elemento di blocco).
8. Contrassegnare i collegamenti sulle strisce di siglatura in dotazione.

Formazione del potenziale

La massa delle tensioni ausiliarie è collegata al potenziale di massa della CPU, ciò significa che il pin 48 (M) deve essere collegato a bassa resistenza alla massa della CPU.

In caso di alimentazione esterna dell'encoder, anche la massa dell'alimentazione esterna dell'encoder deve essere collegata a bassa resistenza alla massa della CPU.



Installazione del pacchetto di progettazione

Presupposto

STEP 7 dalla versione V4.02 è installato correttamente nel PG/PC.

Contenuto del pacchetto di progettazione

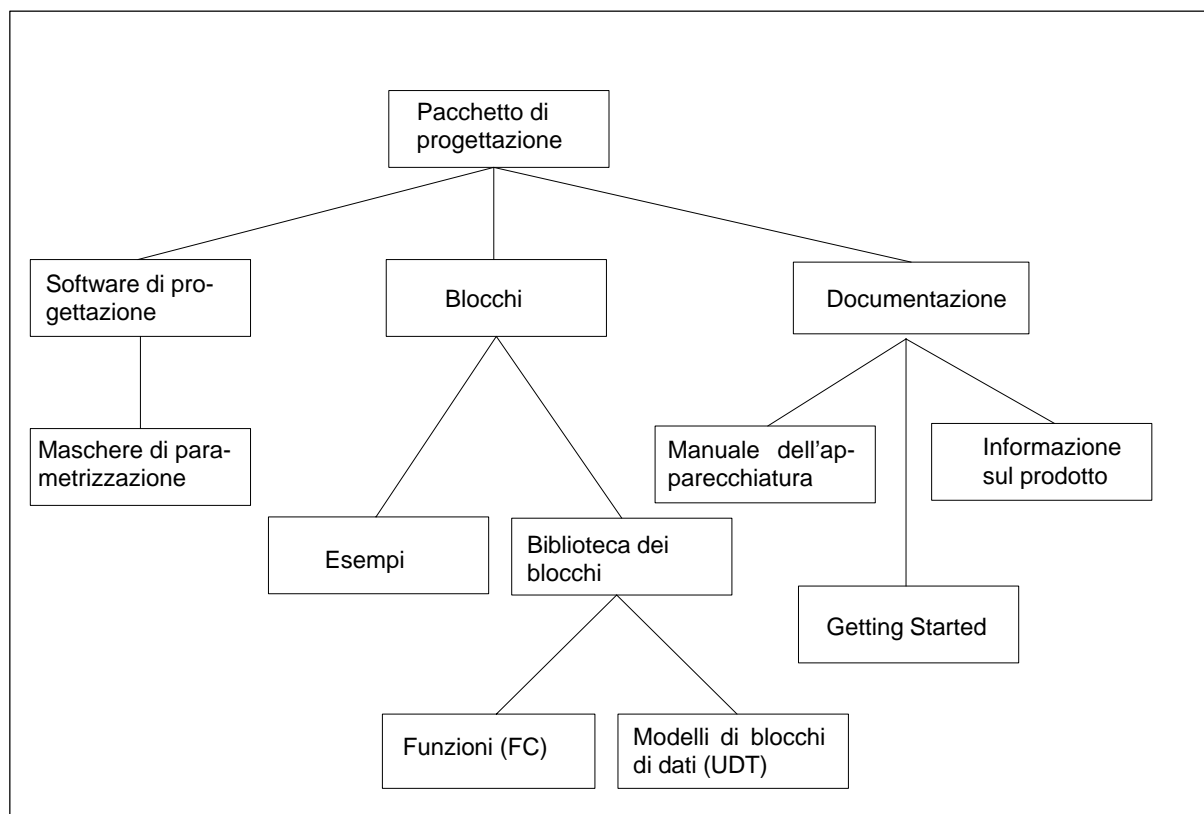


Figura 5-1 Contenuto del pacchetto di progettazione

Installazione

L'intero pacchetto di progettazione si trova sul CD fornito. Il pacchetto di progettazione va installato nel modo seguente:

1. Deinstallare un pacchetto di progettazione eventualmente già esistente.
2. Inserire il CD nel lettore del proprio PG/PC.
3. Nel pannello di controllo di Windows 95/Windows NT/Windows 98, aprire la finestra di dialogo per l'installazione del software con un doppio clic sul simbolo "Installazione applicazioni".
4. Selezionare nella finestra di dialogo il lettore CD e nella cartella **FMx51\Disk1** il File **Setup.exe** e avviare la procedura d'installazione.
5. Seguire passo dopo passo le istruzioni del programma d'installazione.

Risultato: Le parti del pacchetto di progettazione sono installate nelle seguenti cartelle:

- **SIEMENS\STEP7\S7LIBS\FMx51LIB:** FC, UDT
- **SIEMENS\STEP7\S7FABS:** Software di progettazione, Leggimi, guida in linea
- **SIEMENS\STEP7\EXAMPLES:** Esempi
- **SIEMENS\STEP7\MANUAL\S7FABS:** Getting Started, manuali

Avvertenza

Se durante l'installazione di STEP7 è stata selezionata una cartella diversa dalla SIEMENS\STEP7, allora viene immessa questa cartella.

6

Programmazione dell'FM 451

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
6.1	Principi di programmazione di una FM 451	6-2
6.2	FC ABS_INIT (FC 0)	6-4
6.3	FC ABS_CTRL (FC 1)	6-5
6.4	FC ABS_DIAG (FC 2)	6-11
6.5	Blocchi dati	6-13
6.6	Dati tecnici di FC e DB per la FM 451	6-15
6.7	Accesso rapido ai dati dell'unità	6-17
6.8	Percorsi di trasmissione dei parametri	6-19

6.1 Principi di programmazione di una FM 451

Compito

Ogni canale dell'unità FM 451 può essere parametrizzato, comandato e messo in funzione con un programma utente. I seguenti capitoli rendono possibile all'utente la creazione di un programma utente conformemente alla propria applicazione.

Preparazione

- Aprire nel Simatic Manager la biblioteca dei blocchi FMx51LIB e copiare le funzioni (FC) e i modelli di blocchi (UDT) nella cartella dei blocchi del proprio progetto. Se i numeri di blocchi dati sono già occupati, specificare nuovi numeri. I nomi dei blocchi vengono inseriti invariati nella tabella dei simboli del programma S.

Nome	Significato
FC ABS_INIT (FC 0)	necessario per l'inizializzazione dei DB di canale dopo un avviamento dell'unità
FC ABS_CTRL (FC 1)	necessaria per lo scambio dei dati e per il comando
FC ABS_DIAG (FC 2)	necessario se si intende elaborare un'informazione di diagnostica dettagliata nel programma o metterla a disposizione per un sistema SeS.
UDT ABS_CHANTYPE (UDT 1)	necessario per creare per ogni canale un DB di canale; questo viene usato dall'FC ABS_INIT e FC ABS_CTRL
UDT ABS_DIAGTYPE (UDT 2)	necessario per creare per ogni unità un DB di diagnostica; questo viene usato dall'FC ABS_DIAG
UDT ABS_PARATYPE (UDT 3)	necessario per creare un DB di parametro con parametri; questo viene usato dall'FC ABS_CTRL per scrivere o leggere dati di macchina e tabelle delle quote incrementali

- Creare blocchi dati (DB) utilizzando gli UDT contenuti nella cartella dei blocchi del programma S7.
 - Per ogni canale un proprio DB di canale.
 - Se si desidera scrivere o leggere parametri tramite un programma utente, si necessita per ogni canale di un apposito DB di parametro.
 - Se si desidera effettuare la diagnostica tramite un programma utente, si necessita per ogni unità di un solo DB di diagnostica.
- Inserire l'indirizzo di unità nel DB di canale ed eventualmente anche nel corrispondente DB di diagnostica all'indirizzo "MOD_ADDR".
L'indirizzo può essere inserito automaticamente selezionando l'unità nella configurazione dell'hardware e successivamente un blocco dati nella finestra di dialogo "Proprietà" con il pulsante "Ind unità".
- Inserire il numero di canale e eventualmente il numero del DB di parametro anche nel corrispondente DB di canale.
- Se il PG / PC è collegato ad una CPU, è possibile a questo punto caricare gli FC e i DB nella CPU.

La figura seguente mostra come FM 451, FC, DB e OB comunichino tra loro.

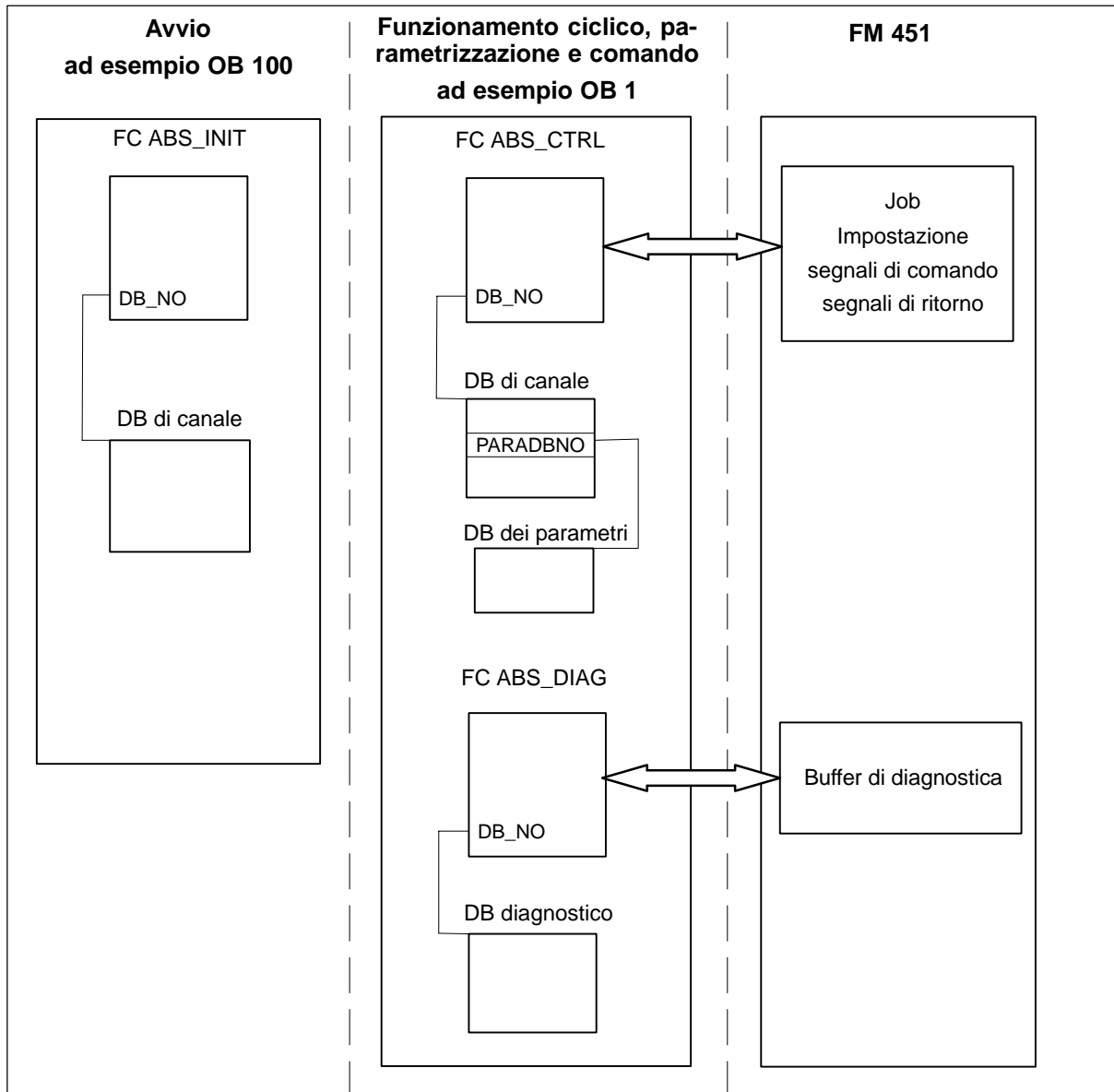


Figura 6-1 Scambio dati tra FC, DB e FM 451

6.2 FC ABS_INIT (FC 0)

Compito

L'FC ABS_INIT cancella i seguenti dati nel DB di canale:

- i segnali di comando
- i segnali di ritorno
- i bit di avvio, di pronto e di errore dei job
- le impostazioni e i relativi bit di pronto e di errore
- la gestione del job per l'FC ABS_CTRL

Richiamo

La funzione deve essere eseguita per ogni canale dopo un avvio (tensione di alimentazione inserita) dell'unità o della CPU. Richiamarla quindi nell'OB avviamento (OB100) e nell'OB di estrazione/inserimento (OB 83) o nella fase di inizializzazione del proprio programma utente. In questo modo viene garantito che il programma utente non acceda a dati vecchi dopo un riavvio della CPU o un avvio dell'unità.

Blocco di dati usato

DB di canale:

Nel DB di canale deve essere impostato l'indirizzo dell'unità.

Parametri di richiamo

Nome	Tipo di dati	Tipo param.	Significato
DB_NO	INT	IN	Numero del DB di canale

Valori di ritorno

La funziona non fornisce nessun valore di ritorno.

6.3 FC ABS_CTRL (FC 1)

Compiti

L'FC ABS_CTRL permette di leggere i dati di esercizio per ogni canale dell'unità, di parametrizzare i canali e di comandarli durante il funzionamento. Per farlo utilizzare i segnali di comando, di ritorno, le impostazioni come pure job di scrittura e lettura.

Ad ogni richiamo la funzione esegue le seguenti operazioni:

- **Letture dei segnali di ritorno:**
L'FC ABS_CTRL legge tutti i segnali di ritorno per un canale e li riporta nel DB di canale. Poiché i segnali di comando e i job vengono elaborati solo successivamente, i segnali di ritorno rispecchiano lo stato del canale prima del richiamo del blocco.
- **Gestione dei job:**
L'FC ABS_CTRL elabora i job di scrittura e lettura e trasferisce i dati tra DB di canale, DB di parametro e unità.
- **Scrittura dei segnali di comando**
I segnali di comando inseriti nel DB di canale vengono trasmessi all'unità.

Richiamo

L'FC ABS_CTRL deve essere richiamata ciclicamente (ad esempio OB 1) per ogni canale.

Prima di richiamare l'FC ABS_CTRL, inserire tutti i dati che sono necessari per l'esecuzione delle funzioni desiderate nel DB di canale.

Blocchi di dati usati

- **DB di canale:**
Nel DB di canale deve essere impostato l'indirizzo dell'unità e il numero di canale. Indicazioni errate possono condurre a errore di accesso alla periferia o ad un accesso ad un'altra unità, con la conseguenza di dati falsati.
- **DB dei parametri:**
Se si desidera scrivere o leggere i dati di macchina tramite job, si necessita di un DB di parametro il cui numero deve essere inserito nel DB di canale.

Parametri di richiamo

Nome	Tipo di dati	Tipo param.	Significato
DB_NO	INT	IN	Numero del DB di canale
RET_VAL	INT	OUT	Valore di ritorno

Valori di ritorno

Questa funzione fornisce i seguenti valori di ritorno:

RET_VAL	Bit risul. bin.	Descrizione
1	1	Almeno 1 job attivo
0	1	Nessun job attivo, nessun errore
-1	0	Errore: Si è avuto un errore nei dati (DATA_ERR) o un errore di comunicazione (JOB_ERR)

Job

Lo scambio dei dati con l'unità che parte dai segnali di comando e da quelli di ritorno viene svolto con i job.

Per emettere un job impostare il relativo bit di avvio nel DB di canale e in caso di job di scrittura anche i relativi dati. Per eseguire il job richiamare allora l'FC ABS_CTRL.

A causa delle conferme necessarie dell'unità, un job di scrittura necessita di almeno tre richiami (o cicli OB). Un job di lettura viene immediatamente eseguito.

Se un job è concluso, il blocco ritira il bit di avvio. Al successivo richiamo del blocco il job viene determinato ed eseguito.

Oltre al bit di avvio (fine _EN per "enable"), per ogni job esiste anche un bit di pronto e un bit di errore. In coda al nome di questi bit è riportato _D (come "done") oppure _ERR (come "error"). Una volta che l'elaborazione di un job è terminata, l'FC ABS_CTRL aggiorna i bit di pronto e di errore. Questi bit, dopo l'analisi o prima dell'emissione di un job, devono essere impostati a 0.

Se si imposta il bit JOBRESET, prima dell'elaborazione dei job in attesa, tutti i bit di pronto e di errore vengono resettati. Il bit JOBRESET viene alla fine reimpostato di nuovo su 0.

Impostazioni

Le impostazioni attivano e disattivano gli stati del canale. Un job per la scrittura dell'impostazioni viene eseguito solo in caso di una modifica della impostazioni. Le impostazioni vengono mantenute dopo l'esecuzione del job.

Le impostazioni e i job possono essere utilizzati contemporaneamente durante al richiamo dell'FC ABS_CTRL.

Per le impostazioni, come per i job, ci sono bit di avvio con nome che finisce _ON/_OFF, bit di pronto con il nome che finisce con _D e bit di errore con il nome che finisce con _ERR.

Per poter analizzare i bit di pronto e di errore delle impostazioni, prima di emettere un job per la modifica di un'impostazione, bisognerebbe impostare questi bit su 0.

Ordine dell'elaborazione del job

Esiste la possibilità di trasmettere contemporaneamente diversi job. Se non ci sono job attivi, la gestione dei job dell'FC ABS_CTRL cerca, a partire dal job MDWR_EN, se ci sono bit di avvio settati o se sono state effettuate modifiche alle impostazioni. Se viene trovato un job, esso viene elaborato. Quando il job è concluso, la gestione dei job cerca il prossimo job da elaborare. Una volta che è stato controllato l'ultimo job (ENCVAL_EN), si ricomincia a cercare di nuovo nel job MDWR_EN. La ricerca continua fino a quando tutti i job sono stati elaborati.

I job vengono elaborati nel seguente ordine tecnologicamente logico:

Ordine	Indirizzo del DB di canale			Reset-tato da
Job di scrittura				
1	35.0	MDWR_EN	Scrittura dei dati macchina	FC 1
2	35.1	MD_EN	Attivazione dei dati macchina	FC 1
	35.2	DELDIST_EN	Cancellazione del percorso residuo	
	35.3	AVALREM_EN	Ripristino preset quota reale	
	36.4	DELDIAG_EN	Cancellazione del buffer di diagnostica	
3	35.4	TRGL1WR_EN	Scrittura della tabella delle quote incrementali 1	FC 1
4	35.5	TRGL2WR_EN	Scrittura della tabella delle quote incrementali 2	FC 1
5	35.6	REFPT_EN	Preset punto di riferimento	FC 1
6	34.0 34.1 34.2 34.3 34.4	Impostazione: PLOOP_ON MLOOP_ON EI_OFF EDGE_ON MSR_ON	Posizionamento unidirezionale in direzione più Posizionamento unidirezionale in direzione meno Non valutare l'ingresso di abilitazione Rilevamento bordi on Misura lunghezza on	Programma utente
7	35.7	AVAL_EN	Preset della quota reale	FC 1
8	36.0	FVAL_EN	Preset al volo della quota reale	FC 1
9	36.1	ZOFF_EN	Preset spostamento del punto di zero	FC 1
10	36.2	TRG252_254_EN	Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 252/254	FC 1
11	36.3	TRG255_EN	Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255	FC 1
Job di lettura				
12	36.5	MDRD_EN	Lettura dati macchina	FC 1
13	36.6	TRGL1RD_EN	Lettura della tabella delle quote incrementali 1	FC 1
14	36.7	TRGL2RD_EN	Lettura della tabella delle quote incrementali 2	FC 1
15	37.0	MSRRD_EN	Lettura dei valori di misura	FC 1
16	37.1	ACTSPD_EN	Lettura della velocità corrente, del percorso residuo e della quota incrementale corrente	FC 1
17	37.2	ENCVAL_EN	Lettura dei dati dell'encoder	FC 1

Quest'ordine rende possibile l'avvio in modo completo di un posizionamento, con un set di job e di segnali di comando. I job vanno dalla scrittura e dall'attivazione dei dati di macchina all'impostazione dell'ingresso di abilitazione esterno fino alla scrittura delle quote incrementali per gli avanzamenti in quote incrementali.

Segnali di comando

Se c'è un segnale di STOP o un errore di servizio o manca l'abilitazione all'azionamento, il blocco resetta i segnali di comando START, DIR_M e DIR_P.

Un nuovo movimento può essere riavviato dopo aver tacitato l'errore di servizio (OT_ERR_A=1). In questa tacitazione non si possono emettere ulteriori job e segnali di comando.

Se non c'è un errore di servizio, il blocco imposta la conferma per l'errore di servizio (OT_ERR_A) a 0.

Quando il canale segnala l'inizio del movimento, il blocco resetta i segnali di avvio START, DIR_P e DIR_M (a parte il caso del modo di funzionamento "Marcia manuale").

Se l'asse non è parametrizzato, il blocco trattiene tutti i segnali di comando ad eccezione della conferma dell'errore di servizio OT_ERR_A.

Job e segnali di comando

È possibile emettere più job contemporaneamente, anche insieme ai segnali di comando necessari per il posizionamento. Nel caso in cui sia stato emesso almeno un job di scrittura, contemporaneamente ai segnali di comando START, DIR_M o DIR_P, il blocco trattiene tali segnali di comando fino a quando i job di scrittura non sono stati elaborati.

Job durante un posizionamento in corso

Se i job di scrittura elencati nella tabella seguente vengono emessi durante un posizionamento, essi vengono trattenuti fino alla fine del posizionamento ed eseguiti solo al successivo richiamo del blocco.

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
34.0	PLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = Posizionamento unidirezionale in direzione più
34.1	MLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = Posizionamento unidirezionale in direzione meno
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = Non valutare l'ingresso di abilitazione
34.3	EDGE_ON	BOOL	FALSE	1 = Rilevamento bordi on
34.4	MSR_ON	BOOL	FALSE	1 = Misura lunghezza on
35.1	MD_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dei dati macchina
35.2	DELDIST_EN	BOOL	FALSE	1 = Cancellazione del percorso residuo
35.3	AVALREM_EN	BOOL	FALSE	1 = Ripristino preset quota reale
35.6	REFPT_EN	BOOL	FALSE	1 = Impostazione delle coordinate del punto di riferimento
35.7	AVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset della quota reale
36.1	ZOFF_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset spostamento del punto di zero
36.4	DELDIAG_EN	BOOL	FALSE	1 = Cancellazione del buffer di diagnostica

Avvio

Durante l'avvio dell'unità o della CPU, richiamare l'FC FC ABS_INIT (vedi capitolo 6.2, pagina 6-4). In questo caso vengono resettate, tra l'altro, anche le impostazioni. L'FC ABS_CTRL conferma l'avvio dell'unità. Durante questo periodo RET_VAL e JOBBUSY sono = 1.

Stato del job

Lo stato dell'elaborazione del job può essere letto dal valore di ritorno RET_VAL e dal bit di attività JOBBUSY nel DB di canale. Lo stato di un singolo job può essere analizzato in base al bit di avvio, di pronto e di errore di questo job.

	RET_VAL	JOBBUSY	Bit di avvio _EN	Bit di pronto _D	Bit di errore _ERR
Job attivo	1	1	1	0	0
Job concluso senza errori	0	0	0	1	0
Job concluso con errore	-1	0	0	1	1
Job di scrittura interrotto	-1	0	0	0	1

Comportamento in caso di errore

Se in un job di scrittura sono stati scritti dati errati, il canale restituisce nel DB di canale DATA_ERR = 1. Se in un job di scrittura o di lettura si presenta un errore nella comunicazione con l'unità, la causa dell'errore viene memorizzata nel parametro JOB_ERR nel DB di canale.

- Errore durante un job di scrittura:

Nel job errato, il bit di avvio viene ritirato e i bit di errore (_ERR) e di pronto (_D) vengono impostati. Anche in tutti i job di scrittura ancora in attesa viene ritirato il bit di avvio, ma viene impostato solo il bit di errore (_ERR). I job di scrittura ancora in attesa vengono ritirati poiché qui i job possono basarsi l'uno sull'altro.

I job di lettura esistenti vengono di nuovo elaborati. JOB_ERR viene impostato di nuovo per ogni job.

- Errore per un job di lettura:

Nel job con errore viene cancellato il bit di avvio e impostato il bit di errore (_ERR) e il bit di pronto (_D).

L'elaborazione dei job di lettura ancora esistenti viene proseguita e il JOB_ERR viene impostato di nuovo per ogni job.

Ulteriori informazioni relative agli errori si trovano nella descrizione dei parametri JOB_ERR e DATA_ERR (vedi capitolo 11 e appendice C.3, pagina C-11).

Struttura del programma

In figura 6-2 è rappresentata la struttura grezza di un programma utente con il quale, dopo una singola inizializzazione di avvio, un canale viene comandato dall'unità ciclicamente. Il valore di ritorno (RET_VAL) der FC ABS_CTRL viene esaminato nel programma utente per un'analisi generale degli errori.

Per ogni ulteriore canale, uno svolgimento come da figura 6-2 è eseguibile parallelamente e indipendentemente.

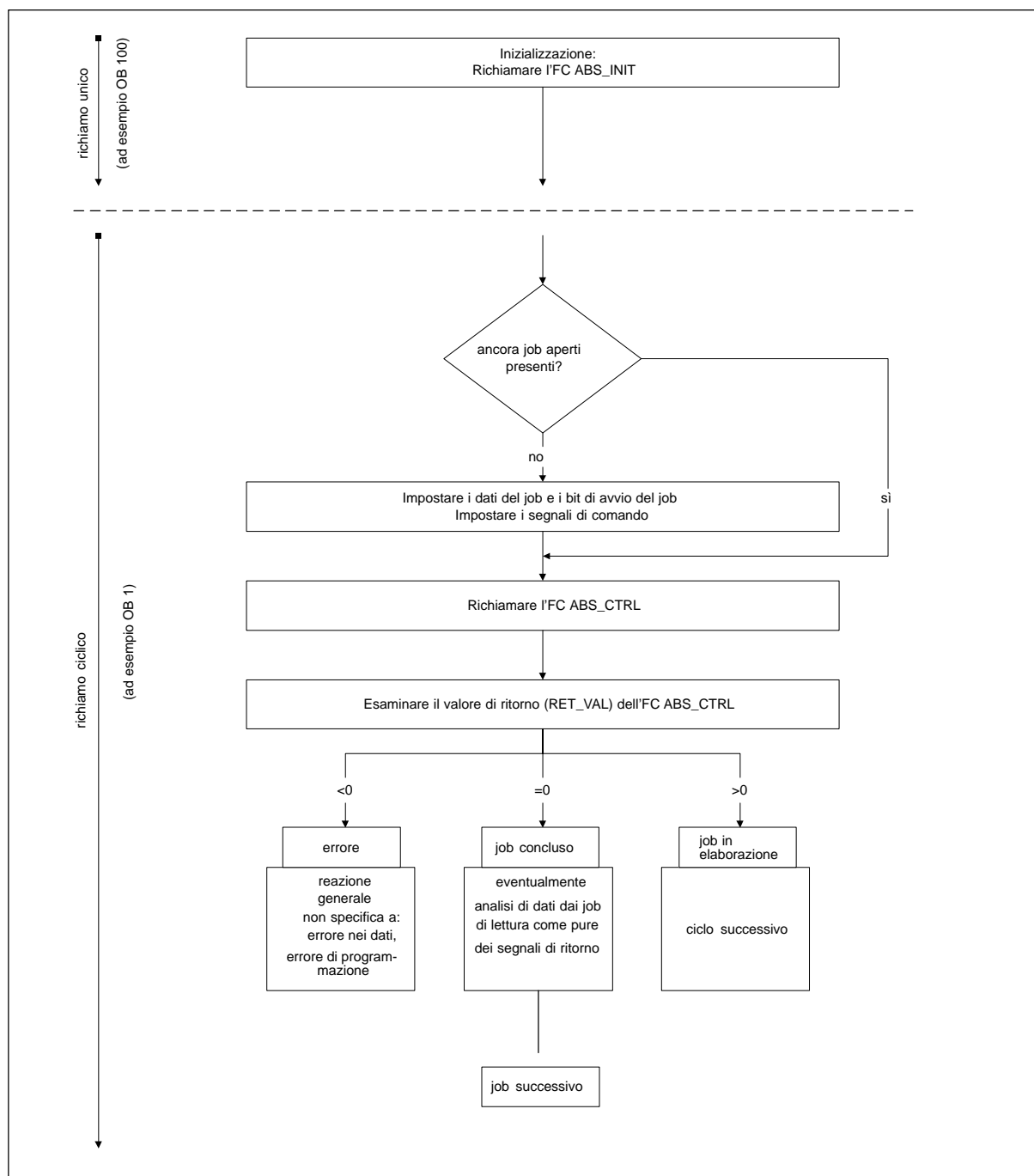


Figura 6-2 Struttura generale del programma

6.4 FC ABS_DIAG (FC 2)

Compiti

L'FC ABS_DIAG permette di leggere il buffer diagnostico dell'unità e di metterlo a disposizione per una visualizzazione nel sistema SeS o per un'analisi programmata.

Richiamo

La funzione deve essere richiamata ciclicamente (ad esempio OB 1). Un ulteriore richiamo in un OB di allarme non è ammesso. Per un'esecuzione completa della funzione sono necessari almeno due richiami (cicli).

Se con il segnale di ritorno DIAG = 1 viene visualizzata una nuova registrazione nel buffer diagnostico, la funzione legge il buffer diagnostico. Dopo la lettura del buffer diagnostico, l'unità imposta DIAG a 0.

Blocco di dati usato

DB diagnostico:

Nel DB diagnostico deve essere inserito l'indirizzo dell'unità. La registrazione più recente del buffer diagnostico viene inserita nella struttura DIAG[1] e quella meno recente nella struttura DIAG[9].

Parametri di richiamo

Nome	Tipo di dati	Tipo param.	Significato
DB_NO	INT	IN	Numero del DB diagnostico
RET_VAL	INT	OUT	Valore di ritorno

Valori di ritorno

Questa funzione fornisce i seguenti valori di ritorno:

RET_VAL	Bit risul. bin.	Descrizione
1	1	Job attivo
0	1	Nessun job attivo, nessun errore
-1	0	Errore

Job

Il buffer diagnostico può essere letto indipendentemente da una nuova registrazione se è impostato il bit di avvio DIAGRD_EN. Dopo la lettura del buffer diagnostico il bit di avvio è impostato a 0.

Eseguire quest'ordine dopo un avvio della CPU e dopo un avvio dell'unità. Così facendo si assicura la coincidenza del contenuto del DB diagnostico con il contenuto del buffer diagnostico dell'unità, anche se l'unità non ha effettuato una nuova registrazione nel buffer diagnostico.

Avvio

La funzione non esegue nessuna elaborazione dell'avvio.

Comportamento in caso di errore

In caso di un job errato, la causa di errore è riportata nel DB di diagnostica nel parametro JOB_ERR (vedi capitolo 11 e appendice C.3, pagina C-11).

6.5 Blocchi dati

6.5.1 Modelli di blocchi dati

Per ogni blocco dati nella biblioteca in dotazione (FMx51LIB) esiste un modello di blocco (UDT). Da questo UDT è possibile creare blocchi dati con un numero o un nome qualsiasi.

6.5.2 DB di canale

Compito

Il DB di canale (vedi appendice C.1, pagina C-2) è l'interfaccia per i dati tra il programma utente e l'FM 451. Esso contiene e assume tutti i dati necessari per il comando e il funzionamento di un canale.

Struttura

Il DB di canale è suddiviso in diverse aree:

DB di canale
Indirizzo dell'unità *)
Numero di canale
Numero del DB di parametro
Segnali di comando
Segnali di ritorno
Impostazione
Bit di avvio per job di scrittura
Bit di avvio per job di lettura
Bit di pronto
Bit di errore
Gestione dei job per le funzioni
Dati per i job

*) L'indirizzo si può anche inserire con il software di progettazione

6.5.3 DB diagnostico

Compito

Il DB diagnostico (vedi appendice C.3, pagina C-11) rappresenta la memoria dei dati per l'FC ABS_DIAG e contiene il buffer diagnostico dell'unità preparato da questa funzione.

Struttura

DB diagnostico
Indirizzo dell'unità
Dati interni
Stato del job
Bit di avvio
Buffer diagnostico preparato

6.5.4 DB dei parametri

Compito

Se si desidera modificare durante il servizio i dati di macchina e le tabelle delle quote incrementali, è necessario di un DB di parametro (vedi appendice C.2, pagina C-9) nel quale tali dati sono memorizzati. I parametri possono essere modificati dal programma utente o da un sistema SeS.

I dati visualizzati nel software di progettazione possono essere esportati in un DB dei parametri. Un DB di parametro si può importare e visualizzare anche nel software di progettazione.

Per ogni canale dell'unità, possono esserci più set di dati di parametrizzazione (ad esempio per diverse ricette), sui quali si può commutare tramite i comandi del programma.

Struttura

DB dei parametri
Dati macchina
Tabelle delle quote incrementali

6.6 Dati tecnici di FC e DB per l'FM 451

La seguente tabella fornisce informazioni generali sui dati tecnici delle funzioni e dei blocchi di dati.

Tabella 6-1 Dati tecnici delle funzioni e dei blocchi di dati per l'FM 451

N.	Nome del blocco	Versione	Occupazione nella memoria di caricamento (byte)	Occupazione nella memoria di lavoro (byte)	Occupazione dell'area dati locali (byte)	Codice MC7 / Dati (byte)	Funzioni di sistema richiamate
FC 0	FC ABS_INIT	1.0	184	130	2	94	
FC 1	FC ABS_CTRL	1.0	4548	4176	34	4140	SFC 58: WR_REC, SFC 59: RD_REC
FC 2	FC ABS_DIAG	1.0	1800	1658	42	1622	SFC 59: RD_REC
	DB di canale	-	638	184	-	148	
	DB dei parametri	-	840	556	-	520	
	DB diagnostico	-	524	388	-	352	

Ciclo dell'unità

I segnali di ritorno di un canale vengono aggiornati dall'unità ogni 8 ms. La quota reale viene aggiornata ogni 3 ms.

Tempi di elaborazione

La seguente tabella fornisce informazioni generali sui tempi di elaborazione delle funzioni per la FM 451. È indicato il tempo di esecuzione del primo richiamo della funzione fino al messaggio di pronto (il bit di avvio è resettato). L'allungamento del ciclo per via del richiamo di una funzione va da 1 a 2 ms.

Tabella 6-2 Tempi di elaborazione delle funzioni per l'FM 451

Blocco	Nome del blocco/job	CPU 416-2 (6ES7 416-2XK01-0AB0)
		Tempo di esecuzione in ms
FC 0	FC ABS_INIT	0,01
FC 1	FC ABS_CTRL comando/risposta	0,06
	MDWR_EN	16,7
	MD_EN	2,9
	TRGL1WR_EN	21,6
	DELDIST_EN	3,2
	REFPT_EN	3,2
	Impostazione	3,2
	AVAL_EN	3,2
	FVAL_EN	1,9
	ZOFF_EN	3,2
	TRG252_254_EN	1,9
	TRG255_EN	2,3
	DELDIAG_EN	3,2
	MDRD_EN	1,4
	TRGL1RD_EN	1,8
	MSRRD_EN	0,7
	ACTPOS_EN	0,7
ENCVAL_EN	0,7	
FC 2	FC ABS_DIAG	
	Ciclo a vuoto	0,03
	Lettura del buffer di diagnostica	2,4

6.7 Accesso rapido ai dati dell'unità

Applicazione

In applicazioni speciali o in un livello di interrupt può essere necessario un accesso particolarmente rapido ai segnali di ritorno e di comando. A questi dati si accede direttamente dalle aree di ingresso e di uscita.

Per il coordinamento dell'avvio dopo ogni avvio dell'unità (p. es. dopo l'innesto dell'unità, CPU STOP → RUN), la FC ABS_CTRL deve essere richiamata fino a quando viene visualizzata la conclusione dell'avvio con RET_VAL = 0. Alla fine, l'FC ABS_CTRL non va più usata.

Avvertenza

L'utilizzo dell'FC ABS_CTRL insieme ad un accesso in scrittura non è possibile.

Letture dei segnali di ritorno con accesso diretto

Gli indirizzi di byte sono indicati relativamente all'indirizzo iniziale delle uscite del singolo canale. I nomi dei parametri corrispondono a quelli del DB di canale (vedi appendice C.1, pagina C-2).

Indirizzo iniziale canale 1 = indirizzo iniziale unità

Indirizzo iniziale canale 2 = indirizzo iniziale unità + 8

Indirizzo iniziale canale 3 = indirizzo iniziale unità + 16

In AWL si accede ai dati con i le istruzioni PEB (leggi 1 byte), PEW (leggi 2 byte) e PED (leggi 4 byte).

Indirizzo	Numero di bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	PARA	interno	interno	DATA_ERR	OT_ERR	DIAG	interno	interno
Byte 1	CHGOVER	CUTOFF	ZSPEED	SPEED_OUT	0	WAIT_EI	WORKING	ST_ENBLD
Byte 2	MODE_OUT							
Byte 3	POS_RCD	0	FVAL_DONE	0	GO_P	GO_M	MSR_DONE	SYNC
Byte 4	ACT_POS							
Byte 5								
Byte 6								
Byte 7								

Esempio: quota reale posizione (ACT_POS)

AWL	
Esempio	L'indirizzo iniziale dell'unità è 512
L PED 516	Leggere la quota reale della posizione corrente (ACT_POS) del canale 1 con accesso diretto: Indirizzo iniziale del canale + 4

Scrittura dei segnali di comando con accesso diretto

Gli indirizzi di byte sono indicati relativamente all'indirizzo iniziale degli ingressi del singolo canale. I nomi dei parametri corrispondono a quelli del DB di canale (vedi appendice C.1, pagina C-2).

Indirizzo iniziale canale 1 = indirizzo iniziale unità

Indirizzo iniziale canale 2 = indirizzo iniziale unità + 8

Indirizzo iniziale canale 3 = indirizzo iniziale unità + 16

In AWL si accede ai dati con i le istruzioni PAB (scrivi 1 byte), PAW (scrivi 2 byte) e PAD (scrivi 4 byte).

Indirizzo	Numero di bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	0	0	0	0	OT_ERR_A	0	0	0
Byte 1	DRV_EN	SPEED252	0	0	DIR_P	DIR_M	STOP	START
Byte 2	MODE_IN							
Byte 3	MODE_TYPE							
Byte 4	Riservato							
Byte 5								
Byte 6								
Byte 7								

Esempio: Segnali di avvio canale 2

AWL	
Esempio	L'indirizzo iniziale dell'unità è 512
L 2#10001000 T PAB 521	Settare DRV_EN e DIR_P a 1 Scrittura dei segnali con accesso diretto per il canale 2: Indirizzo iniziale dell'unità + 8 + 1

6.8 Percorsi di trasmissione dei parametri

Con parametri si intendono qui di seguito i dati di macchina e le quote incrementali.

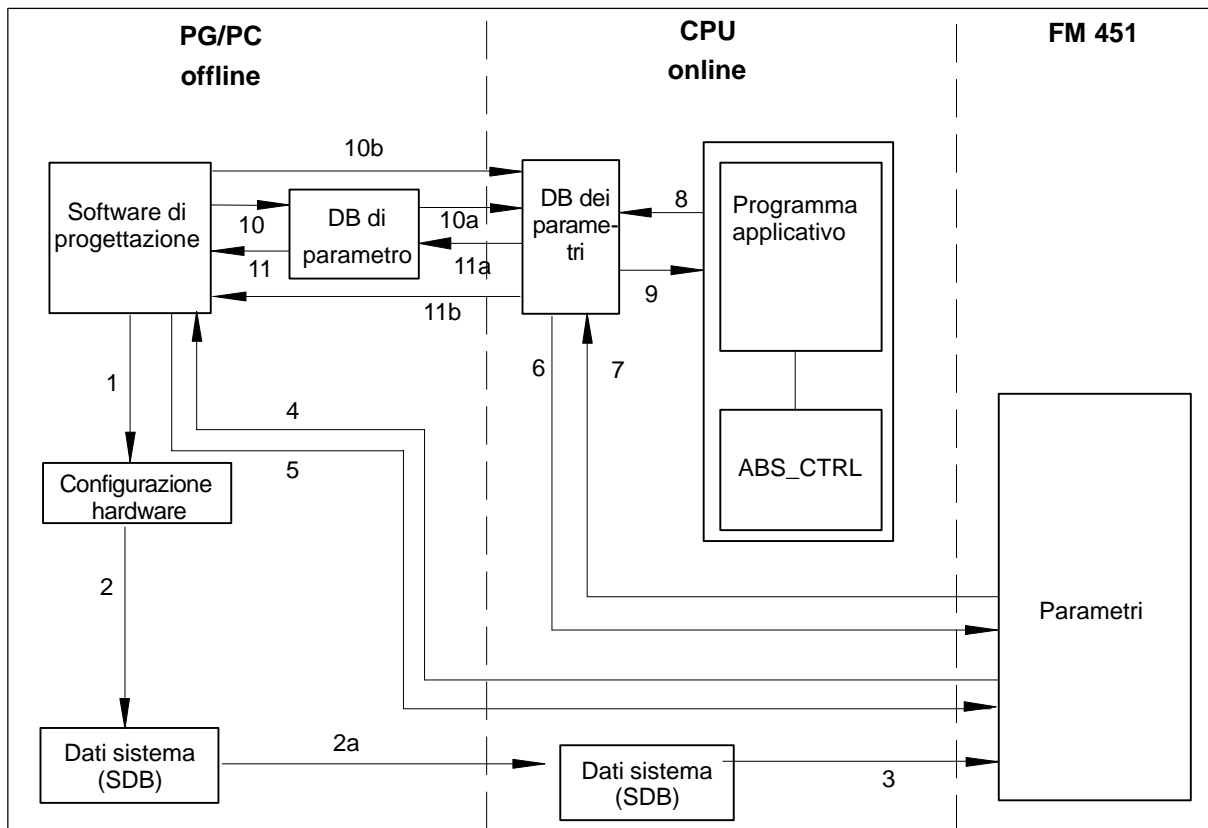


Figura 6-3 Percorsi di trasmissione dei parametri

1	Salvare i parametri nella superficie di parametrizzazione.
2	Salvare e compilare la configurazione HW.
2a	Caricare la configurazione HW nella CPU. La CPU esegue automaticamente il passo 3.
3	La CPU scrive i parametri nell'unità durante la parametrizzazione del sistema.
4	Caricare i parametri di un canale dell'unità nel PG con l'istruzione "Carica sistema di destinazione nel PG".
5	Caricare i parametri dal software di progettazione in un canale dell'unità con l'istruzione "Carica sistema di destinazione".
6	Scrivere i parametri in un canale dell'unità con i job del programma utente.
7	Leggere i parametri da un canale dell'unità con i job del programma utente.
8	Trasferire i parametri dal programma utente nel DB online.
9	Leggere i parametri dal DB online nel programma utente.
10	Esportare i parametri dal software di progettazione nel DB offline.
10a	Caricare il DB offline nella CPU.
10b	Esportare i parametri dal software di progettazione nel DB online.
11	Importare i parametri dal DB offline nel software di progettazione.
11a	Caricare i parametri dal DB online nel PG.
11b	Importare i parametri dal DB online nel software di progettazione.

