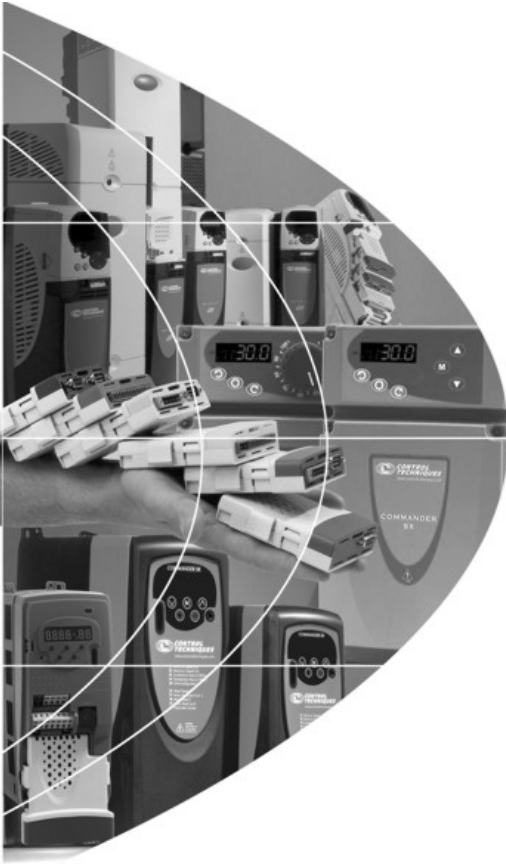




Guida dell'utente

SM-PROFIBUS-DP

Modulo opzionale per:

- Unidrive SP
- Commander SK
- Commander SX

Informazioni generali

Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da inadeguata, negligente o non corretta installazione o regolazione dei parametri opzionali di funzionamento dell'apparecchiatura, nonché da errato adattamento del convertitore a velocità variabile al motore.

Si ritiene che, al momento della stampa, il contenuto della presente guida sia corretto. Fedele alla politica intrapresa di continuo sviluppo e miglioramento, Control Techniques si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le specifiche o le prestazioni del prodotto, o il contenuto della guida.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa guida può essere riprodotta o trasmessa sotto qualsivoglia forma né con alcun mezzo elettrico o meccanico, compresi la fotocopiatura, la registrazione o qualsiasi sistema di memorizzazione, immagazzinamento o recupero dei dati, senza l'autorizzazione scritta dell'editore.

Sommario

1	Informazioni sulla sicurezza	6
1.1	Avvertenza, Attenzione e Nota	6
1.2	Sicurezza elettrica - avvertenze generali	6
1.3	Progettazione del sistema e sicurezza del personale	6
1.4	Limiti ambientali	7
1.5	Conformità alle normative	7
1.6	Motore	7
1.7	Regolazione dei parametri	8
2	Introduzione	9
2.1	Cos'è il PROFIBUS-DP?	9
2.2	Cos'è l'SM-PROFIBUS-DP?	11
2.3	Specifiche generali	11
2.4	Identificazione dei Moduli opzionali	12
3	Installazione meccanica	13
3.1	Slot per moduli opzionali	13
3.2	Installazione	13
4	Collegamenti elettrici	17
4.1	Descrizione dei terminali dell'SM-PROFIBUS-DP	17
4.2	Connettori dell'SM-PROFIBUS-DP	17
4.3	Cavo PROFIBUS-DP	18
4.4	Unidrive-SP: collegamenti dello schermo del cavo dell'SM-PROFIBUS-DP	19
4.5	Commander SK: collegamenti dello schermo dell'SM-PROFIBUS-DP ..	20
4.6	Commander SX: collegamenti dello schermo dell'SM-PROFIBUS-DP ..	20
4.7	Considerazioni generali sulla messa a terra	21
4.8	Terminazione della rete PROFIBUS-DP	21
4.9	Lunghezza max della rete e carico max di dispositivi	22
4.10	Indirizzamento dei nodi	22
4.11	Linee secondarie	22
4.12	Lunghezza minima del cavo fra due nodi	22
5	Guida introduttiva	23
5.1	Convenzioni utilizzate in questa guida	23
5.2	Diagramma di flusso d'impostazione	24
5.3	Indirizzo del nodo dell'SM-PROFIBUS-DP	25
5.4	Velocità di trasmissione dati dell'SM-PROFIBUS-DP	25
5.5	Formato dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP	25
5.6	Stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP	26
5.7	Reinizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP	27
5.8	Unidrive SP: reinizializzazione di tutti i moduli opzionali	27
5.9	Salvataggio dei parametri nel convertitore	27
6	File GSD	28
6.1	Cosa sono ifile GSD?	28
6.2	Consistenza dei dati	28
6.3	Configurazione dei dati	29

7	Dati ciclici	30
7.1	Cosa sono i dati ciclici?	30
7.2	Formati dei dati	30
7.3	Conflitti di mappatura SM-PROFIBUS-DP	33
7.4	Errori di mappatura dei dati ciclici	34
7.5	Limitazioni di mappatura	34
7.6	Disabilitazione delle mappature	34
8	Dati non ciclici	35
8.1	Cosa sono i dati non ciclici?	35
8.2	Impostazione della modalità non ciclica	35
8.3	Modalità 1 - CT Single Word	36
8.4	Lettura dei parametri mediante CT Single Word	38
8.5	Modalità 2 - PPO 4 Word	45
8.6	Configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP mediante dati non ciclici	52
9	Parole di controllo e di stato	53
9.1	Cosa sono le parole di controllo e di stato?	53
9.2	Parola di controllo	53
9.3	Parola di stato	55
10	Funzioni diagnostiche	57
10.1	Diagramma di flusso diagnostico	58
10.2	Codice ID del modulo	59
10.3	Versione del firmware dell'SM-PROFIBUS-DP	59
10.4	Indirizzo del nodo dell'SM-PROFIBUS-DP	59
10.5	Velocità di trasmissione dati dell'SM-PROFIBUS-DP	59
10.6	Formato dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP	60
10.7	Stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP	60
10.8	Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP	61
10.9	Codici di visualizzazione allarme del convertitore	63
10.10	Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP	64
10.11	Numero di serie dell'SM-PROFIBUS-DP	64
11	Funzioni avanzate	65
11.1	Allarme per perdita della rete SM-PROFIBUS-DP	65
11.2	Modalità SYNC e CONGELAMENTO	66
11.3	Formato endian dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP	66
11.4	Unidrive SP: sincronizzazione delle comunicazioni fra moduli opzionali ..	67
11.5	Compressione dei dati ciclici	67
11.6	Unidrive SP e Commander SK: mappatura a blocchi	69
11.7	Mappatura diretta dei dati	71
11.8	Formati di dati dell'SM-PROFIBUS-DP personalizzati	72
11.9	Ripristino dei valori predefiniti SM-PROFIBUS-DP	73
11.10	Memorizzazione dei parametri dell'SM-PROFIBUS-DP (backup)	73
11.11	Ripristino della configurazione precedente dell'SM-PROFIBUS-DP	74
11.12	Menu 60 - Accesso locale ai moduli opzionali	75
11.13	Unidrive SP: mappatura nei parametri dei moduli SM-Applications	75
11.14	Unidrive SP: attivazione del task EVENT nell'SM-Applications	77
11.15	Funzionamento multi-master	78

12	Profilo PROFIdrive	79
12.1	Compatibilità	79
12.2	Cos'è il profilo PROFIdrive?	79
12.3	Tipi di PPO	79
12.4	Configurazione del profilo	81
12.5	Parola di controllo PROFIdrive	81
12.6	Parola di stato PROFIdrive	83
12.7	Punto preimpostato principale	83
12.8	Valore effettivo principale	84
12.9	Diagramma di stato del PROFIdrive	85
13	Guida rapida	88
13.1	Riferimento di tutti i parametri	88
14	Glossario dei termini	90
	Indice	93

1 Informazioni sulla sicurezza

1.1 Avvertenza, Attenzione e Nota



Un riquadro contrassegnato dalla parola **Avvertenza** contiene informazioni essenziali per evitare pericoli per l'incolumità delle persone.



Un riquadro contrassegnato dalla parola **Attenzione** contiene informazioni necessarie per evitare danni al prodotto o ad altre apparecchiature.

NOTA

Un riquadro contrassegnato dalla parola **Nota** contiene le informazioni necessarie per garantire il corretto funzionamento del prodotto.

1.2 Sicurezza elettrica - avvertenze generali

Le tensioni utilizzate nel convertitore possono provocare gravi scosse elettriche e/o ustioni ed essere anche mortali. Fare molta attenzione quando si lavora sul convertitore o in un'area ad esso adiacente.

Le avvertenze specifiche sono riportate nei punti pertinenti della presente Guida dell'utente.

1.3 Progettazione del sistema e sicurezza del personale

Il convertitore è stato realizzato come componente a livello professionale da integrare in un'apparecchiatura o in un sistema completo. Se installato in modo errato, il convertitore può comportare rischi per l'incolumità delle persone.

Il convertitore utilizza tensioni e correnti alte, contiene un livello elevato di energia elettrica accumulata e viene impiegato per controllare attrezzature che possono causare lesioni.

È necessario prestare la massima attenzione all'impianto elettrico e alle caratteristiche progettuali del sistema per evitare rischi durante il funzionamento normale o nel caso di un'anomalia dell'apparecchiatura. La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere effettuate da personale con la necessaria formazione professionale ed esperienza e che abbia letto attentamente queste informazioni sulla sicurezza e la Guida dell'utente.