Esempi di impiego per la trasmissione dei parametri:

- I parametri vengono elaborati con il software di progettazione. I canali dell'unità devono essere alla fine parametrizzati all'avvio in modo automatico.
Eeguire le operazioni 1, 2 e 2a.
- I parametri nel software di progettazione si modificano durante la messa in funzione nel funzionamento di test: Eeguire le operazioni 4 e 5.
- I parametri modificati durante la messa in funzione devono essere successivamente caricati automaticamente durante l'avvio:
Eeguire le operazioni 1, 2 e 2a.
- I parametri vengono creati con il software di progettazione. I canali dell'unità devono essere parametrizzati all'avvio solo dal programma utente con blocchi dati:
Eeguire le operazioni 10, 10a e 6 o 10b e 6.
- Si intende creare in modo comodo la base dati per le ricette:
Eeguire le operazioni 10 e 10a.
- I parametri vengono creati con il software di progettazione. Questi parametri devono rimanere a disposizione del programma utente per modifiche temporali.
Eeguire le operazioni 1, 2 e 2a per la parametrizzazione automatica.
Eeguire le operazioni 10, 10a, 9, 8 e 6 per l'accesso da parte del programma utente.
- I parametri esistenti si modificano (esclusivamente) con il programma utente:
Eeguire le operazioni 7, 9, 8 e 6.
- Si intende osservare i dati modificati con il software di progettazione tramite il programma applicativo:
Eeguire le operazioni 11a e 11 o solo 11b.
- I parametri modificati dal programma applicativo devono essere caricati automaticamente anche durante l'avvio:
Eeguire le operazioni 11b o 11a, 11 e poi 1, 2, 2a.

Messa in servizio della FM 451

Avvertenza importante

Osservare i punti riportati qui di seguito.



Pericolo

Sussiste pericolo di ferimento e di danni materiali.

Onde evitare danni alle persone e alle cose, rispettare i seguenti punti:

- installare un interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA nelle vicinanze del controllore. Solo in questo modo si può garantire che, in caso di un guasto del controllore o un errore del software, l'impianto venga arrestato.
 - Installare interruttori di fine corsa che agiscono direttamente sulle parti di potenza di tutti gli azionamenti.
 - garantire che nella zona dell'impianto in cui vi sono parti in movimento sia impedito l'accesso alle persone.
 - Un comando e un'osservazione in parallelo della FM451 da parte del programma applicativo e della maschera "Test > Messa in servizio" può causare conflitti non definibili univocamente. Per questo motivo quando si utilizza la maschera di test commutare sempre la CPU nello stato di STOP oppure disattivare il programma.
-

Montaggio HW e cablaggio

In questo primo capitolo si procede al montaggio della FM 451 nell'S7-400 e al cablaggio degli elementi esterni di periferia.

Passo	Azione	✓
1	Montaggio della FM 451 (vedere capitolo 3) Innestare l'unità in uno dei posti connettore disponibili.	<input type="checkbox"/>
2	Cablaggio della FM 451 (vedere capitolo 4) <ul style="list-style-type: none"> • Cablaggio del connettore frontale dell'FM 451: <ul style="list-style-type: none"> – Tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder <input type="checkbox"/> – Tensione ausiliaria per l'alimentazione di carico <input type="checkbox"/> – Ingressi digitali <input type="checkbox"/> – Uscite digitali <input type="checkbox"/> • Collegamenti dell'encoder <input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Controllo degli interruttori rilevanti per la sicurezza Controllare la funzionalità <ul style="list-style-type: none"> • L'interruttore di spegnimento di emergenza <input type="checkbox"/> • L'interruttore di fine corsa hardware <input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Connettore frontale Il connettore frontale deve essere innestato.	<input type="checkbox"/>
5	Controllare la schermatura dei singoli conduttori.	<input type="checkbox"/>
6	Inserzione della tensione di alimentazione Portare la CPU nello stato di STOP (stato di sicurezza) Inserire l'alimentazione a 24V per le tensioni ausiliarie.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Creazione di un progetto

Creare un progetto in *STEP 7*.

Qui di seguito viene descritta la sequenza delle operazioni tramite il SIMATIC Manager (senza guida con gli assistenti).

Passo	Azione	✓
1	Installare (se non ancora fatto) il software di parametrizzazione.	<input type="checkbox"/>
2	Creare nel SIMATIC Manager un nuovo progetto (File > Nuovo).	<input type="checkbox"/>
3	Inserire nel progetto una stazione (Inserisci > Stazione).	<input type="checkbox"/>
4	Selezionare la stazione e richiamare con "Hardware" la superficie di configurazione "Configurazione hardware".	<input type="checkbox"/>
5	Inserire nella configurazione hardware un telaio di montaggio con: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione (PS) • CPU • Unità funzionale (FM 451) 	<input type="checkbox"/>
6	Salvare questa configurazione nella configurazione dell'hardware (Stazione > Salva).	<input type="checkbox"/>

Preparazione della programmazione

Se si desidera accedere nel programma utente all'unità, creare nel proprio progetto i blocchi necessari.

Passo	Azione	✓
1	Selezionare nel SIMATIC Manager la biblioteca FMx51LIB (File > Apri > Biblioteche).	<input type="checkbox"/>
2	Copiare dalla biblioteca le funzioni FC 0, FC 1 e i modelli di DB di canale UDT 1 nella cartella dei blocchi.	<input type="checkbox"/>
3	Derivare per ogni canale dal modello UDT 1 un DB di canale e introdurre il numero di canale.	<input type="checkbox"/>
4	Se si intende eseguire un'analisi programmata della diagnostica, copiare FC 2 e UDT 2 e creare per ogni unità un DB diagnostico.	<input type="checkbox"/>
5	Se nel programma utente si intende scrivere e leggere dati macchina e tabelle delle quote incrementali, si necessita dell'UDT 3 per creare per ogni canale un DB di parametro.	<input type="checkbox"/>

Parametrizzazione tramite software di progettazione

Quando si mette in funzione l'unità per la prima volta, essa viene parametrizzata con le maschere di parametrizzazione del software di progettazione.

Passo	Azione	✓
1	Selezionare nel telaio di montaggio la riga con l'unità FM 451.	<input type="checkbox"/>
2	Richiamare con un doppio clic le maschere di parametrizzazione per la FM 451.	<input type="checkbox"/>
3	Con File > Proprietà è possibile modificare le seguenti impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Generale È possibile modificare il nome e immettere un commento. • Indirizzi Se si modifica l'indirizzo iniziale si deve anche modificare quello finale. Annotare l'indirizzo dell'unità che viene visualizzato. L'indirizzo dell'unità deve essere inserito nel parametro MOD_ADDR nel DB di canale e eventualmente nel DB diagnostico. È possibile far inserire l'indirizzo automaticamente cliccando il pulsante BG_Adr e scegliendo qui DB di canale e eventualmente DB diagnostico. • Parametri di base È possibile impostare tipi di interrupt e reazioni allo stop della CPU. 	<input type="checkbox"/>
4	Nelle maschere di dialogo Azionamento, Asse, Encoder e Quote incrementali si impostano i corrispondenti parametri.	<input type="checkbox"/>
5	In Modifica > Genera canale si possono creare i canali.	<input type="checkbox"/>
6	Memorizzare la parametrizzazione con la voce di menu File > Salva .	<input type="checkbox"/>
7	Chiudere le maschere di parametrizzazione con File > Esci .	<input type="checkbox"/>
8	Salvare la configurazione dell'hardware in HW-Config con Stazione >Salva e compila .	<input type="checkbox"/>
9	Stabilire un collegamento online con la CPU e caricare la configurazione hardware nella CPU. In questo caso i dati di parametrizzazione vengono inoltrati all'FM 451.	<input type="checkbox"/>

Test e messa in servizio

Le introduzioni fatte e le modifiche possono essere testate con le maschere di parametrizzazione del software di progettazione.

Passo	Azione	✓
1	Controllare i dati per la messa in servizio con le maschere Test > Messa in servizio , Test > Analisi errori e Test > Service .	<input type="checkbox"/>
2	I dati errati della macchina possono essere modificati nella maschera Test > Messa in servizio . Queste modifiche sono valide fino al successivo passaggio della CPU da STOP a RUN.	<input type="checkbox"/>
3	I dati corretti della macchina possono essere salvati nella CPU in base alla sequenza precedente dei passi da 6 a 9.	<input type="checkbox"/>

Avvertenza

Se nelle maschera per la messa in servizio nello stato di STOP della CPU si imposta l'abilitazione degli azionamenti e poi si abbandonano tutte le maschere di parametrizzazione, l'abilitazione dell'azionamento viene ritirata.

Operazioni di test per i tipi di funzionamento, job e impostazioni

I seguenti test permettono di controllare la parametrizzazione corretta della FM 451.

Passo	Azione	✓
1	Sincronizzazione dell'asse <ul style="list-style-type: none"> • Encoder incrementale <ul style="list-style-type: none"> – Selezionare "Preset punto di riferimento". A questo scopo, introdurre il valore corrispondente (vedi capitolo 9.7, pagina 9-30). oppure – Scegliere il modo di funzionamento "ricerca del punto di zero" (vedi capitolo 9.3, pagina 9-11). • Encoder assoluto <ul style="list-style-type: none"> – Dopo la parametrizzazione, la FM 451 è sempre sincronizzata. – Eseguire una regolazione assoluta dell'encoder (vedere capitolo 8.6, pagina 8-19). 	<input type="checkbox"/>
	Controllare lo stato istantaneo dell'asse. La posizione reale deve coincidere con il valore visualizzato.	<input type="checkbox"/>
2	Scegliere il tipo di funzionamento " Marcia manuale ".	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il corretto collegamento delle uscite (tipo di comando) e la quota reale. <ul style="list-style-type: none"> – Spostarsi con corsa lenta in direzione più e meno. – Spostarsi con corsa veloce in direzione più e meno. • Controllo della risoluzione dell'encoder (vedi capitolo 8.7, pagina 8-22) <ul style="list-style-type: none"> – muovere l'azionamento per un percorso definito ed in una certa direzione. Il percorso reale deve coincidere con la visualizzazione nella maschera Test > Messa in servizio. 	<input type="checkbox"/>

Passo	Azione	✓
3	Scegliere il tipo di funzionamento Avanzamento in quote incrementali <ul style="list-style-type: none"> • assoluto con numero di quota incrementale 255 <ul style="list-style-type: none"> – Controllare il movimento con la quota incrementale definita – e adattare le differenze dal punto di commutazione e di disinserzione sulla base della quota incrementale 255 alle necessità dell'impianto. 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Testare le ulteriori impostazioni e job a seconda dei casi applicativi <ul style="list-style-type: none"> • ad esempio posizionamento unidirezionale, preset di quota reale 	<input type="checkbox"/>

Preparazione del DB di canale

Passo	Azione	✓
1	Aprire il DB di canale.	<input type="checkbox"/>
2	Controllare le seguenti registrazioni: <ul style="list-style-type: none"> • l'indirizzo dell'unità nel parametro MOD_ADDR • il numero di canale nel parametro CH_NO • eventualmente il numero del DB di parametro nel parametro PARADBNO 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Salvare il DB di canale (File > Salva).	<input type="checkbox"/>

Preparazione del DB diagnostico

Passo	Azione	✓
1	Aprire il DB diagnostico.	<input type="checkbox"/>
2	Controllare se nel parametro MOD_ADDR è già impostato l'indirizzo dell'unità.	<input type="checkbox"/>
3	Salvare il DB diagnostico (File > Salva).	<input type="checkbox"/>

Collegamento di funzioni

Passo	Azione	✓
1	Collegare le funzioni necessarie nel programma utente.	<input type="checkbox"/>

Caricare i blocchi nella CPU

Passo	Azione	✓
1	Selezionare nel SIMATIC Manager i blocchi e caricarli con il punto di menu Sistema di destinazione > Carica nella CPU .	<input type="checkbox"/>

8

Dati macchina e quote incrementali

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
8.1	Scrittura e lettura dei dati macchina e delle tabelle delle quote incrementali	8-2
8.2	Sistema di misura	8-5
8.3	Dati macchina dell'azionamento	8-6
8.4	Dati macchina dell'asse	8-12
8.5	Dati macchina dell'encoder	8-15
8.6	Regolazione encoder assoluto	8-19
8.7	Risoluzione	8-22
8.8	Quote incrementali	8-24

8.1 Scrittura e lettura dei dati macchina e delle tabelle delle quote incrementali

Il presente capitolo descrive come fare a modificare e leggere tramite il programma utente i parametri durante il servizio.

Tutti i parametri sono memorizzati nel DB di parametro:

- I dati macchina nel DB dei parametri si trovano sugli indirizzi da 4.0 a 116.0.
- Le tabelle delle quote incrementali si trovano nel DB di parametro agli indirizzi 120.0 fino a 516.0.

I numeri del DB dei parametri devono essere immessi nel relativo DB di canale.

I parametri possono essere introdotti con l'editor di DB o anche in modo comodo nelle maschere di dialogo "Azionamento", "Asse", "Encoder" e "Quote incrementali" e scritte con la funzione "Export" nel DB di parametro.

I parametri in un DB di parametro già esistente possono essere importati nelle maschere di dialogo con la funzione "Import".

Scrivere, attivare e leggere i dati macchina

I dati macchina permettono di adattare l'FM 451 all'asse e all'encoder.

Prima parametrizzazione

Se il canale non contiene ancora dati macchina, nel caso di una prima parametrizzazione senza maschere di parametrizzazione operare nel modo seguente:

- Introdurre i nuovi valori nel DB di parametro e salvarli.
- Caricare il DB dei parametri nella CPU.
- Impostare il seguente bit di avvio nel DB di canale per il job:
 - Scrittura dei dati macchina (MDWR_EN).
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

Modifica dei dati macchina

Per modificare i dati macchina tramite il programma utente, operare nel modo seguente:

- Inserire i nuovi valori nel DB dei parametri.
- Impostare i bit di avvio nel DB di canale per i job:
 - Scrittura dei dati macchina (MDWR_EN)
 - Attivazione dei dati macchina (MD_EN)
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

Se per questi job i bit di avvio vengono impostati in una volta, l'FC ABS_CTRL fa sì che i job vengano elaborati nella sequenza corretta.

In caso contrario modificare i dati macchina sempre nel seguente ordine:

- scrittura dei dati macchina
- attivazione dei dati macchina

Letture dei dati macchina

Per leggere i dati macchina correnti da un canale, procedere nel modo seguente:

- Impostare il seguente bit di avvio nel DB di canale:
 - Lettura dei dati macchina (MDRD_EN)
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

In questo modo i dati attuali della macchina vengono memorizzati nel DB dei parametri sulla CPU.

Estratto dal DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.0	MDWR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura dati macchina
35.1	MD_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dei dati macchina
36.5	MDRD_EN	BOOL	FALSE	1 = lettura dati macchina

Scrittura e lettura delle tabelle delle quote incrementali**Prima parametrizzazione**

Se il canale non contiene ancora tabelle delle quote incrementali, nel caso di una prima parametrizzazione senza software di parametrizzazione, operare nel modo seguente:

- Introdurre i nuovi valori nel DB di parametro e salvare quest'ultimo
- Caricare il DB dei parametri nella CPU.
- Impostare i bit di avvio nel DB di canale per i job:
 - Scrivere la tabella delle quote incrementali 1 (TRGL1WR_EN) e/o la tabella delle quote incrementali 2 (TRGL2WR_EN)
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

Modifica delle tabelle delle quote incrementali

Per modificare le tabelle delle quote incrementali tramite il programma utente, operare nel modo seguente:

- Inserire i nuovi valori nel DB dei parametri.
- Impostare i bit di avvio nel DB di canale per i job:
 - Scrivere la tabella delle quote incrementali 1 (TRGL1WR_EN) e/o la tabella delle quote incrementali 2 (TRGL2WR_EN)
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

Letture delle tabelle delle quote incrementali

Per leggere le tabelle delle quote incrementali da un canale, operare nel modo seguente:

- Impostare i bit di avvio nel DB di canale per i job:
 - Leggere la tabella delle quote incrementali 1 (TRGL1RD_EN) e/o la tabella delle quote incrementali 2 (TRGL2RD_EN)
- Richiamare nel programma utente ciclico la funzione FC ABS_CTRL.

In questo modo le tabelle delle quote incrementali vengono memorizzate nel DB dei parametri nella CPU.

Estratto dal DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.4	TRGL1WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la tabella delle quote incrementali 1 (1 ... 50)
35.5	TRGL2WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la tabella delle quote incrementali 2 (51 ... 100)
36.6	TRGL1RD_EN	BOOL	FALSE	1 = leggere la tabella delle quote incrementali 1 (1 ... 50)
36.7	TRGL2RD_EN	BOOL	FALSE	1 = leggere la tabella delle quote incrementali 2 (51 ... 100).

Avvertenza

Se si cambiano parametri di rilievo per la sincronizzazione, l'unità, all'attivazione dei dati macchina, eseguire per il canale interessato le seguenti operazioni:

- La sincronizzazione viene cancellata.
- le impostazioni e lo spostamento del punto zero vengono resettati
- tutti i dati macchina e le tabelle delle quote incrementali avute finora non sono più valide

I parametri di rilievo per la sincronizzazione sono:

- Tipo di asse
 - Fine dell'asse rotante
 - Tipo di encoder
 - Percorso per giro di encoder
 - Incrementi per giro di encoder.
 - Numero di giri
 - Coordinata del punto di zero
 - Regolazione encoder assoluto
 - Tipo di ricerca del punto di zero
 - Direzione di conteggio
-

8.2 Sistema di misura

Scelta di un sistema di misura

Nel software di progettazione dell'FM 451, per l'introduzione e l'emissione dei dati si può scegliere tra i seguenti sistemi di misura:

- mm (preimpostazione)
- pollici
- gradi

Avvertenza

Se si modifica il sistema di misura nelle maschere di parametrizzazione, i valori vengono convertiti nel nuovo sistema. In questo caso possono aversi errori di arrotondamento.

Se si modifica il sistema di misura programmato tramite i job "Scrivi dati macchina" e "Attiva dati macchina", i valori **non** vengono convertiti automaticamente.

Sistema di misura nel DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
8.0	UNITS	DINT	L#1	Sistema di misura 1 = 10^{-3} mm 2 = 10^{-4} pollici 3 = 10^{-4} gradi 4 = 10^{-2} gradi 6 = 10^{-3} gradi

Sistema di misura standard

Nel presente manuale per l'indicazione dei **Valori limite**, si utilizza sempre il **sistema di misura mm**. Per stabilire i limiti negli altri sistemi di misura, effettuare pertanto la seguente conversione:

Per il calcolo da		si deve calcolare
mm → pollici		Valore limite (pollici) = valore limite (mm) · 0,1
mm → gradi	10^{-4} (4 posizioni dopo la virgola)	Valore limite (gradi) = valore limite (mm) · 0,1
	10^{-3} (3 posizioni dopo la virgola)	Valore limite (gradi) = valore limite (mm) · 1
	10^{-2} (2 posizioni dopo la virgola)	Valore limite (gradi) = valore limite (mm) · 10

Relazione tra incrementi e sistema di misura

I segnali di un encoder collegato vengono valutati dall'FM 451 e convertiti nel sistema di misura corrente. Per la conversione viene usata la risoluzione (vedi capitolo 8.7, pagina 8-22).

Se l'FM 451

- ha contato 10 incrementi ed
- è impostata, tramite i dati parametrizzati dell'encoder, una risoluzione di 100 μ m per incremento,

questo significa che l'asse è stato spostato di 1 mm.

8.3 Dati macchina dell'azionamento

Dati dell'azionamento

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
92.0	CTRL_TYPE	DINT	L#1	Tipo di comando: Il tipo di comando descrive come le 4 uscite digitali per canale gestiscono, tramite il comando della potenza, un motore collegato. x indica i canali 1, 2 e 3
Tipo di comando 1				
	V_{veloce}			
	V_{lento}			
Corsa veloce	xQ0			
Corsa lenta	xQ1			
Spostamento più	xQ2			
Spostamento meno	xQ3			
Tipo di comando 2				
	V_{veloce}			
	V_{lento}			
Corsa veloce/Corsa lenta	xQ0			
posizione raggiunta	xQ1			
Spostamento più	xQ2			
Spostamento meno	xQ3			

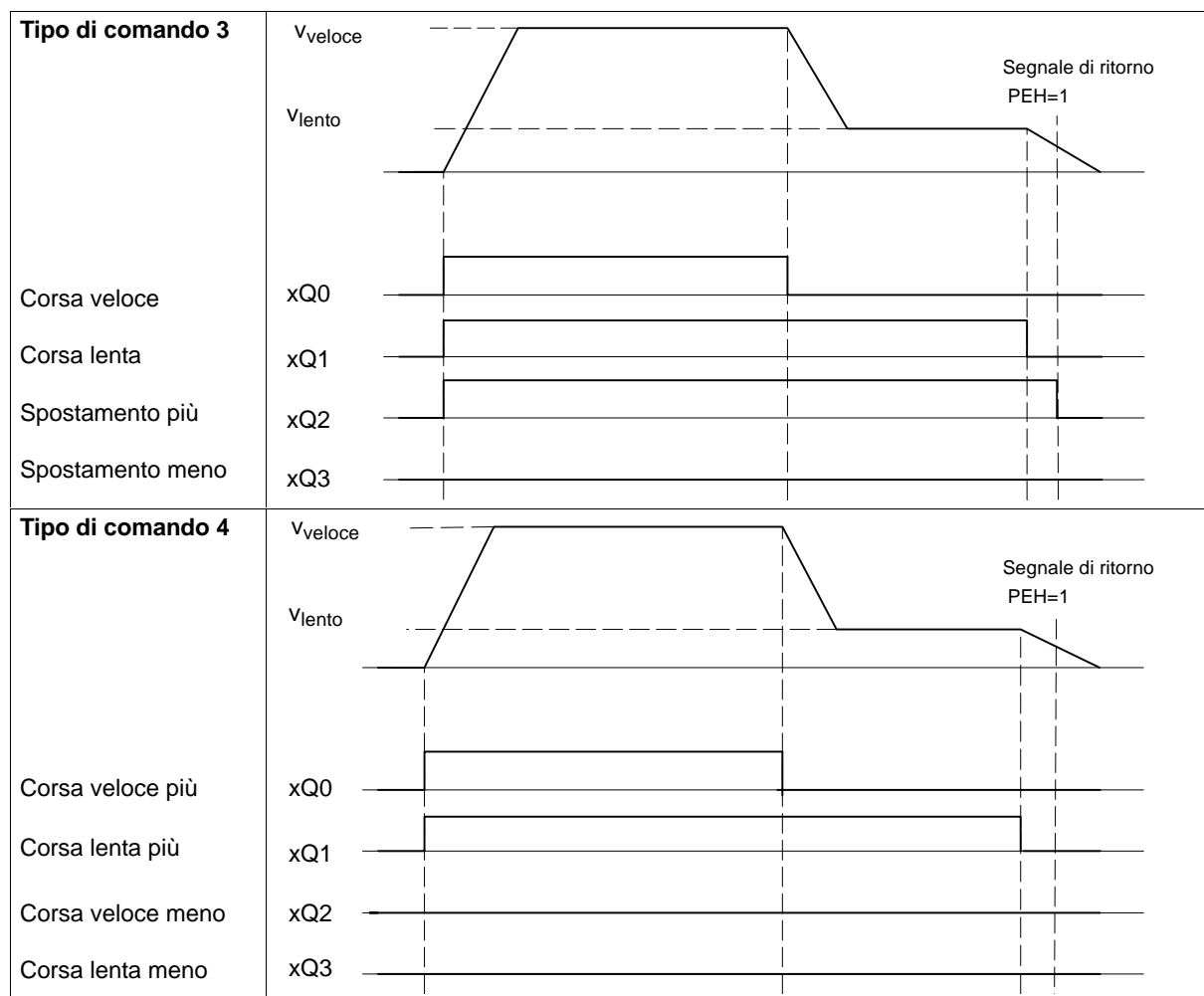


Tabella 8-1 Tabella con gli stati delle 4 uscite per ogni tipo di comando, x indica i canali 1, 2 e 3

Tipo di comando 1	Corsa veloce		Corsa lenta		Posizione raggiunta – arrestato
	Direzione +	Direzione –	Direzione +	Direzione –	
xQ0	1	1	0	0	–
xQ1	0	0	1	1	–
xQ2	1	0	1	0	–
xQ3	0	1	0	1	–
Tipo di comando 2					
xQ0	1	1	0	0	0
xQ1	0	0	0	0	1
xQ2	1	0	1	0	0
xQ3	0	1	0	1	0

Tabella 8-1 Tabella con gli stati delle 4 uscite per ogni tipo di comando, x indica i canali 1, 2 e 3

Tipo di comando 3	Corsa veloce		Corsa lenta		Posizione raggiunta – arresto
	Direzione +	Direzione –	Direzione +	Direzione –	
xQ0	1	1	0	0	–
xQ1	1	1	1	1	–
xQ2	1	0	1	0	–
xQ3	0	1	0	1	–
Tipo di comando 4					
xQ0	1	0	0	0	–
xQ1	1	0	1	0	–
xQ2	0	1	0	0	–
xQ3	0	1	0	1	–

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
100.0	CHGDIF_P	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione più Differenza dal punto di commutazione meno Differenza dal punto di disinserzione più Differenza dal punto di disinserzione meno Campo: • 1 µm fino a 1 000 000 000 µm con una risoluzione di ≥ 1 µm/impulso • 1 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
104.0	CHGDIF_M	DINT	L#5000	
108.0	CUTDIF_P	DINT	L#2000	
112.0	CUTDIF_M	DINT	L#2000	

La "Differenza dal punto di commutazione" definisce il punto di commutazione nel quale l'azionamento passa da corsa veloce a corsa lenta.

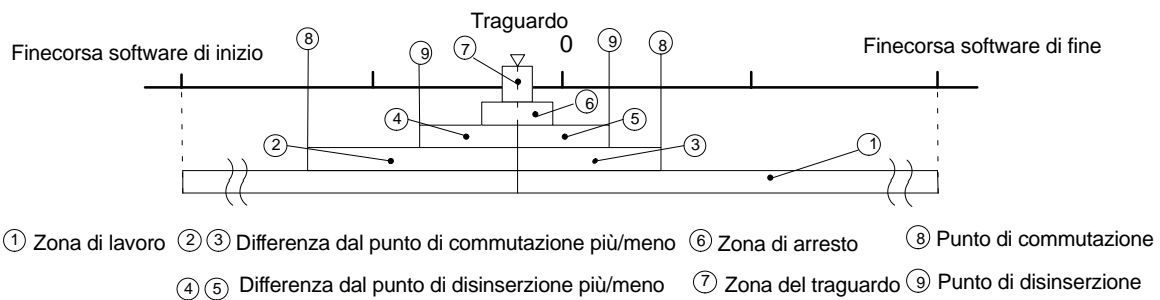
La "differenza dal punto di disinserzione" definisce il punto di disinserzione nel quale l'azionamento (corsa lenta) viene disinserito. A partire da questo punto, l'FM 451 assumerà funzioni di controllo.

I valori valgono per tutti i traguardi della FM 451, con eccezione della quota incrementale 255.

Regole

- I valori per le direzioni più e meno possono essere diversi.
- La differenza dal punto di commutazione deve essere maggiore della differenza dal punto di disinserzione.
- La differenza dal punto di commutazione deve giacere all'interno della zona di lavoro.
- La differenza dal punto di commutazione deve essere inferiore alla fine asse rotante.
- La differenza dal punto di disinserzione deve essere maggiore della metà della zona del traguardo.
- la distanza tra il punto di commutazione ed il punto di disinserzione deve essere scelta abbastanza grande per consentire all'azionamento di commutare dalla corsa veloce alla corsa lenta.
- La distanza tra punto di disinserzione e traguardo deve essere scelta in modo che l'azionamento possa arrestarsi all'interno della zona del traguardo.
- Il punto di commutazione, il punto di disinserzione e l'inizio della zona del traguardo devono avere un intervallo temporale tra loro di almeno 8 ms.

Ulteriori informazioni sulla disposizione delle aree si trovano nel capitolo 2.2.



Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
76.0	TRG_RANGE	DINT	L#1000	Zona del traguardo <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun controllo Campo: <ul style="list-style-type: none"> • 1 µm fino a 1 000 000 000 µm con una risoluzione di ≥ 1 µm/impulso • 1 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
La zona del traguardo è situata simmetricamente rispetto al traguardo. L'impostazione 0 disattiva il controllo della zona del traguardo. A proposito dell'avvicinamento al traguardo, consultare il capitolo 9.1 (pagina 9-2).				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
84.0	ZSPEED_R	DINT	L#1000	Zona di arresto <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun controllo Campo: <ul style="list-style-type: none"> • 1 µm fino a 1 000 000 000 µm con risoluzione ≥ 1 µm/impulso • 1 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
La zona di arresto è situata simmetricamente rispetto al traguardo. Viene controllato se l'azionamento resta fermo su un traguardo raggiunto o se c'è una deriva. Se la zona di arresto viene abbandonata senza un comando di spostamento valido, l'FM 451 segnala un errore. Con il valore 0 si disinscrive il controllo dell'arresto. Consiglio: la zona di arresto deve essere maggiore della zona del traguardo. Tenere conto anche del capitolo 9.1 (pagina 9-2) che mostra l'avvicinamento al traguardo ed i singoli controlli e segnalazioni.				

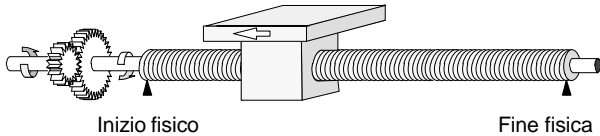
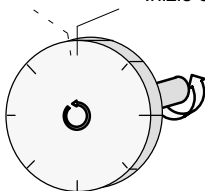
Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
88.0	ZSPEED_L	DINT	L#30000	Velocità di arresto <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun controllo • 1 µm/min fino a 100 000 µm/min
La velocità di arresto serve quale velocità di riferimento per la fine di un posizionamento. Consultare anche il capitolo 9.1 (pagina 9-2). Con il valore 0 il controllo della velocità di arresto è disattivato.				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
80.0	MON_TIME	DINT	L#2000	Tempo di controllo <ul style="list-style-type: none"> 0 = nessun controllo 1 fino a 100 000 ms
<p>Con l'aiuto del tempo di controllo l'unità controlla</p> <ul style="list-style-type: none"> il movimento dell'asse fino al punto di disinserzione. Il tempo di controllo parte con l'inizio di un posizionamento e viene retriggerato ad ogni variazione della quota reale nella direzione di movimento. l'avvicinamento al traguardo Il posizionamento deve concludersi nel tempo di controllo. Con il raggiungimento della differenza dal punto di disinserzione, il tempo di controllo viene retriggerato per l'ultima volta. La plausibilità dei valori istantanei nei punti di commutazione. Un'oscillazione dell'asse nei punti di commutazione causa errori di funzionamento. <p>L'impostazione 0 disattiva i controlli.</p> <p>Tempo di controllo effettivo</p> <p>Al tempo di controllo si possono assegnare tutti i valori della zona definita.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Il controllo è disinserito. 1 fino a 100 000 ms: L'FM 451 arrotonda il tempo preimpostato ad un multiplo di 8 ms (ciclo dell'unità). Indicare quindi il tempo di controllo al meglio in passi di 8 ms. 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
99.1	EI_TYPE	BOOL	FALSE	analisi ingresso abilitazione 0 = comandato sul livello 1 = comandato sul fronte
<p>L'ingresso di abilitazione è un ingresso esterno con il quale può essere eseguito un posizionamento tramite un evento esterno.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comandato sul livello (EI_TYPE=0) Il movimento inizia quando si imposta sull'ingresso di abilitazione un segnale "1" e viene disattivato quando si imposta sull'ingresso di abilitazione un segnale "0". Comandato sul fronte (EI_TYPE=1) Il movimento inizia con il riconoscimento di un fronte di salita all'ingresso di abilitazione. L'ulteriore andamento del segnale su questo ingresso non ha più influenza sull'andamento del movimento iniziato. 				

8.4 Dati macchina dell'asse

Dati asse

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
12.0	AXIS_TYPE	DINT	L#0	Tipo di asse: 0 = asse lineare 1 = asse rotante
<p>L'asse lineare è un asse con un campo di spostamento limitato fisicamente.</p>  <p>L'asse rotante è un asse con un campo di spostamento non limitato da un finecorsa meccanico.</p> <p>massimo valore visualizzabile Inizio dell'asse rotante = fine dell'asse rotante</p> 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
16.0	ENDROTAX	DINT	L#100000	Fine dell'asse rotante: Campo: <ul style="list-style-type: none"> 1 µm fino a 1 000 000 000 µm con una risoluzione di ≥ 1 µm/impulso 1 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
<p>Il valore della "fine dell'asse rotante" è il valore massimo teorico che può raggiungere la quota reale. Il valore massimo teorico non viene tuttavia mai visualizzato in quanto esso contrassegna fisicamente la stessa posizione dell'inizio dell'asse rotante (0).</p> <p>Il valore massimo visualizzato per un asse rotante è dato quindi da: fine dell' asse rotante [µm] – risoluzione [µm / impulsi] · 1 [Impulsi] Esempio: Fine dell'asse rotante 1000 mm, Risoluzione 1000 µm/impulso Il valore visualizzato passa quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> in caso di direzione di rotazione positiva da 999 mm a 0 mm in caso di direzione di rotazione negativa da 0 mm a 999 mm. <p>Asse rotante con encoder assoluto Per un asse rotante con encoder assoluto occorre che il campo dell'asse rotante (da 0 alla fine dell'asse rotante) copra esattamente il campo dell'encoder assoluto.</p> $\text{Fine asse rotante}[\mu\text{m}] = \text{Numero di giri (encoder)} \cdot \frac{\text{Percorso}[\mu\text{m}]}{\text{Giro}}$				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
44.0	REFPT	DINT	L#0	<p>Coordinate del punto di riferimento:</p> <p>Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> –1 000 000 000 µm fino a 1 000 000 000 µm con una risoluzione di ≥ 1 µm/impulso –100 000 000 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
<p>Encoder incrementale: La coordinata del punto di zero è necessaria per il modo di funzionamento "Ricerca del punto di zero". Se dopo la scrittura e l'attivazione dei dati macchina l'asse non è sincronizzato, la quota reale viene impostata sul valore della coordinata del punto di zero.</p> <p>Encoder assoluto (SSI) La coordinata del punto di zero è necessaria per la regolazione meccanica dell'encoder. Leggere la descrizione della regolazione dell'encoder assoluto nel capitolo 8.6 (pagina 8-19), che riporta l'interdipendenza della regolazione dell'encoder assoluto con gli altri dati.</p> <p>Il valore della coordinata del punto di zero deve trovarsi all'interno della zona di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare incluso il finecorsa software • Asse rotante Maggiore o uguale 0 e inferiore del valore "Fine dell'asse rotante" ($0 \leq$ coordinata del punto di zero $<$ "Fine dell'asse rotante"). 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
52.0	REFPT_TYPE	DINT	L#0	<p>Tipo di ricerca del punto di zero:</p> <p>Campi:</p> <p>0 = più, finecorsa punto di zero in direzione + 1 = più, finecorsa punto di zero in direzione – 2 = meno, finecorsa punto di zero in direzione + 3 = meno, finecorsa punto di zero in direzione –</p>
<p>Con il tipo di ricerca del punto di zero si stabiliscono le condizioni per la sincronizzazione dell'asse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il primo dato definisce la direzione in cui inizia la ricerca del punto di zero. • Il secondo dato definisce la posizione della tacca di zero che conduce alla sincronizzazione in rapporto al finecorsa punto di zero. <p>L'applicazione di questo dato è descritta nel capitolo 9.3 (pagina 9-11).</p>				

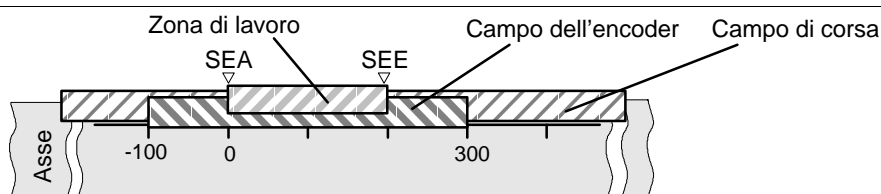
Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
99.0	REFPT_SPD	BOOL	TRUE	<p>Velocità di avvio per la ricerca del punto di zero</p> <p>0 = corsa veloce 1 = corsa lenta</p>
<p>Con questo dato si sceglie la velocità per l'avvio di una ricerca del punto di zero:</p>				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
64.0	SSW_STRT	DINT	L#-100000000	Finecorsa software di inizio Finecorsa software di fine Campo: <ul style="list-style-type: none"> -1 000 000 000 μm fino a 1 000 000 000 μm con una risoluzione di $\geq 1 \mu\text{m}/\text{impulso}$ -100 000 000 μm fino a 100 000 000 μm con una risoluzione di $< 1 \mu\text{m}/\text{impulso}$
68.0	SSW_END	DINT	L#100000000	

I dati dell'asse vengono usati solo in caso di un asse lineare.

I finecorsa software vengono controllati quando l'asse è sincronizzato. Il campo, che è limitato dal finecorsa software, è la **zona di lavoro**.

Il finecorsa software di inizio (SEA) deve sempre essere inferiore del finecorsa di fine (SEE).



Encoder incrementale

Dopo ogni avvio dell'FM 451, inizialmente l'asse non è sincronizzato. Solo dopo una sincronizzazione i finecorsa software parametrizzati vengono controllati.

Encoder assoluto (SSI)

L'asse è sincronizzato dopo che l'FM 451 ha ricevuto un telegramma completo, senza errori per il corrispondente canale. Da questo momento i finecorsa software vengono controllati.

L'encoder assoluto deve coprire **almeno** la zona di lavoro incluso il finecorsa software.

Interdipendenza: campo di lavoro, campo dell'encoder, campo di spostamento

- Il "campo di lavoro" è il campo che viene determinato per il compito con il finecorsa software.
- Il "campo dell'encoder" è il campo coperto in modo univoco dall'encoder. Con un asse lineare esso viene posto dall'unità simmetricamente sopra il campo di lavoro, vale a dire che l'unità sposta il campo dell'encoder in modo che le distanze tra il finecorsa software e le estremità del campo dell'encoder siano rispettivamente uguali (vedere figura).
- Il "campo di spostamento" è il campo dei valori che può elaborare la FM 451. Essa dipende dalla risoluzione.

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
4.0	EDGEDIST	DINT	L#0	Distanza minima bordi Campo: <ul style="list-style-type: none"> 0 fino a 1 000 000 000 μm con una risoluzione di $\geq 1 \mu\text{m}/\text{impulso}$ 0 fino a 100 000 000 μm con una risoluzione di $< 1 \mu\text{m}/\text{impulso}$

Con questo dato macchina si definisce un campo dopo l'identificazione dell'inizio di misura in un rilevamento dei bordi. Se la fine dell'operazione di misura si trova nei limiti di questo valore, la misura viene cancellata.

8.5 Dati macchina dell'encoder

Definizione

L'encoder fornisce informazioni di percorso (vedi capitolo 10, pagina 10-1) all'unità che li esamina e converte con la risoluzione in una quota reale.

Solo con la specificazione corretta dei dati macchina dell'encoder è possibile garantire che la quota reale determinata della posizione dell'asse corrisponda alla posizione dell'asse reale.

Dati nel DB dei parametri

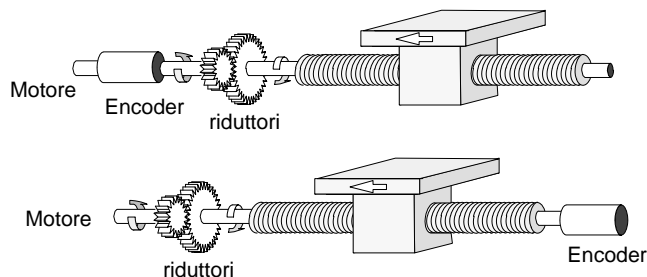
Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
20.0	ENC_TYPE	DINT	L#1	Tipo di encoder e lunghezza del telegramma: Campi dei valori: 1 = 5 V incrementale 2 = 24 V incrementale 3 = SSI lunghezza telegramma 13 bit 4 = SSI lunghezza telegramma 25 bit
Con la "lunghezza del telegramma" è possibile determinare il campo di clock emesso dalla FM 451.				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
24.0	DISP_REV	DINT	L#80000	percorso per giro dell'encoder: Campo dei valori: da 1 µm a 1 000 000 000 µm

Con il dato macchina "Percorso per giro dell'encoder" si informa la FM 451 sul percorso svolto dal sistema di azionamento ad ogni giro dell'encoder.