Le funzioni di STOP e di DISABILITAZIONE SICURA del convertitore non interrompono le tensioni pericolose dall'uscita del convertitore stesso né da qualsiasi unità opzionale esterna. Prima di accedere alle connessioni elettriche, scollegare l'alimentazione mediante un dispositivo di isolamento elettrico di tipo approvato.

A eccezione della DISABILITAZIONE SICURA, nessuna delle funzioni del convertitore deve essere utilizzata per garantire la sicurezza del personale, ovvero esse non devono essere impiegate per fini associati alla sicurezza.

Si ricorda che la funzione DISABILITAZIONE SICURA è disponibile di serie unicamente sull'Unidrive SP. Il Commander SK e il Commander SX sono sprovvisti della funzione di disabilitazione sicura.

Si raccomanda di tenere nella dovuta considerazione le funzioni del convertitore che potrebbero generare pericoli attraverso la loro esecuzione prevista o a seguito di un'anomalia di funzionamento. In ogni applicazione in cui un'anomalia del convertitore o del suo sistema di comando potrebbe comportare o non impedire il danneggiamento delle apparecchiature, perdite operative o lesioni personali, è necessario condurre un'analisi del rischio e, ove opportuno, adottare ulteriori misure di contenimento dei rischi (per esempio un dispositivo di protezione contro le velocità eccessive in caso di guasto del controllo della velocità, o un freno meccanico esente da guasti per un'eventuale perdita del freno motore).

La funzione di DISABILITAZIONE SICURA e l'ingresso sicuro dell'Unidrive SP soddisfano i requisiti della norma EN954-1 categoria 3 per la prevenzione contro l'avviamento imprevisto del convertitore. Essi possono essere utilizzati in un'applicazione correlata alla sicurezza. **Al progettista del sistema spetta la responsabilità di assicurare che l'intero sistema è sicuro e progettato correttamente in base alle norme di sicurezza pertinenti.**

1.4 Limiti ambientali

Si raccomanda di seguire le istruzioni contenute nella *Guida dell'utente all'Unidrive*, *Guida introduttiva al Commander SK*, *Guida tecnica del Commander SK* e *Guida dell'utente al Commander SX* riguardanti il trasporto, il deposito, l'installazione e l'uso del convertitore, nonché di rispettare i limiti ambientali specificati. Fare in modo che sui convertitori non venga esercitata una forza eccessiva.

1.5 Conformità alle normative

L'installatore è ritenuto responsabile della conformità dell'impianto a tutte le normative pertinenti, come quelle nazionali sui cablaggi, quelle antinfortunistiche e quelle sulla compatibilità elettromagnetica. Egli deve altresì scegliere con grande attenzione la sezione dei conduttori, i fusibili o altri dispositivi di protezione e le connessioni di messa a terra (massa).

Nella *Guida dell'utente all'Unidrive SP*, *Guida alla EMC del Commander SK* e *Guida al Commander SX*, sono contenute tutte le istruzioni necessarie per assicurare la conformità alle norme specifiche EMC.

All'interno dell'Unione Europea, tutti i macchinari in cui viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle direttive seguenti:

98/37/CE: Sicurezza dei macchinari.

89/336/CEE: Compatibilità elettromagnetica.

1.6 Motore

Accertarsi che il motore sia installato secondo le raccomandazioni del costruttore e che l'albero motore non sia scoperto.

I motori asincroni standard a gabbia di scoiattolo sono concepiti per il funzionamento a una sola velocità. Qualora si intenda utilizzare la capacità del convertitore per fare ruotare un motore a velocità superiori al limite massimo previsto, si raccomanda vivamente di consultare prima il costruttore.

Le basse velocità di funzionamento possono determinare il surriscaldamento del motore a causa della minore efficacia della ventola di raffreddamento. In questo caso, sarà opportuno dotare il motore di un termistore di protezione. Se necessario, installare un'elettroventola per la circolazione forzata dell'aria.

I valori dei parametri del motore impostati nel convertitore influiscono sulla protezione del motore. I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.

È essenziale che il parametro della corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto: Pr **0.46** per l'Unidrive SP e Pr **0.06** per il Commander SK e il Commander SX. Da tale parametro dipende infatti la protezione termica del motore.

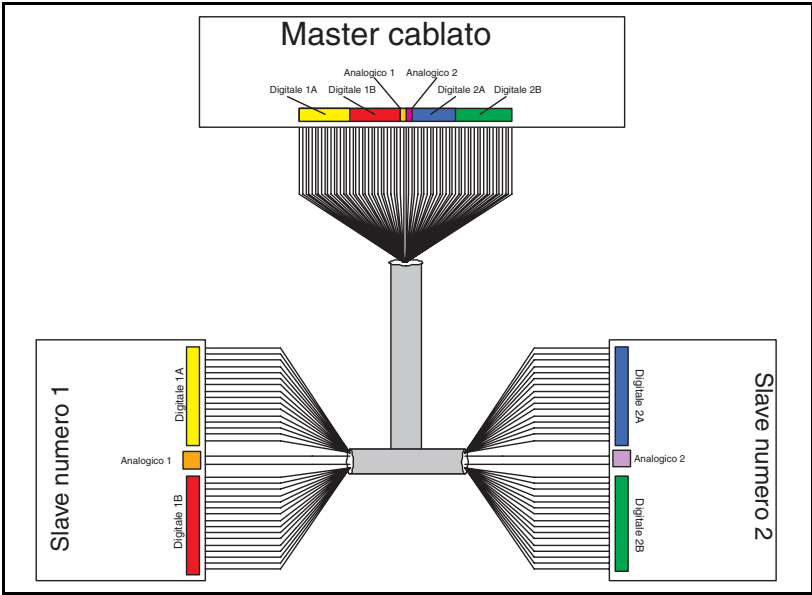
1.7 Regolazione dei parametri

Il valore di alcuni parametri incide notevolmente sul funzionamento del convertitore. Per questa ragione, tali parametri non devono essere modificati senza averne prima valutato attentamente gli effetti sul sistema controllato. È inoltre opportuno adottare le misure necessarie al fine di evitare cambiamenti indesiderati dovuti a errore o a manomissioni.

2.1 Cos'è il PROFIBUS-DP?

Il PROFIBUS-DP è un sistema di networking che rientra nella categoria generale dei bus di campo. I bus di campo sono generalmente definiti come sistemi industriali di networking destinati a sostituire i tradizionali sistemi di cablaggio. La Figura 2-1 presenta i tradizionali requisiti di cablaggio per il trasferimento di segnali fra 2 slave e un master.

Figura 2-1 Layout tradizionale dei cavi



La Tabella 2.1 illustra come viene utilizzato il cablaggio per la comunicazione dei dati fra il master e gli slave. Per ogni segnale comunicato è richiesto un filo dei segnali, per un totale di 66 fili dei segnali più uno di ritorno 0 V.

Tabella 2.1 Dettagli del cablaggio tradizionale

Numero di segnali	Tipo	Sorgente / Destinazione	Descrizione
16	ingressi digitali	da slave 1 a master	segnali di stato
16	uscite digitali	da master a slave 1	segnali di controllo
1	uscita analogica	da master a slave 1	segnale di controllo
16	ingressi digitali	da slave 2 a master	segnali di stato
16	uscite digitali	da master a slave 2	segnali di controllo
1	uscita analogica	da master a slave 2	segnale di controllo

La tipologia di un bus di campo quale il PROFIBUS-DP consente di ottenere la stessa configurazione utilizzando unicamente 2 fili dei segnali più uno schermo. Questo metodo di comunicazione permette una significativa riduzione del cablaggio e può migliorare l'affidabilità complessiva del sistema in virtù del numero di interconnessioni notevolmente minore.

La Figura 2-2 riproduce un tipico sistema di rete PROFIBUS-DP in grado di trasferire gli stessi segnali dell'esempio di cablaggio tradizionale. Ora, la trasmissione dei segnali avviene attraverso la loro conversione in un flusso continuo di dati seriali ricevuto dal master, come se si utilizzasse il cablaggio tradizionale. Il flusso continuo di dati nell'SM-PROFIBUS-DP consente l'invio o la ricezione da parte del master di un massimo di 64 valori indipendenti (32 d'ingresso e 32 d'uscita), oltre a un canale singolo che permette l'accesso casuale a parametri del convertitore.

Figura 2-2 Layout dei cavi del PROFIBUS DP

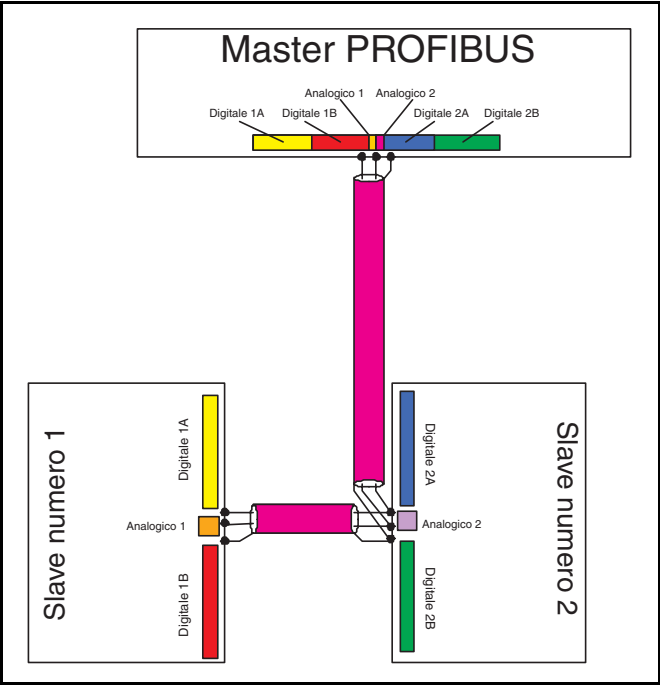


Tabella 2.2 Mappatura dei dati per l'SM-PROFIBUS-DP

Numero di parole di rete	Tipo	Sorgente / Destinazione	Descrizione
1	ingressi digitali	da slave 1 a master	segnali di stato
1	uscite digitali	da master a slave 1	segnali di controllo
1	uscita analogica	da master a slave 1	segnale di controllo
1	ingressi digitali	da slave 2 a master	segnali di stato
1	uscite digitali	da master a slave 2	segnali di controllo
1	uscita analogica	da master a slave 2	segnale di controllo

La Tabella 2.2 riporta il numero di parole di dati utilizzate per trasmettere i segnali tramite la rete PROFIBUS-DP. Si può notare quanto sia significativa la riduzione del cablaggio.

Il PROFIBUS-DP è in grado di trasferire dati utilizzando due modalità distinte. La prima è ciclica, con segnali inviati a intervalli regolari in blocchi predefiniti. Tale modalità è l'equivalente dell'esempio di cablaggio illustrato sopra nella Figura 2-1.

Il secondo metodo di trasferimento è chiamato dati non ciclici ed è utilizzato per l'invio di valori che occorre cambiare solo occasionalmente, oppure in caso di cambiamento della sorgente o della destinazione del segnale. Tale metodo è l'equivalente di un cavo patch provvisorio che viene rimosso dopo l'uso.

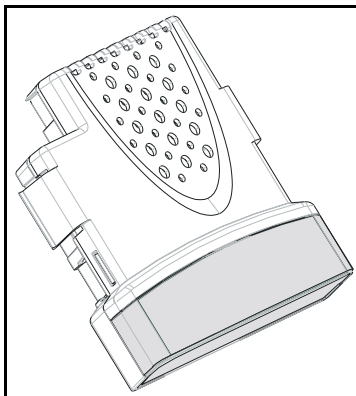
2.2 Cos'è l'SM-PROFIBUS-DP?

L'SM-PROFIBUS-DP è un modulo opzionale del bus di campo che può essere installato nello /negli slot di espansione di uno qualsiasi dei convertitori seguenti per fornire la connettività PROFIBUS-DP degli slave:

- Unidrive SP
- Commander SK
- Commander SX

Nel caso di un Unidrive SP, si può utilizzare più di un SM-PROFIBUS-DP o una combinazione di SM-PROFIBUS-DP e di altri moduli opzionali per incrementare le funzionalità, come l'estensione degli I/O, la funzionalità del gateway o funzioni supplementari del PLC.

Figura 2-3 SM-PROFIBUS-DP



2.3 Specifiche generali

2.3.1 Funzioni

La sezione seguente contiene una breve panoramica delle funzionalità disponibili nell'SM-PROFIBUS-DP.

- Velocità di trasmissione dati supportate (bit/s): 12M, 6.0M, 3.0M, 1.5M, 500k, 187.5k, 93.75k, 45.45k, 19.2k, 9.6k.
- Massimo di 32 parole di dati ciclici d'ingresso e di 32 d'uscita supportate (limitate, nel Commander SX, a 10 mappature d'ingresso e a 10 d'uscita)

- Gli Oggetti processo dei parametri (PPO) sono pienamente supportati (non nel Commander SX)
- Canale di dati non ciclici supportato

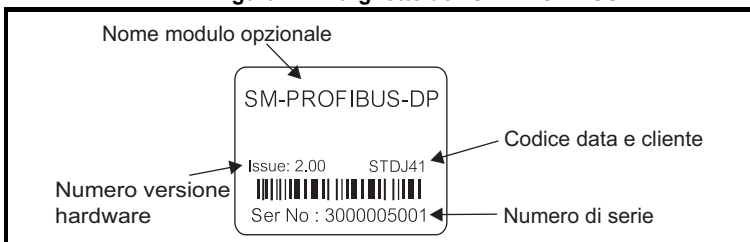
L'SM-PROFIBUS-DP riceve tensione dall'alimentazione interna del convertitore host.

2.4 Identificazione dei Moduli opzionali

L'SM-PROFIBUS-DP può essere identificato tramite:

1. La targhetta posizionata nel retro del Modulo opzionale.
2. La codifica a colori nella parte anteriore dell'SM-PROFIBUS-DP (viola).

Figura 2-4 Targhette dell'SM-PROFIBUS



2.4.1 Formato del codice della data

Il codice della data è diviso in due sezioni: una lettera seguita da un numero.

La lettera indica l'anno e il numero rappresenta la settimana (dell'anno) in cui il Modulo opzionale è stato costruito.

Le lettere sono in ordine alfabetico, a partire dalla A per il 1990 (B per il 1991, C per il 1992 ecc.).

Esempio:

Il codice della data L35 corrisponderebbe alla 35° settimana del 2002.

2.4.2 Certificato di conformità del prodotto

L'SM-PROFIBUS-DP ha ricevuto la certificazione di conformità PROFIBUS da parte dell'organizzazione PROFIBUS Nutzerorganization (PNO). Una copia del certificato è disponibile presso il proprio fornitore o Drive Centre locale.

2.4.3 Unidrive SP: Alimentazione ausiliaria

L'Unidrive SP può essere collegato a un'alimentazione ausiliaria. Essa è destinata a mantenere alimentata l'elettronica di controllo e il modulo opzionale, consentendo all'SM-PROFIBUS-DP di continuare a comunicare con il controller master PROFIBUS-DP quando viene interrotta l'alimentazione di rete all'Unidrive SP. Per ogni SM-PROFIBUS-DP installato, si calcoli una corrente supplementare di 70 mA da assorbire dall'alimentazione ausiliaria.

3 Installazione meccanica

3.1 Slot per moduli opzionali



Prima dell'installazione del modulo opzionale, vedere il Capitolo 1 *Informazioni sulla sicurezza* a pagina 6.

Unidrive SP

Nell'Unidrive SP, sono disponibili tre slot per moduli opzionali. Il Modulo opzionale può essere alloggiato in uno di detti slot, ma si consiglia di utilizzare lo slot 3 per il primo Modulo opzionale, poi a seguire gli slot 2 e 1. In questo modo, si assicura il massimo supporto meccanico al modulo opzionale, una volta che è stato installato.

Vedere la Figura 3-2.

Commander SK e Commander SX

Sul Commander SK e sul Commander SX è disponibile uno slot per modulo opzionale. Vedere rispettivamente la Figura 3-4 e la Figura 3-6.

3.2 Installazione

1. Prima di procedere all'installazione di un modulo opzionale in qualsiasi convertitore, assicurarsi che l'alimentazione in c.a. sia scollegata da almeno 10 minuti.
 2. Sull'Unidrive SP, verificare che le alimentazioni +24 V e a bassa tensione in c.c., se utilizzate, siano state scollegate dal convertitore da almeno 10 minuti.
 3. Controllare che l'esterno del modulo opzionale non sia danneggiato e che il connettore a più vie nel retro del modulo non sia sporco né contenga corpi estranei.
 4. Non installare un modulo opzionale danneggiato o sporco nel convertitore.
 5. Rimuovere il coperchio dei terminali dal convertitore, come illustrato nella Figura 3-1, Figura 3-3 e Figura 3-5.
 6. Posizionare il connettore del modulo opzionale sul connettore appropriato del convertitore, quindi spingerlo in basso finché non si blocca in posizione. Effettuare i collegamenti di cablaggio come opportuno.
- Nel solo Commander SK, prima dell'installazione di qualsiasi opzione, verificare che l'aletta di plastica che copre il connettore del modulo opzionale nel convertitore sia rimossa. Vedere la Figura 3-3.