Il valore "Percorso per giro dell'encoder" dipende dalla struttura dell'asse e dalla posizione dell'encoder. Con questo valore è necessario tenere in considerazione tutti gli elementi di trasmissione come giunti o riduttori.

Il capitolo 8.7 (pagina 8-22) descrive la relazione tra i dati macchina "Percorso per giro dell'encoder" e gli "Incrementi per giro dell'encoder".



Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
32.0	INC_REV	DINT	L#500	Incrementi per giro dell'encoder: Campo dei valori: 1 ... 2 ²⁵
<p>Il dato macchina "Incrementi per giri dell'encoder" indica il numero di incrementi che emette un encoder per ogni giro. Da questo valore e dal dato macchina "Percorso per giro dell'encoder" la FM 451 determina la risoluzione.</p> <p>Encoder incrementale Come immissione è possibile ogni valore del campo dei valori. L'unità analizza 4 incrementi (vedere anche capitolo 10.1, pagina 10-2).</p> <p>Encoder assoluto Per i limiti occorre distinguere tra i singoli modelli di encoder: Possono essere immessi solo i valori in potenza di due.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encoder monogiro con (numero giri = 1) lunghezza di telegramma di 13 bit: <ul style="list-style-type: none"> – valore minimo = 4 – valore massimo = 8192. • Encoder multigiro (numero giri > 1) con lunghezza di telegramma di 25 bit: <ul style="list-style-type: none"> – valore minimo = 4 – valore massimo = 8192. • encoder monogiro con 25 bit di lunghezza di telegramma, numero di giri = 1: <ul style="list-style-type: none"> – valore minimo = 4 – Valore massimo = 2²⁵ <p>Le misure lineari vengono parametrizzate, quali encoder multigiro, nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementi per giro di encoder = 8192 • Numero di giri × 8192 ≥ Numero dei passi della misura lineare 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.0	NO_REV	DINT	L#1	Numero di giri dell'encoder: Campi dei valori: 1 (encoder monogiro) 2 fino a 4096 in potenze di 2 (encoder multigiro)
<p>Il dato macchina "Numero giri dell'encoder" viene usato solo per l'encoder assoluto. Con esso si indica il numero dei giri che sono possibili con questo encoder.</p> <p>Il numero totale di incrementi dell'encoder non è un dato di macchina. Esso si calcola nel modo seguente: Numero totale di incrementi = Incrementi per giro di encoder × numero di giri</p>				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
40.0	BAUDRATE	DINT	L#0	Baudrate: Campi dei valori: 0 = 125 kHz 1 = 250 kHz 2 = 500 kHz 3 = 1000 kHz
<p>Con il dato macchina "Baudrate" viene determinata la velocità di trasmissione dei dati dall'encoder SSI alla FM 451.</p> <p>Per un encoder incrementale questa registrazione è senza significato.</p> <p>Il baudrate massimo dipende dalla lunghezza del cavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 320 m → 125 kHz • 160 m → 250 kHz • 63 m → 500 kHz • 20 m → 1000 kHz 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
59.0	CNT_DIR	BOOL	FALSE	Direzione di conteggio: 0 = normale 1 = inverso
<p>Con il dato macchina "Direzione di conteggio" è possibile adattare la direzione del rilevamento del percorso della direzione di movimento dell'asse.</p> <p>Osservare anche tutte le direzioni di rotazione dei mezzi di trasmissione (come, p. es. giunti e riduttori).</p> <ul style="list-style-type: none"> • normale = impulsi di conteggio crescenti (encoder incrementale) oppure valori dell'encoder (encoder assoluto) in base ai valori reali di posizione crescenti • inverso= impulsi di conteggio crescenti (encoder incrementale) o valori dell'encoder (encoder assoluto) in base ai valori reali di posizione decrescenti 				

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
63.0	MON_WIRE	BOOL	TRUE	Controlli: 1 = interruzione conduttori 1 = errore di telegramma (deve sempre essere 1) 1 = impulso di disturbo
63.1	MON_FRAME	BOOL	TRUE	
63.2	MON_PULSE	BOOL	TRUE	
<p>Conduttori spezzati</p> <p>Attivando il controllo, la FM 451 controlla per un encoder incrementale a 5V e per un encoder assoluto tutti i conduttori. Il controllo riconosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conduttori spezzati • cortocircuito dei singoli conduttori • la distanza tra i fronti degli impulsi di conteggio (anche nel caso di encoder incrementali a 24V) <p>Per il controllo nel caso di un encoder incrementale a 24V si deve impostare un tempo di controllo MON_TIME > 0.</p> <p>Con encoder incrementali a 5V senza tacche di zero, si deve o disattivare il controllo rottura cavo o collegare esternamente i segnali N e \bar{N} (vedi capitolo 10.1).</p> <p>Errore di telegramma</p> <p>L'unità controlla il telegramma di un encoder assoluto (SSI) relativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • agli errori dei bit di start/stop <p>Il controllo degli errori dei telegrammi negli encoder assoluti (SSI) non può essere disattivato.</p> <p>Impulsi di disturbo (encoder incrementale)</p> <p>Un encoder incrementale tra due tacche di zero consecutive deve fornire sempre lo stesso numero di incrementi.</p> <p>La FM 451 controlla che la tacca di zero di un encoder incrementale arrivi alla distanza corretta.</p> <p>Per encoder privi di tacca di zero è necessario disinserire il controllo degli impulsi di disturbo.</p> <p>Allo stesso modo il controllo dell'interruzione dei conduttori deve essere disattivato o gli ingressi delle tacche di zero N e \bar{N} devono essere collegati esternamente.</p>				

8.6 Regolazione dell'encoder assoluto

Definizione

Con la regolazione dell'encoder assoluto e la coordinata del punto di zero, il campo di valori dell'encoder viene riprodotto sul sistema di coordinate dell'asse in modo univoco.

Determinazione della regolazione corretta dell'encoder assoluto

Dopo la prima parametrizzazione sono necessarie ulteriori operazioni per poter realizzare una relazione corretta tra l'encoder e il sistema di coordinate. Lo svolgimento è rappresentato con l'utilizzo delle maschere di parametrizzazione.

1. Portare l'asse in un punto definito e riproducibile al quale è correlata una coordinata univoca.

Si può scegliere ad esempio il "finecorsa software di fine".

2. Richiamare il job "Preset punto di riferimento" con la coordinata del punto definito in 1.

L'FM 451 calcola adesso per la coordinata del punto di zero registrata nei dati della macchina la corretta regolazione dell'encoder assoluto. Questo valore viene adesso visualizzato nella maschera di dialogo dell'encoder e nella maschera di Service del software di progettazione.

3. Memorizzare la parametrizzazione con la voce di menu **File>Salva**.
4. Chiudere le maschere di parametrizzazione con **File>Esci**.
5. Salvare i dati nella Configurazione HW con **Stazione>Salva e compila**.
6. Caricare i dati nella Configurazione HW della CPU.

Avvertenza

Questo confronto deve essere eseguito una volta durante la messa in servizio. Dopo una parametrizzazione in avvio, la FM 451 è sincronizzata non appena è stato ricevuto dall'encoder un telegramma completo e senza errori dopo l'avvio.

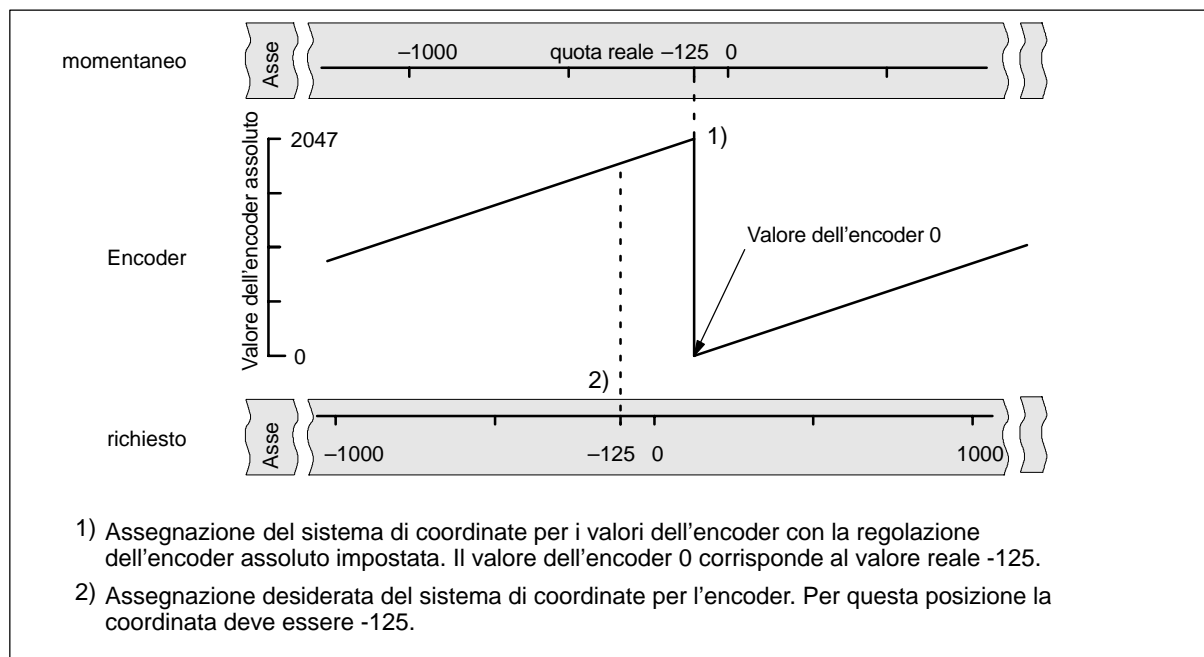
Dato nel DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
44.0	REFPT	DINT	L#0	Coordinata del punto di zero Campo: <ul style="list-style-type: none"> • -1 000 000 000 µm fino a 1 000 000 000 µm con una risoluzione di ≥ 1 µm/impulso • -100 000 000 µm fino a 100 000 000 µm con una risoluzione di < 1 µm/impulso
48.0	ENC_ADJ	DINT	L#0	Regolazione dell'encoder assoluto: Campo: 0 a $(2^{25}-1)$

Esempio di una regolazione dell'encoder assoluto

Per l'esempio vale quanto segue:

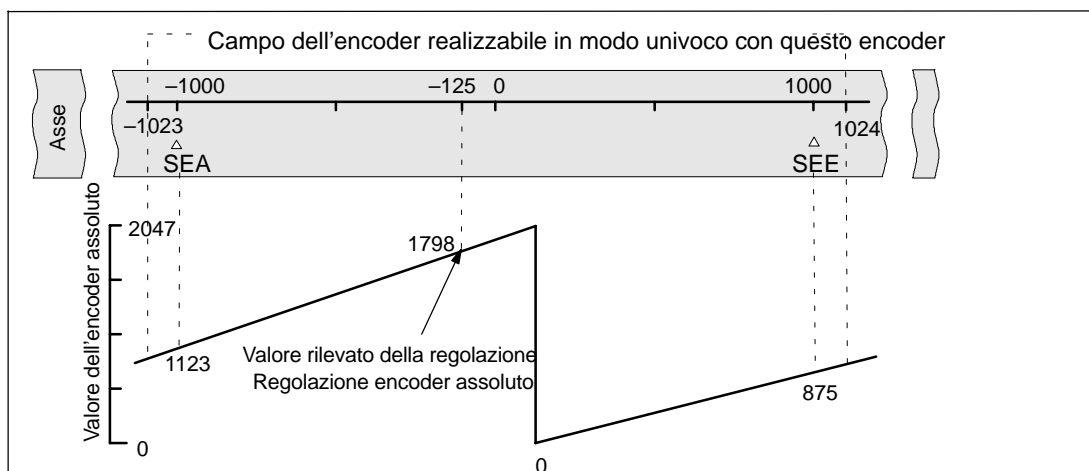
- coordinata del punto di riferimento = -125 mm
- campo di lavoro da SSW_STRT = - 1000 mm a SSW_END = 1000 mm
- registrazione dell'encoder assoluto = 0
- campo dell'encoder = 2048 incrementi con una risoluzione di 1 mm/impulso
- l'encoder assoluto utilizzato non può essere messo a punto esattamente in modo meccanico e non offre la possibilità di impostare il valore dell'encoder in modo mirato.



Risultato dopo il "preset del punto di riferimento"

Dopo il "preset del punto di riferimento", la relazione ha il seguente aspetto:

Alla coordinata del punto di zero sull'asse (-125) viene assegnato il valore dell'encoder (1798) determinato con la registrazione dell'encoder assoluto.



L'encoder fornisce 2048 valori univoci. Il campo di lavoro viene definito dai finecorsa software. A causa della risoluzione selezionata di 1 mm per ogni impulso, l'encoder può realizzare un campo di lavoro superiore di quanto previsto con il finecorsa software.

Con la risoluzione impostata, la zona di lavoro è già coperta con 2001 valori. Per questo motivo nell'esempio "avanzano" 47 impulsi che si aggirano simmetricamente intorno al campo di lavoro.

Alternativa: regolazione meccanica di un encoder

Una relazione corretta tra il sistema di coordinate e l'encoder viene raggiunta nel modo seguente:

1. Spostare l'asse in una posizione riproducibile (ad esempio il finecorsa software di inizio).
2. Riportare questo valore di coordinata nei dati macchina quale coordinata del punto di zero.
3. Leggere il valore dell'encoder visualizzato in questa posizione nella maschera Service del software di progettazione.
4. Riportare questo valore come regolazione dell'encoder assoluto nei dati macchina.

A parametrizzazione avvenuta, verrà poi sempre visualizzata una quota reale corretta.

Al posto delle operazioni 3. e 4. è possibile anche impostare a zero l'encoder con "Reset" (se disponibile) e inserire il valore "0" come regolazione dell'encoder assoluto nei dati macchina.

8.7 Risoluzione

Definizione

La risoluzione indica a quale percorso corrisponda un **impulso**. Essa è la misura della precisione del posizionamento e stabilisce anche il campo di spostamento massimo possibile dell'FM 451.

La risoluzione (RISOL) si calcola nel modo mostrato nella tabella seguente:

	Encoder incrementale	Encoder assoluto
Valori di ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Percorso per giro di encoder • incrementi per giro dell'encoder: <ul style="list-style-type: none"> – Analisi dell'impulso: quadrupla – 1 incremento = 4 impulsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Percorso per giro di encoder • incrementi per giro dell'encoder: <ul style="list-style-type: none"> – 1 incremento = 1 impulso
Calcolo	$\text{RISOL} = \frac{\frac{\text{Percorso}}{\text{Giro di encoder}}}{\frac{\text{Impulsi}}{\text{Giro di encoder}}}$	

Avvertenza

Tutte le specificazioni di posizione vengono arrotondate al quadruplo alla cifra intera multipla della risoluzione. In questo modo i valori immessi e quelli modificati si differenziano.

Campo dei valori della risoluzione

Il sistema di misura scelto determina il campo di valori della risoluzione:

Sistema di misura	Indicazioni in ...	Campo dei valori della risoluzione
mm	10^{-3} mm	$0,1 \cdot 10^{-3}$ $1000 \cdot 10^{-3}$ mm/impulso
pollici	10^{-4} pollici	$0,1 \cdot 10^{-4}$ $1000 \cdot 10^{-4}$ pollici/impulso
gradi	10^{-4} gradi	$0,1 \cdot 10^{-4}$ $1000 \cdot 10^{-4}$ gradi/impulso
	10^{-3} gradi	$0,1 \cdot 10^{-3}$ $1000 \cdot 10^{-3}$ gradi/impulso
	10^{-2} gradi	$0,1 \cdot 10^{-2}$ $1000 \cdot 10^{-2}$ gradi/impulso

Esempio

- Un encoder incrementale presenta i seguenti dati:

- incrementi per giro dell'encoder: 5000
- percorso per giro dell'encoder: 1000 mm
- 1 incremento = 4 impulsi

Ne risulta la seguente risoluzione (analisi quadrupla):

$$\begin{aligned} \text{Risoluzione} &= \frac{1000 \text{ mm}}{5000 \text{ incrementi}} = 0,2000 \frac{\text{mm}}{\text{incremento}} = 0,2000 \frac{\text{mm}}{4 \text{ Impulsi}} \\ &= 0,0500 \frac{\text{mm}}{\text{impulso}} \end{aligned}$$

- Un encoder SSI presenta i seguenti dati:

- incrementi per giro dell'encoder: 4096
- percorso per giro dell'encoder: 1000 mm
- 1 incremento = 1 impulso

Ne risulta la seguente risoluzione:

$$\text{Risoluzione} = \frac{1000 \text{ mm}}{4096 \text{ incrementi}} = 0,2441 \frac{\text{mm}}{\text{incremento}} = 0,2441 \frac{\text{mm}}{\text{impulso}}$$

Dipendenza tra il campo di spostamento e la risoluzione

Il campo di spostamento viene limitato dalla rappresentazione delle cifre nella FM 451. Questa rappresentazione dei numeri varia in funzione della risoluzione. Nelle impostazioni si deve pertanto fare attenzione a mantenersi sempre entro i limiti ammessi.

Il percorso massimo possibile è rappresentato nella seguente tabella:

Risoluzione (RISOL) si trova nel campo	Campo di spostamento massimo
$0,1 \frac{\mu\text{m}}{\text{impulso}} \leq \text{RISOL} < 1 \frac{\mu\text{m}}{\text{impulso}}$	da $-10^8 \mu\text{m}$ a $10^8 \mu\text{m}$ (da -100 m a $+100 \text{ m}$)
$1 \frac{\mu\text{m}}{\text{impulso}} \leq \text{RISOL} \leq 1000 \frac{\mu\text{m}}{\text{impulso}}$	da $-10^9 \mu\text{m}$ a $10^9 \mu\text{m}$ (da -1000 m a $+1000 \text{ m}$)

8.8 Quote incrementali

Definizione

Le quote incrementali sono impostazioni di traguardi che possono essere raggiunti dalla FM 451 nel modo di funzionamento **Avanzamento in quote incrementali in modo relativo o assoluto**.

Presupposto per quote incrementali

Il traguardo da raggiungere deve trovarsi davanti al finecorsa software corrispondente per almeno la metà della zona del traguardo.

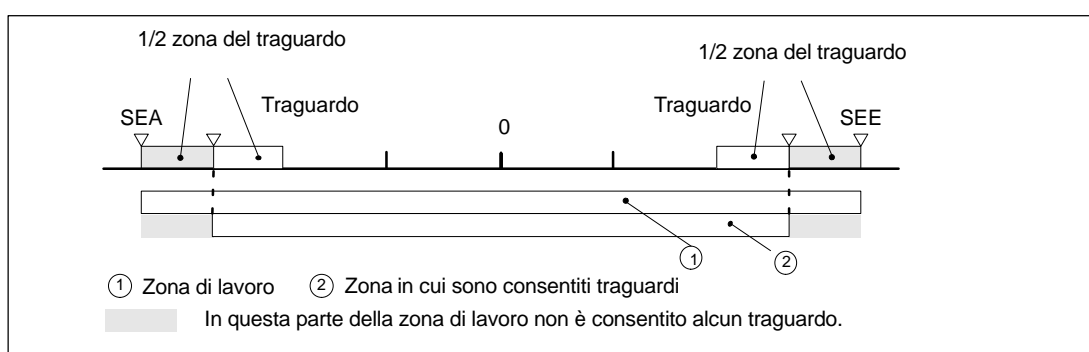


Figura 8-1 Limiti per le assegnazioni delle quote incrementali

8.8.1 Numero di quota incrementale 1 fino a 100

L'utente ha la possibilità di registrare al massimo 100 quote incrementali in una tabella che sono valide sia per il modo di funzionamento **avanzamento relativo in quote incrementali** come anche per quello **avanzamento assoluto in quote incrementali**

Prestare attenzione al fatto che l'FM 451 per l'**avanzamento relativo in quote incremental** non ammette valori negativi. I valori vengono interpretati dall'FM 451 a seconda della direzione di movimento quale differenza positiva o negativa.

Avvertenza

La registrazione avviene nell'unità corrispondentemente al sistema di misura impostato. In questo caso prestare attenzione alle cifre decimali.

Esempio numerico:

Quota incrementale	800 mm
Sistema di misura	10^{-3} mm
Introduzione nel DB di parametro	800000

Consiglio: definire nella tabella delle quote incrementali campi separati per le quote incrementali assolute e relative.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.4	TRGL1WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la tabella delle quote incrementali 1 (quote incrementali 1 ... 50)
35.5	TRGL2WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la tabella delle quote incrementali 2 (quote incrementali 51 ... 100)
36.6	TRGL1RD_EN	BOOL	FALSE	1 = leggere la tabella delle quote incrementali 1 (quote incrementali 1 ... 50)
36.7	TRGL2RD_EN	BOOL	FALSE	1 = leggere la tabella delle quote incrementali 2 (quote incrementali 51 ... 100)

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
120.0	TRGL1.TRG[1]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 1
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 1
316.0	TRGL1.TRG[50]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 50
320.0	TRGL2.TRG[51]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 51
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 2
516.0	TRGL2.TRG[100]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 100

8.8.2 Numero di quota incrementale 252

Con il numero di quota incrementale 252, si ha la possibilità di spostarsi prima senza traguardo nella direzione impostata (spostamento senza fine), e di effettuare, al presentarsi di un evento esterno (ingresso digitale xl3), un posizionamento sul traguardo parametrizzato (quota incrementale).

Per le differenze di commutazione e di disinserzione, hanno validità le registrazioni dal DB di parametro per questa quota incrementale.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.2	TRG252_254_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254
96.0	TRG252_254	DINT	L#0	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
100.0	CHGDIF_P	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione più
104.0	CHGDIF_M	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione meno
108.0	CUTDIF_P	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione più
112.0	CUTDIF_M	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione meno

8.8.3 Numero di quota incrementale 254

Indipendentemente dalla tabella delle quote incrementali, è possibile utilizzare la il numero di quota incrementale 254 come un'ulteriore assegnazione del percorso. Per le differenze di commutazione e di disinserzione, hanno validità le registrazioni dal DB di parametro per questa quota incrementale.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.2	TRG252_254_EN	BOOL	FALSE	1 = scrivere la quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254
96.0	TRG252_254	DINT	L#0	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
100.0	CHGDIF_P	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione più
104.0	CHGDIF_M	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione meno
108.0	CUTDIF_P	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione più
112.0	CUTDIF_M	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione meno

8.8.4 Numero di quota incrementale 255

Con il numero di quota incrementale 255, si ha a disposizione una ulteriore preimpostazione del percorso.

Le differenze dal punto di disinserzione e le differenze dal punto di commutazione vengono inoltrate insieme alla quota incrementale. Diversamente dalle altre quote incrementali, la quota incrementale 255 utilizza i valori fissati nel DB di canale per la differenza dal punto di disinserzione e per la differenza dal punto di commutazione. Le registrazioni dai dati macchina non hanno per questa quota incrementale alcuna validità.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.3	TRG255_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255
100.0	TRG255	DINT	L#0	Quota incrementale per numero di quota incrementale 255
104.0	CHGDIF255	DINT	L#0	Differenze dal punto di commutazione per numero di quota incrementale 255
108.0	CUTDIF255	DINT	L#0	Differenze dal punto di disinserzione per numero di quota incrementale 255

9

Modi di funzionamento e job

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
9.1	Fine di un posizionamento	9-2
9.2	Tipo di funzionamento Marcia manuale	9-8
9.3	Tipo di funzionamento Ricerca del punto di zero	9-11
9.4	Tipo di funzionamento Avanzamento in quote incrementali	9-17
9.5	Preset quota reale / Preset quota reale al volo / Ripristino quota reale	9-24
9.6	Spostamento del punto di zero	9-27
9.7	Preset punto di riferimento	9-30
9.8	Misura della lunghezza / Rilevamento dei bordi	9-32
9.9	Posizionamento unidirezionale	9-35
9.10	Ingresso di abilitazione	9-38
9.11	Lettura dei dati di posizione	9-39
9.12	Lettura dei dati dell'encoder	9-40
9.13	Segnali di ritorno per il posizionamento	9-41
9.14	Segnali di ritorno per la diagnostica	9-42

9.1 Fine di un posizionamento

Definizione

La fine di un posizionamento viene visualizzata tramite il segnale di ritorno WORKING = 0. Essa può essere raggiunta in tre diversi modi:

- Avvicinamento al traguardo
- Disattivazione
- Annullamento

Controlli

Durante la fine di un posizionamento sono attivi i seguenti controlli:

- Tempo di controllo

Il tempo di controllo viene retriggerato nel punto di disinserzione per l'ultima volta e perde la sua validità con la fine del posizionamento.

In questo intervallo la fine del posizionamento deve essere raggiunta, in caso contrario le uscite vengono disinserite e viene segnalato l'errore di funzionamento "Errore nell'avvicinamento al traguardo" (errore numero 5).

- Controllo della zona del traguardo

L'FM 451 posiziona intorno ad ogni traguardo un campo simmetrico e definisce in tal modo la precisione del posizionamento della propria applicazione. All'interno di questo campo, l'asse, nell'avvicinamento al traguardo, deve arrivare all'arresto. Una assegnazione di un valore 0 disattiva la tolleranza nell'avvicinamento al traguardo.

- Controllo della velocità di arresto

La velocità di arresto serve a stabilire che l'azionamento viene a fermarsi all'interno della zona del traguardo. Essa viene controllata, relativamente ad un superamento verso il basso, dopo il raggiungimento del punto di disinserzione.

La velocità di arresto deve essere superata verso il basso all'interno della zona del traguardo, in caso contrario l'FM 451 segnala l'errore di funzionamento "Zona del traguardo superata" (numero d'errore 10).

Il non superamento della velocità di arresto viene controllato solo una volta per ogni avvicinamento al traguardo.

Osservare che in questo caso, se la velocità di posizionamento è molto piccola (pochi impulsi per 8 ms), la velocità di arresto può essere brevemente superata verso il basso per la determinazione della velocità da parte dell'unità.

- Controllo della zona di arresto

Alla fine di un posizionamento, viene controllato se l'azionamento resta fermo su una posizione di traguardo raggiunta o se c'è una deriva da essa.

Il campo di arresto viene controllato

- dopo che l'FM 451 ha segnalato il segnale di ritorno "PEH",
- quando il tempo di controllo viene superato,
- quando la velocità di arresto viene superata verso il basso.

Se la zona di arresto viene abbandonata senza un job di spostamento valido l'FM 451 segnala l'errore di funzionamento "Zona di arresto abbandonata" (numero d'errore 6).

Avvicinamento al traguardo

Nei tipi di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali/relativo", l'avvicinamento al traguardo inizia con il raggiungimento del punto di disinserzione. A partire da questo punto, l'azionamento viene disinserito e l'FM 451 assume funzioni di controllo.

A seconda di quali controlli siano stati parametrizzati, per la generazione del segnale di ritorno "PEH (POS_RCD)", si hanno diversi casi. Il posizionamento viene interrotto non appena non avviene una generazione del segnale di ritorno "PEH (POS_RCD)".

1. Sono stati parametrizzati:

- Zona del traguardo (TRG_RANGE) > 0
- Velocità di arresto (ZSPEED_L) > 0
- Tempo di controllo (MON_TIME) > 0

PEH viene generato quando la velocità di arresto viene superata verso il basso e la zona del traguardo viene raggiunta. In questo caso è irrilevante quale delle due condizioni venga soddisfatta per prima.

PEH non viene generato se la quota reale non raggiunge nel tempo di controllo la zona del traguardo o se essa viene superata senza superare verso il basso la velocità di arresto.

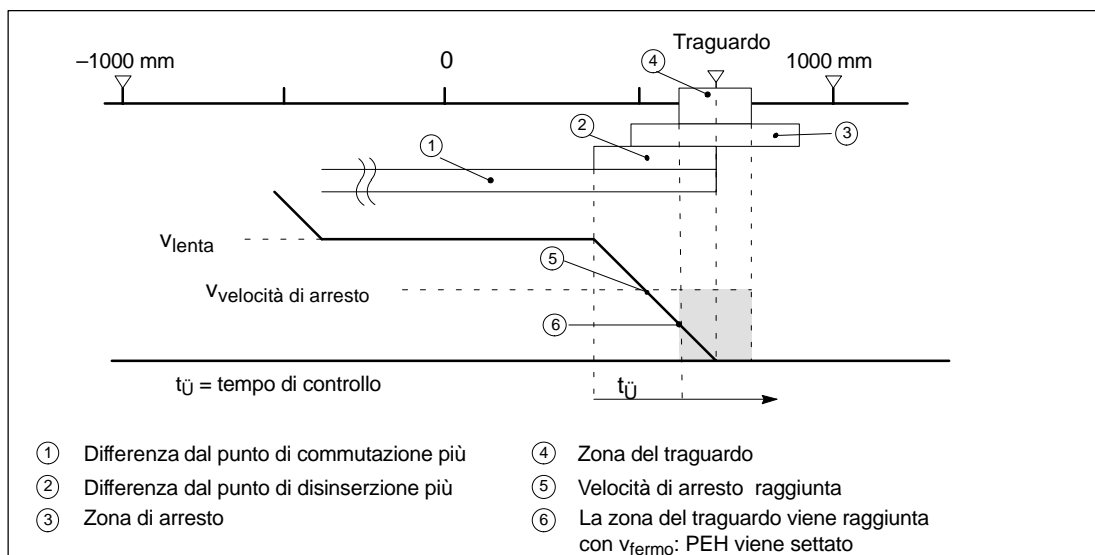


Figura 9-1 Avvicinamento al traguardo di un avanzamento in quote incrementali

2. Sono stati parametrizzati:

- Zona del traguardo (TRG_RANGE) > 0
- Velocità di arresto (ZSPEED_L) = 0
- Tempo di controllo (MON_TIME) > 0

PEH viene generato quando la zona del traguardo viene raggiunta.

PEH non viene generato se la quota reale non raggiunge nel tempo di controllo la zona del traguardo.

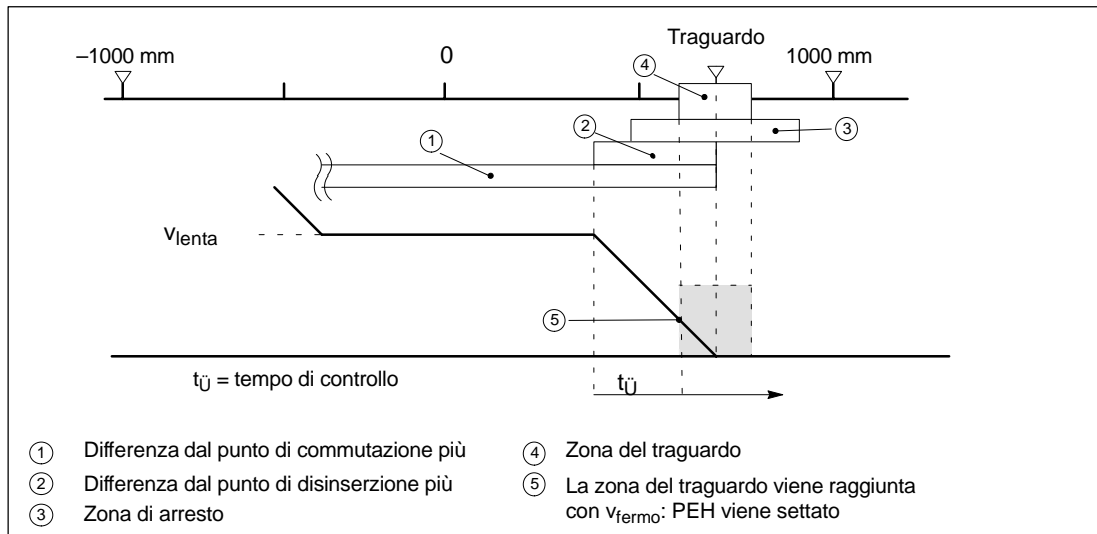


Figura 9-2 Avvicinamento al traguardo di un avanzamento in quote incrementali

3. Sono stati parametrizzati:

- Zona del traguardo (TRG_RANGE) = 0
- Velocità di arresto (ZSPEED_L) > 0
- Tempo di controllo (MON_TIME) > 0

PEH viene generato quando la velocità di arresto viene superata verso il basso e poi il traguardo viene raggiunto.

PEH non viene generato se la quota reale non raggiunge nel tempo di controllo il traguardo o se la zona del traguardo viene superata senza superare verso il basso la velocità di arresto.

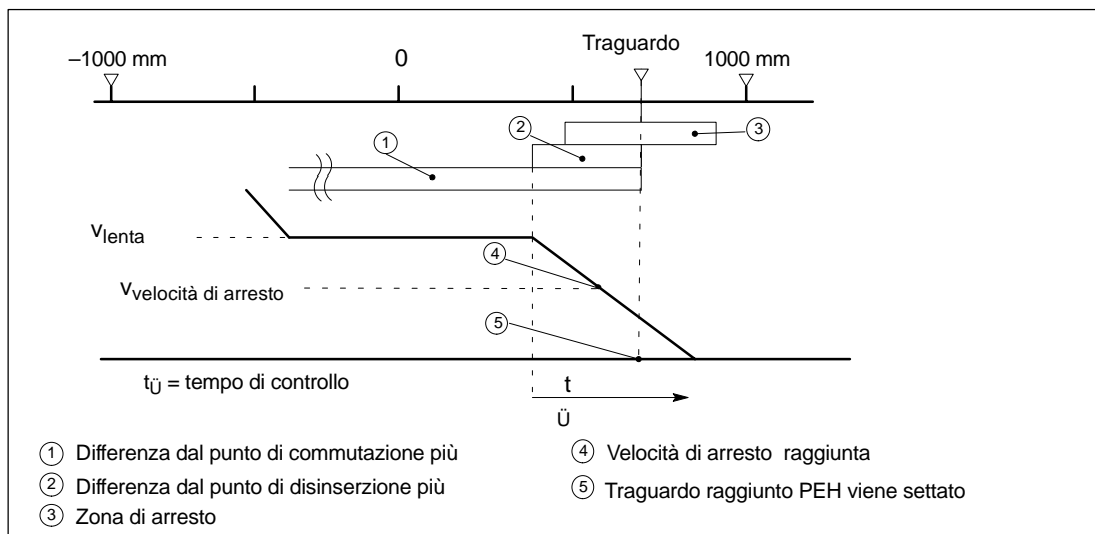


Figura 9-3 Avvicinamento al traguardo di un avanzamento in quote incrementali

4. Sono stati parametrizzati:

- Zona del traguardo (TRG_RANGE) = 0
- Velocità di arresto (ZSPEED_L) = 0
- Tempo di controllo (MON_TIME) > 0

PEH viene generato quando il traguardo viene raggiunto.

PEH non viene generato se la quota reale non raggiunge nel tempo di controllo il traguardo.

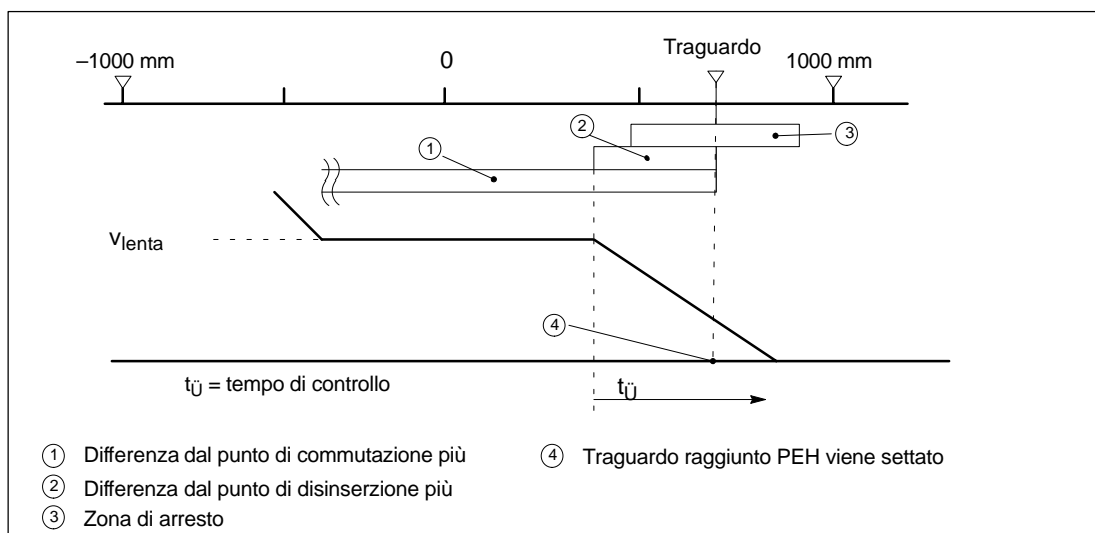


Figura 9-4 Avvicinamento al traguardo di un avanzamento in quote incrementali

5. Sono stati parametrizzati:

- Zona del traguardo (TRG_RANGE) ≥ 0
- Velocità di arresto (ZSPEED_L) ≥ 0
- Tempo di controllo (MON_TIME) = 0

Se in questo caso il posizionamento viene a fermarsi prima della zona del traguardo, la fine del posizionamento non viene riconosciuta. PEH non viene generato e il segnale di ritorno WORKING rimane settato. Il posizionamento può essere interrotto solo cancellando l'abilitazione dell'azionamento (DRV_EN = 0).

Disattivazione senza traguardo preimpostato

Disattivazione significa: il posizionamento viene terminato passando sui punti di commutazione e rispettando le differenze tra corsa veloce e corsa lenta.

Il posizionamento viene disattivato se

- l'FM 451 riceve un segnale di STOP (STOP=1)
- i tipi di funzionamento "Marcia manuale" e "Ricerca del punto di zero" vengono terminati
- si presentano errori di servizio o il numero di errore di funzionamento 9

Il segnale di ritorno "PEH (POS_RCD)" non viene settato. Il resto si svolge in modo analogo all'avvicinamento al traguardo.

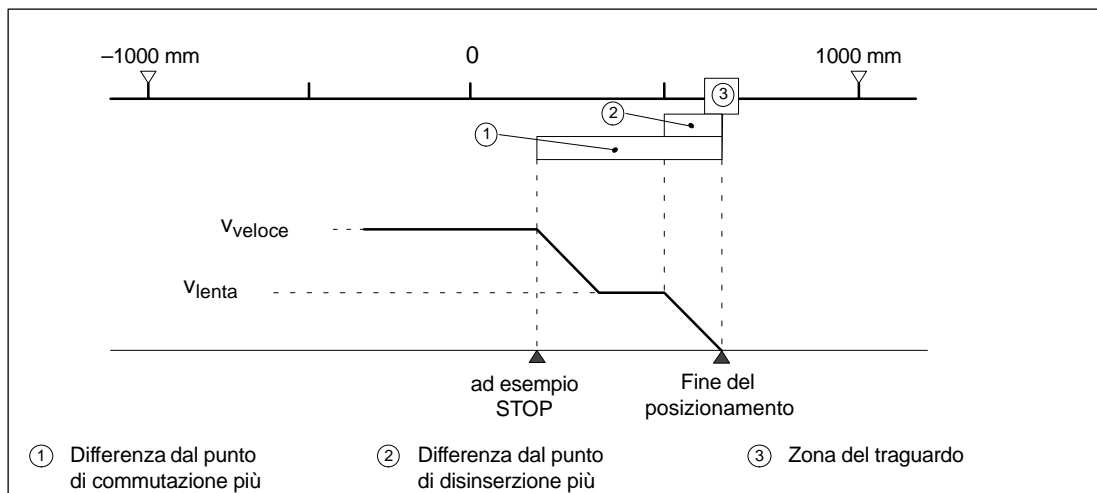


Figura 9-5 Disattivare di un posizionamento

Annullamento

Annullamento significa: il posizionamento viene terminato immediatamente senza utilizzare le differenze dal punto di commutazione e di disinserzione da corsa veloce a corsa lenta dopo lo stato di fermo. Pertanto tutte le uscite interessate dei rispettivi tipi di comando vengono disattivate e inoltre si ha:

- quota incrementale = quota reale
- percorso residuo = zero

Il posizionamento viene interrotto se

- il segnale abilitazione azionamento viene cancellato (DRV_EN=0),
- la CPU si porta in STOP,
- si presentano errori di diagnostica o tutti gli errori di funzionamento a parte "Traguardo superato" (numero d'errore 9).

Nel modo di funzionamento "avanzamento in quote incrementali", il segnale di ritorno "PEH (POS_RCD)" non viene settato.

Se la velocità di arresto è parametrizzata, il controllo di arresto diventa attivo non appena essa viene superata verso il basso. Se la velocità di arresto non è parametrizzata, il controllo di arresto diventa attivo con il disinserimento delle uscite.

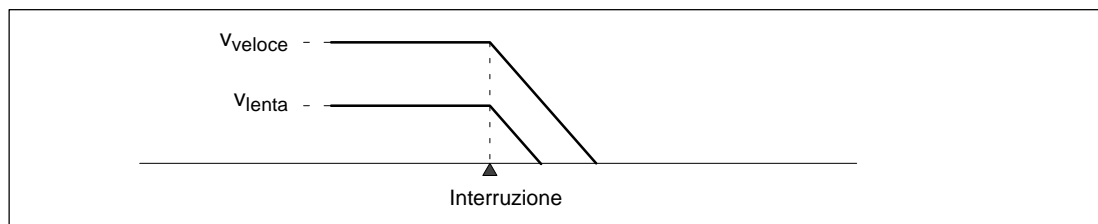


Figura 9-6 Annullamento di un posizionamento

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
76.0	TRG_RANGE	DINT	L#1000	Zona del traguardo
80.0	MON_TIME	DINT	L#2000	Tempo di controllo
84.0	ZSPEED_R	DINT	L#1000	Zona di arresto
88.0	ZSPEED_L	DINT	L#30000	Velocità di arresto

Segnali di ritorno nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = posizionamento in corso
25.7	POS_RCD	BOOL	FALSE	1 = posizione raggiunta

9.2 Modo di funzionamento marcia manuale

Definizione

Nel modo di funzionamento "Marcia manuale" l'azionamento viene mosso in una direzione premendo un tasto. Per ciascuna delle due le direzioni (più e meno), si deve installare un tasto. Il modo di funzionamento "Marcia manuale" si può usare sia per un asse sincronizzato come anche per un asse non sincronizzato.