Figura 3-1 Rimozione del coperchio dei terminali dell'Uni SP

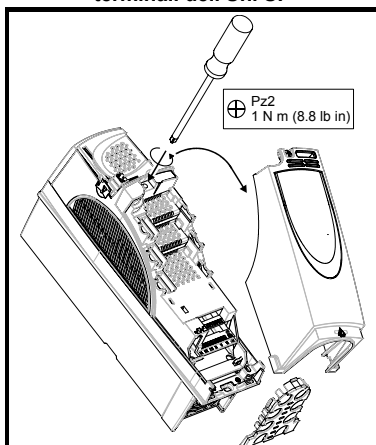


Figura 3-3 Rimozione del coperchio dei terminali del Commander SK

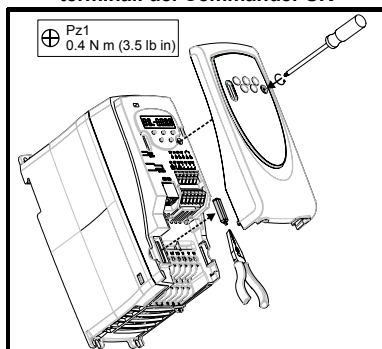


Figura 3-5 Rimozione del coperchio dei terminali del Commander SX

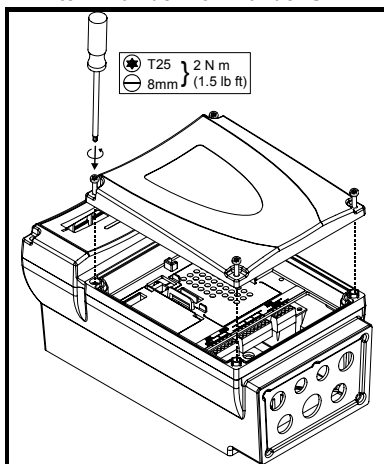


Figura 3-2 Montaggio e rimozione di un modulo opzionale dall'Unidrive SP

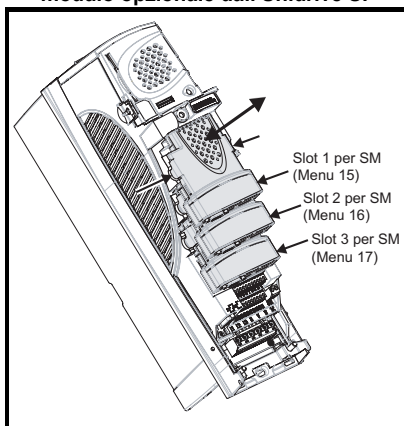


Figura 3-4 Montaggio e rimozione di un modulo opzionale dal Commander SK

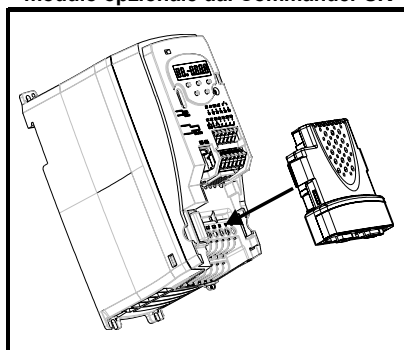
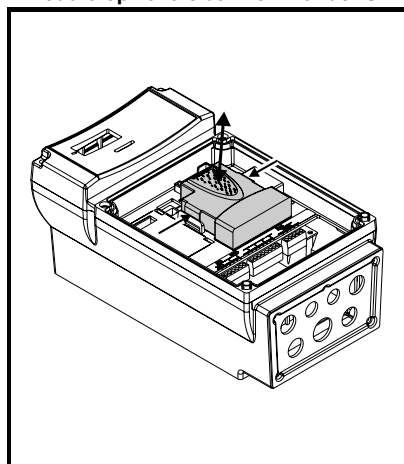


Figura 3-6 Montaggio e rimozione di un modulo opzionale dal Commander SX



Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFINET
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

- Reinstallare il coperchio dei terminali sul convertitore, ripetendo nell'ordine inverso la procedura mostrata nella Figura 3-1, Figura 3-3 e Figura 3-5.
- Collegare l'alimentazione in c.a. al convertitore.

Unidrive SP

- Quando si installa un modulo opzionale su un Unidrive SP per la prima volta, all'accensione del convertitore sarà generato un allarme SL1.dF, SL2.dF o SL3.dF, a seconda dello slot nel quale è installato il modulo. Occorre eseguire il salvataggio dei parametri.
Impostare il Pr **xx.00** = 1000 (o a 1001, nel caso in cui si utilizzi la sola alimentazione ausiliaria a 24 V), quindi premere il tasto Stop/Reset. Qualora non si esegua il salvataggio dei parametri, alla successiva accensione del convertitore si avrà uno degli allarmi citati sopra.

NOTA Quando si utilizza esclusivamente l'alimentazione ausiliaria a 24 V, l'allarme SLx.dF non si verificherà (in quanto il convertitore starà già visualizzando un allarme UU).

NOTA Quando si installano due o più moduli opzionali contemporaneamente, l'allarme SLx.dF riguarda unicamente il modulo inserito nello slot dal numero minore.

NOTA Se l'allarme SLx.dF non è visualizzato dopo la prima accensione, significa che il modulo opzionale non è installato correttamente nel convertitore. Spegnerne il convertitore, rimuovere il modulo opzionale e reinstallarlo.

- Per accedere ai parametri avanzati, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*.
- Verificare che i parametri del Menu 15 (slot 1), 16 (slot 2), o 17 (slot 3) siano ora disponibili (in base allo slot utilizzato).
- Controllare che il Pr **15.01**, il Pr **16.01** o il Pr **17.01** presenti il codice corretto dell'SM-PROBIBUS-DP: 403.

Commander SK



Per installare un modulo opzionale nel Commander SK, occorre rimuovere il coperchio di protezione per accedere al connettore di bordo della scheda (vedere la Figura 3-3 a pagina 14). Tale coperchio protegge il connettore di bordo della scheda dal contatto diretto con l'utente. Quando si rimuove questo coperchio e si installa un modulo opzionale, è quest'ultimo a impedire che l'utente possa toccare direttamente il connettore di bordo. Se poi il modulo opzionale viene rimosso, il connettore di bordo della scheda rimane scoperto. In tale caso, spetta all'utente assicurarne la protezione dal contatto diretto.

- Quando si installa un modulo opzionale in un Commander SK per la prima volta, si avrà un allarme SL.dF del convertitore all'accensione dello stesso.
Premere il pulsante ARRESTO/RESET per resettare l'allarme.
Il Commander SK salva automaticamente i dettagli dell'identità del modulo opzionale nella memoria, in modo da evitare futuri allarmi SL.dF.
- Per accedere ai parametri avanzati, consultare la *Guida introduttiva al Commander SK*.

NOTA Qualora non si riscontri un allarme SL.dF dopo la prima accensione, significa che il modulo opzionale non è installato correttamente nel convertitore. Spegnerne il convertitore, rimuovere il modulo opzionale e reinstallarlo.

- Controllare che i parametri del Menu 15 siano ora disponibili.
- Controllare che il Pr **15.01** presenti il codice corretto dell'SM-PROBIBUS-DP: 403

Commander SX

9. Quando si installa un modulo opzionale in un Commander SX per la prima volta, all'accensione del convertitore quest'ultimo andrà in allarme e si avrà la visualizzazione alternata di FbUS e triP.
Premere il pulsante ARRESTO/RESET per resettare l'allarme
Il Commander SX salva automaticamente i dettagli dell'identità del modulo opzionale nella memoria, in modo da evitare allarmi futuri.
10. Per accedere ai parametri avanzati, vedere la *Guida dell'utente al Commander SX*.

NOTA

Se non viene visualizzato un allarme alla prima accensione, significa che il modulo opzionale non è stato installato correttamente nel convertitore. Spegnerne il convertitore, rimuovere il modulo opzionale e reinstallarlo.

11. Controllare che i parametri del Menu 15 siano ora disponibili.
12. Controllare che il Pr **15.01** presenti il codice corretto dell'SM-PROBIBUS-DP: 403

Tutti i prodotti

13. Spegnerne e riaccendere il convertitore. A questo punto, il modulo opzionale è pronto per la programmazione.

NOTA

Se si cambia il modulo opzionale con un altro, il convertitore andrà in allarme come descritto nel punto 9. Seguire la procedura riportata sopra.

14. Se i controlli ai punti 11 e 12 danno esito negativo, significa che il modulo opzionale non è completamente inserito, oppure che è difettoso.
Se ora è presente un codice di allarme, vedere il *Capitolo 10 Funzioni diagnostiche* a pagina 57.

4 Collegamenti elettrici

4.1 Descrizione dei terminali dell'SM-PROFIBUS-DP

L'SM-PROFIBUS-DP è dotato di un connettore standard femmina a 9 vie di tipo D per la rete PROFIBUS-DP.

Figura 4-1 Terminali dell'SM-PROFIBUS-DP

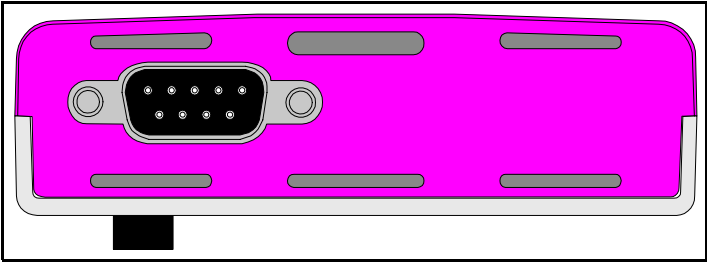


Figura 4-2 Funzioni dei poli di tipo D dell'SM-PROFIBUS-DP

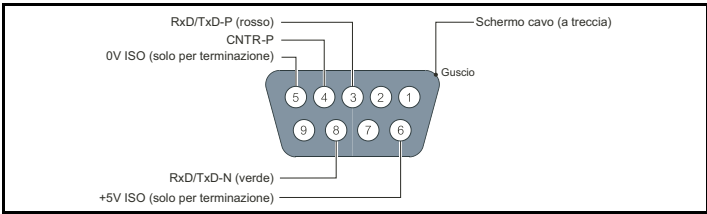


Tabella 4.1 Connessioni di tipo D

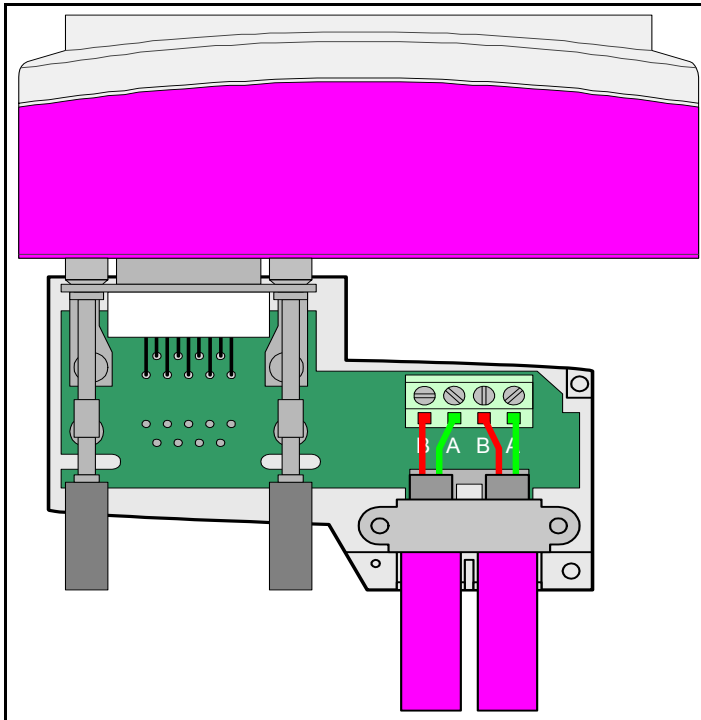
Terminale tipo D	Funzione	Descrizione
3	RxD/TxD-P	Linea dati positiva (B) - Rosso
8	RxD/TxD-N	Linea dati negativa (A) - Verde
6	+5V ISO	+5V isolato, utilizzare solo per resistori di terminazione
5	0V ISO	0V isolato, utilizzare solo per resistori di terminazione
4	CNTR-P	Linea RTS
1, Guscio	Schermo	Collegamento dello schermo del cavo

Control Techniques raccomanda di utilizzare sempre connettori PROFIBUS-DP di tipo approvato.

4.2 Connettori dell'SM-PROFIBUS-DP

Esistono molti fabbricanti di connettori PROFIBUS-DP. Assicurarsi sempre che qualsiasi connettore impiegato nella rete sia di tipo completamente approvato per PROFIBUS-DP. Alcuni tipi di connettore disponibili sul mercato comprendono una terminazione integrata che consente di isolare la rete. Questa funzione può rivelarsi molto utile per la ricerca delle anomalie. Per velocità di trasmissione dei dati superiori a 1,5 Mb/s, si devono utilizzare connettori provvisti di induttori integrati.

Figura 4-3 Connettore PROFIBUS DP



4.3 Cavo PROFIBUS-DP

Le reti PROFIBUS-DP possono funzionare con velocità elevate di trasmissione dati e necessitano pertanto di un cavo specificamente studiato per trasportare segnali ad alta frequenza. Un cavo di qualità scarsa attenua i segnali, che possono risultare illeggibili per gli altri nodi della rete. Le specifiche dei cavi e un elenco dei fabbricanti di cavi approvati per l'utilizzo nelle reti PROFIBUS-DP sono disponibili nel sito internet PROFIBUS Nutzerorganization (PNO) all'indirizzo www.profibus.com.

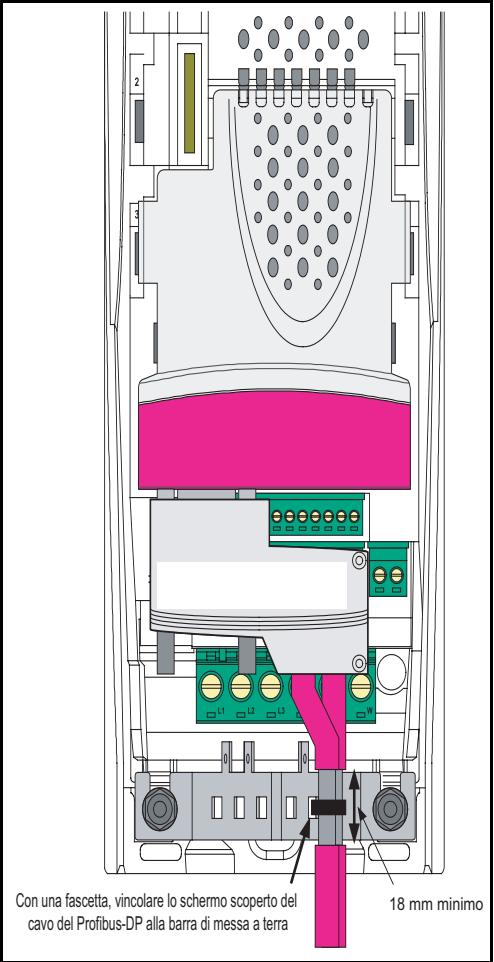
NOTA

Control Techniques può garantire il funzionamento corretto e affidabile dell'SM-PROFIBUS-DP unicamente se tutte le altre apparecchiature nella rete PROFIBUS-DP (compreso il cavo di rete) sono state approvate da PNO e sono installate correttamente.

Unidrive-SP: collegamenti dello schermo del cavo dell'SM-PROFIBUS-DP

Il collegamento può essere eseguito scoprendo lo schermo di ogni cavo PROFIBUS-DP e bloccandolo sulla staffa di messa a terra del convertitore mediante una fascetta. A condizione che il tratto scoperto di schermo del cavo sia di un minimo di 18 mm, (come mostrato sotto), la fascetta assicurerà un buon collegamento a terra dello schermo del cavo PROFIBUS-DP.

Figura 4-4 Collegamenti dello schermo del cavo dell'Unidrive SP



NOTA Salvo la presenza di motivi specifici per non mettere a terra la rete, si raccomanda di eseguire correttamente la messa a terra di tutti i collegamenti di rete del convertitore. La mancata esecuzione di questa operazione può comportare una riduzione dell'immunità ai disturbi del sistema. In caso di problemi specifici legati alla messa a terra, si devono prendere in considerazione metodi alternativi di collegamento, come l'uso di un cavo a fibre ottiche.

Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	File GSD	Dati ciclici	Dati non ciclici	Parole di controllo e di stato	Funzioni diagnostiche	Funzioni avanzate	Profilo PROFIdrive	Guida rapida	Glossario dei termini	Indice
------------------------------	--------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------	----------	--------------	------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	--------------	-----------------------	--------

4.5 Commander SK: collegamenti dello schermo dell'SM-PROFIBUS-DP

La messa a terra del cavo di rete deve essere eseguita il più vicino possibile alla terminazione del cavo. A tal fine, occorre bloccare lo schermo sul punto più vicino di messa a terra, oppure utilizzare una staffa opzionale. Per maggiori informazioni, rivolgersi al proprio fornitore o al Drive Centre locale.

NOTA

Salvo la presenza di motivi specifici per non mettere a terra la rete, si raccomanda di eseguire correttamente la messa a terra di tutti i collegamenti di rete del convertitore. La mancata esecuzione di questa operazione può comportare una riduzione dell'immunità ai disturbi del sistema. In caso di problemi specifici legati alla messa a terra, si devono prendere in considerazione metodi alternativi di collegamento, come l'uso di un cavo a fibre ottiche.

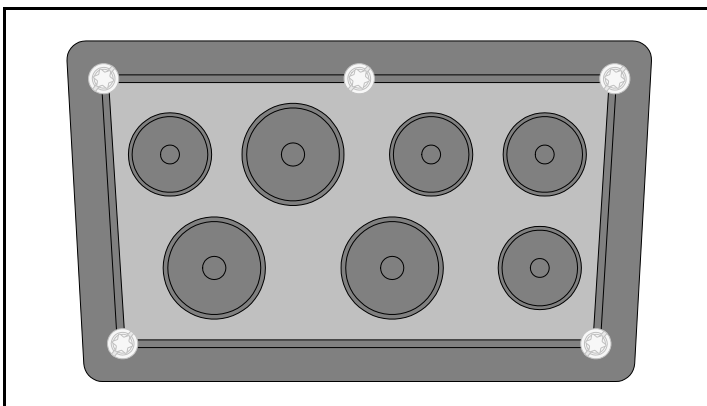
4.6 Commander SX: collegamenti dello schermo dell'SM-PROFIBUS-DP

Il Commander SX è provvisto di un pressacavo e di un pannello di messa a terra da utilizzare come punto di messa a terra per i cavi della rete. Questa piastra richiede l'uso di pressacavo di terminazione speciali al fine di un punto di messa a terra sicuro per il cavo di rete. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione del convertitore o rivolgersi al proprio fornitore.

NOTA

Salvo la presenza di motivi specifici per non mettere a terra la rete, si raccomanda di eseguire correttamente la messa a terra di tutti i collegamenti di rete del convertitore. La mancata esecuzione di questa operazione può comportare una riduzione dell'immunità ai disturbi del sistema. In caso di problemi specifici legati alla messa a terra, si devono prendere in considerazione metodi alternativi di collegamento, come l'uso di un cavo a fibre ottiche.