Presupposto

L'asse deve essere stato parametrizzato.

Svolgimento del modo di funzionamento "Marcia manuale"

1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Marcia manuale" (MODE_IN=1).
2. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).
3. Impostare per "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare l'ingresso di abilitazione per il corrispondente canale.
4. Introdurre la velocità iniziale.
 - Corsa veloce (MODE_TYPE=1)
 - Corsa lenta (MODE_TYPE=0)
5. Impostare il segnale di comando per la direzione di movimento più o meno (DIR_P=1 o DIR_M=1).
6. Richiamare l'FC ABS_CTRL.

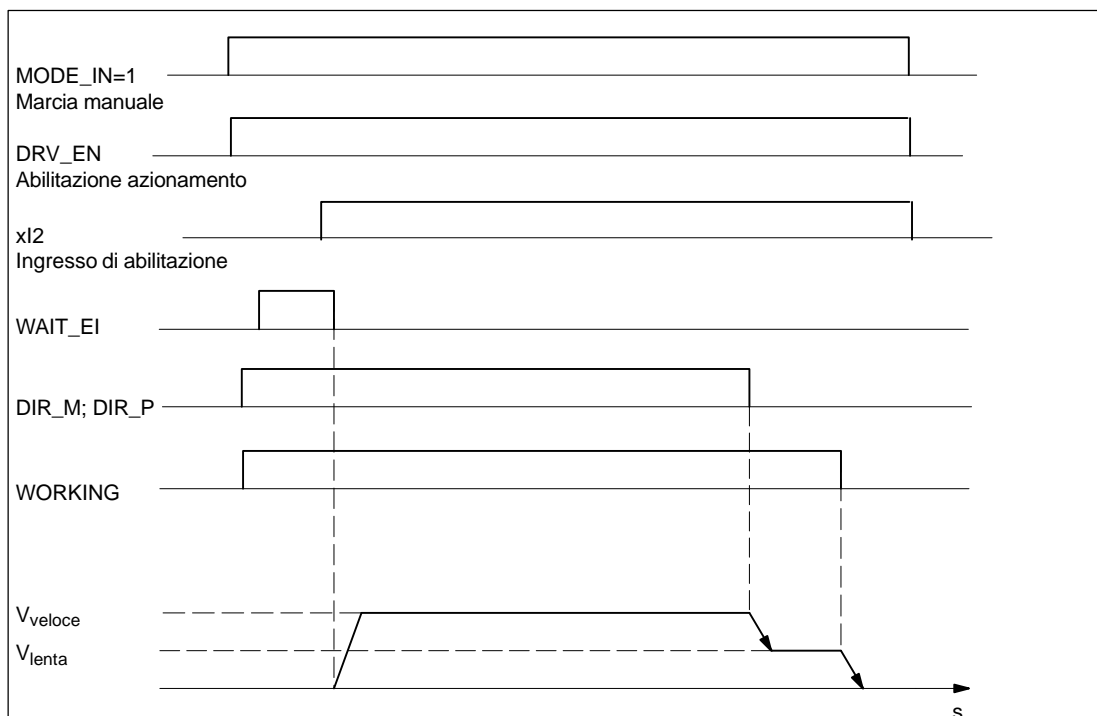


Figura 9-7 Esempio per il modo di funzionamento "Marcia manuale"

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
15.2	DIR_M	BOOL	FALSE	1 = direzione meno
15.3	DIR_P	BOOL	FALSE	1 = direzione più
15.7	DRV_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dell'abilitazione dell'azionamento
16.0	MODE_IN	BYTE	B#16#0	1 = marcia manuale
17.0	MODE_TYPE	BYTE	B#16#0	1 = corsa veloce 0 = corsa lenta
23.0	ST_ENBLD	BOOL	FALSE	1 = START abilitato
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = posizionamento in corso
23.2	WAIT_EI	BOOL	FALSE	1 = l'asse attende l'abilitazione esterna
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = non valutare l'ingresso di abilitazione

Disattivazione della marcia manuale

Il modo di funzionamento "Marcia manuale" viene disattivato se

- si riapre il tasto con il quale si effettua la "Marcia manuale" (DIR_M o DIR_P=0),
- l'FM 451 riceve un segnale di STOP (STOP=1),
- nel caso di un'asse lineare sincronizzato la quota reale raggiunge il limite della zona di lavoro. Un ulteriore spostamento è possibile solo nella direzione opposta.

Dopo la disattivazione del movimento, un ulteriore spostamento è possibile in una direzione qualsiasi.

Annullamento della marcia manuale

Il modo di funzionamento "Marcia manuale" viene interrotto se

- il segnale abilitazione azionamento viene cancellato (DRV_EN=0),
- per un asse lineare, viene superato un limite del campo di corsa.

Controlli

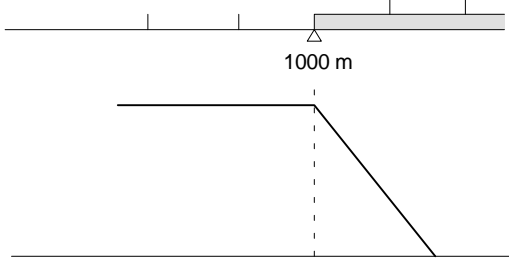
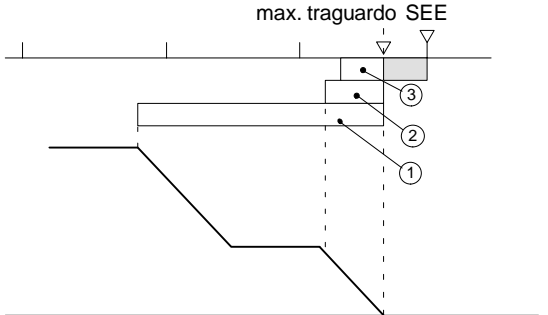
Nel modo di funzionamento "Marcia manuale", alla fine del posizionamento i seguenti controlli non sono attivi:

- Controllo della zona di arresto
- Controllo della zona del traguardo
- Controllo della velocità di arresto

Limite di lavoro nel caso di un asse lineare

I limiti per il modo di funzionamento "Marcia manuale" si differenziano in un'asse sincronizzato e in uno non sincronizzato.

Tabella 9-1 Marcia manuale per un asse sincronizzato o non sincronizzato

Asse non sincronizzato	Asse è sincronizzato
<p>Se in Marcia manuale si supera i limiti del campo di corsa,</p> <ul style="list-style-type: none"> • la visualizzazione del valore della quota reale non è più valida, • il posizionamento viene interrotto.  <p>1000 m</p> <p>La visualizzazione del valore della quota reale non è più valida</p>	<p>La marcia manuale è un posizionamento su traguardi che si trovano lontani dai fine corsa software di una distanza pari all'intera zona del traguardo. I limiti della zona di lavoro si calcolano da</p> <ul style="list-style-type: none"> • SEE- 1/2 zona del traguardo per la fine dell'asse lineare in direzione più • SEA+ 1/2 zona del traguardo per la fine dell'asse lineare in direzione meno <p>Se non si rilascia prima il tasto, la FM 451 conclude su un traguardo che si trova ad una distanza pari alla metà della zona del traguardo dal corrispondente fine corsa software. Tutte le zone che sono necessarie per una corretta conclusione della marcia manuale, vengono impostate dalla FM 451 su questo traguardo.</p>  <p>max. traguardo SEE</p> <p>Parte della zona di lavoro in cui non è consentita la presenza di un traguardo</p>

- ① Differenza dal punto di commutazione più ② Differenza dal punto di disinserione più ③ 1/2 zona del traguardo

9.3 Modo di funzionamento ricerca del punto di zero

Definizione

Con il modo di funzionamento "Ricerca punto di zero", si può sincronizzare l'asse sulla base di un evento esterno ripetentesi.

Presupposti

- Un encoder incrementale con tacca di zero.
- L'asse deve essere stato parametrizzato.

Collegamenti	Canale 1	canale 2	Canale 2
Finecorsa punto di zero	Ingresso digitale 110	Ingresso digitale 210	Ingresso digitale 310
	Il fine corsa del punto di zero dovrebbe essere tale che l'azionamento, nella zona del fine corsa, possa frenare con sicurezza dalla velocità alta a quella lenta.		
Fine corsa di inversione	Ingresso digitale 111	Ingresso digitale 211	Ingresso digitale 311
	Durante la parametrizzazione fare attenzione che l'inizio della ricerca del punto di zero sia parametrizzata in direzione del finecorsa di inversione. Solo in questo modo si può garantire che il fine corsa di inversione venga sempre trovato.		
Ingresso di abilitazione	Ingresso digitale 112	Ingresso digitale 212	Ingresso digitale 312

Svolgimento del modo di funzionamento "Ricerca del punto di zero"

1. Inserire il valore della coordinata del punto di zero nel DB di parametro (REFPT).
2. Inserire il tipo di "Ricerca del punto di zero" nel DB di parametro.

Per eseguire queste operazioni esistono le seguenti possibilità:

Avvio in direzione ...	Alla sincronizzazione porta ...	
più	la prima tacca di zero dopo l'abbandono del finecorsa punto di zero in direzione più	REFPT_TYPE=0
più	la prima tacca di zero dopo l'abbandono del finecorsa punto di zero in direzione meno	REFPT_TYPE=1
meno	la prima tacca di zero dopo l'abbandono del finecorsa punto di zero in direzione più	REFPT_TYPE=2
meno	la prima tacca di zero dopo l'abbandono del finecorsa punto di zero in direzione meno	REFPT_TYPE=3

3. Introdurre la velocità iniziale.
 - Corsa veloce (REFPT_SPD=0)
 - Corsa lenta (REFPT_SPD=1)
4. Scrivere e attivare i dati macchina.
5. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Ricerca del punto di zero" (MODE_IN=3).
6. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).
7. Impostare per "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare per l'ingresso di abilitazione il corrispondente canale.
8. Impostare il segnale di comando per la direzione di movimento più o meno, o il segnale di avvio (DIR_P=1, DIR_M=1 o START=1).
9. Richiamare l'FC ABS_CTRL.

Tabella 9-2 Comandi di avvio per una ricerca del punto di zero

Comando di start	Compito	Osservazioni
DIR_P	L'azionamento si avvia nella direzione di valori positivi. Esso si muove quindi nella direzione Campo di corsa Fine.	Se nei dati macchina è registrata una direzione negativa, la FM 451 segnala un errore di servizio. Non viene eseguita alcuna ricerca del punto di zero.
DIR_M	L'azionamento si avvia nella direzione di valori negativi. Esso si muove quindi nella direzione Campo di corsa Inizio.	Se nei dati macchina è registrata una direzione positiva, la FM 451 segnala un errore di servizio. Non viene eseguita alcuna ricerca del punto di zero.
START	L'azionamento si avvia nella direzione che è stata introdotta nei dati macchina.	

Avvertenza

Per l'asse rotante vale: La riproducibilità del punto di zero è assicurata solo se tra il valore **Fine dell'asse rotante** e il valore **Percorso per giro di encoder** c'è un rapporto di numero intero.

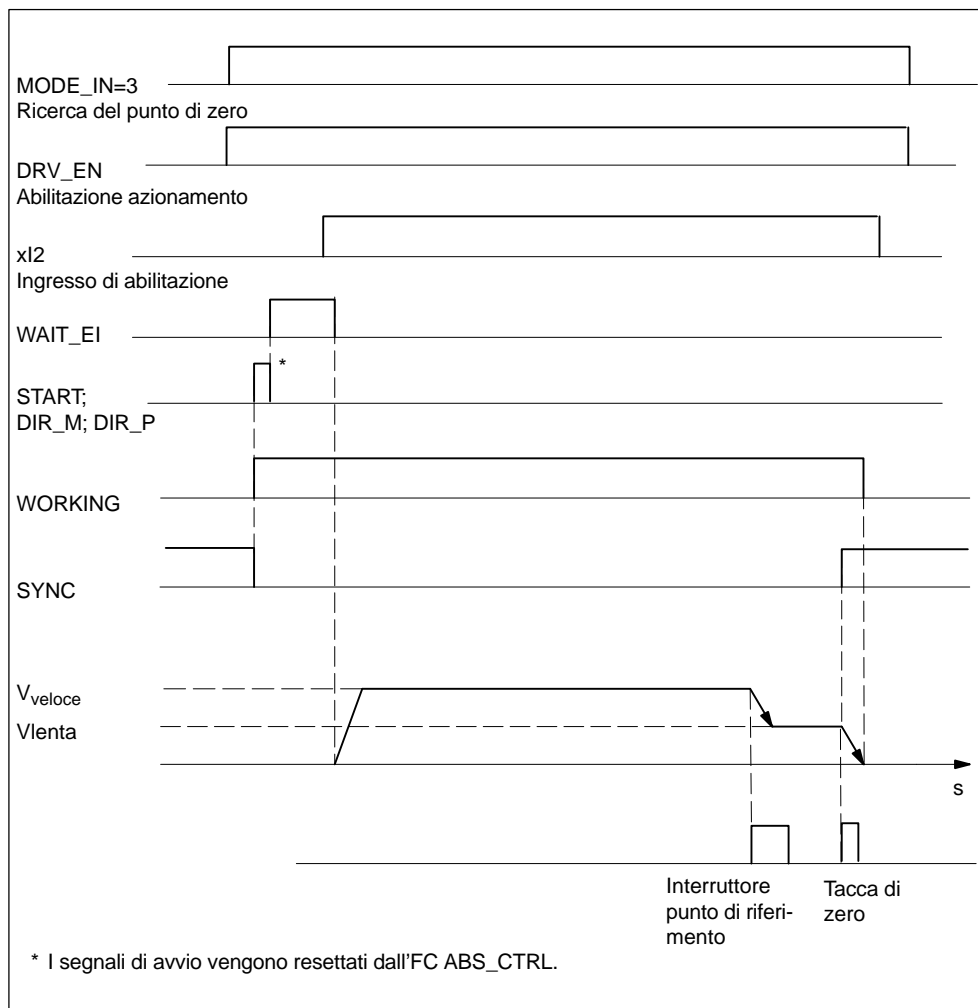


Figura 9-8 Esempio per il tipo di funzionamento Ricerca del punto di zero

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
15.0	START	BOOL	FALSE	1 = avvio del posizionamento
15.2	DIR_M	BOOL	FALSE	1 = direzione meno
15.3	DIR_P	BOOL	FALSE	1 = direzione più
15.7	DRV_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dell'abilitazione dell'azionamento
16.0	MODE_IN	BYTE	B#16#0	3 = ricerca del punto di zero
23.0	ST_ENBLD	BOOL	FALSE	1 = START abilitato
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = posizionamento in corso
23.2	WAIT_EI	BOOL	FALSE	1 = l'asse attende l'abilitazione esterna
25.0	SYNC	BOOL	FALSE	1 = asse sincronizzato
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = non valutare l'ingresso di abilitazione

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
44.0	REFPT	DINT	L#0	Coordinata del punto di zero
52.0	REFPT_TYPE	DINT	L#0	Tipo di ricerca del punto di zero
99.0	REFPT_SPD	BOOL	TRUE	Velocità iniziale per la ricerca punto di zero 0 = corsa veloce 1 = corsa lenta

Effetti del modo di funzionamento

- Con l'avvio del movimento, la sincronizzazione viene tolta.
- Se il segnale di ritorno "SYNC" viene settato, la posizione reale viene impostata sul valore della coordinata del punto di zero.
- Il campo di lavoro viene definito sull'asse.
- I singoli punti all'interno della zona di lavoro mantengono il valore originale, ma si trovano su nuove posizioni.

Annullamento della ricerca del punto di zero

Il modo di funzionamento "Ricerca del punto di zero" viene interrotto se

- il segnale abilitazione azionamento viene cancellato (DRV_EN=0),
- per un asse lineare, viene superato un limite del campo di corsa.

Ricerca del punto di zero in dipendenza dalla posizione di partenza

Nel caso di una ricerca del punto di zero, bisogna far differenza tra diversi casi che dipendono

- dalla posizione dell'azionamento all'avvio di una ricerca del punto di zero,
- dalla direzione di partenza parametrizzata,
- dalla posizione parametrizzata della tacca di zero rispetto al fine corsa del punto di zero.

Nella tabella 9-3 sono spiegati i casi per REFPT_TYPE 0 e 1. Per REFPT_TYPE 2 e 3, le figure valgono in modo analogo.

Tabella 9-3 Possibilità di una ricerca del punto di zero

Condizioni per la ricerca del punto di zero	Andamento della ricerca del punto di zero
<p>Esempio di ricerca del punto di zero (REFPT_TYPE=0):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza è più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione più. 	
<p>Esempio di ricerca del punto di zero (REFPT_TYPE=1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza è più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione meno. 	
<p>Esempio di ricerca del punto di zero (REFPT_TYPE=0):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza deve essere parametrizzata in direzione più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione più. • Il fine corsa di inversione è più positivo del punto di zero 	

R = inversione di direzione ZERO = fine corsa del punto di zero UM = fine corsa di inversione N = tacca di zero dell'encoder
 SYNC = sincronizzazione raggiunta

Tabella 9-3 Possibilità di una ricerca del punto di zero, continuazione

Condizioni per la ricerca del punto di zero	Andamento della ricerca del punto di zero
<p>Esempio di ricerca del punto di zero di (REFPT_TYPE=1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza è più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione meno. • La posizione di avvio della ricerca del punto di zero è posizionata sul fine corsa del punto di zero 	
<p>Esempio di ricerca del punto di zero (REFPT_TYPE=0):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza è più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione più. • Il fine corsa di inversione è più positivo del punto di zero 	
<p>Esempio di ricerca del punto di zero (REFPT_TYPE=0):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La direzione di partenza è più. • La posizione della tacca di zero del finecorsa punto di zero è programmata in direzione più. • Velocità iniziale = velocità lenta 	

R = inversione di direzione ZERO = fine corsa del punto di zero UM = fine corsa di inversione
 SYNC = sincronizzazione raggiunta N = tacca di zero dell'encoder

9.4 Modo di funzionamento avanzamento in quote incrementali

Definizione

Con l' "Avanzamento in quote incrementali" l'FM 451 può

- spostare l'azionamento su traguardi **assoluti**,
- spostare l'azionamento in modo **relativo** di un tratto in una data direzione.

Il traguardo o il tratto relativo vengono introdotti come quote incrementali della FM 451. L'utente ha la possibilità di registrare al massimo 100 quote incrementali in una tabella che sono valide sia per il modo di funzionamento **avanzamento relativo in quote incrementali** come anche per quello **avanzamento assoluto in quote incrementali** Indipendentemente dalla tabella delle quote incrementali, con la quota incrementale 254 e quota incrementale 255, si può preimpostare il percorso (vedi capitolo 8.8, pagina 8-24).

Con la quota incrementale 252, si ha la possibilità di spostarsi prima senza traguardo nella direzione impostata (spostamento senza fine), e di effettuare, al presentarsi di un evento esterno (xI3), un posizionamento sul traguardo parametrizzato.

Presupposti

- L'asse deve essere stato parametrizzato.
- L'asse deve essere sincronizzato.
- Le quote incrementali devono essere impostate nell'unità.

Interpretazione delle quote incrementali

A seconda del tipo di "avanzamento in quote incrementali" prescelto, l'FM 451 interpreta le impostazioni in maniera diversa.

- Avanzamento assoluto in quote incrementali: le quote incrementali vengono interpretate come posizioni di traguardo assolute.
- Avanzamento relativo in quote incrementali: le quote incrementali vengono interpretate come differenza di percorso dalla posizione di start.

Avvertenza

Per il modo di funzionamento "Avanzamento relativo in quote incrementali", sono ammesse solo quote incrementali positive. Le quote incrementali assumono il proprio segno dalle pre-impostazioni della direzione DIR_P o DIR_M.

Svolgimento del modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" con numero di quota incrementale 1 - 100

Avanzamento assoluto in quote incrementali	Avanzamento relativo in quote incrementali
Numero di quota incrementale 1 - 100	
1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali" (MODE_IN=5).	1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento relativo in quote incrementali" (MODE_IN=4).
2. Introdurre le quote incrementali nelle tabelle (TRGL1; TRGL2).	
3. Scrivere le tabelle delle quote incrementali (TRGL1/2WR_EN=1).	
4. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).	
5. Impostare "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare l'ingresso di abilitazione per il corrispondente canale.	
6. Introdurre il numero di quota incrementale (MODE_TYPE=1...100).	
7. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> ● Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – START; la direzione è determinata in modo univoco tramite il traguardo e la quota reale. ● Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – START; il traguardo viene raggiunto con il percorso più breve. – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno 	7. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> ● Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno ● Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno
8. Richiamare l'FC ABS_CTRL.	
I passi 2 e 3 sono necessari solo se non ci sono ancora quote incrementali o se quelle presenti devono essere modificate.	

Svolgimento del modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" con numero di quota incrementale 252

Avanzamento assoluto in quote incrementali	Avanzamento relativo in quote incrementali
Numero di quota incrementale 252	
1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali" (MODE_IN=5).	1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento relativo in quote incrementali" (MODE_IN=4).
2. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).	
3. Impostare "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare l'ingresso di abilitazione per il corrispondente canale.	
4. Introdurre il numero di quota incrementale (MODE_TYPE=252).	
5. Introdurre la velocità iniziale. <ul style="list-style-type: none"> – Corsa veloce (SPEED252=1) – Corsa lenta (SPEED252=0) 	
6. Introdurre la quota incrementale per il numero di quota incrementale 252 (TRG252_254).	
7. Impostare il bit di avvio per la scrittura della quota incrementale (TRG252_254_EN=1).	

Avanzamento assoluto in quote incrementali	Avanzamento relativo in quote incrementali
8. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare/asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno 	
9. Richiamare l'FC ABS_CTRL.	
10. Al presentarsi di un evento esterno (ingresso digitale xl3), il posizionamento sul traguardo parametrizzato (quota incrementale) viene effettuato.	
Anche le operazioni riportate ai punti 6 e 7 possono essere eseguite solo durante il movimento. In questo caso l'unità FM 451 si dirige su un traguardo fino al dato della quota incrementale che si trova ad una distanza pari alla metà della zona del traguardo dal corrispondente fine corsa software.	

Svolgimento del modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" con numero di quota incrementale 254

Avanzamento assoluto in quote incrementali	Avanzamento relativo in quote incrementali
Numero di quota incrementale 254	
1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali" (MODE_IN=5).	1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento relativo in quote incrementali" (MODE_IN=4).
2. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).	
3. Impostare "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare l'ingresso di abilitazione per il corrispondente canale.	
4. Introdurre il numero di quota incrementale (MODE_TYPE=254).	
5. Introdurre la quota incrementale per il numero di quota incrementale 254 (TRG252_254).	
6. Impostare il bit di avvio per la scrittura della quota incrementale (TRG252_254_EN=1).	
7. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – START; la direzione è determinata in modo univoco tramite il traguardo e la quota reale. • Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – START; il traguardo viene raggiunto con il percorso più breve. – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno 	7. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno • Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno
8. Richiamare l'FC ABS_CTRL.	

Svolgimento del modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" con numero di quota incrementale 255

Avanzamento assoluto in quote incrementali	Avanzamento relativo in quote incrementali
Numero di quota incrementale 255	
1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali" (MODE_IN=5).	1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento relativo in quote incrementali" (MODE_IN=4).
2. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1). 3. Impostare "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare l'ingresso di abilitazione per il corrispondente canale. 4. Introdurre il numero di quota incrementale (MODE_TYPE=255). 5. Introdurre la quota incrementale per il numero di quota incrementale 255 (TRG255). 6. Introdurre il valore per la differenza dal punto di commutazione del numero di quota incrementale 255 (CHGDIF255). 7. Introdurre il valore per la differenza dal punto di disinserzione del numero di quota incrementale 255 (CUTDIF255). 8. Impostare il bit di avvio per la scrittura di quota incrementale, differenza dal punto di disinserzione e commutazione (TRG255_EN=1).	
9. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – START; la direzione è determinata in modo univoco tramite il traguardo e la quota reale. • Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – START; il traguardo viene raggiunto con il percorso più breve. – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno 	9. Impostare il segnale di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Asse lineare: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno • Per un asse rotante: <ul style="list-style-type: none"> – DIR_P; START in direzione più – DIR_M; START in direzione meno
10. Richiamare l'FC ABS_CTRL.	

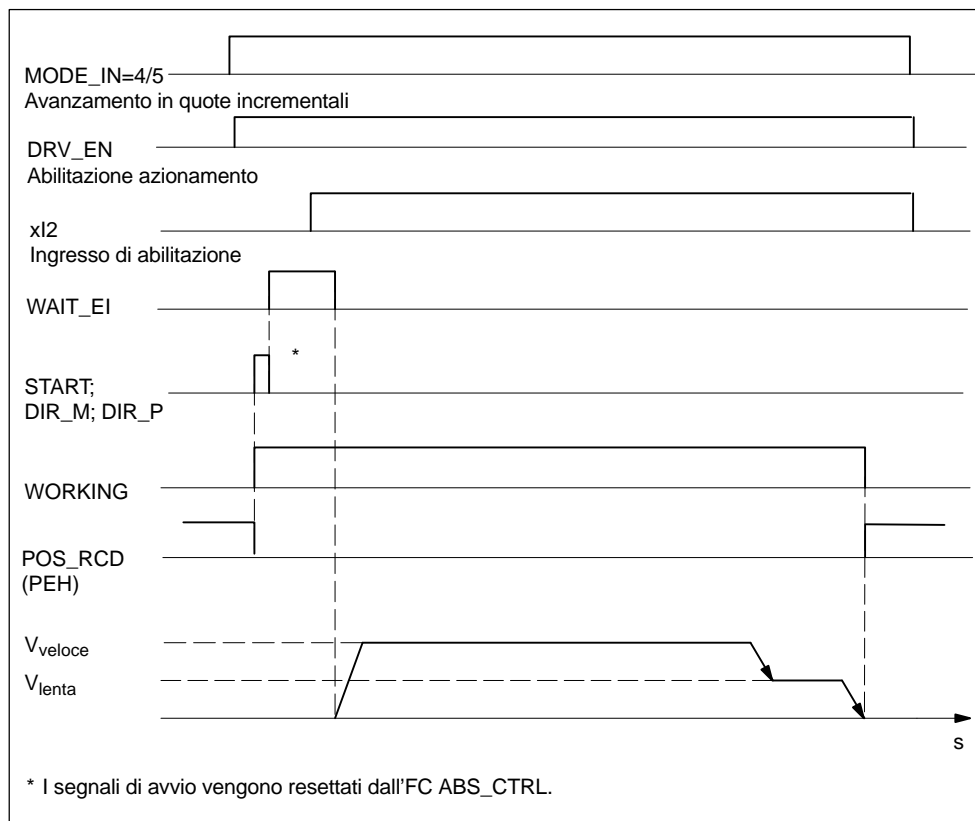


Figura 9-9 Esempio per il tipo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementale"

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
15.0	START	BOOL	FALSE	1 = start del posizionamento
15.2	DIR_M	BOOL	FALSE	1 = direzione meno
15.3	DIR_P	BOOL	FALSE	1 = direzione più
15.6	SPEED252	BOOL	FALSE	La velocità iniziale per l'avanzamento in quote incrementali con il numero di quota incrementale 252 0 = corsa lenta 1 = corsa veloce
15.7	DRV_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dell'abilitazione dell'azionamento
16.0	MODE_IN	BYTE	B#16#0	4 = avanzamento relativo in quote incrementali 5 = avanzamento assoluto in quote incrementali
17.0	MODE_TYPE	BYTE	B#16#0	Numero di quota incrementale 1 - 100, 252, 254 o 255
23.0	ST_ENBLD	BOOL	FALSE	1 = START abilitato
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = posizionamento in corso
23.2	WAIT_EI	BOOL	FALSE	1 = l'asse attende l'abilitazione esterna
25.7	POS_RCD	BOOL	FALSE	1 = posizione raggiunta
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = non valutare l'ingresso di abilitazione

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.2	TRG252_254_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254
36.3	TRG255_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255
35.4	TRGL1WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura della tabella delle quote incrementali 1 (numero di quota incrementale 1 ... 50)
35.5	TRGL2WR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura della tabella delle quote incrementali 2 (numero di quota incrementale 51 ... 100)
96.0	TRG252_254	DINT	L#0	Quota incrementale per il numero di quota incrementale 252 o 254
100.0	TRG255	DINT	L#0	Quota incrementale per il numero di quota incrementale 255
104.0	CHGDIF_255	DINT	L#0	Differenza dal punto di commutazione per il numero di quota incrementale 255
108.0	CUTDIF_255	DINT	L#0	Differenza dal punto di disinserzione per il numero di quota incrementale 255

Dati utilizzati nel DB dei parametri

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
100.0	CHGDIF_P	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione più
104.0	CHGDIF_M	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione meno
108.0	CUTDIF_P	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione più
112.0	CUTDIF_M	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione meno
120.0	TRGL1.TRG[1]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 1
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 1
316.0	TRGL1.TRG[50]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 50
320.0	TRGL2.TRG[51]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 51
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 2
516.0	TRGL2.TRG[100]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 100

Percorso residuo

Il percorso residuo è la differenza tra traguardo (quota incrementale) e quota reale. Esso è:

- positivo, se il traguardo non è stato ancora raggiunto.
- negativo, se il traguardo è già stato superato.

Disattivazione dell'avanzamento in quote incrementali

Il modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" viene disattivato quando l'FM 451 riceve un segnale di STOP (STOP=1).

Dopo la disattivazione del movimento, rimane un percorso residuo.

Il percorso residuo restante in un "avanzamento relativo in quote incrementali" e "avanzamento assoluto in quote incrementali con il numero di quota incrementale 252" può essere condotto a termine se

- il tipo di funzionamento resta invariato e
- il numero di quota incrementale resta invariato, e
- il senso di avanzamento resta invariato
- il percorso residuo restante è maggiore della differenza di disinserzione parametrizzata.

Il percorso residuo si effettua avviando ancora una volta senza modifiche l'"avanzamento relativo in quote incrementali" o l'"avanzamento assoluto in quote incrementali con il numero di quota incrementale 252".

Annullamento dell'avanzamento in quote incrementali

Il modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" viene interrotto se viene cancellato il segnale "Abilitazione azionamento" (DRV_EN=0).

Cancellazione percorso residuo

Con il job "Cancella percorso residuo" si cancella un percorso residuo in attesa.

Nel caso dell'"avanzamento in quote incrementali con il numero di quota incrementale 252" il movimento inizia dopo "Cancella percorso residuo" di nuovo con lo spostamento senza fine.

Si può cancellare il percorso residuo anche richiamando un altro modo di funzionamento o avviando il modo di funzionamento nella direzione opposta.

Dato modificato nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.2	DELDIST_EN	BOOL	FALSE	1 = cancellazione del percorso residuo

9.5 Preset di quota reale / Preset al volo della quota reale / Ripristino preset di quota reale

Definizione

Con l'ordine "Preset di quota reale" e "Preset al volo della quota reale" si correla allo stato corrente dell'encoder una nuova coordinata. La zona di lavoro viene proiettata su un'altra area dell'asse.

Lo spostamento della zona di lavoro si determina con $(\text{REALE}_{\text{nuovo}} - \text{REALE}_{\text{corrente}})$.

- $\text{REALE}_{\text{nuova}}$ è la quota assegnata
- $\text{REALE}_{\text{attuale}}$ è la quota reale al momento dell'esecuzione

Presupposti

- L'asse deve essere stato parametrizzato.
- L'asse deve essere sincronizzato.

Per il "Preset di quota reale" il posizionamento deve essere concluso.

Svolgimento del job

1. Introdurre la coordinata per la quota reale ($\text{REALE}_{\text{nuovo}}$) (AVAL, FVAL).

– Asse lineare:

La quota reale specificata deve essere scelta in modo che il fincorsa software si trovi, dopo il richiamo del job, ancora nel limite del campo di spostamento ammesso.

Il valore dello spostamento che si ottiene da $(\text{REALE}_{\text{nuova}} - \text{REALE}_{\text{attuale}})$ deve essere inferiore o uguale al valore del campo di spostamento ammesso (max. 100 m o 1000 m).

– Per un asse rotante:

Per la quota reale specificata deve valere quando segue:

$0 \leq \text{quota reale} < \text{fine asse rotante}$

2. Impostare il corrispondente bit di avvio (AVAL_EN=1, FVAL=1).

"Preset quota reale" viene immediatamente eseguito.

"Preset quota reale al volo" viene eseguito al successivo fronte di salita sull'ingresso digitale x13.

Dati utilizzati nel DB di canale

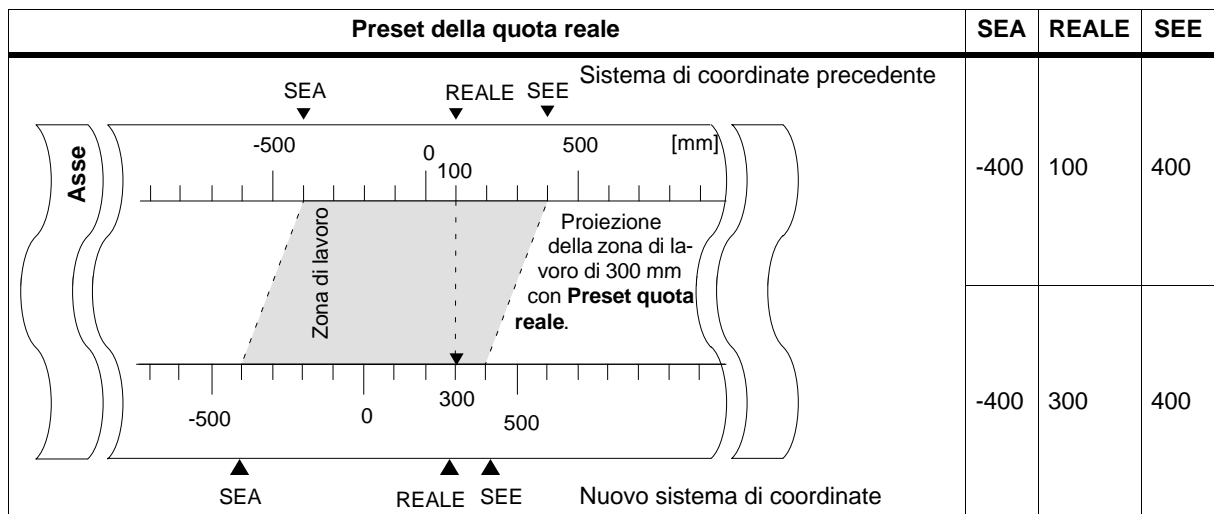
Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.7	AVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = preset quota reale
36.0	FVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = preset al volo della quota reale
84.0	AVAL	DINT	L#0	Coordinate per "Preset quota reale"
88.0	FVAL	DINT	L#0	Coordinate per "Preset quota reale al volo"

Effetti del job

Dall'esempio "Preset di quota reale" a 300 mm, si riconosce come questo job proietti la zona di lavoro su una determinata posizione dell'asse. Ne derivano i seguenti effetti:

- La posizione reale viene impostata sul valore della coordinata di quota reale.
- La zona di lavoro viene spostata sull'asse.
- I singoli punti (ad esempio il fincorsa software di fine) all'interno della zona di lavoro mantengono il valore originale, ma si trovano su nuove posizioni.

Tabella 9-4 Spostamento della zona di lavoro su un asse con "Preset di quota reale"



Annullamento del job

Con il job "Ripristino preset di quota reale" si resetta l'**ultimo** spostamento della zona di lavoro che è stato effettuato tramite "Preset di quota reale".

Un "Preset quota reale al volo", una volta avviato, non può più essere cancellato prima dell'esecuzione con un fronte di salita sull'ingresso digitale xl3.

Esso può tuttavia essere sovrascritto con un nuovo "Preset quota reale al volo". Ad un riavvio dell'unità questi job vengono resettati.

Dato modificato nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
35.3	AVALREM_EN	BOOL	FALSE	1 = ripristino preset di quota reale

9.6 Spostamento del punto di zero

Definizione

Con il job "Spostamento del punto di zero" si sposta il punto zero nel sistema di coordinate del valore introdotto.

Il segno algebrico determina la direzione dello spostamento nel sistema di coordinate.

Determinazione di nuove coordinate

Tutti i valori nel sistema di coordinate spostato si calcolano in base alla seguente formula:

$$\text{Coordinata}_{\text{nuova}} = \text{coordinata}_{\text{precedente}} - (\text{SPZ}_{\text{nuovo}} - \text{SPZ}_{\text{precedente}})$$

SPZ_{precedente} contrassegna uno spostamento del punto di zero precedente eventualmente già disponibile.

Se prima del richiamo non era attivo nessuno spostamento del punto di zero, per **SPZ_{precedente}** impostare il valore 0.

Si possono così calcolare, ad esempio, i valori delle coordinate che vengono assunti dai finecorsa software.

Presupposti

- Il posizionamento deve essere concluso.
- L'asse deve essere stato parametrizzato.

Svolgimento del job

1. Inserire il valore per lo spostamento del punto zero (ZOFF).
 - Asse lineare:
lo spostamento del punto zero deve essere scelto in modo che, dopo il richiamo del job, i fine corsa software si trovino ancora all'interno del campo numerico ammesso.
 - Per un asse rotante:
Per lo spostamento del punto di zero deve valere quanto segue:
Valore dello spostamento del punto di zero \leq fine dell'asse rotante
2. Impostare il relativo bit di avvio (ZOFF_EN=1).

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
36.1	ZOFF_EN	BOOL	FALSE	1 = preset spostamento del punto di zero
80.0	ZOFF	DINT	L#0	Spostamento del punto di zero

Effetti del job nel caso di un'asse lineare

Sull'esempio di uno spostamento del punto di zero di -200 mm, si riconosce che questo job sposta il sistema di coordinate in senso positivo. Ne derivano i seguenti effetti:

- Il campo di lavoro **non** viene spostato fisicamente.
- Ai singoli punti (per es. ai finecorsa software) vengono assegnate nuove coordinate.

Tabella 9-5 Spostamento del sistema di coordinate con uno "spostamento del punto di zero"

Spostamento del punto di zero		SEA	REALE	SEE
		-400	200	400
		-200	400	600

Effetti del job nel caso di un'asse rotante

Sull'esempio di uno spostamento del punto di zero di -45° si riconosce come questo job **ruoti** il sistema di coordinate:

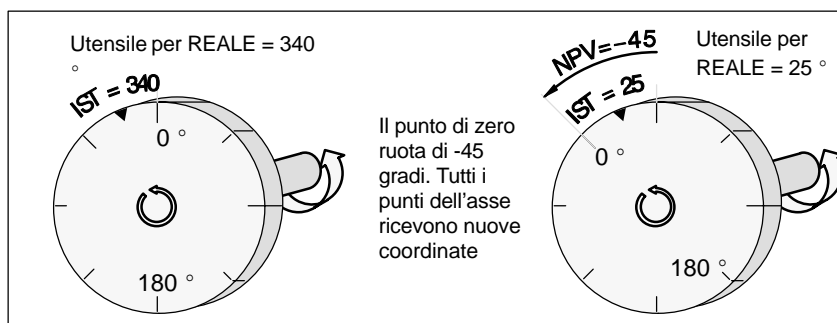


Figura 9-10 Rotazione del sistema di coordinate a causa di uno spostamento del punto di zero

Tenendo in considerazione un $SPZ_{precedente} = 0$ risulta un nuovo valore di 385° .

Poiché alla fine di un asse rotante con un senso di rotazione positivo la quota reale ricomincia nuovamente da 0, la quota reale effettiva di 25° si calcola da:

Coordinata_{nuova} = coordinata_{precedente} - (SPZ_{nuovo} - SPZ_{precedente}) - fine dell'asse rotante

Perdita della sincronizzazione

Se in seguito ad un errore la sincronizzazione viene persa oppure reimpostata con "Ricerca del punto di zero", **rimane** attivo uno spostamento del punto di zero.

Annullamento del job.

Immettendo 0 mm come spostamento del punto di zero, si ripristina uno spostamento del punto di zero già esistente.

9.7 Preset punto di riferimento

Definizione

Con il job "Preset punto di riferimento" si sincronizza l'asse. Il job sposta la zona di lavoro. Tutti gli spostamenti derivanti dal preset di quota reale restano invariati.

Presupposto

- Il posizionamento deve essere concluso.
- L'asse deve essere stato parametrizzato.

Svolgimento del job

1. Inserire il valore per le coordinate del punto di riferimento (REFPT).

– Asse lineare:

La coordinata del punto di riferimento non deve essere all'esterno dei finecorsa software. Questo vale anche per la coordinata del punto di riferimento in un sistema di coordinate spostato.

– Per un asse rotante:

Per le coordinate del punto di riferimento deve valere quando segue:

$$0 \leq \text{Coordinata del punto di riferimento} < \text{Fine asse rotante}$$

2. Impostare il relativo bit di avvio (REFPT_EN).

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
25.0	SYNC	BOOL	FALSE	1 = asse sincronizzato
35.6	REFPT_EN	BOOL	FALSE	1 = preset punto di riferimento
92.0	REFPT	DINT	L#0	Coordinate punto di riferimento

Effetti del job

Dall'esempio "preset punto di riferimento" su 400 mm, si riconosce come questa impostazione proietti la zona di lavoro su una determinata posizione fisica dell'asse. Ne derivano i seguenti effetti:

- La posizione reale viene impostata sul valore della coordinata del punto riferimento.
- La zona di lavoro viene spostata sull'asse.
- I singoli punti (ad esempio il finecorsa software di fine) mantengono il valore originale, ma si trovano su nuove posizioni.
- Viene impostato il bit SYNC nei segnali di ritorno.

Tabella 9-6 Spostamento della zona di lavoro sull'asse con "Preset punto di riferimento"

Preset punto di riferimento		SEA	REALE	SEE
	-400	200	400	
	-400	400	400	

Particolarità degli encoder assoluti

Questo job è necessario per una regolazione dell'encoder assoluto (vedere capitolo 8.6, pagina 8-19).

9.8 Misura della lunghezza / Rilevamento dei bordi

Definizione

Con "misurazione di lunghezza" e "registrazione bordi" si può determinare la lunghezza di un pezzo.

L'impostazione "misurazione di lunghezza" o "rilevamento bordi" è e rimane attiva fino a che non viene disattivata o fino a quando non si sceglie rispettivamente l'altro metodo di misurazione. Se vengono selezionati contemporaneamente i due metodi di misura, l'FC ABS_CTRL attiva la misurazione della lunghezza.

Presupposti

- Il posizionamento deve essere terminato.
- L'asse deve essere stato parametrizzato.
- L'asse deve essere sincronizzato.
- All'ingresso x13 deve essere allacciato un interruttore **esente da rimbalzo**.
- Se questi job vengono scelti durante un posizionamento, "misurazione di lunghezza" e "rilevamento bordi" essi possono essere eseguiti non prima del prossimo posizionamento.

Svolgimento dei job

A seconda del tipo di misura la FM 451 aggiorna i dati sull'unità in un momento diverso. La FM 451 segnala ogni aggiornamento in un parametro all'interfaccia di ritorno.

Misura della lunghezza	Rilevamento dei bordi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Effettuare l'impostazione per "Misura della lunghezza" (MSR_ON). 2. Avviare un posizionamento. 3. Il fronte di salita dell'ingresso xI3 avvia la misura della lunghezza. 4. Il fronte di discesa dell'ingresso xI3 conclude una misura in corso. L'FM 451 aggiorna i dati per il valore iniziale, finale e lunghezza. 5. Con il parametro impostato MSR_DONE, la FM 451 segnala l'aggiornamento dei dati. Il parametro indica che la misurazione è conclusa. Il risultato della misura può essere letto. 6. L'avvio di una nuova misura con fronte di salita di xI3 ripristina il parametro MSR_DONE. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire eventualmente un valore per la distanza minima tra i bordi (EDGEDIST) nel DB dei parametri. Scrivere e attivare i dati macchina. 2. Effettuare l'impostazione per "Rilevamento bordi" (EDGE_ON). Il parametro MSR_DONE viene impostato. 3. Avviare un posizionamento. 4. Il fronte di salita dell'ingresso xI3 avvia la misurazione. La misurazione diventa valida dopo lo spostamento del tratto "Distanza minima dei bordi". Ciò viene segnalato con MSR_DONE=0. I risultati della misura vengono aggiornati e possono essere letti, il valore iniziale della misura viene inserito, il valore finale e la lunghezza diventano -1. 5. Dopo l'aggiornamento la FM 451 segnala la modifica ripristinando il parametro MSR_DONE. 6. Il fronte di discesa dell'ingresso xI3 conclude la misura in corso. La FM 451 aggiorna i dati per il valore finale della misura e la lunghezza. 7. Dopo l'aggiornamento la FM 451 segnala la modifica impostando il parametro MSR_DONE. Il risultato della misura può essere letto. 8. L'avvio di una nuova misura con fronte di salita di xI3 ripristina il parametro MSR_DONE.

Dato utilizzato nel DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
4.0	EDGEDIST	DINT	L#0	Distanza minima tra i bordi per il rilevamento dei bordi
Se la fine della procedura di misurazione giace all'interno di questo zona, la misurazione viene rigettata (BEG_VAL, END_VAL e LEN_VAL=-1).				

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
25.1	MSR_DONE	BOOL	FALSE	1 = misura di lunghezza/rilevamento bordi conclusa
34.3	EDGE_ON	BOOL	FALSE	1 = rilevamento dei bordi on
34.4	MSR_ON	BOOL	FALSE	1 = misura della lunghezza on
35.0	MDWR_EN	BOOL	FALSE	1 = scrittura dati macchina
35.1	MD_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dei dati macchina
37.0	MSRRD_EN	BOOL	FALSE	1 = lettura valori di misura
136.0	BEG_VAL	DINT	L#0	Valore iniziale della misura di lunghezza/rilevamento bordi
140.0	END_VAL	DINT	L#0	Valore finale della misura di lunghezza/rilevamento bordi
144.0	LEN_VAL	DINT	L#0	Lunghezza

Condizioni marginali per una misura della lunghezza

- L'intervallo tra fronte di disattivazione e fronte di attivazione all'ingresso xl3, deve essere tale da permettere al proprio programma nella CPU la valutazione corretta del risultato della misurazione prima che se ne inizi un'altra.
- L'intervallo minimo tra il fronte di salita e quello di discesa all'ingresso xl3 come anche tra il fronte di discesa e quello prossimo di salita all'ingresso xl3 deve essere maggiore di 8 ms.

Misura errata

In caso di una misura della lunghezza/rilevamento dei bordi errati, la FM 451 fornisce il valore -1 per la lunghezza. Una misura è errata se

- in un asse rotante la lunghezza misurata è superiore a 2^{31} ,
- la FM 451 identifica contemporaneamente il fronte di attivazione e il fronte di disattivazione (p. es. a causa del rimbalzo dell'interruttore)

9.9 Posizionamento unidirezionale

Definizione

Con "Posizionamento unidirezionale" si stabilisce la direzione in cui il traguardo viene raggiunto con accoppiamento di forza. Il posizionamento unidirezionale può essere utilizzato quando si vuole garantire il tiro tra motore e asse in una sola direzione.

Un traguardo che viene raggiunto dalla direzione opposta a quella impostata viene in un primo tempo superato. A questo punto l'FM 451 effettua un'inversione di direzione e raggiunge il traguardo nella direzione preimpostata.

Presupposti

- L'asse deve essere stato parametrizzato.
- L'asse deve essere sincronizzato.
- Nel caso di un posizionamento unidirezionale contro la direzione di corsa verso il traguardo, la posizione massima del traguardo si trova:
 - nella direzione di corsa più
Traguardo < SEE - 1/2 Zona del traguardo - Differenza dal punto di disinserzione più - Differenza dal punto di commutazione meno
 - nella direzione di corsa meno
Traguardo > SEA + 1/2 Zona del traguardo + Differenza dal punto di disinserzione meno + Differenza dal punto di commutazione più
- Il posizionamento unidirezionale **non** viene effettuato se il traguardo viene raggiunto nella direzione del posizionamento unidirezionale. In questo caso viene effettuato un avanzamento in quote incrementali senza cambio di direzione.
- Lo svolgimento del modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali" deve essere noto (vedi capitolo 9.4, pagina 9-17).

Svolgimento del posizionamento unidirezionale

1. Impostare il segnale di comando per il modo di funzionamento "Avanzamento assoluto in quote incrementali/relativo" (MODE_IN=4/5).
2. Impostare il segnale di comando per l'abilitazione dell'azionamento. (DRV_EN=1).
3. Impostare "Non valutare l'ingresso di abilitazione" (EI_OFF=1) o cablare per il corrispondente canale l'ingresso di abilitazione.
4. Introdurre il numero di quota incrementale (MODE_TYPE=1...100, 254, 255). Il numero di quota incrementale 252 non è qui ammesso.
5. Impostare (PLOOP_ON / MLOOP_ON=1).
6. Avviare l'avanzamento in quote incrementali.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
15.0	START	BOOL	FALSE	1 = avviare il posizionamento
15.2	DIR_M	BOOL	FALSE	1 = direzione meno
15.3	DIR_P	BOOL	FALSE	1 = direzione più
15.7	DRV_EN	BOOL	FALSE	1 = attivazione dell'abilitazione dell'azionamento
16.0	MODE_IN	BYTE	B#16#0	4/5= avanzamento in quote incrementali in modo relativo o assoluto
17.0	MODE_TYPE	BYTE	B#16#0	Numero di quota incrementale 1 - 100 o 254 o 255
34.0	PLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = posizionamento unidirezionale in direzione più
34.1	MLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = posizionamento unidirezionale in direzione meno
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = non valutare l'ingresso di abilitazione

Traguardo fittizio

Se si avvia un posizionamento su un traguardo che si trova nella direzione opposta alla direzione parametrizzata del posizionamento unidirezionale, l'FM 451 rileva per questo traguardo un traguardo fittizio eseguendovi un cambio di direzione e poi spostandosi nella direzione giusta verso il traguardo.

Tale traguardo fittizio **deve** giacere davanti al finecorsa software interessato almeno per la metà della zona del traguardo.

La distanza tra il traguardo fittizio e il traguardo parametrizzato viene calcolata in funzione della direzione:

Tabella 9-7 Calcolo della Posizione del traguardo fittizio nel posizionamento unidirezionale

Assegnazioni	Posizione del traguardo fittizio
Parametrizzazione: Inversione + (accoppiamento di forza più) e movimento in direzione meno.	Il traguardo fittizio (traguardo_f) ha il valore: $\text{Traguardo}_f = \text{traguardo} - \text{differenza dal punto di disinserzione meno} - \text{differenza dal punto di commutazione più}$
Parametrizzazione: Inversione - (accoppiamento di forza meno) e movimento in direzione più.	Il traguardo fittizio (traguardo_f) ha il valore: $\text{Traguardo}_f = \text{traguardo} + \text{differenza dal punto di disinserzione più} + \text{differenza dal punto di commutazione meno}$

Esempio

Sulla base di un posizionamento con posizionamento unidirezionale in direzione più, su un traguardo massimo, si mostra la posizione del traguardo fittizio.

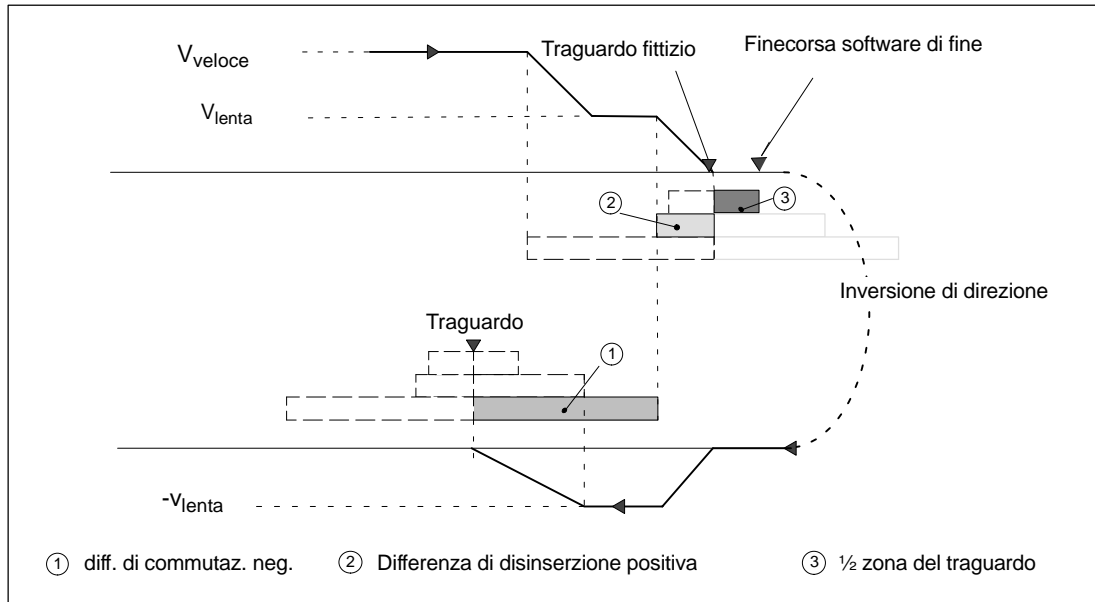


Figura 9-11 Posizionamento unidirezionale in direzione più verso un traguardo massimo

9.10 Ingresso di abilitazione

Definizione

L'ingresso di abilitazione è un ingresso esterno con il quale può essere eseguito un posizionamento tramite un evento esterno.

Valutazione dell'ingresso di abilitazione (EI_OFF=0)

Il corrispondente ingresso di abilitazione (xl2) per il canale deve essere cablato.

Si ha così la possibilità di preparare l'avvio di un posizionamento.

Il posizionamento si avvia indipendentemente dallo svolgimento del proprio programma utente impostando all'ingresso di abilitazione un segnale "1".

Per il tipo e la valutazione dell'ingresso di abilitazione si hanno le seguenti possibilità:

- **comandato sul livello (EI_TYPE=0)**
 - Il movimento inizia quando si imposta sull'ingresso di abilitazione un segnale "1" e viene disattivato quando si imposta sull'ingresso di abilitazione un segnale "0".
- **comandato sul fronte (EI_TYPE=1)**
 - Il movimento inizia con il riconoscimento di un fronte di salita all'ingresso di abilitazione. L'ulteriore andamento del segnale su questo ingresso non ha più influenza sull'andamento del movimento iniziato.

Nessuna valutazione dell'ingresso di abilitazione (EI_OFF=1)

Se si disattiva la valutazione dell'ingresso di abilitazione, un modo di funzionamento viene avviato immediatamente dopo il riconoscimento del segnale di avvio. Non è poi possibile preparare un tipo di funzionamento e avviarlo in un momento successivo.

Dato modificato nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = non valutare l'ingresso di abilitazione

Dato utilizzato nel DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
99.1	EI_TYPE	BOOL	FALSE	0 = comandato sul livello 1 = comandato sul fronte

9.11 Lettura dei dati di posizione

Definizione

Con il job "Lettura dei dati di posizione" si possono leggere quota incrementale, percorso residuo e velocità corrente.

Svolgimento del job

1. Impostare il relativo bit di avvio nel DB di canale (ACTSPD_EN=1).
2. I dati vengono memorizzati nel DB di canale.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
37.1	ACTSPD_EN	BOOL	FALSE	1 = lettura dei dati di posizione
112.0	ACTSPD	DINT	L#0	Velocità attuale
116.0	DIST_TO_GO	DINT	L#0	Percorso residuo
120.0	ACT_TRG	DINT	L#0	Quota incrementale corrente

9.12 Lettura dei dati dell'encoder

Definizione

Il job "Lettura dati dell'encoder" permette di leggere i dati correnti dell'encoder e il valore per la regolazione dell'encoder assoluto.

Presupposti

Esiste la possibilità di leggere il valore della regolazione dell'encoder assoluto dopo aver eseguito il job "Preset punto di riferimento" (vedi capitolo 8.6, pagina 8-19).

Svolgimento del job

1. Impostare il relativo bit di avvio nel DB di canale (ENCVAL_EN=1).
2. I dati vengono memorizzati nel DB di canale.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
37.2	ENCVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = lettura dei valori dell'encoder
124.0	ENCVAL	DINT	L#0	Quota reale dell'encoder (rappresentazione interna)
128.0	ZEROVAL	DINT	L#0	Ultimo valore della tacca di zero (rappresentazione interna)
132.0	ENC_ADJ	DINT	L#0	Regolazione encoder assoluto

9.13 Segnali di ritorno per il posizionamento

Definizione

Con i "Segnali di ritorno per il posizionamento" si viene informati sullo stato corrente del posizionamento.

Svolgimento

Il dati vengono memorizzati nel DB di canale ad ogni richiamo di FC ABS_CTRL.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
23.0	ST_ENBLD	BOOL	FALSE	1 = START abilitato
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = posizionamento in corso
23.2	WAIT_EI	BOOL	FALSE	1 = l'asse attende l'abilitazione esterna
23.4	SPEED_OUT	BOOL	FALSE	0 = corsa lenta 1 = corsa veloce
23.5	ZSPEED	BOOL	FALSE	1 = l'asse si trova nella zona di arresto
23.6	CUTOFF	BOOL	FALSE	1 = l'asse si trova nella zona di disinserzione
23.7	CHGOVER	BOOL	FALSE	1 = l'asse si trova nella zona di commutazione
24.0	MODE_OUT	BYTE	B#16#0	modo di funzionamento attivo
25.2	GO_M	BOOL	FALSE	1 = l'asse si sposta in direzione meno
25.3	GO_P	BOOL	FALSE	1 = l'asse si sposta in direzione più
25.5	FVAL_DONE	BOOL	FALSE	1 = Preset al volo della quota reale concluso
25.7	POS_RCD	BOOL	FALSE	1 = posizione raggiunta
26.0	ACT_POS	DINT	L#0	Quota reale corrente (posizione corrente dell'asse)

9.14 Segnali di ritorno per la diagnostica

Definizione

I "Segnali di ritorno per la diagnostica" forniscono informazioni sull'evento di diagnostica presentatosi.

Svolgimento

1. Quando l'unità registra un nuovo evento nel buffer di diagnostica, essa setta il bit DIAG in tutti i canali. Ogni presentarsi di un errore di tutte le classi di errore elencate nell'appendice C, causa una registrazione nel buffer di diagnostica. Nel cancellare il buffer di diagnostica viene impostato anche il bit DIAG.
2. Se il richiamo di un modo di funzionamento o il comando di un modo di funzionamento attivo non sono possibili o sono stati eseguiti in modo errato, l'unità imposta un errore di servizio (OT_ERR). La causa di errore viene inserita nel buffer diagnostico. Fino a quando l'errore di servizio è presente, non si può né avviare un nuovo modo di funzionamento né proseguire il modo di funzionamento fermato. Un errore di servizio in attesa si tacita con OT_ERR_A=1.
3. Se l'unità identifica un job di scrittura con dati errati, essa imposta il bit DATA_ERR. La causa di errore viene inserita nel buffer diagnostico.
4. I segnali di ritorno vengono memorizzati nel DB di canale.
5. Quando il buffer di diagnostica è stato letto, l'unità imposta il bit DIAG in tutti i canali di nuovo a 0.

Dati utilizzati nel DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
22.2	DIAG	BOOL	FALSE	1 = buffer diagnostico modificato
22.3	OT_ERR	BOOL	FALSE	1 = errore di servizio
22.4	DATA_ERR	BOOL	FALSE	1 = errore di dati

Encoder

10

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
10.1	Encoder incrementale	10-2
10.2	Encoder assoluto	10-4

10.1 Encoder incrementale

Encoder incrementali allacciabili

Vengono supportati encoder incrementali con due impulsi elettrici spostati di 90° con o senza tacca di zero:

- Encoder con segnali d'uscita asimmetrici con livello di 24 V
 - frequenza limite = 50 kHz
 - lunghezza massima dei cavi 100 m
- Encoder con segnali d'uscita simmetrici con interfaccia differenziale di 5 V secondo RS422
 - Frequenza limite = 500 kHz
 - Per tensione 5 V: lunghezza massima dei cavi 32 m
 - Per tensione 24 V: lunghezza massima dei cavi 100 m

Avvertenza

Se l'encoder (5V) non emette un segnale della tacca di zero, e se è stato attivato il controllo dei conduttori spezzati, allora si devono collegare gli ingressi delle tacche di zero N e \bar{N} esternamente, in modo che essi abbiano livelli diversi (ad esempio N su 5V, \bar{N} su massa).

Forme di segnale

Nella figura 10-1 sono rappresentate le forme di segnale di sensori con segnali di uscita asimmetrici e segnali di uscita simmetrici.

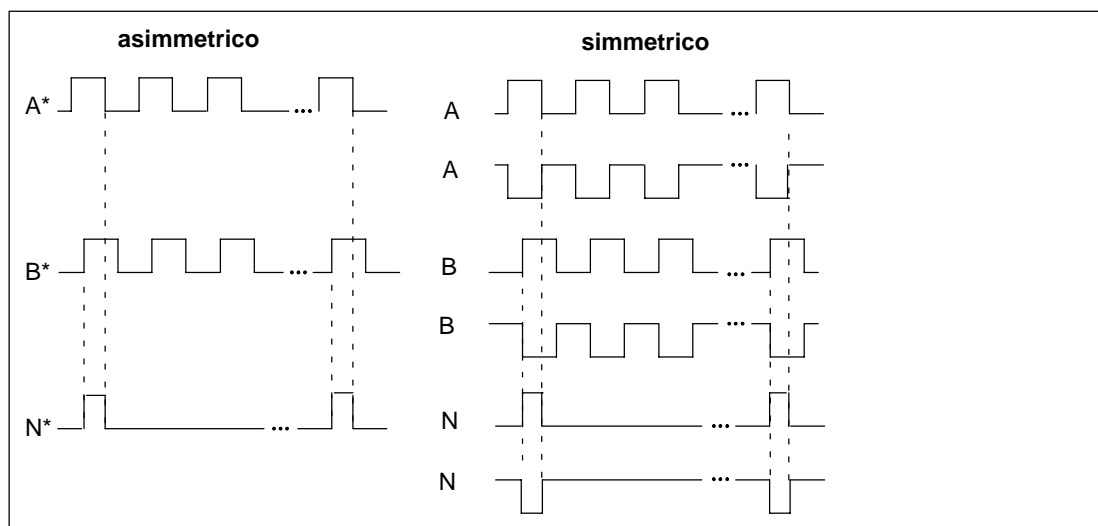


Figura 10-1 Forma dei segnali degli encoder incrementali

Analisi dei segnali

Incrementi

Un incremento contrassegna un periodo di segnale di entrambi i segnali A e B di un encoder. Questo valore viene indicato nei dati tecnici di un encoder o sulla sua targhetta identificativa.

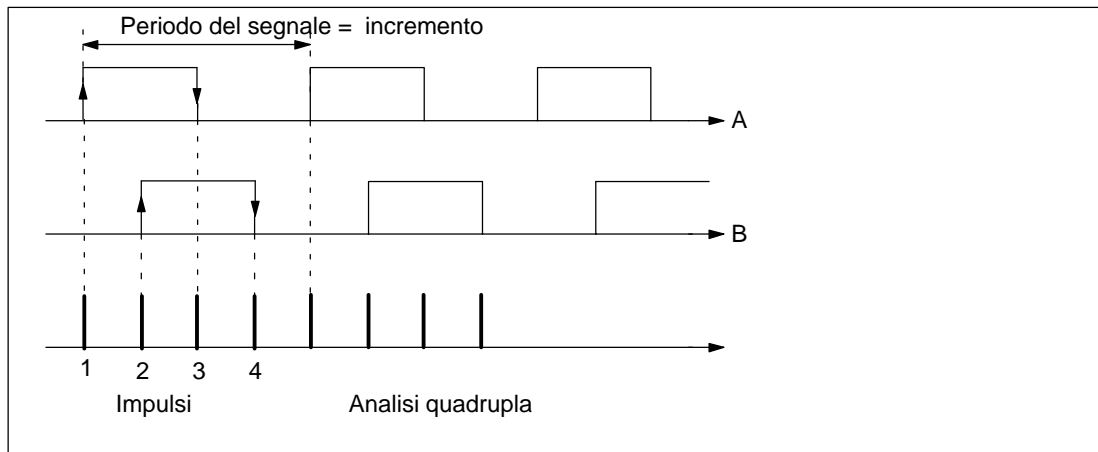


Figura 10-2 Incrementi e impulsi

Impulsi

La FM 451 analizza tutti e quattro i fronti del segnale A e B (vedere figura) in ogni incremento (analisi quadrupla).

1 incremento (preimpostazione encoder) = 4 impulsi (analisi FM)

Tempi di reazione

Per l'encoder incrementale allacciato, la FM 451 presenta i seguenti tempi di reazione:

Tempo di reazione = tempo di commutazione degli elementi di commutazione allacciati

Avvertenza

Il tempo di reazione minimo può essere compensato con una corrispondente parametrizzazione della differenza dal punto di commutazione e della differenza dal punto di disinserzione.

Indeterminazione

L'indeterminazione influenza la precisione del posizionamento. Negli encoder incrementali l'indeterminazione è trascurabile.

10.2 Encoder assoluto

Encoder monogiro ed encoder multigiro

Gli encoder assoluti vengono suddivisi in

- encoder monogiro

Gli encoder monogiro riproducono tutto il campo di misura in un giro dell'encoder.

- encoder multigiro

Gli encoder multigiro riproducono l'intero campo di misura in più giri dell'encoder.

Encoder assoluti allacciabili

Vengono supportati encoder assoluti con interfaccia seriale. Il trasferimento dell'informazione del percorso avviene in modo sincrono conformemente al protocollo SSI (**s**ynchron-**s**erial-Interface). La FM 451 supporta solo il codice GRAY. Dalla disposizione dei bit di dati nelle strutture di telegrammi, derivano i formati di dati con struttura a 25 bit (ad albero) e a 13 bit (semialbero).

Tipo di encoder	Lunghezza del telegramma
Encoder monogiro	13 bit
Encoder monogiro	25 bit
Encoder multigiro	25 bit

Trasmissione dei dati

Il baudrate della velocità di trasmissione dati dipende dalla lunghezza dei cavi (vedere appendice A, dati tecnici).

Analisi degli impulsi dell'encoder assoluto

1 incremento (preimpostazione encoder) = 1 impulso (analisi FM)

Tempi di reazione

La FM 451 dispone per l'encoder assoluto dei seguenti tempi di reazione:

Tempo di reazione minimo = tempo di esecuzione del telegramma + tempo di commutazione degli elementi di commutazione collegati
Tempo massimo di reazione = $2 \times$ tempo di esecuzione del telegramma + tempo di monoflop + tempo di commutazione degli elementi di commutazione collegati
Per encoder assoluti programmabili:
Tempo massimo di reazione = tempo di esecuzione del telegramma + tempo di monoflop + tempo di commutazione degli elementi di commutazione collegati + $1/\text{max. frequenza di incrementi}$

Tempo di monoflop

Il tempo di monoflop è pari a 64 μs .

Non sono ammessi encoder con valori superiori ai limiti specificati.

Tempi di esecuzione dei telegrammi

I tempi di esecuzione dei telegrammi dipendono dalla velocità di trasmissione:

Baudrate	Tempo di esecuzione del telegramma a 13 bit	Tempo di esecuzione del telegramma a 25 bit
0,125 MHz	112 μs	208 μs
0,250 MHz	56 μs	104 μs
0,500 MHz	28 μs	52 μs
1,000 MHz	14 μs	26 μs

Esempio di tempi di reazione

Questo esempio illustra come calcolare il tempo di reazione minimo e massimo. Nell'esempio non sono stati utilizzati encoder programmabili.

- tempo di commutazione dell'hardware: ca. 150 μs
- Tempo esecuzione telegramma: 26 μs con 1MHz di baudrate (strutture di telegramma a 25 bit)
- Tempo monoflop: 64 μs

Tempo di reazione minimo = 26 μs + 150 μs = 176 μs

Tempo di reazione massimo = $2 \times 26 \mu\text{s}$ + 64 μs + 150 μs = 266 μs

Avvertenza

Il tempo di reazione minimo può essere compensato con una corrispondente parametrizzazione della differenza dal punto di commutazione e della differenza dal punto di disinserzione.

Indeterminazione

L'indeterminazione è la differenza tra il tempo di reazione minimo e quello massimo. Per un encoder assoluto essa è

Indeterminazione = tempo di esecuzione telegramma + tempo monoflop

Per encoder assoluti programmabili:

Indeterminazione = tempo di esecuzione del telegramma + tempo di monoflop + $1/\text{max. frequenza di incrementi}$

Diagnostica

11

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
11.1	Possibilità per la visualizzazione e l'analisi degli errori	11-2
11.2	Tipi di errore	11-2
11.3	Significato dei LED di errore	11-3
11.4	Visualizzazione degli errori con l'OP	11-4
11.5	Analisi degli errori nel programma utente	11-5
11.6	Buffer di diagnostica dell'unità	11-10
11.7	Allarmi di diagnostica	11-11

11.1 Possibilità per la visualizzazione e l'analisi degli errori

Le informazioni sugli errori si ottengono nei seguenti modi:

- Osservando i LED di errore nell'unità.
Il significato dei LED di errore è spiegato nel capitolo 11.3 (pagina 11-3).
- Collegando il PG con la CPU e aprendo la maschera di valutazione degli errori del software di progettazione. Lo stato (di errore) corrente dell'unità viene visualizzato con classe d'errore, numero d'errore e con un testo a chiare lettere. Aggiornare la visualizzazione secondo necessità azionando il pulsante "Aggiorna".
Le cause e le possibilità per rimediare alle segnalazioni di errore visualizzate, si trovano nella lista degli errori, nell'appendice C.5 (pagina C-14).
- Munire il proprio programma utente di un'analisi dettagliata degli errori (vedi capitolo 11.4, pagina 11-4) o di una reazione all'allarme di diagnostica (vedi capitolo 11.4 e 11.7).
- Per una visualizzazione in un OP: Leggere ciclicamente il buffer di diagnostica dell'unità nel proprio programma utente (vedi figura 11-2). Valutare nell'OP il DB diagnostico. Il significato di classe d'errore e numero d'errore si trova nella lista degli errori nell'appendice C.5 (pagina C-14).

Cancellazione del buffer di diagnostica

Per poter meglio ordinare le segnalazioni di errore dal punto di vista temporale, l'FM 451 offre la possibilità di cancellare del tutto il buffer di diagnostica. Ciò è però possibile solo se il posizionamento è stato già concluso e se il canale è parametrizzato.

11.2 Tipi di errore

11.2.1 Errori sincroni

Questi errori si presentano in modo sincrono ad un job o all'avvio di un posizionamento. Gli errori sincroni sono errori di servizio (classe d'errore 2), errori nei dati (classe d'errore 4), errori nei dati macchina (classe d'errore 5), errori della tabella delle quote incrementali (classe d'errore 6) (vedi lista degli errori, nell'appendice C.5, pagina C-14).

11.2.2 Errori asincroni

Questi errori si presentano durante il servizio per via di eventi esterni. Essi provocano un allarme di diagnostica. Gli errori asincroni sono errori di funzionamento (classe d'errore 1) ed errori di diagnostica (classe d'errore 128) (vedi lista degli errori, nell'appendice C.5, pagina C-14).

11.3 Significato dei LED di errore

L'indicazione di stato e di errore indica i diversi stati di errore. I LED si accendono per almeno 3 s anche nel caso di errori che si presentano per un breve intervallo.

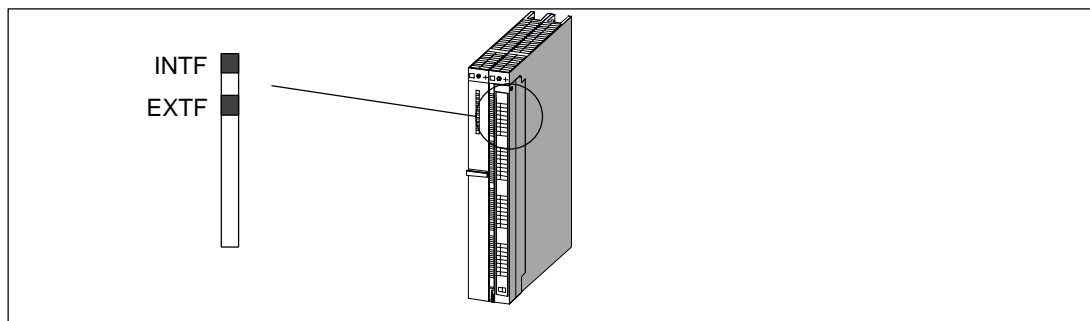


Figura 11-1 Visualizzazioni di stato e di errore della FM451

Visualizzazione	Significato	Chiarimenti
INTF (rosso) LED - ON	Errore cumulativo per errori interni	Questo LED indica i seguenti stati di errore della FM451: <ul style="list-style-type: none"> • un guasto dell'unità • un errore interno (di canale) • la FM 451 non è progettata. Progettare l'unità.
EXTf (rosso) LED - ON	Errore cumulativo per errori esterni	Questi LED evidenziano un errore esterno (di canale).

11.4 Visualizzazione degli errori con l'OP

In figura 11-2, la struttura del programma utente di figura 6-2 è stata integrata con la parte per la lettura del buffer di diagnostica per la visualizzazione in un OP. Il buffer di diagnostica viene memorizzato dall'FC DIAG in un DB che l'OP è in grado di rappresentare.

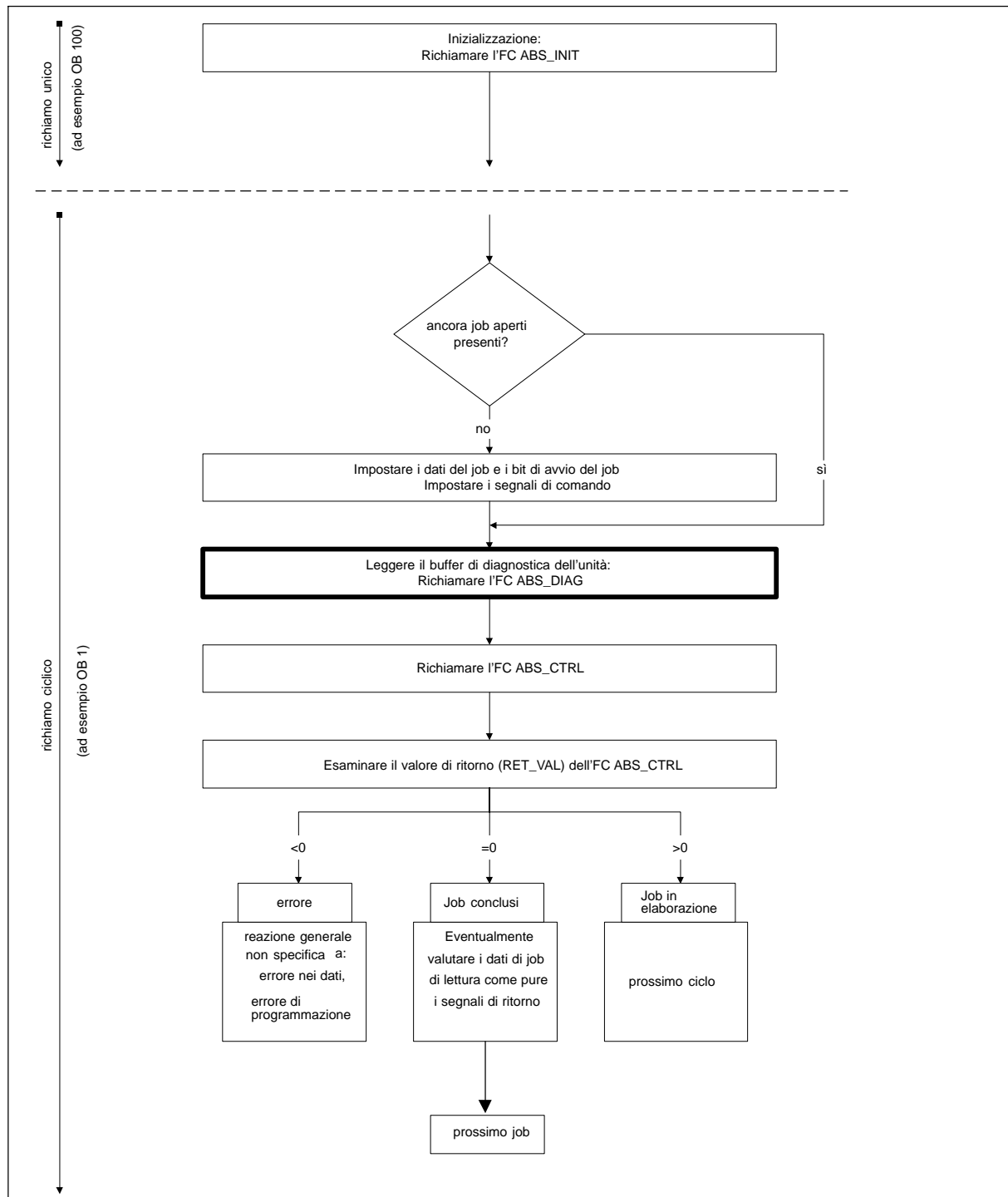


Figura 11-2 Struttura del programma con visualizzazione della diagnostica per l'OP

11.5 Analisi degli errori nel programma utente

Nel programma utente si può reagire agli errori in modo specifico. A tale scopo sono disponibili i seguenti mezzi:

- I valori di ritorno (RET_VAL) delle FC standard implementate: questo valore viene rideterminato ad ogni richiamo del blocco. RET_VAL = -1 è una visualizzazione cumulativa per un errore sincrono in un job o nella comunicazione con l'unità.
- Di ogni job fa parte un bit di errore (_ERR) quale visualizzazione cumulativa per un errore nel job o in uno di suoi predecessori di una catena di job: se è stato segnalato un errore nei dati dall'unità o se si è presentato un errore di comunicazione, il bit di errore viene impostato per un job di scrittura e i suoi job successivi. Nei job di lettura, se si è presentato un errore di comunicazione, viene impostato il bit di errore per il job interessato. I bit di errore vengono reimposti ad elaborazione di un job avvenuta dall'FC ABS_CTRL. Per un'analisi degli errori, essi andrebbero però resettati nel programma utente.
- Il segnale di ritorno DATA_ERR quale visualizzazione cumulativa per un errore che l'unità ha riconosciuto in un job di scrittura. Il segnale viene rideterminato al prossimo job di scrittura.
- Il segnale di ritorno OT_ERR (errore di servizio) quale visualizzazione cumulativa per un errore che l'unità ha riconosciuto all'avvio di un movimento. Dopo averne eliminato la causa, l'errore deve essere tacitato con OT_ERR_A=1.
- Il segnale di ritorno DIAG viene impostato se il contenuto del buffer di diagnostica è cambiato. Questo segnale può presentarsi in seguito come segnale DATA_ERR e OT_ERR.
- L'errore di comunicazione JOB_ERR contiene il codice di errore nel caso di un problema di comunicazione tra l'FC e unità (vedi lista delle segnalazioni JOB_ERR nell'appendice C.4). Il valore viene rideterminato a elaborazione di un job avvenuta, e memorizzato nell'FC ABS_CTRL, nel DB di canale e nell'FC ABS_DIAG, nel DB diagnostico.
- L'FC ABS_DIAG per la lettura del buffer di diagnostica dell'unità. Qui è possibile rilevare le cause degli errori per gli eventi sincroni e asincroni.
- allarme di diagnostica per la rapida reazione a eventi nell'OB di allarme di diagnostica (OB 82).

In figura 11-3 si trova una possibile struttura di programma con la quale poter reagire ai segnali di ritorno "errore nei dati" (DATA_ERR), "errore di servizio" (OT_ERR) e ai bit di errore dei job (_ERR).

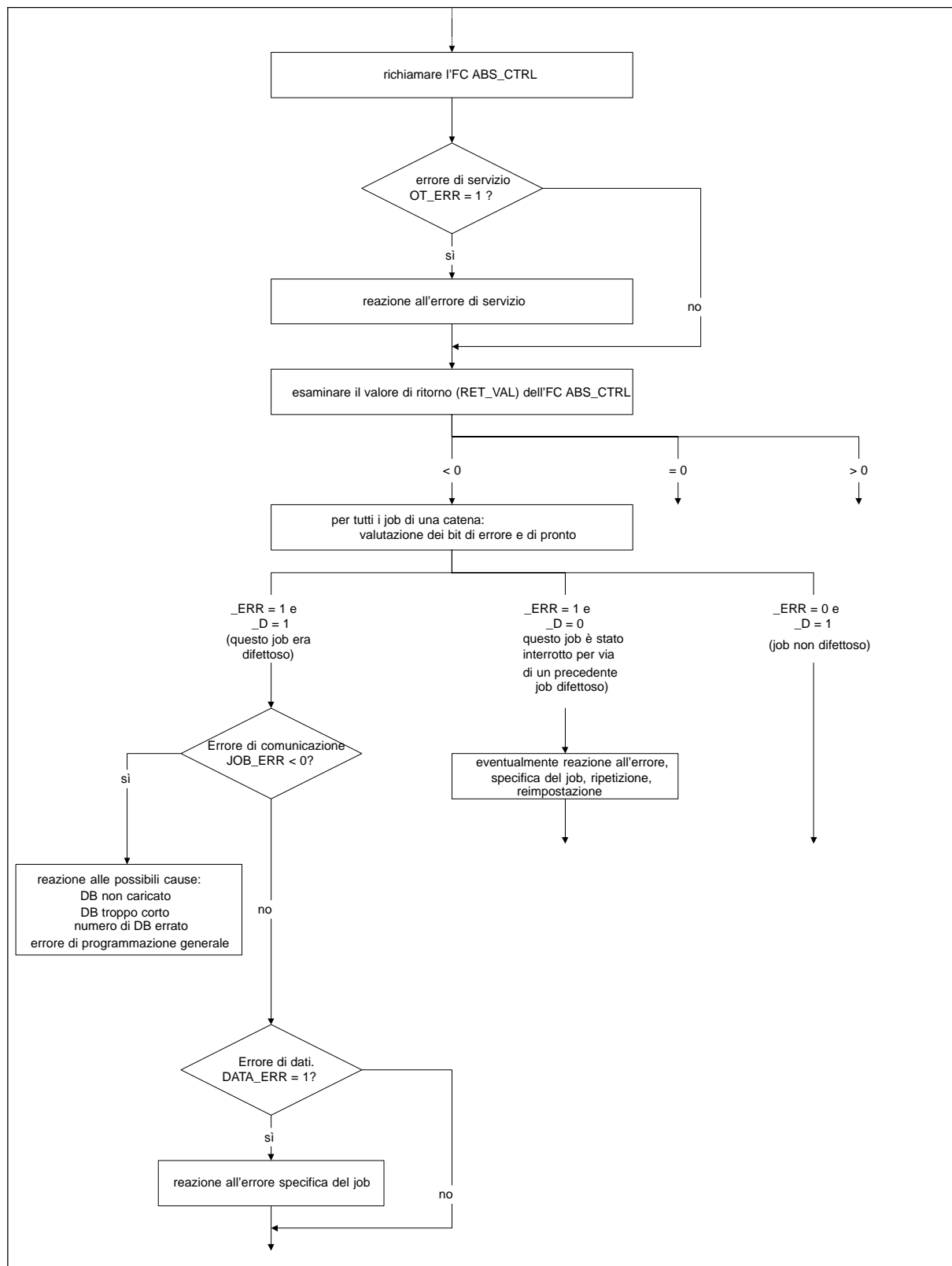


Figura 11-3 Programma utente con valutazione dei bit di errore dei job

In figura 11-4 si trova una possibile struttura di programma con la quale poter valutare tutti gli errori tramite le registrazioni nel DB diagnostico. In tal modo nel programma si può reagire quando nel buffer di diagnostica dell'unità sono stati nuovamente registrati uno o più errori. Alcune possibili reazioni del programma, sono mostrate nelle figure dettagliate dalla 11-5 alla 11-8.