Figura 4-5 Collegamenti dello schermo del Commander SX



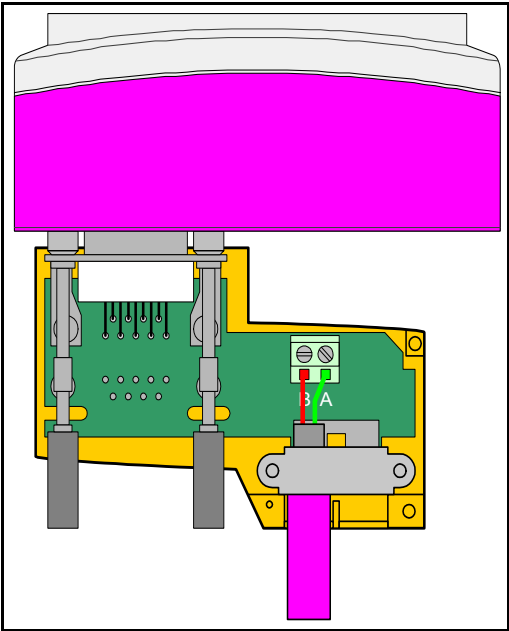
4.7 Considerazioni generali sulla messa a terra

Una buona messa a terra è fondamentale non solo per la stabilità della rete, ma soprattutto per garantire la sicurezza elettrica. In tutti i casi, si devono rispettare i regolamenti elettrici. In linea di principio, il cavo della rete deve essere messo a terra almeno in un punto per ogni armadio, preferibilmente su ogni convertitore.

4.8 Terminazione della rete PROFIBUS-DP

Nelle reti con elevate velocità delle comunicazioni, è molto importante che il cavo delle comunicazioni sia installato con la terminazione resistiva prescritta in corrispondenza di ogni estremità di ogni segmento. Ciò impedisce che i segnali siano riflessi nel cavo e producano interferenza.

Figura 4-6 Terminazione della rete



La maggior parte dei connettori dispone di parti specifiche in cui è integrata la terminazione resistiva. Tali connettori sono alimentati dal dispositivo host e se questo è scollegato, la terminazione viene persa. Per evitare questa situazione, è disponibile un dispositivo di terminazione separato alimentato in modo indipendente dai dispositivi di rete. Per maggiori informazioni, visitare il sito www.profibus.com/productguide.html e immettere "terminazione del bus".

NOTA

La mancata corretta terminazione di una rete può influenzarne notevolmente il funzionamento. Se non si installano le corrette terminazioni resistive, l'immunità della rete ai disturbi risulta gravemente ridotta. Ogni segmento di rete deve essere correttamente terminato.

4.9 Lunghezza max della rete e carico max di dispositivi

Il numero massimo di dispositivi che possono essere collegati a un'unica rete PROFIBUS-DP è 32, compresi tutti i nodi e qualsiasi ripetitore. Le lunghezze massime del cavo di un segmento dipendono dalla velocità di trasmissione dati e sono riportate nella Tabella 4.2.

I ripetitori o i segmenti a fibra ottica possono essere utilizzati per estendere la rete, consentendo così di collegare più di 32 nodi e/o di estendere la lunghezza massima della rete PROFIBUS-DP. Su una singola rete, è consentito un numero massimo di 125 nodi.

NOTA Per informazioni dettagliate sulla progettazione e l'installazione di una rete PROFIBUS-DP, consultare le *Linee guida d'installazione per PROFIBUS-DP/FMS*. Questo documento è disponibile nel sito internet di PROFIBUS, all'indirizzo www.profibus.com.

Tabella 4.2 Lunghezze massime della rete PROFIBUS-DP

Velocità trasm. dati (bit/s)	Lunghezza massima linea (m)		Velocità trasm. dati (bit/s)	Lunghezza massima linea (m)
12M	100		187.5k	1000
6.0M	100		93.75k	1000
3.0M	100		45.45k	1000
1.5M	200		19.2k	1000
500k	400		9.6K	1000

4.10 Indirizzamento dei nodi

L'SM-PROFIBUS-DP dispone di una serie di indirizzi validi da 1 a 125. Gli indirizzi 126 e 0 non devono essere utilizzati in quanto sono riservati al sistema. Lo schema di indirizzamento è a discrezione dell'utente, tuttavia si raccomanda di numerare i nodi nell'ordine in cui appaiono nella rete fisica. Non occorre utilizzare numeri consecutivi e si possono lasciare spazi vuoti nello schema per future espansioni.

4.11 Linee secondarie

La specifica PROFIBUS-DP consente linee secondarie a velocità di trasmissione dati minori di 1,5 Mbit/s. A velocità di trasmissione superiori, esistono requisiti specifici sulla capacità e sulla lunghezza del cavo consentite quando si utilizzano linee secondarie. Control Techniques raccomanda di non utilizzare linee secondarie in quanto, in fase di progettazione, occorre prestare grande attenzione al fine di evitare problemi alla rete. Per maggiori informazioni sulle linee secondarie, visitare il sito internet di PROFIBUS all'indirizzo www.profibus.com.

4.12 Lunghezza minima del cavo fra due nodi

La distanza minima raccomandata fra due nodi è pari a 1 metro di cavo di rete. Tale distanza è necessaria per evitare che più nodi generino un'unica grande riflessione nella rete. L'utilizzo di un cavo di lunghezza minore di 1 metro fra i nodi può comportare conseguenze serie per la stabilità della rete.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

5 Guida introduttiva

Questa sezione è stata redatta al fine di fornire una guida generica per l'impostazione dell'SM-PROFIBUS-DP e di un controller master. La Figura 5-1 a pagina 24 è riportata unicamente come guida e ha lo scopo di illustrare le fasi richieste per ottenere una rete funzionante. Prima di procedere alla configurazione di un sistema, si raccomanda di leggere interamente il presente capitolo.

NOTA Al fine di utilizzare l'SM-PROFIBUS-DP con il Commander SK o con il Commander SX, è richiesta la versione firmware SM-PROFIBUS-DP 3.00.00 o successiva.

NOTA In considerazione del grande numero di PLC/master che supportano PROFIBUS-DP, non sono forniti dettagli per un master o un PLC specifico. Un supporto tecnico generico può essere ricevuto dal proprio fornitore o dal Drive Centre locale.

NOTA Prima di rivolgersi al proprio fornitore o al Drive Centre locale per ricevere supporto tecnico, occorre avere letto il Capitolo 10 *Funzioni diagnostiche* a pagina 57 del presente manuale ed essersi assicurati di avere configurato correttamente tutti i parametri.

Prima di chiamare, verificare di avere le informazioni seguenti:

- Un elenco di tutti i parametri presenti nell'SM-PROFIBUS-DP.
- La versione del firmware del convertitore (*consultare la Guida dell'utente al convertitore*).
- La versione del file system dell'SM-Applications, se pertinente (*vedere la Guida dell'utente all'SM-Applications*).

5.1 Convenzioni utilizzate in questa guida

La configurazione del convertitore host e del modulo opzionale viene effettuata mediante i menu e i parametri. Un menu è un insieme logico di parametri aventi funzionalità simili. Nel caso di un modulo opzionale, i parametri compariranno nel menu 15 per il Commander SX e per il Commander SK, nel menu 15, 16, o 17 per l'Unidrive SP, in base allo slot in cui è stato installato il modulo.

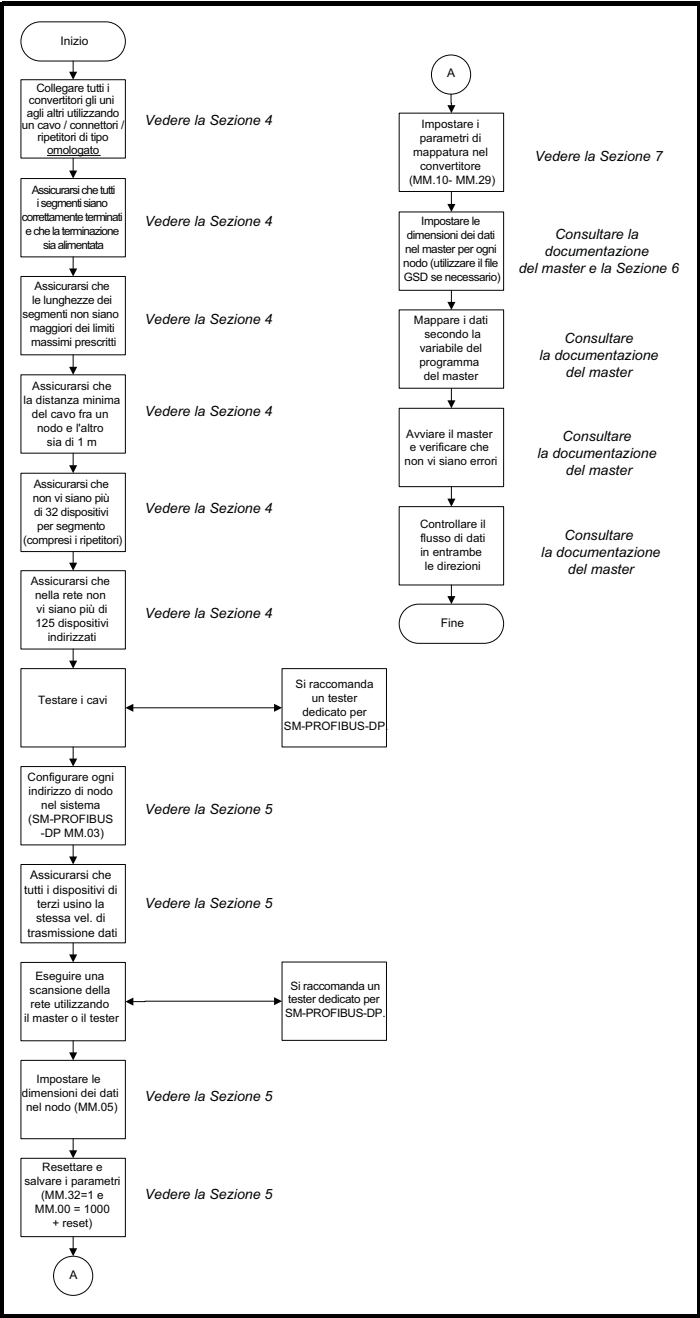
Il menu è identificato dal numero che precede il punto decimale e il parametro dal numero che segue detto punto.

Il metodo utilizzato per identificare il menu o il parametro è il seguente:

- Pr **mm.xx** indica il menu corrispondente al modulo opzionale e qualsiasi parametro.
- Pr **mm.01** indica il menu corrispondente al modulo opzionale e un parametro specifico (dove 01 può essere qualsiasi numero valido di parametro).
- Pr **xx.00** indica qualsiasi menu e il numero di parametro 00.

5.2 Diagramma di flusso d'impostazione

Figura 5-1 Diagramma di flusso d'impostazione



5.3 Indirizzo del nodo dell'SM-PROFIBUS-DP

Indirizzo del nodo dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.03	Default	126
	Campo	da 0 a 126
	Accesso	lettura-scrittura

A ogni nodo di una rete PROFIBUS-DP, deve essere assegnato un indirizzo univoco. L'SM-PROFIBUS-DP deve essere resettato affinché il cambiamento di un indirizzo di nodo abbia effetto. Questo parametro è inoltre disponibile nel menu 0 del Commander SK (Pr 00.52). Gli indirizzi dallo 0 al 126 sono riservati al sistema.

5.4 Velocità di trasmissione dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Velocità di trasmissione dati PROFIBUS-DP		
Pr MM.04	Default	N/A
	Campo	-da 1 a 9
	Accesso	sola lettura

L'SM-PROFIBUS-DP rileva automaticamente la velocità di trasmissione dati della rete PROFIBUS-DP e si sincronizza con essa. Il Pr MM.04 indica la velocità di trasmissione dati rilevata dall'SM-PROFIBUS-DP. Questo parametro è inoltre disponibile nel menu 0 del Commander SK (Pr 00.53).

La presenza di -1 indica che l'SM-PROFIBUS-DP non ha rilevato alcuna attività nella rete PROFIBUS-DP e che sta attendendo l'inizio delle comunicazioni da parte del controller master.

NOTA Il parametro della velocità di trasmissione dati PROFIBUS-DP può essere modificato, ma questo non cambierà la velocità alla quale l'SM-PROFIBUS-DP comunica. La visualizzazione della velocità di trasmissione dati sarà aggiornata alla reinizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP.

Tabella 5.1 Velocità di trasmissione dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Pr MM.04	bit/s		Pr MM.04	bit/s
-1	Auto-rilevamento		5	187.5k
0	12M		6	93.75k
1	6.0M		7	45.45k
2	3.0M		8	19.2k
3	1.5M		9	9.6k
4	500k			

5.5 Formato dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Formato dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.05	Default	4
	Campi	0-32, 100-131 e 200-228
	Accesso	lettura-scrittura

Il formato dei dati di default è 4 parole cicliche e ogni canale dei dati ciclici è mappato in un parametro del convertitore. Le mappature di default sono riportate nella Tabella 5.2. Il Commander SX supporta unicamente 10 mappature, riducendo le parole totali a un massimo di 10 in entrambe le direzioni.

Il numero massimo consentito di parole di dati a 16 bit è 32 con soli dati ciclici, 31 con dati non ciclici in modalità 1 e 28 in modalità PPO 4 Word.

Tabella 5.2 Mappatura dei dati di default

Parola ciclica	Parola dati	Stato mappatura di default
Canale INGR 0	parola 0, 1	Pr 10.40 , parola di stato
Canale INGR 1	parola 2, 3	Pr 2.01 , riferimento post-rampa di velocità
Canale USCITA 0	parola 0, 1	Pr 6.42 , parola di controllo
Canale USCITA 1	parola 2, 3	Pr 1.21 , riferimento di velocità digitale 1

Sono inoltre supportati altri formati dei dati. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 7.2 *Formati dei dati* a pagina 30. Le direzioni indicate nella Tabella 5.2 si riferiscono alla direzione dei dati vista dal master.

5.6 Stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP

Stato operativo PROFIBUS-DP		
Pr MM.06	Default	N/A
	Campo	-da 3 a 9999
	Accesso	sola lettura

L'attività della rete PROFIBUS-DP può essere monitorata nel parametro dello stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP, il Pr **MM.06**. Quando l'SM-PROFIBUS-DP comunica con successo con il controller master PROFIBUS-DP, il Pr **MM.06** fornirà l'indicazione del numero di messaggi di dati ciclici elaborati al secondo. Questo parametro è inoltre disponibile nel menu 0 del Commander SK (Pr **00.53**).

Tabella 5.3 Codici dello stato operativo PROFIBUS-DP

Pr MM.06	Parametro	Descrizione
>0	Rete funzionante correttamente	Indica il numero di messaggi ciclici elaborati al secondo.
0	Rete funzionante correttamente, nessun trasferimento di dati	Indica che il master PROFIBUS-DP ha aperto le comunicazioni con l'SM-PROFIBUS-DP. Se lo stato operativo passa brevemente a -1 per poi ritornare a 0, significa che la configurazione dello slave non corrisponde a quella nel controller master.
-1	Inizializzato	Indica che l'SM-PROFIBUS-DP ha eseguito correttamente l'inizializzazione e attende che il master PROFIBUS-DP iniziizzi le comunicazioni.
-2	Guasto hardware interno	Indica che parte della sequenza di inizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP non ha avuto successo. Se l'anomalia persiste dopo un ciclo di potenza, sostituire l'SM-PROFIBUS-DP.
-3	Errore di configurazione	Indica la presenza di un'impostazione non valida nei parametri di configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP. I Parametri Pr MM.49 e Pr MM.50 contengono informazioni supplementari.

Nel caso in cui sia rilevato un errore di configurazione della mappatura (vedere la sezione 10.8 *Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP*) o un errore di rete (vedere la sezione 10.10 *Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP*), il convertitore può andare in allarme.

5.7 Reinizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP

Reinizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.32	Default	0 (OFF)
	Campo	da 0 (OFF) a 1 (ON)
	Accesso	lettura-scrittura

Le modifiche apportate alla configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP nei parametri dei menu 15, 16 e 17 non avranno effetto finché l'SM-PROFIBUS-DP non è stato reinizializzato.

Per reinizializzare l'SM-PROFIBUS-DP:

1. Impostare il Pr **MM.32** su ON.
2. Una volta completata la sequenza, il Pr **MM.32** sarà resettato su OFF.
3. L'SM-PROFIBUS-DP sarà reinizializzato con la configurazione aggiornata.

NOTA Questa sequenza NON memorizza i parametri di configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP nel convertitore, né nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP. Essa tornerà immediatamente a 0 e in quanto tale la modifica può non essere visibile sul display.

5.8 Unidrive SP: reinizializzazione di tutti i moduli opzionali

Per reinizializzare tutti i moduli opzionali installati su un Unidrive SP:

1. Impostare il Pr **MM.00** a 1070.
2. Premere il pulsante rosso di RESET sull'Unidrive SP.

NOTA Questa sequenza NON memorizza i parametri di configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP nel convertitore, né nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP.

5.9 Salvataggio dei parametri nel convertitore

Nell'**Unidrive-SP** e nel **Commander SK**, per evitare la perdita delle impostazioni configurate allo spegnimento del convertitore, occorre scrivere 1000 nel Pr **MM.00** e poi premere il pulsante di reset per eseguire un salvataggio del convertitore.

Per memorizzare i parametri del convertitore:

- Impostare il Pr **MM.00** a 1000.
- Premere il tasto rosso di RESET.

Il convertitore memorizzerà tutti i parametri (salvo il Menu 20), ma il funzionamento dell'SM-PROFIBUS-DP non ne risentirà. Le modifiche apportate ai parametri di configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP non avranno effetto finché l'SM-PROFIBUS-DP stesso non sarà resettato.

Per salvare i parametri dall'SM-PROFIBUS-DP alla memoria nel **Commander SX**, seguire le istruzioni fornite con il convertitore.

NOTA Solo Unidrive-SP: Il Menu 20 può essere salvato se è presente un modulo SM-Application, in tal caso detto menu 20 viene memorizzato nella memoria del modulo SM-Applications. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione dell'SM-Application. Se il convertitore sta funzionando solo con l'alimentazione ausiliaria, occorre impostare il Pr **mm.00** a 1001 affinché sia eseguito un salvataggio.

6.1 Cosa sono ifile GSD?

I file GSD sono file di testo utilizzati dai tool di configurazione della rete PROFIBUS-DP. Essi contengono informazioni sui tempi dei dispositivi, sulle funzioni supportate e sui formati dei dati disponibili per il dispositivo PROFIBUS-DP. Sono inoltre forniti i file icona del convertitore da utilizzare con il software di configurazione PROFIBUS-DP. I file GSD sono disponibili presso il proprio fornitore, il Control Techniques Drive Centre locale o sul sito internet di Control Techniques (www.controltechniques.com).