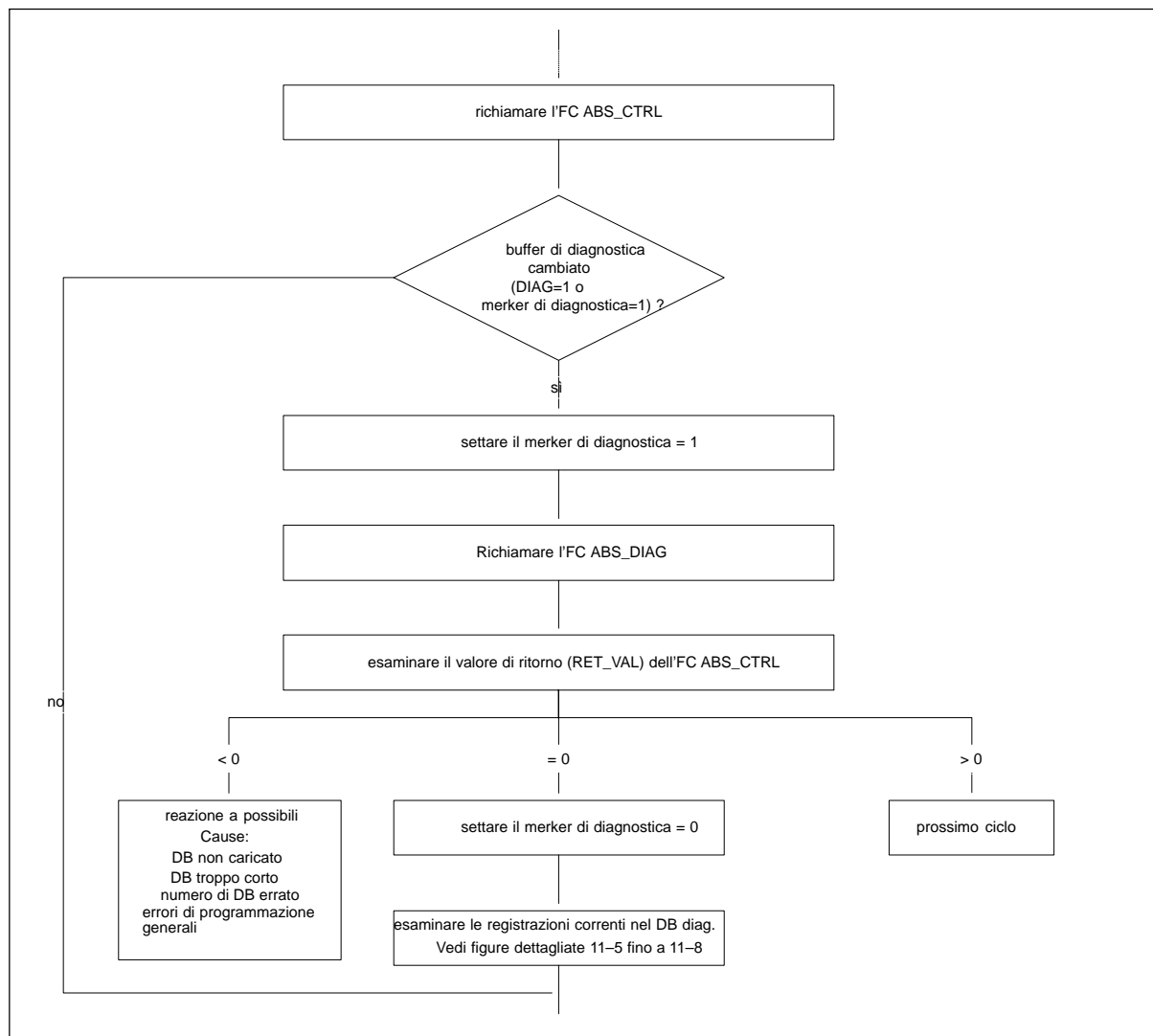


Figura 11-4 Programma utente con completa analisi degli errori tramite il DB diagnostico

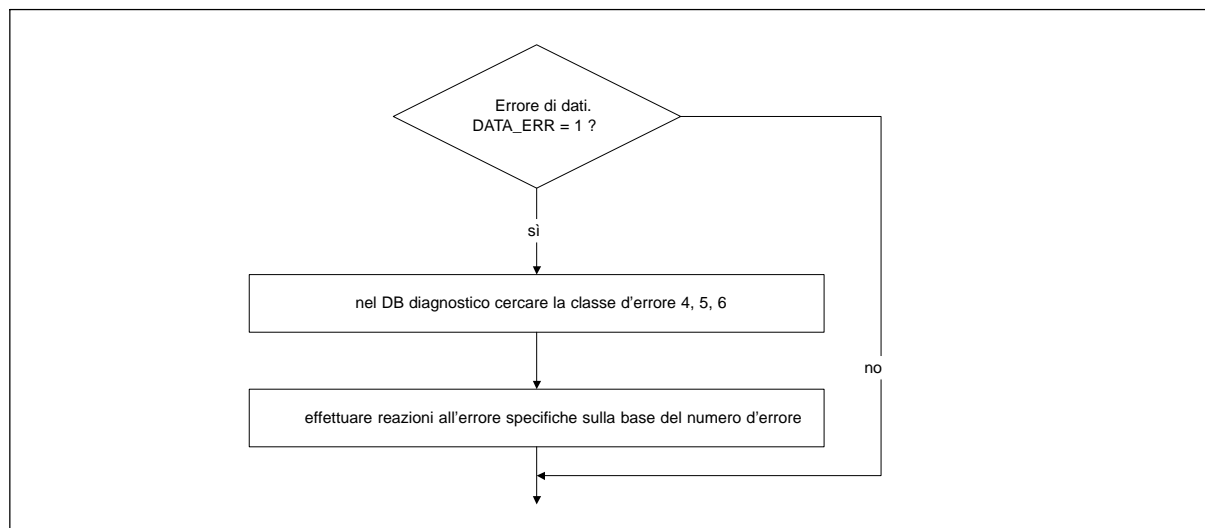


Figura 11-5 Possibile analisi di un errore nei dati

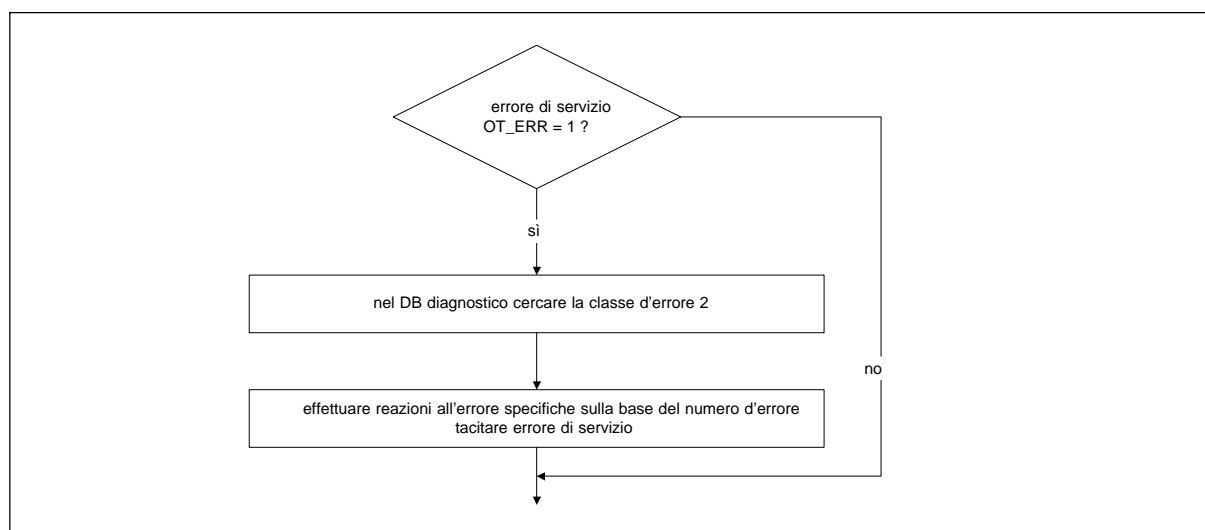


Figura 11-6 Possibile analisi di un errore di servizio

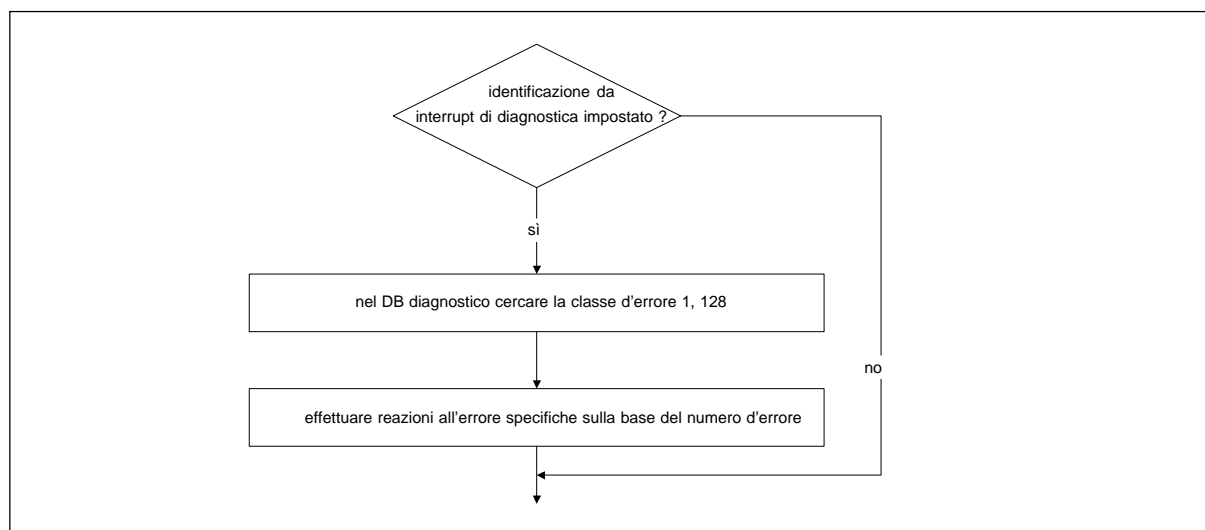


Figura 11-7 Possibile analisi di un allarme di diagnostica

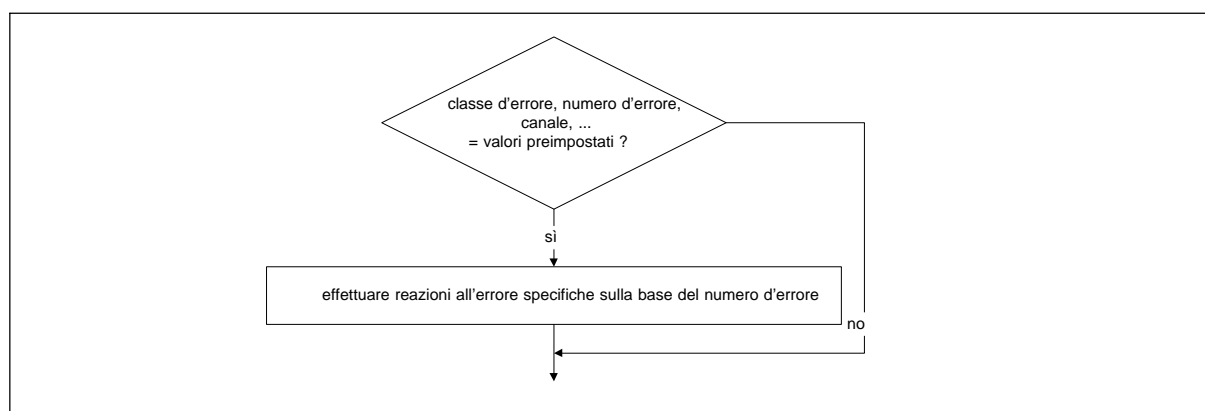


Figura 11-8 Possibile analisi di uno speciale errore preimpostato

11.6 Buffer di diagnostica dell'unità

Il buffer di diagnostica dell'unità contiene al massimo 9 eventi di diagnostica ed è organizzato come buffer ad anello.

Un evento di diagnostica viene scritto nel buffer quando viene riconosciuta una segnalazione (di errore) "in arrivo". Si può trattare di una segnalazione, di un errore sincrono (errore nei dati, errore di servizio) o anche di un errore asincrono (errore di funzionamento ed errore di diagnostica). Da una causa di errore, possono anche derivare più registrazioni quali errori conseguenti. Le segnalazioni in andata non generano alcuna registrazione nel buffer di diagnostica.

Per ogni evento di diagnostica vengono indicate:

- Stato (sempre in arrivo)
- Errore interno
- Errore esterno
- Classe di errore
- Numero di errore
- Numero di canale
- Numero di quota incrementale (nel caso di errori della tabella delle quote incrementali)

Quando un evento di diagnostica viene scritto nel buffer di diagnostica, in tutti i canali parametrizzati viene impostato il segnale di ritorno DIAG=1.

Il buffer di diagnostica può essere trasferito del tutto con l'FC ABS_DIAG in un blocco di dati (DB diagnostico) o può essere visualizzato tramite la maschera di valutazione degli errori del software di progettazione. Quando il buffer di diagnostica viene letto, l'unità imposta il segnale di ritorno DIAG= a 0.

Avvertenza

Se il buffer di diagnostica viene letto contemporaneamente dall'FC ABS_DIAG e dalla maschera di valutazione degli errori, può succedere che un nuovo evento di diagnostica che si presenti non venga riconosciuto dal programma.

11.7 Allarmi di diagnostica

Elaborazione dell'allarme

L'FM 451 può emettere un allarme di diagnostica. Essi vanno elaborati in un OB di interrupt. Quando viene attivato un interrupt senza che il corrispondente OB sia caricato, la CPU va in STOP (vedi manuale *Programmazione con STEP 7*).

L'elaborazione dell'allarme di diagnostica deve essere abilitata nel modo seguente:

1. Selezionare l'unità nella configurazione dell'hardware
2. Abilitare l'allarme di diagnostica con Modifica >Proprietà dell'oggetto > Parametri di base.
3. Salvataggio e compilazione della HW-Config.
4. Caricare la HW-Config nella CPU.

Panoramica degli allarmi di diagnostica

I seguenti eventi ed errori generano un allarme di diagnostica:

- Errore di funzionamento
- Dati macchina errati (per la parametrizzazione tramite SDB)
- Errore di diagnostica

Questi errori vengono descritti dettagliatamente nell'appendice C.5.

Reazione della FM 451 per un errore con allarme di diagnostica

- Il posizionamento viene interrotto.
- La sincronizzazione viene cancellata per i seguenti allarmi di diagnostica:
 - Il connettore frontale manca, la tensione ausiliaria esterna per l'alimentazione dell'encoder manca,
 - È stato identificato un errore di tacca di zero, errore del cavo (segnale encoder 5V).
 - Si è usciti dal campo di spostamento (viene segnalato con un errore di funzionamento).
 - L'impostazione del valore reale non può essere eseguita (viene segnalato con un errore di funzionamento).

- Con una eccezione, i segnali di comando START, DIR_P e DIR_M non vengono più elaborati

Eccezione:

In caso di errore di servizio rimane possibile solo la marcia manuale in direzione della zona di lavoro.

- L'elaborazione delle impostazioni dei job prosegue.

L'FM 451 riconosce un errore ("in arrivo")

Un allarme di diagnostica è "in arrivo" quando è presente almeno un errore. Se non sono stati eliminati tutti gli errori, gli errori rimanenti vengono di nuovo segnalati "in arrivo".

Svolgimento:

1. La FM 451 riconosce uno o più errori e attiva un interrupt diagnostico. Uno dei LED "INTF" o "EXTF" si accende. L'errore viene inserito nel buffer diagnostico.
2. Il sistema operativo della CPU richiama l'OB 82.
3. È possibile analizzare l'informazione di stato dell'OB 82.
4. Tramite il parametro OB82_MOD_ADDR si legge quale unità ha attivato l'allarme.
5. Ulteriori informazioni si ottengono richiamando l'FC ABS_DIAG.

L'FM 451 riconosce la transizione nello stato senza errori ("in partenza")

Un allarme di diagnostica è quindi "in partenza" solo se viene eliminato l'ultimo errore sull'unità.

Svolgimento:

1. La FM 451 rileva che tutti gli errori sono stati eliminati e attiva un interrupt diagnostico. Il LED "INTF" o "EXTF" si spegne. Il buffer diagnostico non viene modificato.
2. Il sistema operativo della CPU richiama l'OB 82.
3. Tramite il parametro OB82_MOD_ADDR si legge quale unità ha attivato l'allarme.
4. Esaminare il bit OB82_MDL_DEFECT.

Se questo bit ha valore 0, nell'unità non esiste più nessun errore. L'analisi può terminare qui.

Allarmi di diagnostica in funzione dello stato della CPU

- Con la CPU in STOP, l'FM 451 disabilita gli allarmi di diagnostica.
- Se con la CPU in STOP non vengono eliminati tutti gli errori esistenti, la FM 451 segnala di nuovo gli errori non ancora eliminati dopo il passaggio nello stato RUN come "in arrivo".
- Se gli errori esistenti vengono eliminati con la CPU in STOP, lo stato senza errori della FM 451 **non** viene segnalato dopo il passaggio in RUN con un allarme di diagnostica.

Analisi di un allarme di diagnostica nel programma utente

Le seguenti registrazioni nei dati locali del DB di allarme di diagnostica (OB 82), vengono impostate dall'FM 451. Gli errori vengono anche registrati nel buffer di diagnostica (classe d'errore 128, per il significato e per le possibilità di rimedio vedi appendice C.5):

Indirizzo	Nome	Tipo	Commento
0.0	OB82_EV_CLASS	BYTE	Classe di evento e identificazioni: B#16#38: Evento in partenza B#16#39: Evento in arrivo
1.0	OB82_FLT_ID	BYTE	Codice di errore (B#16#42)
2.0	OB82_PRIORITY	BYTE	Classe di priorità: B#16#1A nello stato operativo RUN B#16#1C nello stato operativo AVVIO
3.0	OB82_OB_NUMBR	BYTE	Numero di OB (82)
4.0	OB82_RESERVED_1	BYTE	Riservato
5.0	OB82_IO_FLAG	BYTE	Unità di ingresso: B#16#54
6.0	OB82_MDL_ADDR	INT	Indirizzo di base logico dell'unità nella quale l'errore si è presentato
8.0	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Guasto dell'unità
8.1	OB82_INT_FAULT	BOOL	Errore interno
8.2	OB82_EXT_FAULT	BOOL	Errore esterno
8.3	OB82_PNT_INFO	BOOL	Errore di canale
8.4	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Manca tensione esterna
8.5	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	Manca connettore frontale
...	Non utilizzato		
10.3	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Controllo tempo attivato
...	Non utilizzato		
12.0	OB82_DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Data e orario in cui l'OB è stato richiesto

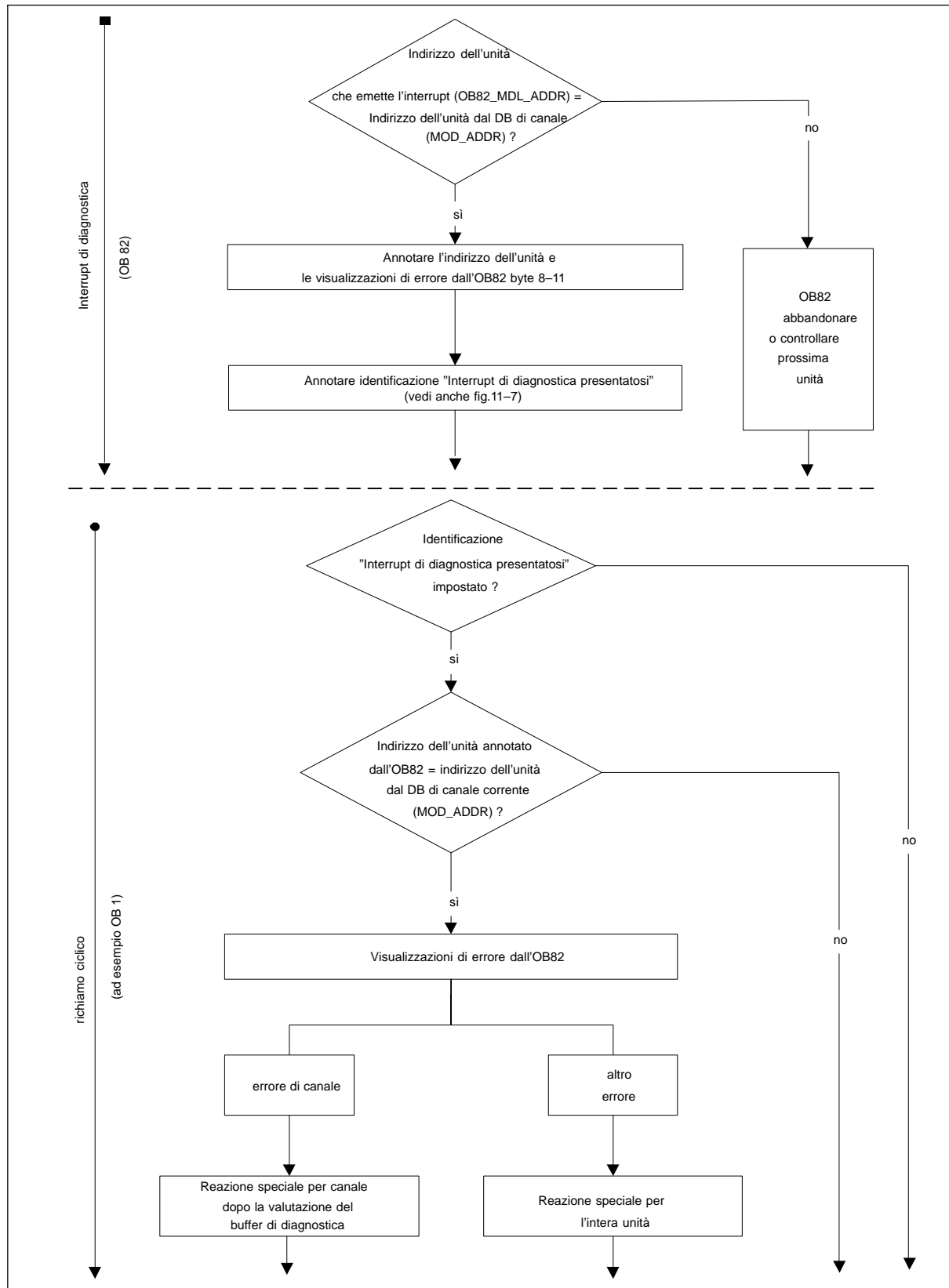


Figura 11-9 Possibile analisi di un allarme di diagnostica

Esempi

12

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
12.1	Introduzione	12-2
12.2	Presupposti	12-2
12.3	Preparazione degli esempi	12-3
12.4	Codici degli esempi	12-3
12.5	Test di un esempio	12-4
12.6	Riutilizzo di un esempio	12-4
12.7	Programma di esempio 1 "GettingStarted"	12-5
12.8	Programma di esempio 2 "Commissioning"	12-7
12.9	Esempio di programma 3 "TutteLeFunzioni"	12-9
12.10	Esempio di programma 4 "UnCanale"	12-11
12.11	Esempio di programma 5 "DiagnosticaEInterrupt"	12-14
12.12	Esempio di programma 6 "PiùCanali"	12-16

12.1 Introduzione

Quando si installa il pacchetto di software della FM 351/FM 451 viene installato anche un esempio di progetto che illustra alcuni casi caratteristici di impiego in base ad alcune funzioni selezionate.

Il progetto di esempio inglese si trova nella cartella

...\STEP7\EXAMPLES\zDt18_01

Questa cartella contiene diversi programmi S7 commentati di diversa difficoltà e destinazione.

12.2 Presupposti

È necessario creare i seguenti presupposti:

- L'utente ha montato e cablato una stazione S7 composta da un modulo alimentatore, una CPU e una unità FM 351 (versione ≥ 3) o FM 451 (versione ≥ 2). Con unità di una versione precedente possono verificarsi variazioni di comportamento.
- Sul PC/PG è installato correttamente STEP 7 e il pacchetto di progettazione per la FMx51. La descrizione dell'utilizzo di STEP 7 V5.0. In caso di altre versioni possono verificarsi scostamenti.
- Il PG è allacciato alla CPU.

Con gli esempi è possibile utilizzare una FM 451 o una FM 351.

12.3 Preparazione degli esempi

Per poter utilizzare gli esempi online, procedere nel modo seguente:

1. Aprire l'esempio di progetto **zDt18_01_FMx51___Prog** nella cartella ...**\STEP7EXAMPLES** con il SIMATIC Manager (per la visualizzazione dei nomi simbolici utilizzare la rappresentazione dettagliata) e copiarlo con un nome appropriato nella propria cartella del progetto (**File > Salva con nome**).
2. Inserire nel proprio progetto una stazione conformemente all'hardware della propria struttura.
3. Scegliere un esempio di programma e copiare il programma nella CPU offline.
4. Configurare completamente l'hardware con la configurazione HW.
5. Parametrizzare l'FM 351 o FM 451 sulla base del "Getting Started". Esportare i parametri adattati al proprio impianto tramite **File > Export** nei DB di parametro di tutti gli esempi a parte l'esempio "PrimiPassi".
6. Scegliere l'FM 351 o l'FM 451 nella configurazione HW e farsi visualizzare le proprietà dell'oggetto (**Modifica > Proprietà dell'oggetto**).
Far introdurre tramite il dialogo "BG Adr..." l'indirizzo dell'unità corrente in tutti i DB di canale offline (CHAN_1, CHAN_2) e DB diagnostici (DIAG) presenti nell'esempio di programma. L'indirizzo dell'unità non deve essere inserito nei propri DB di parametro (PARADB_1, PARADB_2) poiché altrimenti essi vengono sovrascritti in modo errato.
Richiamare la finestra di dialogo per ogni blocco.
L'indirizzo dell'unità può essere inserito anche l'editor KOP/AWL/FUP nei parametri di blocco MOD_ADDR.
7. Salvare la configurazione HW e caricarla nella CPU.
8. Selezionare il programma di esempio e caricare la relativa cartella dei blocchi nella CPU online.
9. Se si intende provare l'esempio successivo, passare al passo 8.

12.4 Codici degli esempi

Gli esempi sono scritti in AWL. Essi possono essere osservati direttamente con l'editor KOP/AWL/FUP.

Selezionare la visualizzazione "Rappresentazione simbolica", "Selezione simbolica" e "Commento". Se si dispone di spazio sufficiente sullo schermo è possibile visualizzare anche l'"Informazione simbolica".

12.5 Test di un esempio

Se sono state eseguite tutte le impostazioni necessarie per il relativo esempio, caricare la cartella completa con i blocchi nella CPU.

Nei programmi di esempio sono preparate tabelle di variabili (VAT) con le quali è possibile visualizzare e modificare i blocchi dati online (cioè con la CPU nello stato RUN-P). Selezionare nella tabella delle variabili la visualizzazione "Simbolo" e "Commento simbolo". Aprire una tabella delle variabili, collegarla con la CPU progettata e osservarla ciclicamente. In questo modo, le variabili visualizzate vengono continuamente aggiornate. Trasmettendo i valori di comando si possono cambiare i valori nei blocchi di dati online.

Tutti gli esempi presuppongono che i dati macchina siano stati inseriti e salvati con le maschere di parametrizzazione. In questo modo gli esempi possono essere elaborati in successione.

Se nel programma è stata programmata la "lettura continua" dell'FM 351 (ad esempio i valori di posizione), nella CPU S7-300 possono aversi limitazioni nell'aggiornamento delle maschere di parametrizzazione.

12.6 Riutilizzo di un esempio

Il codice degli esempi può essere ulteriormente usato direttamente quale programma utente.

Il codice degli esempi non è ancora ottimizzato e nemmeno progettato per tutte le eventualità. Nei programmi di esempio le analisi degli errori non sono programmate in modo dettagliato per poter contenere la dimensione dei programmi.

L'esempio di programma "TutteLeFunzioni", è utilizzabile quale modello da copiare nel quale, con modifiche e cancellazioni, si possono raggruppare le funzioni che poi costituiranno la base del proprio programma utente.

Gli esempi sono preparati per il canale 1 (in "PiùCanali" per i canali 1 e 2). Modificare i numeri di canale eventualmente con l'editor KOP/AWL/FUP.

12.7 Programma di esempio 1 "GettingStarted"

Scopo:

Con questo esempio si mette in servizio la propria unità di posizionamento parametrizzata sulla base del "Getting Started".

Questo esempio integra nel programma del capitolo "Implementazione nel programma utenti "Getting started", un'analisi degli errori.

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato l'unità di posizionamento come descritto in "Getting Started".

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Avvio:

Richiamare nell'OB di avvio (OB100) l'FC ABS_INIT che ripristina nel DB di canale tutti i segnali di comando e di ritorno, nonché la gestione del job.

Funzionamento ciclico:

Aprire la tabella di variabili (VAT_CTRL_1), stabilire il collegamento con la CPU progettata e osservare le variabili. Trasmettere i valori di comando preparati. Attivare "CHAN_1".DRV_EN: l'azionamento è adesso abilitato ("CHAN_1".ST_ENBLD=1).

Se l'azionamento non è abilitato, controllare gli ingressi di abilitazione.



Attenzione

Con i prossimi due passi, l'azionamento viene avviato.

Esso può essere di nuovo fermato con una delle seguenti operazioni:

- Impostare il valore di comando per la direzione di nuovo su 0 e attivarlo
 - Impostare il valore di comando per l'abilitazione dell'azionamento di nuovo su 0 e attivarlo
 - Portare la CPU nello stato di STOP.
-

Impostare DIR_P=1 per spostarsi nel modo di funzionamento scelto "Marcia manuale" in direzione più. Quando si imposta DIR_P=0, l'azionamento viene disattivato normalmente.

Analisi degli errori:

Creare un errore nei dati impostando in VAT_CTRL_1 la coordinata del punto di riferimento "CHAN_1".REFPT in modo che essa sia al di fuori della zona di lavoro o della fine asse rotante. Attivare quindi il job "Preset punto di riferimento" con "CHAN_1".REFPT_EN=1. La CPU va in STOP. (Questo esempio rappresenta il modo più semplice di segnalare un errore. È comunque possibile programmare un'altra analisi dell'errore.)

Aprire la Configurazione HW e fare un doppio clic sull'FM351 o FM451. Il software di parametrizzazione si avvia. Visualizzare la causa dell'errore tramite la maschera **Test > Analisi errori**.

I valori di stato in VAT_CTRL_1 visualizzano ancora lo stato prima dello STOP della CPU. Aggiornare i valori di stato per vedere i bit di pronto e di errore dei job.

Per l'eliminazione dell'errore procedere nel modo seguente:

1. Immettere un valore ammesso nel valore di comando.
2. Portare la CPU in STOP.
3. Commutare la CPU su RUN-P.
4. Attivare i valori di comando. Se si attivano i valori di comando prima del nuovo avvio della CPU, con l'inizializzazione essi vengono resettati nuovamente nell'OB100 diventando quindi inefficaci.

12.8 Programma di esempio 2 "Commissioning"

Scopo:

In questo esempio si mette in servizio l'unità di posizionamento senza maschere di parametrizzazione. La supervisione e il comando avvengono tramite le tabelle di variabili (VAT).

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato l'unità di posizionamento come descritto in "Getting Started".

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Nel DB diagnostico è inserito correttamente nel parametro MOD_ADDR l'indirizzo dell'unità.

Il DB di canale fornito contiene nel parametro PARADBNO già il numero di DB (30) del DB di parametro per i dati macchina.

Nel blocco di dati PARADB_1 sono memorizzati i dati macchina dell'impianto.

Avvio:

Richiamare nell'OB di avvio (OB100) l'FC ABS_INIT per l'inizializzazione del DB di canale. Impostare quindi i bit di avvio per tutti i job di cui si ha bisogno dopo l'avvio dell'unità.

Funzionamento ciclico:

Aprire la tabella di variabili (VAT_CTRL_1), stabilire il collegamento con la CPU progettata e osservare le variabili.

Trasmettere i valori di comando preparati. Il modo di funzionamento impostato è "Marcia manuale", le abilitazioni necessarie sono impostate. Con DIR_P=1 l'azionamento ruota. La quota reale deve cambiare. Per fermare l'azionamento, impostare STOP su "1" e trasferire i valori di comando.

Attivare e trasferire il valore di comando "CHAN_1".REFPT_EN (Preset punto di riferimento). La conferma "CHAN_1".SYNC =1 significa: il canale è sincronizzato.

In VAT_DIAG è possibile osservare le registrazioni più importanti del buffer di diagnostica dell'unità. Il significato delle classi di errori e dei numeri di errore è riportato nell'appendice C.5, pagina C-14.

Analisi degli errori:

Tentare di creare altri errori:

- Introdurre una coordinata del punto di riferimento che sia maggiore della zona di lavoro o della fine asse rotante.
- Disinserire la tensione ausiliaria esterna.
- Cancellare il PARADB_1 nella CPU online e tentare di scrivere i dati macchina.
(nell'esempio, l'analisi degli errori è programmata in modo che la CPU si porti in STOP. Se si aggiorna di nuovo VAT_CTRL_1, in "CHAN_1".JOB_ERR viene visualizzato il codice di errore di questo errore. Il significato dei codici di errore si trova nel manuale nell'appendice C.4, pagina C-13.)

12.9 Esempio di programma 3 "TutteLeFunzioni"

Scopo:

In questo esempio si trovano tutte le funzioni dell'FM 351/451:

- Modi di funzionamento
- Impostazioni
- Job di scrittura
- Job di lettura

L'esempio di programma si può usare quale modello da copiare. Raggruppare, cambiando e cancellando, le funzioni che formano la base del proprio programma utente. I dati da adattare alla propria applicazione sono contrassegnati con ***. Alcune delle funzioni sono disponibili solo nell'FM 451.

Poiché le reazioni a eventi esterni e l'analisi degli errori sono specifici per l'impianto, essi non sono pertanto non contenuti in questo esempio.

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato l'unità di posizionamento come descritto in "Getting Started".

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Il DB di canale fornito contiene nel parametro PARADBNO già il numero di DB (30) del DB di parametro per i dati macchina.

Nel blocco di dati PARADB_1 sono memorizzati i dati macchina dell'impianto.

Avvio:

Richiamare nell'OB di avvio (OB100) l'FC ABS_INIT per l'inizializzazione del DB di canale. Impostare quindi i bit di avvio per tutti i job di cui si ha bisogno dopo l'avvio dell'unità.

Funzionamento:

La CPU è in STOP. Aprire la tabella variabili USER_VAT e introdurre i numeri di job necessari per il proprio programma utente nei valori di comando. I numeri di job sono spiegati nel codice dell'esempio.

In questo caso è necessaria la corretta combinazione dei dati utente "USER_DB".CTRL_SIG, "USER_DB".FUNC_SW, "USER_DB".WR_JOBS, "USER_DB".RD_JOBS e "USER_DB".RETVL_CTRL.

Informazioni più dettagliate si trovano nel capitolo 9.

Stabilire il collegamento con la CPU progettata e trasferire ed attivare i valori di comando.

Avviare la CPU (STOP > RUN-P). Osservare i segnali di ritorno e le quote reali.

Una ripetizione dell'elaborazione della catena di passi viene raggiunta tramite una nuova transizione STOP-RUN della CPU. Il procedimento non è naturalmente adatto per il funzionamento continuo. Così facendo, nell'esempio si raggiunge una ripetuta nuova inizializzazione dell'unità.

12.10 Esempio di programma 4 "UnCanale"

Scopo:

In questo esempio si comanda un azionamento con il programma utente. Il programma utente mette in servizio l'unità dopo un riavvio della CPU. Alla fine esso elabora una catena di passi che reagisce a eventi.

Con le tabelle delle variabili si specificano eventi, osservano le reazioni dell'unità e si analizza il buffer di diagnostica.

In questo esempio leggermente complesso è possibile conoscere le seguenti possibilità dei blocchi:

- specificazione contemporanea di diversi job
- combinazione di job di scrittura e di lettura
- lettura con job di durata senza attesa della fine del job
- analisi dei messaggi di ritorno del blocco
- analisi dei messaggi di ritorno per il singolo job
- ripristino dei bit di pronto e dei bit di errore per i singoli o tutti i job
- richiamo centrale di ABS_CTRL alla fine del programma utente

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato l'unità di posizionamento come descritto in "Getting Started".

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Il DB di canale fornito contiene nel parametro PARADBNO già il numero di DB (30) del DB di parametro per i dati macchina.

Nel blocco di dati PARADB_1 sono memorizzati i dati macchina dell'impianto.

Avvio:

Nell'OB di avvio (OB 100) si imposta l'identificazione di avvio (passo 0) per il programma utente nel corrispondente DB istanza (USER_DB).

Funzionamento:

La CPU è in STOP. Aprire la tabella variabili USER_VAT, adattare le quote incrementali ("USER_DB".TRG_INC_1, "USER_DB".TRG_INC_2), la differenza dal punto di commutazione ("USER_DB".CHGDIF) e la differenza dal punto di disinserzione ("USER_DB".CUTDIF) al proprio impianto e trasferire i valori di comando.

Avviare la CPU (STOP > RUN-P). Osservare il numero di passo della catena di passi ("USER_DB".STEPNO), i segnali di ritorno e le quote reali. A inizializzazione conclusa viene effettuato un "avanzamento relativo in quote incrementali". L'azionamento si sposta in direzione negativa alla sua prima posizione ("USER_DB".TRG_INC_1).

Alla fine, il programma attende nel passo 6 un avvio esterno ("USER_DB".START_INC_2) per attivare il prossimo avanzamento in quote incrementali in direzione più. Se la posizione viene raggiunta, la catena di passi si trova sul valore finale (-2). L'avanzamento in quote incrementali con il numero di quota incrementale 255 permette l'inoltro della differenza dal punto di commutazione e di disinserzione. In tal modo si può qui testare il comportamento del proprio avvicinamento al traguardo.

Una ripetizione dell'elaborazione della catena di passi viene raggiunta tramite un nuovo avvio (STOP > RUN-P) della CPU. Il procedimento non è naturalmente adatto per il funzionamento continuo. Così facendo, nell'esempio si raggiunge una ripetuta nuova inizializzazione dell'unità.

Analisi degli errori:

In caso di un errore nell'elaborazione, la catena a passi viene arrestata. Come numero di passo viene inserito -1.

Tentare di generare errori che vengono trasferiti dall'analisi centrale degli errori come errori cumulativi nel bit "USER_DB".ERR.

- Attivare nella USER_VAT il valore di comando preparato per il numero di quota incrementale 1 ("USER_DB".TRG_INC_1), che sia maggiore del fincorsa software. La catena di passi viene fermata, quale numero di passo viene visualizzato -1. Controllare l'errore tramite la maschera di valutazione degli errori.
- Attivare nella USER_VAT, uno dopo l'altro, ulteriori valori di comando per il numero di quota incrementale 1 ("USER_DB".TRG_INC_1), per il numero di quota incrementale 255 ("USER_DB".TRG_INC_2), o per la differenza dal punto di commutazione ("USER_DB".CHGDIF) e differenza dal punto di disinserzione ("USER_DB".CUTDIF). Per il controllo degli errori, operare come nel caso della quota incrementale 1.

Programma utente FB 1 (USER_PROG):

Il programma utente accede ai dati nei blocchi dati specifici (USER_DB) sotto forma di <nome di blocco>.<denominatore simbolico>. In tal modo il programma utente può utilizzare esattamente un canale. Il numero di DB specificato durante il richiamo del programma utente, viene semplicemente inoltrato per l'alimentazione dell'FC ABS_CTRL. Per questo tipo programmazione, l'accesso ai dati nel blocco dati può essere eseguito con il nome simbolico. L'indirizzamento indiretto per più canali si trova nel programma di esempio 6 "PiùCanali".

Il programma utente elabora la catena a passi composta dai seguenti punti:

Passo 0: L'unità di posizionamento viene inizializzata. Vengono impostati i job con i relativi dati che devono essere eseguiti al riavvio dell'unità.

Passo 1: Il programma attende la conclusione dell'elaborazione dei job impostati dal passo 0.

Passo 2: Il valore parametrizzato della quota incrementale "USER_DB".TRG_INC_1 viene inserito nella tabella delle quote incrementali. Alla fine, la tabella delle quote incrementali viene scritta nell'unità. I segnali di comando per il primo avanzamento in quote incrementali vengono emessi contemporaneamente. L'FC ABS_CTRL si occupa della sequenza di elaborazione corretta del passo 2.

Passo 3: Il programma attende la conclusione dell'elaborazione del job di scrittura impostato.

Passo 4: Il programma attende il segnale di ritorno "PEH" e i valori di posizione aggiornati dal primo avanzamento in quote incrementali.