6.2 Consistenza dei dati

Esiste un potenziale problema di “disallineamento dei dati” quando si trasferiscono blocchi di dati da e verso un controller master PROFIBUS-DP. Il disallineamento dei dati si verifica quando un valore viene distribuito in più parole; in tale caso, può risultare che solo la metà del valore corretto raggiunga la destinazione. Si consideri l'esempio seguente:

- Il PLC ha il valore 0xFFFFFFFF da inviare al convertitore.
- Il convertitore ha attualmente il valore 0x00000000 in un parametro a 32 bit.
- Il master invia la parola senza consistenza.
- Il convertitore riceve una parola a 16 bit e ora ha il valore 0x0000FFFF.
- Il convertitore riceve la successiva parola a 16 bit e ora ha il valore 0xFFFFFFFF.

Al fine di impedire il disallineamento dei dati, PROFIBUS-DP dispone di una funzione chiamata “consistenza dei dati”. Dati consistenti definiscono un blocco di parole di dati e devono essere TUTTI aggiornati prima che QUALSIASI valore “nuovo” di dati sia trasmesso. Di conseguenza, il messaggio inviato nella rete PROFIBUS-DP avrà una vera rappresentazione dei dati richiesti. Alcuni PLC dispongono di funzioni speciali per il trasferimento di blocchi di “dati consistenti” a un controller master PROFIBUS-DP ed eliminano il rischio di “disallineamento dei dati”.

6.2.1 Limitazioni di dati non ciclici Modalità 1 - CT Single Word con GSD

I dati non ciclici CT Single Word utilizzano solo 1 parola di dati, tuttavia quando sono utilizzati senza compressione (vedere la sezione 11.5 *Compressione dei dati ciclici*), sono necessarie 2 parole a 16 bit (una parola singola a 32 bit). Il file GSD (versione 1.3 e successive) supporta la mappatura CT Single Word (modalità 1) con e senza compressione. Quando si ricorre alla mappatura senza compressione, sono utilizzati unicamente i 16 bit bassi della parola a 32 bit.

6.2.2 Utilizzo di dati non ciclici Modalità 2 - PPO 4 Word

L'uniformità dei dati è importante quando si utilizzano dati non ciclici PPO 4 Word (modalità 2), poiché ogni messaggio non ciclico è composto da 4 parole. L'eventuale disallineamento dei dati fra parole non cicliche qualsiasi può tradursi nella scrittura di un errato valore di dati nel parametro errato.

Il file GSD fornisce il modulo “PPO 4 Word”, che è composto da 4 parole di INGRESSO/ USCITA con consistenza.

6.3 Configurazione dei dati

Il file GSD descrive i moduli di parole d'ingresso e d'uscita che possono essere combinate per la configurazione degli ingressi e delle uscite di un nodo specifico. La configurazione completa degli ingressi e delle uscite del nodo è costruita aggiungendo i moduli richiesti finché non sono definiti tutti gli ingressi e le uscite del nodo.

NOTA Un modulo è composto da un blocco di dati d'ingresso e d'uscita, ovvero più semplicemente una raccolta logica di parole di dati.

Qualora occorranzo dati non ciclici, occorre selezionare i moduli non ciclici "CT Single Word" e/o "PPO 4 Word". Per la configurazione degli ingressi e delle uscite del nodo, si possono selezionare complessivamente 8 moduli diversi.

Il numero di parole d'ingresso o d'uscita configurate nel convertitore deve corrispondere a quello definito nel master; se il master ha 8 parole d'ingresso e 4 d'uscita, il convertitore deve utilizzare le stesse impostazioni per comunicare correttamente.

L'SM-PROFIBUS-DP si serve del Pr **MM.05** per impostare il numero di parole d'ingresso e d'uscita (a 16 bit) nei casi in cui la quantità delle prime corrisponda a quella delle seconde, o in alternativa si possono utilizzare il Pr **MM.39** e il Pr **MM.40** per impostare separatamente il numero di parole d'ingresso e quello di parole d'uscita. Per maggiori informazioni, vedere la sezione 11.8 *Formati di dati dell'SM-PROFIBUS-DP personalizzati*.

NOTA La definizione di una parola di dati è 16 bit. Per default, tutti i dati dell'SM-PROFIBUS-DP sono parole lunghe/ parole doppie (a 32 bit), quindi si può utilizzare la compressione dei dati per ridurre le dimensioni; per maggiori informazioni, consultare la sezione 11.5 *Compressione dei dati ciclici*.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

7.1 Cosa sono i dati ciclici?

Il trasferimento di dati ciclici è un metodo di trasmissione a intervalli regolari e tali dati sono spesso chiamati "dati polling". Il trasferimento di dati ad alta velocità si ottiene trasmettendo unicamente byte di dati nella rete PROFIBUS-DP e utilizzando informazioni di mappatura locale nell'SM-PROFIBUS-DP e nel controller master PROFIBUS-DP per assicurare che i dati corretti siano inviati alle locazioni corrette. La flessibilità dell'SM-PROFIBUS-DP fa sì che ogni canale d'USCITA di dati ciclici possa essere indirizzato a qualsiasi parametro di lettura-scrittura del convertitore. In modo simile, ogni canale d'INGRESSO di dati ciclici può utilizzare qualsiasi parametro del convertitore come sorgente di dati.

NOTA

- Il termine dati di "USCITA" si riferisce ai dati che sono trasmessi dal master allo slave.
- Il termine dati di "INGRESSO" si riferisce ai dati che sono restituiti da uno slave al master.
- La mappatura di dati ciclici non può essere cambiata dinamicamente, in quanto le modifiche ai parametri di mappatura hanno effetto unicamente durante l'inizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP.
- Il numero massimo di mappature a 16 bit consentito è: 32 con i soli dati ciclici, 31 con dati non ciclici CT Single Word (modalità 1) e 28 con PPO 4 Word (modalità 2). Ciò richiede l'abilitazione della compressione dei dati, vedere la sezione 11.5 *Compressione dei dati ciclici* per maggiori informazioni.
- Il numero massimo di mappature a 32 bit consentito è: 16 con i soli dati ciclici, 15 con dati non ciclici CT Single Word (modalità 1) e 14 con PPO 4 Word (modalità 2).
- Il **Commander SX** non supporta la mappatura a blocchi: Il numero massimo di mappature è limitato a 10 per entrambe le mappature a 16 e a 32 bit, con o senza dati non ciclici.

Per informazioni sull'utilizzo della compressione dei dati con parametri a 16 bit, vedere la sezione 11.5 *Compressione dei dati ciclici*.

7.2 Formati dei dati

L'SM-PROFIBUS-DP può essere configurato con un massimo di 16 (32 bit) o di 32 (16 bit) parole di dati ciclici d'INGRESSO e d'USCITA. Le parole di dati ciclici d'INGRESSO e d'USCITA vengono mappate mediante l'uso di 10 parametri di mappatura (puntatore), uno per ogni mappatura.

Per utilizzare l'intera serie di 32 parole di dati ciclici d'INGRESSO e d'USCITA, si deve ricorrere alla modalità "mappatura a blocchi" (vedere la sezione 11.6 *Unidrive SP e Commander SK: mappatura a blocchi* a pagina 69).

NOTA

Per default, tutti i parametri del convertitore sono a 32 bit (2 parole a 16 bit) e quindi 32 parole cicliche consentono 16 parametri del convertitore. La compressione dei dati riduce il numero di parole cicliche richieste per i parametri del convertitore di 16 bit (o meno) a 16 bit, consentendo così 32 parametri a 16 bit. Qualsiasi parametro mappato a 32 bit richiede sempre 2 parole a 16 bit, anche con la compressione dei dati attivata. Il **Commander SX** non supporta la mappatura a blocchi.

Oltre ai dati ciclici, è consentito anche lo scambio di dati non ciclici (vedere la sezione 8.1 *Cosa sono i dati non ciclici?* a pagina 35) utilizzando una delle due modalità seguenti:

- Modalità 1 - CT Single Word
- Modalità 2 - PPO 4 Word.

Il formato dei dati SM-PROFIBUS-DP viene specificato come “NCC”, dove NN rappresenta la modalità dei dati non ciclici e CC il numero di parole di dati ciclici.

Tabella 7.1 Formati di dati PROFIBUS-DP validi

Pr MM.05	N	CC	Modalità non ciclica	Parole cicliche
da 1 a 32	0	da 1 a 32	Nessuna	da 1 a 32
da 100 a 131	1	da 0 a 31	CT Single Word	da 1 a 31
da 200 a 228	2	da 0 a 28	PPO 4 Word	da 1 a 28

Il metodo utilizzato per mappare i dati verso e dalla rete PROFIBUS-DP è simile a quello impiegato nel convertitore per la mappatura di I/O analogici e digitali. Il riferimento per il parametro sorgente od obiettivo viene immesso nel parametro di mappatura nella forma MMPP, dove:

MM = numero di menu del parametro obiettivo/sorgente

PP = numero del parametro obiettivo/sorgente.

Tabella 7.2 Parametri di mappatura SM-PROFIBUS-DP

Canale INGRESSO	Parametro mappatura		Canale USCITA	Parametro mappatura
0	Pr MM.10		0	Pr MM.20
1	Pr MM.11		1	Pr MM.21
2	Pr MM.12		2	Pr MM.22
3	Pr MM.13		3	Pr MM.23
4	Pr MM.