Passo 5: I valori parametrizzati per il secondo avanzamento in quote incrementali, differenza dal punto di commutazione e differenza dal punto di disinserzione vengono registrati nel DB di canale. Alla fine viene avviato con "USER_DB".START_INC_2 il secondo avanzamento in quote incrementali con il numero di quota incrementale 255.

Passo 6: Il programma attende la conclusione dell'elaborazione dei job impostati.

Passo 7: Il programma attende il segnale di ritorno "PEH" e i valori di posizione aggiornati dal secondo avanzamento in quote incrementali.

12.11 Esempio di programma 5 "DiagnosticaInterrupt"

Scopo:

Questo esempio contiene un programma utente con lo stesso compito dell'Esempio di programma 4 "UnCanale". Inoltre viene illustrato come analizzare un allarme di diagnostica per determinate unità ed elaborare nel programma utente errori generali dell'unità.

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato l'unità di posizionamento come descritto in "Getting Started".

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Nel DB diagnostico è inserito correttamente nel parametro MOD_ADDR l'indirizzo dell'unità.

Il DB di canale fornito contiene nel parametro PARADBNO già il numero di DB (30) del DB di parametro per i dati macchina.

Nel blocco di dati PARADB_1 sono memorizzati i dati macchina dell'impianto.

Abilitare nella Configurazione HW l'allarme di diagnostica per questa unità liberamente tramite **Modifica > Proprietà dell'oggetto > Parametri di base > Selezione allarme > Diagnostica**. Compilare la configurazione HW e caricarla nella CPU.

Avvio:

Nell'OB di avvio (OB 100) viene impostata l'identificazione di avvio (passo 0) per il programma utente nel DB di istanza.

Funzionamento:

Come nell'Esempio di programma 4 "UnCanale".

Analisi degli errori:

In caso di un errore nell'elaborazione, la catena a passi viene arrestata. Come numero di passo viene inserito -1. Nella USER_VAT si trova la registrazione più recente del buffer di diagnostica. La causa dell'errore si può stabilire tramite classe d'errore e numero d'errore (appendice C.5, pagina C-14).

Tentare di generare errori che vengono trasferiti dall'analisi centrale degli errori come errori cumulativi nel bit "USER_DB".ERR.

- Attivare nella USER_VAT il valore di comando preparato per il numero di quota incrementale 1 ("USER_DB".TRG_INC_1), che sia maggiore del finecorsa software. La catena di passi viene fermata, quale numero di passo viene visualizzato -1. Controllare l'errore tramite la maschera di valutazione degli errori o i dati di diagnostica nella USER_VAT.
- Attivare nella USER_VAT, uno dopo l'altro, ulteriori valori di comando per il numero di quota incrementale 1 ("USER_DB".TRG_INC_1), per il numero di quota incrementale 255 ("USER_DB".TRG_INC_2), o per la differenza dal punto di commutazione ("USER_DB".CHGDIF) e differenza dal punto di disinserzione ("USER_DB".CUTDIF). Per il controllo degli errori, operare come nel caso della quota incrementale 1.
- Generare allarmi di diagnostica scollegando la tensione ausiliaria o sfilando il connettore frontale. L'errore di diagnostica "USER_DB".ERR_MOD e l'errore cumulativo "USER_DB".ERR assumono il valore 1 e il numero di passo -1.

Programma utente (FB PROG):

Il compito è uguale a quello dell'Esempio di programma 4 "UnCanale".

In questo esempio non vengono presi particolari provvedimenti per la compilazione dopo l'eliminazione degli errori.

Allarme di diagnostica (OB 82)

A seconda dell'indirizzo dell'unità che ha attivato l'allarme (OB82_MDL_ADDR), nell'allarme di diagnostica viene inserita l'identificazione dell'errore nel relativo DB di istanza (USER_DB) del programma utente. Una reazione avviene nel programma utente ciclico.

12.12 Esempio di programma 6 "PiùCanali"

Scopo:

Questo esempio contiene lo stesso programma utente riportato nel programma di esempio 4 "UnCanale", ma comanda 2 canali dell'unità. Per i due canali viene utilizzata la stessa copia di programma utente. Naturalmente ogni canale dispone di un proprio set di blocchi dati.

Presupposti:

L'utente ha parametrizzato il canale 1 come descritto in "Getting Started". Copiare il canale 1 con **Modifica > Copia canale** nel canale 2.

Adattare eventualmente i parametri del canale 2. Salvare la configurazione HW e caricarla nella CPU.

Nel DB di canale è inserito correttamente, nel parametro MOD_ADDR, l'indirizzo della propria unità e nel parametro CH_NO il numero di canale.

Nel DB diagnostico è inserito correttamente nel parametro MOD_ADDR l'indirizzo dell'unità.

Il DB di canale fornito contiene nel parametro PARADBNO già il numero di DB (30 o 31) del DB di parametro per i dati macchina.

Nel blocchi di dati PARADB_1 e PARADB_2 sono memorizzati i dati macchina per ciascun canale dell'impianto.

Abilitare nella Configurazione HW l'allarme di diagnostica per questa unità liberamente tramite **Modifica > Proprietà dell'oggetto > Parametri di base > Selezione allarme > Diagnostica**. Compilare la configurazione HW e caricarla nella CPU.

Per ogni canale è preparata una tabella di variabili.

Avvio:

Impostare nell'OB di avvio (OB 100) l'identificazione di avvio (passo 0) per il programma utente in ambedue i DB di istanza (USER_DB_1, USER_DB_2).

Funzionamento:

La CPU è in STOP. Aprire USER_VAT_1 e USER_VAT_2 e trasferire i relativi valori di comando.

Avviare la CPU (STOP > RUN-P). È possibile osservare come le quote reali dei due canali cambino.

Analisi degli errori:

Come nell'Esempio di programma 5 "DiagnosticaEInterrupt", però separato per due canali.

Programma utente (FB PROG):

Lo scopo e l'avvio del programma utente sono come quelli riportati nell'Esempio di programma 5 "DiagnosticaEInterrupt" e nell'Esempio di programma 4 "UnCanale".

Il programma utente è progettato per il funzionamento con diversi canali unità in quanto accede indirettamente ai blocchi dati specifici per l'unità (DB di canale, DB di diagnostica e DB dei parametri). I numeri di DB specificati all'avvio, non vengono inoltrati solo per l'alimentazione dell'FC ABS_CTRL e dell'FC ABS_DIAG, ma vengono impiegati nel programma utente stesso. Per questo tipo di programmazione non è possibile utilizzare il nome simbolico per i dati nei blocchi dati.

Allarme di diagnostica (OB 82)

A seconda dell'indirizzo del canale che ha attivato l'allarme (OB82_MDL_ADDR), nell'allarme di diagnostica viene inserita l'identificazione dell'errore nel relativo DB di istanza del programma utente.

Dati tecnici

Dati tecnici generali

I seguenti dati tecnici sono descritti nel manuale di riferimento *Sistema di automazione S7-400/M7-400, Caratteristiche delle unità modulari*.

- Compatibilità elettromagnetica
- Condizioni di trasporto e stoccaggio
- Condizioni ambientali meccaniche e climatiche
- Dati su controllo dell'isolamento, classe di protezione e grado di protezione
- Norme e autorizzazioni



Pericolo

Sussiste pericolo di ferimento e di danni materiali.

Nelle zone con rischio di esplosione sussistono pericoli di ferimento e di danni materiali se si scollega un connettore con l'S7-400 in funzione.

In ambienti con pericolo d'esplosione, la rimozione dei connettori di collegamento deve sempre avvenire in assenza di corrente.



Pericolo

WARNING - DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE
UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NONHAZARDOUS

Marchio CE

I nostri prodotti sono conformi alla direttiva CE 89/336/CEE "Compatibilità elettromagnetica" e alle norme europee (EN).



Le dichiarazioni di conformità CE, in accordo alle direttive CE sopracitate, articolo 10, sono conservate presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS E4
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Settore di impiego

I prodotti SIMATIC sono idonei all'impiego nel settore industriale.

Campo d'impiego	Prescrizioni per	
	emissione disturbi	immunità ai disturbi
Industria	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995

Osservanza delle direttive di montaggio

I prodotti SIMATIC rispondono alle normative se vengono osservate le prescrizioni per l'installazione e il funzionamento descritte nei manuali.

Dati tecnici

Dimensione e peso	
Dimensioni L × A × P (mm)	50 × 290 × 280
Peso	ca. 1300 g
Corrente, tensione e potenza	
Corrente assorbita (dal bus posteriore)	tip. 550 mA
Potenza dissipata	tip. 12 W
Tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder	Tensione ausiliaria: DC 24V (X1, morsetto 3) (campo ammesso: 20,4 ... 28,8 V)
Alimentazione degli encoder	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione encoder 5 V <ul style="list-style-type: none"> – 5,2V ± 2 % – max. 300 mA/asse – protetta da cortocircuito • Alimentazione encoder 24 V <ul style="list-style-type: none"> – 1L+ - 2 V – max. 300 mA/asse – protetta da cortocircuito • Corrente assorbita da 1L+ (senza carico): max. 100 mA (X1, morsetto 3)
Tensione ausiliaria per l'alimentazione di carico	Tensione ausiliaria: DC 24 V (X1, morsetti 13, 14, 25, 26, 37 e 38) (campo ammesso: da 20,4 a 28,8 V)
Alimentazione degli ingressi e delle uscite digitali	Assorbimento di corrente da 2L+ (canale 1), 3L+ (canale 2), 4L+ (canale 3) (senza carico): max. 50 mA <ul style="list-style-type: none"> – isolamento provato con DC 500 V
Tensione di carico protetta contro l'inversione di polarità	no

Ingressi encoder	
Rilevamento posizione	<ul style="list-style-type: none"> • incrementale • assoluto
Tensioni del segnale	<ul style="list-style-type: none"> • ingressi simmetrici: 5V secondo RS 422 • ingressi asimmetrici: 24 V/tip. 9 mA
Frequenza di ingresso e lunghezza del cavo per encoder incrementale simmetrico con alimentazione di 5 V	max. 500 kHz con cavi schermati lunghi 32 m
Frequenza di ingresso e lunghezza del cavo per encoder incrementale simmetrico con alimentazione di 24 V	max. 500 kHz con cavi schermati lunghi 100 m
Frequenza di ingresso e lunghezza del cavo per encoder incrementale asimmetrico con alimentazione di 24V	max.50 kHz con cavi schermati lunghi 100 m
Velocità di trasmissione dati e lunghezza dei cavi per encoder assoluti	<ul style="list-style-type: none"> • max. 125 kHz con cavi schermati lunghi 320 m • max. 250 kHz con cavi schermati lunghi 160 m • max. 500 kHz con cavi schermati lunghi 63 m • max. 1 MHz con cavi schermati lunghi 20 m
Funzionamento passivo per encoder assoluti	no
Segnali d'ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • incrementale: 2 treni d'impulsi, sfasati di 90°, 1 impulso di zero • assoluto: valore assoluto
Ingressi digitali	
Numero degli ingressi digitali	12
Numero degli ingressi digitali comandabili contemporaneamente	12
Separazione di potenziale	no
Segnalazione di stato	sì, LED verde per ingresso digitale
Tensione di ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • segnale 0: -30 ... 5V • segnale 1: 11 ... 30V
Corrente in ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • segnale 0: 1,5 mA a 2,5 V • segnale 1: 9 mA a 24V
Ritardo all'ingresso (1I0, 1I1, 1I2, e 2I0, 2I1, 2I2 e 3I0, 3I1, 3I2)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 → segnale 1: tip. 3 ms • 1 → segnale 0: tip. 3 ms
Ritardo d'ingresso (1Q3, 2Q3 e 3Q3)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 → segnale 1: tip. 300 µs • 1 → segnale 0: tip. 300 µs
Allacciamento di BERO a 2 fili	possibile
Lunghezza dei cavi non schermati	max. 50 m per 1I3, 2I3 e 3I3 max. 100 m per 1I0, 1I1, 2I0, 2I1, 2I2, 3I0, 3I1 e 3I2
Lunghezza del cavo schermato	max. 600 m
Prova d'isolamento	VDE 0160

Uscite digitali	
Numero delle uscite	12
Separazione di potenziale	no
Segnalazione di stato	sì, LED verde per uscita digitale
Corrente d'uscita	<ul style="list-style-type: none"> • segnale 0: 0,5 mA • segnale 1: 0,5 A (campo ammesso: 5 ... 600 mA) • carico di lampade: 5 W
Ritardo all'uscita con corrente di uscita di 0,5 A	<ul style="list-style-type: none"> • 0 → segnale 1: max. 300 µs • 1 → segnale 0: max. 300 µs
Livello di segnale per segnale 1	2L+, 3L+, 4L+: -0,8V
Comando di un ingresso digitale	sì
Comando di un ingresso di conteggio	sì
protezione contro corto circuito	sì, elettronico a impulsi per sovratemperatura
Limitazione della tensione di disinserimento induttiva	2 L+, 3L+, 4L+: -39V
Frequenza di commutazione	<ul style="list-style-type: none"> • carico ohmico: max. 100 Hz • carico induttivo: max 0,5 Hz
Corrente complessiva delle uscite digitali	Fattore di simultaneità 100 %: a 20° C e 60° C: 6 A
Lunghezza dei cavi non schermati	max. 100 m
Lunghezza del cavo schermato	max. 600 m
Prova d'isolamento	VDE 0160

**Pericolo di morte**

Un sovraccarico della corrente delle uscite digitali può portare alla distruzione dell'unità.
Prestare attenzione a non superare 600 mA.

B

Schemi di allacciamento

Panoramica

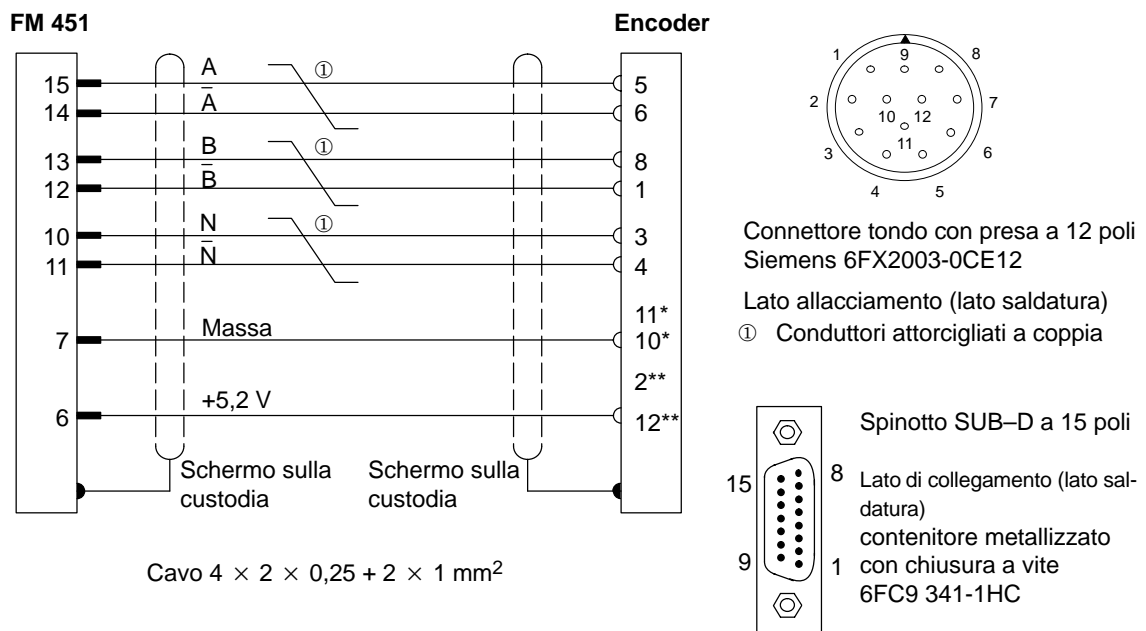
La seguente tabella elenca gli encoder che possono essere allacciati alla FM 451. I relativi schemi di allacciamento sono descritti nel presente capitolo:

Nel paragrafo	si trova lo schermo di allacciamento per	Cavo di allacciamento	Osservazioni	a pagina
B.1	Encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2□□□□	$4 \times 2 \times 0,25 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$	Encoder incrementale: $U_p=5V$, RS 422	B-2
B.2	Encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2□□□□	$4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$	Encoder incrementale: $U_p=24V$, RS 422	B-3
B.3	Encoder incrementale Siemens 6FX 2001-4□□□□	$4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$	Encoder incrementale: $U_p=24V$, HTL	B-4
B.4	Encoder assoluto Siemens 6FX 2001-5□□□□	$4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$	Encoder assoluto: $U_p=24V$, SSI	B-5

B.1 Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (U_p=5V; RS 422)

Schema di allacciamento

La seguente figura illustra lo schermo di allacciamento per un encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (U_p=5 V; RS422):



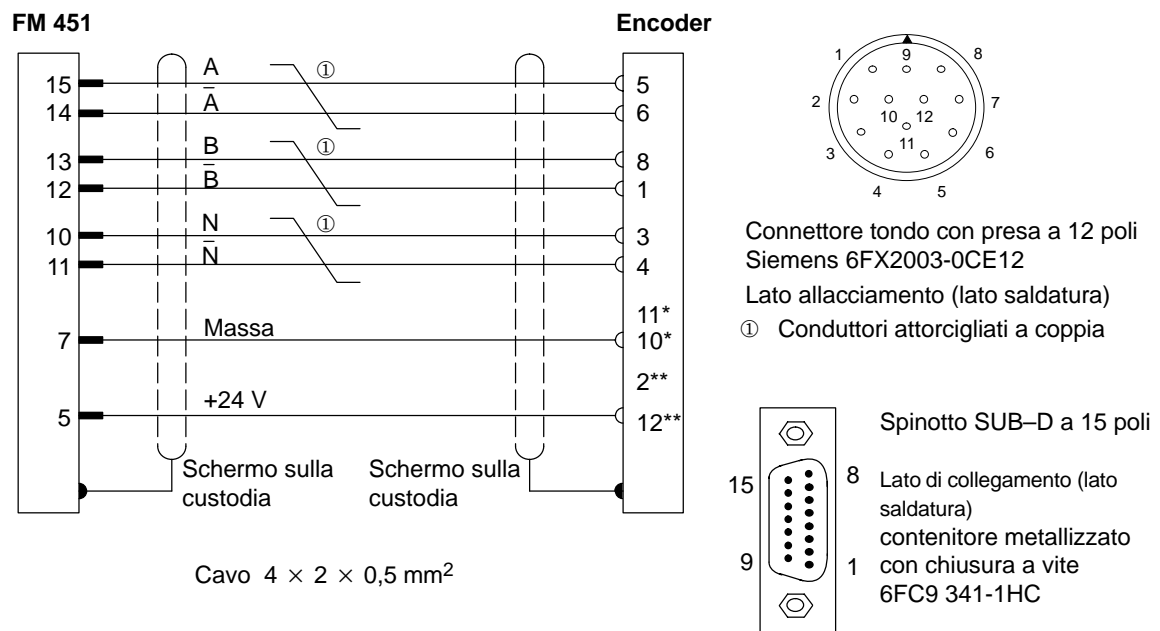
* i piedini 10 e 11 sono ponticellati internamente.

** i piedini 2 e 12 sono ponticellati internamente.

B.2 Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (Up=24V; RS 422)

Schema di allacciamento

La seguente figura illustra lo schermo di allacciamento per un encoder incrementale Siemens 6FX 2001-2 (Up=24 V; RS 422):



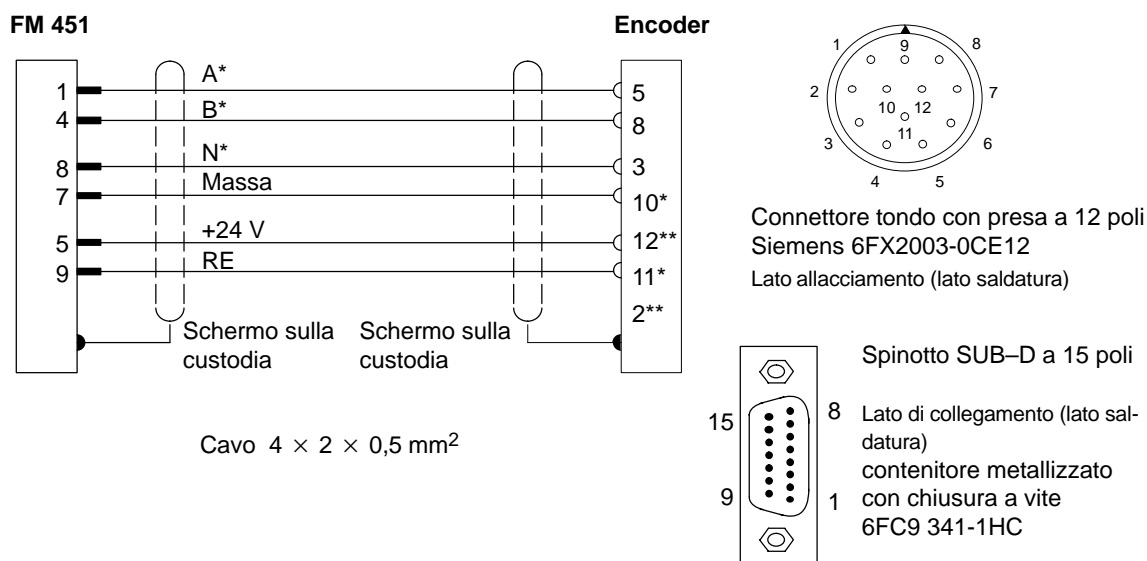
* i piedini 10 e 11 sono ponticellati internamente.

** i piedini 2 e 12 sono ponticellati internamente.

B.3 Schema di allacciamento per encoder incrementale Siemens 6FX 2001-4 (Up=24V; HTL)

Schema di allacciamento

La seguente figura illustra lo schermo di allacciamento per un encoder incrementale Siemens 6FX 2001-4 (Up=24 V; HTL):



* i piedini 10 e 11 sono ponticellati internamente.

** i piedini 2 e 12 sono ponticellati internamente.

Avvertenza

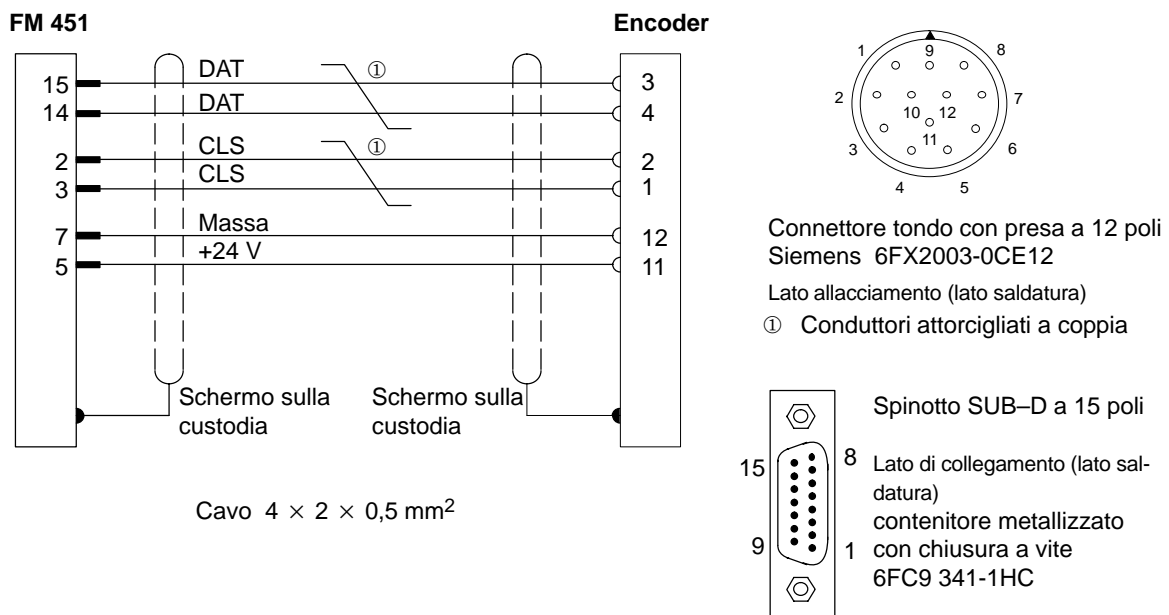
Se si intende allacciare un encoder incrementale di un altro costruttore in commutazione inversa (commutazione P/M), occorre:

- commutazione verso P: collegare RE (9) con massa (7);
- commutazione verso M: collegare RE (9) con +24 V (5).

B.4 Schema di allacciamento per encoder assoluto Siemens 6FX 2001-5 (Up=24V; SSI)

Schema di allacciamento

La seguente figura illustra lo schema di allacciamento per un encoder assoluto Siemens 6FX 2001-5□□□□ (Up=24 V; SSI):



C

Blocchi dati/Liste di errori

Panoramica del capitolo

Nel paragrafo	si trova	a pagina
C.1	Contenuto del DB di canale	C-2
C.2	Contenuto del DB dei parametri	C-9
C.3	Dati e struttura del DB diagnostico	C-11
C.4	Lista delle segnalazioni JOB_ERR	C-13
C.5	Classi di errore	C-14

C.1 Contenuto del DB di canale

Avvertenza

I dati che non sono elencati in questa tabella non devono essere modificati.

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Indirizzi				
0.0	MOD_ADDR	INT	0	Indirizzo dell'unità
2.0	CH_NO	INT	1	Numero di canale
10.0	PARADBNO	INT	-1	Numero del DB di parametro
Segnali di comando				
14.3	OT_ERR_A	BOOL	FALSE	1 = Tacitare errore di servizio
15.0	START	BOOL	FALSE	1 = Start del posizionamento
15.1	STOP	BOOL	FALSE	1 = Arrestare movimento in corso
15.2	DIR_M	BOOL	FALSE	1 = Direzione meno
15.3	DIR_P	BOOL	FALSE	1 = Direzione più
15.6	SPEED252	BOOL	FALSE	Velocità iniziale per l'avanzamento in quote incrementali con il numero di quota incrementale 252: 0 = Corsa lenta 1 = Corsa veloce
15.7	DRV_EN	BOOL	FALSE	1 = Attivare l'abilitazione dell'azionamento
16.0	MODE_IN	BYTE	B#16#0	Modo di funzionamento richiesto 0 = Nessun modo di funzionamento 1 = Marcia manuale 3 = Ricerca del punto di zero 4 = Avanzamento relativo in quote incrementali 5 = Avanzamento assoluto in quote incrementali
17.0	MODE_TYPE	BYTE	B#16#0	<ul style="list-style-type: none"> • Velocità iniziale per il modo di funzionamento Marcia manuale <ul style="list-style-type: none"> 0 = Corsa lenta 1 = Corsa veloce • Numero di quota incrementale per il modo di funzionamento avanzamento in quote incrementali

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Segnali di ritorno				
22.2	DIAG	BOOL	FALSE	1 = Buffer di diagnostica modificato
22.3	OT_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore di servizio
22.4	DATA_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore di dati.
22.7	PARA	BOOL	FALSE	1 = L'asse è parametrizzato
23.0	ST_ENBLD	BOOL	FALSE	1 = START abilitato
23.1	WORKING	BOOL	FALSE	1 = Posizionamento attivato
23.2	WAIT_EI	BOOL	FALSE	1 = L'asse attende l'abilitazione esterna
23.4	SPEED_OUT	BOOL	FALSE	0 = Corsa lenta 1 = Corsa veloce
23.5	ZSPEED	BOOL	FALSE	1 = L'asse si trova nella zona di arresto
23.6	CUTOFF	BOOL	FALSE	1 = L'asse si trova nella zona di disinserzione
23.7	CHGOVER	BOOL	FALSE	1 = L'asse si trova nella zona di commutazione
24.0	MODE_OUT	BYTE	B#16#0	Modo di funzionamento attivo
25.0	SYNC	BOOL	FALSE	1 = Asse è sincronizzato
25.1	MSR_DONE	BOOL	FALSE	1 = Misura di lunghezza/rilevamento bordi conclusa
25.2	GO_M	BOOL	FALSE	1 = L'asse si sposta in direzione meno
25.3	GO_P	BOOL	FALSE	1 = L'asse si sposta in direzione più
25.5	FVAL_DONE	BOOL	FALSE	1 = Preset al volo della quota reale concluso
25.7	POS_RCD	BOOL	FALSE	1 = Posizione raggiunta
26.0	ACT_POS	DINT	L#0	Quota reale corrente (posizione corrente dell'asse)
Impostazioni				
34.0	PLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = Posizionamento unidirezionale in direzione più
34.1	MLOOP_ON	BOOL	FALSE	1 = Posizionamento unidirezionale in direzione meno
34.2	EI_OFF	BOOL	FALSE	1 = Non valutare l'ingresso di abilitazione
34.3	EDGE_ON	BOOL	FALSE	1 = Rilevamento bordi on
34.4	MSR_ON	BOOL	FALSE	1 = Misura lunghezza on

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Bit di avvio per job di scrittura				
35.0	MDWR_EN	BOOL	FALSE	1 = Scrittura dei dati macchina
35.1	MD_EN	BOOL	FALSE	1 = Attivazione dei dati macchina
35.2	DELDIST_EN	BOOL	FALSE	1 = Cancellazione del percorso residuo
35.3	AVALREM_EN	BOOL	FALSE	1 = Ripristino preset quota reale
35.4	TRGL1WR_EN	BOOL	FALSE	1 = Scrittura della tabella delle quote incrementali 1 (numero di quota incrementale 1 ... 50)
35.5	TRGL2WR_EN	BOOL	FALSE	1 = Scrittura tabella delle quote incrementali 2 (numero di quota incrementale 51 ... 100)
35.6	REFPT_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset punto di riferimento
35.7	AVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset della quota reale
36.0	FVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset al volo della quota reale
36.1	ZOFF_EN	BOOL	FALSE	1 = Preset spostamento del punto di zero
36.2	TRG252_254_EN	BOOL	FALSE	1 = Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254
36.3	TRG255_EN	BOOL	FALSE	1 = Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255
36.4	DELDIAG_EN	BOOL	FALSE	1 = Cancellazione del buffer di diagnostica
Bit di avvio per job di lettura				
36.5	MDRD_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura dati macchina
36.6	TRGL1RD_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura della tabella delle quote incrementali 1 (numero di quota incrementale 1 ... 50)
36.7	TRGL2RD_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura della tabella delle quote incrementali 2 (numero di quota incrementale 51 ... 100)
37.0	MSRRD_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura dei valori di misura
37.1	ACTSPD_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura di velocità istantanea, percorso residuo e quota incrementale corrente
37.2	ENCVAL_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura dei valori dell'encoder
Bit di pronto per impostazioni				
38.0	PLOOP_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Posizionamento unidirezionale in direzione più" concluso
38.1	MLOOP_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Posizionamento unidirezionale in direzione meno" concluso
38.2	EI_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Non valutare l'ingresso di abilitazione " concluso
38.3	EDGE_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Rilevamento bordi on" concluso
38.4	MSR_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Misurazione di lunghezza on" concluso

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Bit di pronto per job di scrittura				
39.0	MDWR_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Scrittura dei dati di macchina" concluso
39.1	MD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Attivazione dei dati di macchina" concluso
39.2	DELDIST_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Cancellazione percorso residuo" concluso
39.3	AVALREM_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Ripristino preset di quota reale" concluso
39.4	TRGL1WR_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Scrittura tabella delle quote incrementali 1 " concluso
39.5	TRGL2WR_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Scrittura tabella delle quote incrementali 2 " concluso
39.6	REFPT_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Preset punto di riferimento" concluso
39.7	AVAL_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Preset di quota reale" concluso
40.0	FVAL_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Preset al volo della quota reale" concluso
40.1	ZOFF_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Preset spostamento del punto di zero" concluso
40.2	TRG252_254_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254" concluso
40.3	TRG255_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255" concluso
40.4	DELDIAG_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Cancellazione buffer di diagnostica" concluso
Bit di pronto per job di lettura				
40.5	MDRD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura dei dati di macchina" concluso
40.6	TRGL1RD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura tabella delle quote incrementali 1 concluso
40.7	TRGL2RD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura tabella delle quote incrementali 2 concluso
41.0	MSRRD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura valori di misura" concluso
41.1	ACTSPD_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura velocità istantanea, percorso residuo e quota incrementale corrente" concluso
41.2	ENCVAL_D	BOOL	FALSE	1 = Job "Lettura valori dell'encoder" concluso

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Bit di errore per impostazioni				
42.0	PLOOP_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Posizionamento unidirezionale in direzione più"
42.1	MLOOP_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Posizionamento unidirezionale in direzione meno"
42.2	EI_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Non valutare l'ingresso di abilitazione"
42.3	EDGE_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Rilevamento bordi on"
42.4	MSR_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Misurazione di lunghezza on"
Bit di errore per job di scrittura				
43.0	MDWR_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Scrittura dei dati di macchina"
43.1	MD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Attivazione dati di macchina"
43.2	DELDIST_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Cancella percorso residuo"
43.3	AVALREM_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Ripristino preset di quota reale"
43.4	TRGL1WR_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Scrittura tabella delle quote incrementali 1 quote incrementali "
43.5	TRGL2WR_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Scrittura tabella delle quote incrementali 2"
43.6	REFPT_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Preset punto di riferimento"
43.7	AVAL_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Preset di quota reale"
44.0	FVAL_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Preset al volo della quota reale"
44.1	ZOFF_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Preset spostamento del punto di zero"
44.2	TRG252_254_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254"
44.3	TRG255_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255"
44.4	DELDIAG_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Cancellazione buffer di diagnostica"

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Bit di errore per job di lettura				
44.5	MDRD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture dei dati di macchina"
44.6	TRGL1RD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture tabella delle quote incrementali 1"
44.7	TRGL2RD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture tabella delle quote incrementali 2"
45.0	MSRRD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture valori di misura"
45.1	ACTSPD_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture velocità istantanea, percorso residuo e quota incrementale corrente"
45.2	ENCVAL_ERR	BOOL	FALSE	1 = Errore nel job "Letture valori dell'encoder correnti"
Gestione dei job per l'FC ABS_CTRL				
48.0	JOB_ERR	INT	0	Numero di errore dell'errore di comunicazione
50.0	JOBBUSY	BOOL	FALSE	1 = Almeno un job in corso
50.1	JOBRESET	BOOL	FALSE	1 = Ripristino di tutti i bit di errore e i bit di pronto
Dato per il job "Spostamento del punto di zero" (FM 451)				
80.0	ZOFF	DINT	L#0	Spostamento del punto di zero
Dato per job "Preset quota reale"				
84.0	AVAL	DINT	L#0	Coordinate per "Preset quota reale"
Dato per job "Preset al volo della quota reale" (FM 451)				
88.0	FVAL	DINT	L#0	Coordinate per "Preset quota reale al volo"
Dato per job "Preset punto di riferimento"				
92.0	REFPT	DINT	L#0	Coordinate per "Preset punto di riferimento"
Dato per il job "Scrittura della quota incrementale per il numero di quota incrementale 252 o 254"				
96.0	TRG252_254	DINT	L#0	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 o 254
Dati per il job "Scrittura quota incrementale per numero di quota incrementale 255"				
100.0	TRG255	DINT	L#0	Quota incrementale per numero di quota incrementale 255
104.0	CHGDIF255	DINT	L#0	Differenza dal punto di commutazione per il numero di quota incrementale 255
108.0	CUTDIF255	DINT	L#0	Differenza dal punto di disinserzione per il numero di quota incrementale 255
Dati per il job "Letture dei dati di posizione"				
112.0	ACTSPD	DINT	L#0	Velocità attuale
116.0	DIST_TO_GO	DINT	L#0	percorso residuo
120.0	ACT_TRG	DINT	L#0	Quota incrementale corrente
Dato per job "Letture dati dell'encoder"				
124.0	ENCVAL	DINT	L#0	Quota reale dell'encoder (rappresentazione interna)
128.0	ZEROVAL	DINT	L#0	Ultimo valore della tacca di zero (rappresentazione interna)

Tabella C-1 Contenuto del DB di canale

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Dato per job "Lettura dati dell'encoder"				
132.0	ENC_ADJ	DINT	L#0	Regolazione encoder assoluto
Dati per il job "Misura di lunghezza/rilevamento bordi" (FM 451)				
136.0	BEG_VAL	DINT	L#0	Valore iniziale della misura di lunghezza/rilevamento bordi
140.0	END_VAL	DINT	L#0	Valore finale della misura di lunghezza/rilevamento bordi
144.0	LEN_VAL	DINT	L#0	Lunghezza

C.2 Contenuto del DB di parametro

Avvertenza

I dati che non sono elencati in questa tabella non devono essere modificati.

Tabella C-2 Contenuto del DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Dati macchina				
4.0	EDGEDIST	DINT	L#0	Distanza minima tra i bordi
8.0	UNITS	DINT	L#1	Sistema di misura
12.0	AXIS_TYPE	DINT	L#0	0 = Asse lineare 1 = Asse rotante
16.0	ENDROTAX	DINT	L#100000	Fine dell'asse rotante
20.0	ENC_TYPE	DINT	L#1	Tipo di encoder, lunghezza telegramma
24.0	DISP_REV	DINT	L#80000	Percorso per giro di encoder
32.0	INC_REV	DINT	L#500	incrementi per giro di encoder.
36.0	NO_REV	DINT	L#1	Numero di giri dell'encoder
40.0	BAUDRATE	DINT	L#0	Baudrate
44.0	REFPT	DINT	L#0	Coordinata del punto di zero
48.0	ENC_ADJ	DINT	L#0	Regolazione encoder assoluto
52.0	REFPT_TYPE	DINT	L#0	Tipo di ricerca del punto di zero
59.0	CNT_DIR	BOOL	FALSE	Direzione di conteggio: 0 = normale 1 = inversa
63.0	MON_WIRE	BOOL	TRUE	1 = controllo conduttore spezzato
63.1	MON_FRAME	BOOL	TRUE	1 = controllo errore telegramma
63.2	MON_PULSE	BOOL	TRUE	1 = controllo impulsi di errore
64.0	SSW_STRT	DINT	L#-100000000	Finecorsa software di inizio
68.0	SSW_END	DINT	L#100000000	Finecorsa software di fine
76.0	TRG_RANGE	DINT	L#1000	Zona del traguardo
80.0	MON_TIME	DINT	L#2000	Tempo di controllo [ms]
84.0	ZSPEED_R	DINT	L#1000	Zona di arresto
88.0	ZSPEED_L	DINT	L#30000	Limite superiore della velocità di arresto
92.0	CTRL_TYPE	DINT	L#1	Tipo di comando (1 - 4)
99.0	REFPT_SPD	BOOL	TRUE	Velocità di avvio per la ricerca del punto di zero: 0 = corsa veloce 1 = corsa lenta
99.1	EI_TYPE	BOOL	FALSE	Ingresso di abilitazione: 0 = comandato sul livello 1 = comandato sul fronte
100.0	CHGDIF_P	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione più

Tabella C-2 Contenuto del DB di parametro

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
Dati macchina				
104.0	CHGDIF_M	DINT	L#5000	Differenza dal punto di commutazione meno
108.0	CUTDIF_P	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione più
112.0	CUTDIF_M	DINT	L#2000	Differenza dal punto di disinserzione meno
Tabella delle quote incrementali 1				
120.0	TRGL1.TRG[1]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 1
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 1
.	.	.	.	
316.0	TRGL1.TRG[50]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 50
Tabella delle quote incrementali 2				
320.0	TRGL2.TRG[51]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 51
.	.	.	.	Tabella delle quote incrementali 2
.	.	.	.	
516.0	TRGL2.TRG[100]	DINT	L#0	Numero di quota incrementale 100

C.3 Dati e struttura del DB diagnostico

Avvertenza

I dati che non sono elencati in questa tabella non devono essere modificati.

Tabella C-3 Struttura del DB diagnostico

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
0.0	MOD_ADDR	INT	0	Indirizzo dell'unità
256.0	JOB_ERR	INT	0	Numero di errore dell'errore di comunicazione
258.0	JOBBUSY	BOOL	FALSE	1 = Job attivo
258.1	DIAGR_D_EN	BOOL	FALSE	1 = Lettura incondizionata del buffer di diagnostica
260.0	DIAG_CNT	INT	0	Numero delle voci valide nella lista
262.0	DIAG[1]	STRUCT		Registrazione più recente dei dati di diagnostica
272.0	DIAG[2]	STRUCT		Seconda registrazione dei dati di diagnostica
282.0	DIAG[3]	STRUCT		Terza registrazione dei dati di diagnostica
292.0	DIAG[4]	STRUCT		Quarta registrazione dei dati di diagnostica
302.0	DIAG[5]	STRUCT		Quinta registrazione dei dati di diagnostica
312.0	DIAG[6]	STRUCT		Dati di diagnostica sesta registrazione
322.0	DIAG[7]	STRUCT		Dati di diagnostica settima registrazione
332.0	DIAG[8]	STRUCT		Dati di diagnostica ottava registrazione
342.0	DIAG[9]	STRUCT		Dati di diagnostica nona registrazione

Una registrazione della diagnostica DIAG[n] presenta la seguente struttura:

Tabella C-4 Struttura della registrazione della diagnostica

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
+0.0	STATE	BOOL	FALSE	0 = Evento in partenza 1 = Evento in arrivo
+0.1	INTF	BOOL	FALSE	1 = Errore interno
+0.2	EXTF	BOOL	FALSE	1 = Errore esterno
+2.0	FCL	INT	0	Classe di errore: 1: Errore di funzionamento 2: errore di servizio 4: Errore di dati. 5: Errore dati macchina 6: Errore tabella delle quote incrementali 15: Segnalazioni 128: Errore di diagnostica
+4.0	FNO	INT	0	Numero di errore
+6.0	CH_NO	INT	0	Numero di canale
+8.0	TRG_NO	INT	0	Numero di traslazione

C.4 Lista dei messaggi JOB_ERR

JOB_ERR (Hex)	JOB_ERR (Dec)	JOB_ERR (Int)	Significato
80A0	32928	-32608	Conferma negativa durante la lettura dall'unità. Unità sfilata durante l'operazione di lettura oppure unità difettosa.
80A1	32929	-32607	Conferma negativa durante la scrittura dei dati nell'unità. Unità sfilata durante l'operazione di scrittura oppure unità difettosa.
80A2	32930	-32606	Errore di protocollo DP nel layer 2
80A3	32931	-32605	Errore di protocollo DP nell'User-Interface / User
80A4	32932	-32604	Comunicazione disturbata sul K-Bus
80B0	32944	-32592	Set di dati/job sconosciuto.
80B1	32945	-32591	Specificazione errata della lunghezza. Il parametro FM_TYPE nel DB di canale per l'unità utilizzata non è impostato correttamente.
80B2	32946	-32590	Il posto connettore progettato non è occupato.
80B3	32947	-32589	Il tipo di unità reale è diverso dal tipo di unità nominale.
80C0	32960	-32576	L'unità non ha ancora preparato i dati da leggere.
80C1	32961	-32575	I dati di un job di scrittura dello stesso tipo non sono ancora elaborati sull'unità.
80C2	32962	-32574	L'unità elabora attualmente il numero massimo possibile di job.
80C3	32963	-32573	Le risorse necessarie (memoria ecc.) sono attualmente occupate.
80C4	32964	-32572	Errore di comunicazione
80C5	32965	-32571	Periferia decentrata non disponibile.
80C6	32966	-32570	Interruzione classe di priorità (riavvio o sfondo)
8522	34082	-31454	DB di canale o DB di parametro troppo corto. I dati non possono essere letti dal DB. (Job di scrittura)
8532	34098	-31438	Numero di DB o del DB dei parametri troppo grande. (Job di scrittura)
853A	34106	-31430	DB dei parametri non disponibile. (Job di scrittura)
8544	34116	-31420	Errore nell'ennesimo ($n > 1$) accesso di scrittura ad un DB dopo la comparsa di un errore. (Job di scrittura)
8723	34595	-30941	DB di canale o DB di parametro troppo corto. I dati non possono essere scritti nel DB. (Job di lettura)
8730	34608	-30928	DB di parametro nella CPU a sola lettura. I dati non possono essere scritti nel DB (job di lettura).
8732	34610	-30926	Numero di DB o del DB dei parametri troppo grande. (Job di lettura)
873A	34618	-30918	DB dei parametri non disponibile. (Job di lettura)
8745	34629	-30907	Errore nell'ennesimo ($n > 1$) accesso di scrittura ad un DB dopo la comparsa di un errore. (Job di lettura)
Gli errori 80A2..80A4 e 80Cx sono temporali, vale a dire che possono essere eliminati dopo un tempo di attesa senza nessun intervento.			

C.5 Classi di errore

Classe 1: Errori di funzionamento

Gli errori di funzionamento vengono identificati in modo asincrono rispetto al comando. Gli errori di funzionamento, a parte il numero d'errore 9, causano l'interruzione del posizionamento. Questo causa la disattivazione del posizionamento.

N.	Significato		Allarme di diagnostica
1	Finecorsa software di inizio superato		sì
	Causa	La quota reale si trova al di fuori della zona di lavoro.	
2	Finecorsa software di fine superato		sì
	Causa	La quota reale si trova al di fuori della zona di lavoro.	
3	Inizio del campo di corsa superato		sì
	Causa	Superamento del limite del campo di corsa (le coordinate dei limiti del campo di corsa fanno parte del campo di corsa).	
4	Fine del campo di corsa superata		sì
	Causa	Superamento del limite del campo di corsa (le coordinate dei limiti del campo di corsa fanno parte del campo di corsa).	
5	Errore nell'avvicinamento al traguardo		sì
	Causa	La zona del traguardo non è stata raggiunta nel tempo di controllo.	
6	Zona di arresto abbandonata		sì
	Causa	La quota reale si trova al di fuori della zona di arresto.	
7	Accoppiamento errato		sì
	Causa	Variazione quota reale > 1/2 zona di arresto nella direzione errata.	
8	Variazione quota reale mancante o troppo piccola		sì
	Causa	Nessuna variazione della quota reale oppure una variazione della quota reale contrariamente alla direzione di riferimento nell'ambito del tempo di controllo.	
9	Traguardo superato (FM 451)		sì
	Causa	Nel "preset al volo della quota reale" è stato superato il traguardo.	
10	Zona del traguardo superata		sì
	Causa	Dopo l'avvicinamento al traguardo, la zona del traguardo è stata superata.	
11	Punto di commutazione errato		sì
	Causa	L'asse oscilla sul punto di commutazione.	
12	Punto di disinserzione errato		sì
	Causa	L'asse oscilla sul punto di disinserzione/punto di inversione.	
13	Commutazione errata dell'inizio della zona del traguardo		sì
	Causa	L'asse oscilla sulla zona del traguardo.	
14	Variazione maggiore di metà zona dell'asse rotante		sì
	Causa	La velocità/frequenza è troppo elevata o esistono salti di quota reale difettosi.	

N.	Significato	Allarme di diagnostica
15	Variazione maggiore della zona dell'asse rotante	sì
	Causa La velocità/frequenza è troppo elevata o esistono salti di quota reale difettosi.	
16	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 non trasferita (FM 451)	sì
	Causa La quota incrementale non è stata trasferita.	
17	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 non raggiungibile (FM 451)	sì
	Causa La distanza tra la posizione reale attuale e la quota incrementale impostata è minore della differenza dal punto di commutazione o di disinserzione.	
18	Quota incrementale per numero di quota incrementale 252 (FM 451) errata	sì
	Causa La quota incrementale giace al di fuori della zona di lavoro.	

Classe 2: Errore di servizio

Gli errori di servizio vengono riconosciuti in seguito alla modifica dei segnali di comando nella zona dei dati utili. Gli errori di servizio causano la disattivazione del posizionamento.

N.	Significato	Allarme di diagnostica
1	Modo di funzionamento non ammesso	no
	Causa Il modo di funzionamento selezionato non è ammesso.	
3	Job di interfaccia non ammesso	no
	Causa In questo modo di funzionamento il segnale selezionato non è ammesso.	
4	Parametro del modo di funzionamento errato	no
	Causa <ul style="list-style-type: none"> • Nel modo di funzionamento "Marcia manuale" la velocità impostata è diversa dalla velocità elevata o ridotta. • Nel modo di funzionamento "Avanzamento in quote incrementali", la quota incrementale è diversa da 1 fino a 100 o diversa da 252, 254 e 255. 	
5	Abilitazione all'azionamento non presente	no
	Causa L'abilitazione all'azionamento, non è presente all'avvio.	
7	Il traguardo/la zona del traguardo si trova al di fuori della zona di lavoro	no
	Causa Il traguardo impostato o calcolato si trova al di fuori dei finecorsa software.	
8	Asse non parametrizzato	no
	Causa Per l'asse sono stati parametrizzati dati macchina errati o essi mancano.	
9	Asse non sincronizzato	no
	Causa Il modo di funzionamento "avanzamento in quote incrementali" è possibile solo con un asse già sincronizzato.	
10	Traguardo/percorso non posizionabile	no
	Causa La distanza tra la posizione reale corrente e il traguardo impostato è minore della differenza dal punto di disinserzione.	

N.	Significato	Allarme di diagnostica
17	Ricerca punto di zero impossibile	no
	Causa	
18	Avanzamento relativo in quote incrementali o assoluto non possibile	no
	Causa	
19	Differenza dal punto di disinserzione non maggiore di 1/2 zona del traguardo nel numero di quota incrementale 255	no
	Causa	
20	Spostamento nella direzione indicata non ammesso	no
	Causa	

Casse 4: Errore di dati

Gli errori dei dati vengono identificati in modo sincrono rispetto ad un comando. Gli errori nei dati non causano una reazione all'errore.

N.	Significato	Allarme di diagnostica
6	Quota incrementale impostata troppo grande	no
	Causa	
10	Spostamento del punto di zero errato	no
	Causa	
11	Impostazione della quota reale errata	no
	Causa	
12	Punto di riferimento errato	no
	Causa	
20	Attivazione dati macchina non ammessa	no
	Causa	

N.	Significato	Allarme di diagnostica
27	Impostazioni con codice bit non ammesse Causa I bit non utilizzati e qui non descritti sono diversi da 0.	no
29	Codifica a bit non ammessa Causa I bit non utilizzati e qui non descritti sono diversi da 0.	no
34	Ripristino quota reale non possibile Causa Dopo l'esecuzione dell'impostazione, la quota reale della posizione si trova, con un encoder SSI e un'asse lineare, al di fuori della zona di lavoro.	no
36	Differenza dal punto di commutazione errata per il numero di quota incrementale 255 Causa Il valore giace al di fuori del campo numerico ammesso di $\pm 100m$ o $\pm 1000m$. Con un asse rotante, la coordinata deve essere ≥ 0 e minore della fine dell'asse rotante.	no
37	Differenza dal punto di disinserzione errata per il numero di quota incrementale 255 Causa Il valore giace al di fuori del campo numerico ammesso di $\pm 100m$ o $\pm 1000m$. La differenza dal punto di disinserzione deve essere inferiore della differenza dal punto di commutazione.	no
107	Asse non parametrizzato Causa Nell'asse non ci sono dati di macchina o essi non sono attivati.	no
108	Asse non sincronizzato Causa Uno dei job "preset di quota reale" e "preset al volo della quota reale" è stato avviato nonostante l'asse non fosse sincronizzato.	no

Classe 5: Errore dati macchina

L'allarme di diagnostica viene generato solo in caso di un blocco dati del sistema (SDB) difettoso. Gli errori dati macchina non causano una reazione all'errore.

N.	Significato	Allarme di diagnostica
5	Errore nell'impostazione dell'interrupt di processo	sì
	Causa Si è tentato di selezionare un interrupt di processo non supportato dall'unità.	
6	Distanza minima dai bordi errata (FM 451)	sì
	Causa Si è tentato di immettere come distanza minima tra i bordi un valore < 0 o > 10 ⁹ µm.	
7	Sistema di misura errato	sì
	Causa Il valore per il sistema di misura si trova al di fuori del campo ammesso da 1 fino a 4 e 6.	
8	Tipo di asse errato	sì
	Causa Come tipo di asse non è stato impostato né 0 né 1	
9	Fine dell'asse rotante errata	sì
	Causa Il valore per la fine asse rotante si trova al di fuori del campo ammesso da 1 a 10 ⁹ µm o da 1 fino a 10 ⁸ µm (a seconda della risoluzione).	
10	Tipo di encoder errato	sì
	Causa Il valore per il tipo di encoder si trova al di fuori del campo ammesso da 1 a 4.	
11	Percorso errato per giro di encoder	sì
	Causa Il valore per il percorso/la rotazione dell'encoder si trova al di fuori del campo ammesso da 1 fino a 10 ⁹ µm (indipendentemente dalla risoluzione).	
13	Numero di incrementi errato per giro di encoder (vedi capitolo 8.5 a pagina 8-15)	sì
14	Numero di giri errato (vedere capitolo 8.5 a pagina 8-15)	sì
15	Velocità di trasmissione errata	sì
	Causa Per la velocità di trasmissione è stato specificato un valore al di fuori del campo ammesso da 0 a 3.	
16	Coordinata del punto di zero errata	sì
	Causa La coordinata si trova al di fuori del campo da -100m a +100m o da -1000m a +1000m (a seconda della risoluzione). Asse lineare: la coordinata si trova al di fuori della zona di lavoro. Per un asse rotante: la coordinata è maggiore della fine dell'asse rotante oppure < 0.	
17	Regolazione errata encoder assoluto	sì
	Causa Encoder di posizione SSI: Il valore della registrazione dell'encoder assoluto non si trova nel campo dell'encoder (incrementi per ogni rotazione dell'encoder numero di rotazioni - 1).	

N.	Significato	Allarme di diagnostica
18	Tipo di ricerca del punto di zero errato	sì
	Causa	
19	Direzione di conteggio errata	sì
	Causa	
20	Controllo hardware non possibile	sì
	Causa	
21	Finecorsa software di inizio errato	sì
	Causa	
22	Finecorsa software di fine errato	sì
	Causa	
23	Velocità massima errata	sì
	Causa	
24	Zona del traguardo errata	sì
	Causa	
25	Tempo di controllo errato	sì
	Causa	
26	Zona di arresto errata	sì
	Causa	
127	Velocità di arresto errata	sì
	Causa	
128	Tipo di comando errato	sì
	Causa	

N.	Significato	Allarme di diagnostica
129	Velocità iniziale errata per la ricerca del punto di zero Causa Come velocità iniziale non si è impostato né 0 né 1.	sì
130	Differenza dal punto di commutazione errata in direzione più Causa Asse lineare: Campo da 0 a 100m o 1000m (a seconda della risoluzione). Per un asse rotante: Campo maggiore della fine asse rotante e inferiore a 1/2 zona del traguardo.	sì
131	Differenza dal punto di commutazione errata in direzione meno Causa Asse lineare: Campo da 0 fino a 100m o 1000m (a seconda della risoluzione). Per un asse rotante: Campo maggiore della fine asse rotante e inferiore a 1/2 zona del traguardo.	sì
132	Differenza dal punto di disinserzione in direzione più errata Causa La differenza dal punto di disinserzione è maggiore della differenza dal punto di commutazione più, inferiore a 1/2 zona del traguardo o si trova al di fuori del campo ammesso da 0 a 100m o 1000m (a seconda della risoluzione).	sì
133	Differenza dal punto di disinserzione in direzione meno errata Causa La differenza dal punto di disinserzione è maggiore della differenza dal punto di commutazione meno, inferiore a 1/2 zona del traguardo o si trova al di fuori del campo ammesso da 0 a 100m o 1000m (a seconda della risoluzione).	sì
200	Risoluzione errata Causa È stata specificata una risoluzione < 0,1 µm/impulso o > 1000 µm/impulso. È stato specificato un percorso/rotazione encoder e un numero di impulsi/rotazioni encoder dal quale risulta una risoluzione < 0,1 o > 1000.	sì
201	L'encoder non è adatto alla zona di lavoro / campo dell'asse rotante Causa Encoder di posizione SSI e asse rotante: L'encoder non copre esattamente il campo dell'asse rotante. Asse lineare: L'encoder non copre almeno la zona di lavoro (incluso il fincorsa software).	sì

Classe 6: Errori della tabella delle quote incrementali

Gli errori della tabella delle quote incrementali non causano una reazione all'errore.

N.	Significato	Allarme di diagnostica
6	Quota incrementale impostata nella tabella delle quote incrementali troppo grande	no
	Causa	

Classe 15: Segnalazioni

Le segnalazioni non causano una reazione all'errore.

N.	Significato	Allarme di diagnostica
1	Inizio della parametrizzazione	no
	Causa	
2	Fine della parametrizzazione	no
	Causa	
11	Distanza dal punto di commutazione troppo piccola	no
	Causa	
12	Distanza dal punto di inversione troppo piccola	no
	Causa	
14	Distanza dal punto di disinserzione troppo piccola	no
	Causa	
15	Distanza dall'inizio della zona del traguardo troppo piccola	no
	Causa	

Classe 128: Errori di diagnostica

N.	Significato	Allarme di diagnostica						
4	<p>Manca tensione ausiliare esterna</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="379 427 531 589">Causa</td> <td data-bbox="531 427 1185 589"> <ul style="list-style-type: none"> • La tensione ausiliare esterna da 24 V non è allacciata o è assente • Il fusibile sull'unità è difettoso. • Sottotensione. • Massa-rottura del conduttore </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 589 531 801">Effetto</td> <td data-bbox="531 589 1185 801"> <ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto su tutti i canali • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione della sincronizzazione negli encoder incrementali se manca la tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder • L'FM 451 non è parametrizzata. • Cancellazione del consenso all'avvio. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 801 531 871">Rimozione</td> <td data-bbox="531 801 1185 871">Assicurare un corretto collegamento dei 24V (se il collegamento dei 24V è corretto, allora l'unità è guasta.)</td> </tr> </table>	Causa	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione ausiliare esterna da 24 V non è allacciata o è assente • Il fusibile sull'unità è difettoso. • Sottotensione. • Massa-rottura del conduttore 	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto su tutti i canali • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione della sincronizzazione negli encoder incrementali se manca la tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder • L'FM 451 non è parametrizzata. • Cancellazione del consenso all'avvio. 	Rimozione	Assicurare un corretto collegamento dei 24V (se il collegamento dei 24V è corretto, allora l'unità è guasta.)	sì
Causa	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione ausiliare esterna da 24 V non è allacciata o è assente • Il fusibile sull'unità è difettoso. • Sottotensione. • Massa-rottura del conduttore 							
Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto su tutti i canali • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione della sincronizzazione negli encoder incrementali se manca la tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder • L'FM 451 non è parametrizzata. • Cancellazione del consenso all'avvio. 							
Rimozione	Assicurare un corretto collegamento dei 24V (se il collegamento dei 24V è corretto, allora l'unità è guasta.)							
5	<p>Connettore frontale mancante</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="379 916 531 985">Causa</td> <td data-bbox="531 916 1185 985">Il connettore frontale dell'unità di posizionamento non è innestato.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 985 531 1061">Effetto</td> <td data-bbox="531 985 1185 1061"> <ul style="list-style-type: none"> • Manca tensione esterna 24 V • L'unità non è pronta per il funzionamento. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1061 531 1133">Rimozione</td> <td data-bbox="531 1061 1185 1133">Innestare il connettore frontale nell'unità di posizionamento.</td> </tr> </table>	Causa	Il connettore frontale dell'unità di posizionamento non è innestato.	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Manca tensione esterna 24 V • L'unità non è pronta per il funzionamento. 	Rimozione	Innestare il connettore frontale nell'unità di posizionamento.	sì
Causa	Il connettore frontale dell'unità di posizionamento non è innestato.							
Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Manca tensione esterna 24 V • L'unità non è pronta per il funzionamento. 							
Rimozione	Innestare il connettore frontale nell'unità di posizionamento.							
51	<p>Controllo tempo attivato (watch-dog)</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="379 1178 531 1247">Causa</td> <td data-bbox="531 1178 1185 1247"> <ul style="list-style-type: none"> • Forti disturbi sulla FM 451 • Errore nella FM 451 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1247 531 1460">Effetto</td> <td data-bbox="531 1247 1185 1460"> <ul style="list-style-type: none"> • L'unità viene resettata • Disinserzione di tutte le uscite. • Se dopo il ripristino dell'unità non è stato identificato nessun difetto dell'unità, essa è di nuovo pronta al funzionamento • L'unità segnala il watch dog scaduto con "in arrivo" e "in partenza" </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1460 531 1615">Rimozione</td> <td data-bbox="531 1460 1185 1615"> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione dei disturbi • Rivolgersi al reparto commerciale responsabile per il quale le cause che comportano errori rappresentano un fattore estremamente importante. • Sostituire la FM 451 </td> </tr> </table>	Causa	<ul style="list-style-type: none"> • Forti disturbi sulla FM 451 • Errore nella FM 451 	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • L'unità viene resettata • Disinserzione di tutte le uscite. • Se dopo il ripristino dell'unità non è stato identificato nessun difetto dell'unità, essa è di nuovo pronta al funzionamento • L'unità segnala il watch dog scaduto con "in arrivo" e "in partenza" 	Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione dei disturbi • Rivolgersi al reparto commerciale responsabile per il quale le cause che comportano errori rappresentano un fattore estremamente importante. • Sostituire la FM 451 	sì
Causa	<ul style="list-style-type: none"> • Forti disturbi sulla FM 451 • Errore nella FM 451 							
Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • L'unità viene resettata • Disinserzione di tutte le uscite. • Se dopo il ripristino dell'unità non è stato identificato nessun difetto dell'unità, essa è di nuovo pronta al funzionamento • L'unità segnala il watch dog scaduto con "in arrivo" e "in partenza" 							
Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione dei disturbi • Rivolgersi al reparto commerciale responsabile per il quale le cause che comportano errori rappresentano un fattore estremamente importante. • Sostituire la FM 451 							

N.	Significato	Allarme di diagnostica						
144	<p>Rottura conduttore encoder</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 365 533 640">Causa</td> <td data-bbox="533 365 1185 640"> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Encoder senza segnali trasversali. • Collegamenti errati. • Lunghezza dei cavi eccessiva. • Cortocircuito dei segnali dell'encoder. • Errore di fronte dei segnali dell'encoder • Frequenza di ingresso massima dell'ingresso di encoder superata. • Guasto dell'alimentatore dell'encoder. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 640 533 801">Effetto</td> <td data-bbox="533 640 1185 801"> <ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del sincronismo per gli encoder incrementali • Cancellazione del consenso all'avvio. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 801 533 987">Rimozione</td> <td data-bbox="533 801 1185 987"> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Attenersi alla specifica degli encoder • Il controllo può essere nascosto provvisoriamente tramite parametrizzazione nella maschera di parametrizzazione sotto responsabilità dell'operatore • Attenersi ai dati tecnici dell'unità </td> </tr> </table>	Causa	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Encoder senza segnali trasversali. • Collegamenti errati. • Lunghezza dei cavi eccessiva. • Cortocircuito dei segnali dell'encoder. • Errore di fronte dei segnali dell'encoder • Frequenza di ingresso massima dell'ingresso di encoder superata. • Guasto dell'alimentatore dell'encoder. 	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del sincronismo per gli encoder incrementali • Cancellazione del consenso all'avvio. 	Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Attenersi alla specifica degli encoder • Il controllo può essere nascosto provvisoriamente tramite parametrizzazione nella maschera di parametrizzazione sotto responsabilità dell'operatore • Attenersi ai dati tecnici dell'unità 	sì
Causa	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Encoder senza segnali trasversali. • Collegamenti errati. • Lunghezza dei cavi eccessiva. • Cortocircuito dei segnali dell'encoder. • Errore di fronte dei segnali dell'encoder • Frequenza di ingresso massima dell'ingresso di encoder superata. • Guasto dell'alimentatore dell'encoder. 							
Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del sincronismo per gli encoder incrementali • Cancellazione del consenso all'avvio. 							
Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Attenersi alla specifica degli encoder • Il controllo può essere nascosto provvisoriamente tramite parametrizzazione nella maschera di parametrizzazione sotto responsabilità dell'operatore • Attenersi ai dati tecnici dell'unità 							
145	<p>Errore encoder assoluto</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="384 1037 533 1368">Causa</td> <td data-bbox="533 1037 1185 1368"> <p>Il traffico di telegrammi tra l'FM 451 e l'encoder assoluto (SSI) è difettoso o interrotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Tipo di encoder errato • Encoder impostato in modo errato (encoder programmabili) • Lunghezza del telegramma impostata erroneamente • L'encoder fornisce valori errati (encoder guasto) • Impulsi di disturbo sul cavo di misura • Baudrate troppo elevata • Tempo di monoflop dell'encoder maggiore di 64 µs </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1368 533 1473">Effetto</td> <td data-bbox="533 1368 1185 1473"> <ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del consenso all'avvio. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1473 533 1572">Rimozione</td> <td data-bbox="533 1473 1185 1572"> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Controllare l'encoder • Verificare il traffico telegrammi tra encoder e FM 451 </td> </tr> </table>	Causa	<p>Il traffico di telegrammi tra l'FM 451 e l'encoder assoluto (SSI) è difettoso o interrotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Tipo di encoder errato • Encoder impostato in modo errato (encoder programmabili) • Lunghezza del telegramma impostata erroneamente • L'encoder fornisce valori errati (encoder guasto) • Impulsi di disturbo sul cavo di misura • Baudrate troppo elevata • Tempo di monoflop dell'encoder maggiore di 64 µs 	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del consenso all'avvio. 	Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Controllare l'encoder • Verificare il traffico telegrammi tra encoder e FM 451 	sì
Causa	<p>Il traffico di telegrammi tra l'FM 451 e l'encoder assoluto (SSI) è difettoso o interrotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavo encoder tranciato o non connesso • Tipo di encoder errato • Encoder impostato in modo errato (encoder programmabili) • Lunghezza del telegramma impostata erroneamente • L'encoder fornisce valori errati (encoder guasto) • Impulsi di disturbo sul cavo di misura • Baudrate troppo elevata • Tempo di monoflop dell'encoder maggiore di 64 µs 							
Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del consenso all'avvio. 							
Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'encoder • Controllare l'encoder • Verificare il traffico telegrammi tra encoder e FM 451 							

N.	Significato		Allarme di diagnostica
146	Impulsi d'errore encoder incrementale		sì
	Causa	<ul style="list-style-type: none"> • Il controllo dell'encoder ha rilevato impulsi di disturbo • Introdotta numero errato di incrementi per giro dell'encoder • Encoder guasto: non fornisce il numero di impulsi indicato • Tacca di zero errata o mancante. • Interferenze sul cavo dell'encoder. 	
	Effetto	<ul style="list-style-type: none"> • Il posizionamento viene interrotto. • Disinserzione delle uscite. • Cancellazione del consenso all'avvio. 	
Rimozione	<ul style="list-style-type: none"> • Introdurre correttamente il numero di incrementi/giro encoder (tramite maschera di parametrizzazione) • Controllare l'encoder e i cavi. • Attenersi alle prescrizioni per la schermatura e la messa a terra • Il controllo può essere nascosto provvisoriamente tramite parametrizzazione nella maschera di parametrizzazione sotto responsabilità dell'operatore 		

Indice analitico

A

Accesso diretto ai segnali di ritorno, 6-17
Accesso rapido ai dati dell'unità, 6-17
Alimentazione di carico, 4-6
Allarme di diagnostica, reazione della FM 451, 11-11
Allarmi di diagnostica, 11-11
 panoramica, 11-11
Analisi degli errori, 11-2
Annullamento, **9-7**
Annullamento dell'avanzamento in quote incrementali, 9-23
Annullamento della marcia manuale, 9-9
Annullamento della ricerca del punto di zero, 9-14
Asse, dati di macchina, **8-12**
Asse lineare, **8-12**
Asse rotante, **8-12**
Avanzamento assoluto in quote incrementali, 9-17, **9-18**, **9-20**
Avanzamento in quote incrementali, **9-17**
Avanzamento relativo in quote incrementali, 9-17, **9-18**, **9-20**
Avvicinamento al traguardo, **9-3**
Azionamento, **8-6**

B

Baudrate, 8-17
BEG_VAL, 9-34
Biblioteca dei blocchi, 6-2
Bit di avvio per job di lettura, C-4
Bit di avvio per job di scrittura, C-4
Bit di errore per funzioni, C-6
Bit di errore per job di lettura, C-7
Bit di errore per job di scrittura, C-6
Bit di pronto per funzioni, C-4
Bit di pronto per job di lettura, C-5
Bit di pronto per job di scrittura, C-5
Blocchi, caricamento nella CPU, 7-5

C

Cablaggio, 4-1, 7-2
 del connettore frontale, 4-10
Cambio di direzione, 9-36
Campo dell'encoder, **8-14**
Campo di lavoro, **8-14**

Campo di spostamento, **8-14**
 dipendenza, 8-23
 risoluzione, 8-23
Cancellazione del buffer di diagnostica, 11-2
Cancellazione percorso residuo, **9-23**
Cavi di allacciamento, 4-10
Ciclo dell'unità, 6-15
Circuito di carico, 4-8
Circuito di comando, 4-8
Classi di errore, C-14
CNT_DIR, 8-17
Collegamento degli encoder, 4-3
Concetto di sicurezza, 4-1
Conduttori spezzati, 8-18
Connettore frontale
 cablaggio, 4-10
 piedinatura del, 4-4
Contrassegno, CE, iv
Controlli, **8-18**, 9-2
CPU, avvio, 6-9
Creazione di un progetto, 7-2

D

Dati dell'encoder, 9-40
 dati utilizzati nel DB di canale, 9-40
 presupposti, 9-40
 svolgimento, 9-40
Dati dell'unità, accesso rapido, 6-17
Dati di macchina, 8-1
 asse, **8-12**
 attivazione, 8-2
 encoder, **8-15**
 scrittura, 8-2
Dati di macchina dell'azionamento, 8-6
Dati di posizione, 9-39
 dati usati nel DB di canale, 9-39
Dati macchina
 baudrate, 8-17
 controlli, 8-18
 direzione di conteggio, 8-17
 distanza minima bordi, 8-14
 incrementi per giro dell'encoder, **8-16**
 lettura, 8-3
 lunghezza telegramma, 8-15
 numero di giri dell'encoder, 8-16
 percorso per giro dell'encoder, 8-15
 tipo di encoder, 8-15

- Dati macchina dell'encoder, dati nel DB dei parametri, 8-15
- Dati per il job "Attiva quota incrementale 254", C-7
- Dati per il job "Attiva quota incrementale 255", C-7
- Dati per job "Lettura dei dati di posizione", C-7
- Dati tecnici, FM 451, 6-15
- Dato per job "Lettura dati dell'encoder", C-7
- Dato per job "Preset punto di riferimento", C-7
- Dato per job "Preset quota reale", C-7
- DB dei parametri
 - aree, 6-14
 - compito, 6-14
 - struttura, 6-14
- DB di canale, 6-13
 - compito, 6-13
 - preparazione, 7-5
 - struttura, 6-13
- DB di parametro, C-9
- DB diagnostico, 6-14
 - compito, 6-14
 - preparazione, 7-5
 - struttura, 6-14, C-11
- Differenza dal punto di commutazione, **2-2**
- Differenza dal punto di commutazione meno, 8-9
- Differenza dal punto di commutazione più, 8-9
- Differenza dal punto di disinserzione, **2-2**
- Differenza dal punto di disinserzione meno, 8-9
- Differenza dal punto di disinserzione più, 8-9
- Direttive di montaggio, A-2
- Direzione di conteggio, 8-17
- Disattivazione, **9-6**
- Disattivazione dell'avanzamento in quote incrementali, 9-23
- Disattivazione della marcia manuale, 9-9
- DISP_REV, 8-15
- Distanza dai bordi
 - aggiornamento dei dati, 9-33
 - risultato, 9-33
- Distanza minima bordi, 8-14

- E**
- EDGE_ON, 9-34
- EDGEDIST, 8-14, 9-33
- Elaborazione del job, ordine, 6-7
- ENC_TYPE, 8-15
- ENCODER, 4-2
- Encoder
 - collegamento, 4-3
 - dati di macchina, 8-15
 - monogiro, 10-4
 - multigiro, 10-4
 - registrazione meccanica, 8-21
- Encoder assoluto, **10-4**
 - analisi degli impulsi, 10-4
 - incrementi per giro dell'encoder, 8-16
 - tempi di esecuzione dei telegrammi, 10-5
 - tempi di reazione, 10-5
 - tempo di monoflop, 10-5
 - trasmissione dei dati, 10-4
- Encoder CH1, CH2 e CH3, 4-2
- Encoder incrementale, **10-2**
 - impulsi di disturbo, 8-18
 - incrementi per giro dell'encoder, 8-16
 - tempi di reazione, 10-3
- Encoder incrementali, forme di segnale, 10-2
- Encoder monogiro, **10-4**, 10-4
 - lunghezza del telegramma, campo di valori, 10-4
- Encoder multigiro, **10-4**, 10-4
 - lunghezza del telegramma, campo di valori, 10-4
- END_VAL, 9-34
- Errore dati macchina, C-18
- Errore di dati, C-16
- Errore di servizio, C-15
- Errore di telegramma, 8-18
- Errori asincroni, 11-2
- Errori della tabella delle quote incrementali, C-21
- Errori di diagnostica, C-22
- Errori di funzionamento, C-14
- Errori sincroni, 11-2
- Esempi, utilizzo, 12-3
- Esempi di blocchi, 6-2

- F**
- FC 0, FC ABS_INIT, 6-4
- FC 1, FC ABS_CTRL, 6-5
- FC 2, FC ABS_DIAG, 6-11
- FC ABS_CTRL, 6-5
 - blocchi di dati usati, 6-5
 - compiti, 6-5
 - comportamento in caso di errore, 6-9
 - parametri di richiamo, 6-5
 - richiamo, 6-5
 - valori di ritorno, 6-6
- FC ABS_DIAG, 6-11
 - blocco di dati usato, 6-11
 - compiti, 6-11
 - comportamento in caso di errore, 6-12
 - parametri di richiamo, 6-11
 - richiamo, 6-11
 - valori di ritorno, 6-12

- FC ABS_INIT, 6-4
 blocco di dati usato, 6-4
 compiti, 6-4
 parametri di richiamo, 6-4
 richiamo, 6-4
- FC e DB, dati tecnici, 6-15
- Fine corsa di inversione, 4-4, 9-11
- Fine di un posizionamento, 9-2
- Finecorsa punto di zero, 4-4, 9-11
- Finecorsa software di fine, **8-14**
- Finecorsa software di inizio, **8-14**
- FM 451
 avvio, 6-9
 cablaggio, 4-1
 montaggio, 3-2
 smontaggio, 3-2
- Formazione del potenziale, 4-11
- Frequenza di incrementi, 10-6
- Funzioni, 6-2
 tempi di elaborazione, 6-16
- G**
- Gestione dei job per l'FC ABS_CTRL, C-7
- I**
- Impostazioni, 6-6, C-3
- Impulso, **10-3**
- Impulso di disturbo, encoder incrementale, 8-18
- INC_REV, 8-16
- Incrementi per giro dell'encoder, 8-16
- Incremento, 10-3
- Indeterminazione, 10-3, 10-6
- Indicazioni di errore, 11-3
- Indicazioni di stato, 11-3
- Indirizzi, C-2
- Ingressi digitali, 4-6
- Ingresso di abilitazione, 4-4, 9-11, **9-38**
- Installazione, 5-1, 5-2
- Installazione del pacchetto di progettazione, 5-1
- Interfacce encoder, 4-2
- Interfaccia encoder, 4-2
- Interrupt di diagnostica
 in arrivo, 11-12
 in partenza, 11-12
- Interruttore, rilevanti per la sicurezza, 7-2
- Interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA, 7-1
- Interruttore di fine corsa hardware, 4-1
- Interruttore di spegnimento di emergenza, 1-4, 4-1
- Interruttore esente da rimbalzo, 9-32
- Interruttori di fine corsa, 7-1
- Interruttori rilevanti per la sicurezza, 7-2
- J**
- Job, 6-6
- L**
- LED "EXTF", 11-3
- LED "INTF", 11-3
- LED di errore, 11-3
- LEN_VAL, 9-34
- Lettura dei dati di posizione, svolgimento, 9-39
- Lettura delle tabelle delle quote incrementali, 8-4
- Lunghezza del telegramma, 8-15
- Lunghezza della linea, massima, 8-17
- Lunghezza massima della linea, 8-17
- M**
- Marchio CE, A-1
- Marcia manuale, **9-8**
- Messa in servizio, 7-1
- Misura della lunghezza, 9-32
 aggiornamento dei dati, 9-33
 errata, 9-34
 minima, 9-34
 risultato, 9-33
- Misura errata della lunghezza, 9-34
- Misura minima della lunghezza, 9-34
- Misurazione di lunghezza, presupposto, 9-32
- Modifica dei dati macchina, 8-2
- Modifica delle tabelle delle quote incrementali, 8-3
- Modo di funzionamento avanzamento in quote incrementali, 9-17
 svolgimento del modo di funzionamento con il numero di quota incrementale 252, 9-18
 svolgimento del modo di funzionamento con il numero di quota incrementale 255, 9-20
 svolgimento del modo di funzionamento con numero di quota incrementale 1–100, 9-18
 svolgimento del modo di funzionamento con numero di quota incrementale 254, 9-19
- Modo di funzionamento Marcia manuale, svolgimento del modo di funzionamento, 9-8
- Modo di funzionamento marcia manuale, 9-8
- Modo di funzionamento Ricerca del punto di zero, 9-11
 svolgimento del modo di funzionamento, 9-11
- MON_FRAME, 8-18
- MON_PULSE, 8-18
- MON_WIRE, 8-18
- Montaggio, 3-1
- Montaggio HW, 7-2
- MSR_DONE, 9-34

MSR_ON, 9-34
MSRRD_EN, 9-34

N

Nessuna valutazione dell'ingresso di abilitazione, **9-38**
NO_REV, 8-16
Numero di quota incrementale 1–100, 9-18
Numero di quota incrementale 252, **8-25**, 9-18
Numero di quota incrementale 254, **8-26**, 9-19
Numero di quota incrementale 255, **8-27**, 9-20
Numero totale di incrementi dell'encoder, 8-16

O

Operazioni per il cablaggio, 4-10

P

Parametri di rilievo per la sincronizzazione, 8-4
Parametrizzazione, 7-3
Parte di potenza, **4-8**
Percorso per giro dell'encoder, **8-15**
Percorso residuo, **9-23**
Periodo del segnale, 10-3
Piedinatura del connettore frontale, 4-4
Polarità della tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder, 4-5, 4-6
Posizionamento, fine del, 9-2
Posizionamento comandato, **2-2**
Posizionamento unidirezionale, **9-35**
svolgimento, 9-35
Posizione del traguardo fittizio, 9-36
Preparazione della programmazione, 7-3
Preset al volo della quota reale, 9-24
Preset di quota reale, **9-24**
svolgimento, 9-24
Preset punto di riferimento, **9-30**
svolgimento, 9-30
Prima parametrizzazione
dati di macchina, 8-2
tabelle delle quote incrementali, 8-3
Programmazione, 6-1
Punto di commutazione, **2-2**, 8-9
Punto di disinserzione, **2-2**, 8-9
Punto di zero, riproducibilità, 9-12

Q

Quote incrementali, 8-1, **8-24**

R

Registrazione dell'encoder assoluto, alternativa, 8-21
Regolazione dell'encoder assoluto, **8-19**
Regolazione encoder assoluto, determinazione, 8-19
Ricerca del punto di zero, **9-11**
Rilevamento bordi, presupposto, 9-32
Rilevamento dei bordi, 9-32
Ripristino preset di quota reale, **9-24**
Riproducibilità del punto di zero, 9-12
Risoluzione, **8-22**
calcolo, 8-22
campo dei valori, 8-22
esempio, 8-23

S

Salvatore, 4-1
Schemi di allacciamento, B-1
Segnalazioni, C-21
Segnale di uscita
asimmetrico, 10-2
simmetrico, 10-2
Segnali di comando, C-2
scrittura, 6-18
Segnali di ritorno, C-3
lettura, 6-5, 6-17
Segnali di ritorno per il posizionamento
dati usati nel DB di canale, 9-41
svolgimento, 9-41
Segnali di ritorno per la diagnostica, 9-42
dati utilizzati nel DB di canale, 9-42
Segnali di uscita asimmetrici, 10-2
Segnali di uscita simmetrici, 10-2
Settore di impiego di SIMATIC, A-2
Sincronizzazione
preset punto di riferimento, **9-30**
ricerca del punto di zero, **9-11**
Sistema di misura, selezione, **8-5**
Sistema di misura standard, 8-5
Smontaggio, 3-1
Software di progettazione, 7-3
Spostamento del punto di zero, 9-27
Spostamento senza fine, 9-17
Stato del job, 6-9
Struttura del programma, 6-10

T

Tabelle delle quote incrementali, scrittura, 8-3

Tempi di elaborazione, 6-16
Tempo di controllo, **8-11**, 9-3, 9-4, 9-5
Tempo di controllo effettivo, 8-11
Tensione ausiliaria per l'alimentazione dell'encoder, 4-5
 polarità della, 4-5, 4-6
Tipi di errore, 11-2
Tipo di comando, 4-7, **8-6**
Tipo di encoder, 8-15
Tipo di ricerca del punto di zero, 8-13, 9-15
Traguardo, **2-2**
Traguardo fittizio, 9-36

U

Uscite digitali, 4-7
Utensile, 3-1

V

Velocità di arresto, **8-10**
Velocità di riferimento, 8-10

W

WORKING, 9-2

X

X1, 4-4

Z

Zona del traguardo, **2-2**, 8-10
Zona di arresto, 2-2, **8-10**
Zona di lavoro, 2-2

Siemens AG
A&D AS E81
Oestliche Rheinbrueckenstr. 50

D-76181 Karlsruhe
Repubblica federale di Germania

Mittente :

Nome: _ _ _ _ _

Funzione: _ _ _ _ _

Ditta: _ _ _ _ _

Via: _ _ _ _ _

C.A.P.: _ _ _ _ _

Città: _ _ _ _ _

Paese: _ _ _ _ _

Telefono: _ _ _ _ _

Indicare il corrispondente settore industriale:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Industria automobilistica | <input type="checkbox"/> Industria farmaceutica |
| <input type="checkbox"/> Industria chimica | <input type="checkbox"/> Industria delle materie plastiche |
| <input type="checkbox"/> Industria elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Industria cartaria |
| <input type="checkbox"/> Industria alimentare | <input type="checkbox"/> Industria tessile |
| <input type="checkbox"/> Tecnica di controllo e strumentazione | <input type="checkbox"/> Impresa di trasporti |
| <input type="checkbox"/> Industria meccanica | <input type="checkbox"/> Altre _ _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Petrolchimica | |



Critiche/suggerimenti

Vi preghiamo di volerci comunicare critiche e suggerimenti atti a migliorare la qualità e, quindi, a facilitare l'uso della documentazione. Per questo motivo vi saremmo grati se vorreste compilare e spedire alla Siemens il seguente questionario.

Servendosi di una scala di valori da 1 per buono a 5 per scadente, Vi preghiamo di dare una valutazione sulla qualità del manuale rispondendo alle seguenti domande.

1. Corrisponde alle Vostre esigenze il contenuto del manuale?
2. È facile trovare le informazioni necessarie?
3. Le informazioni sono spiegate in modo sufficientemente chiaro?
4. Corrisponde alle Vostre esigenze il livello delle informazioni tecniche?
5. Come valutate la qualità delle illustrazioni e delle tabelle?

Se avete riscontrato dei problemi di ordine pratico, Vi preghiamo di delucidarli nelle seguenti righe:

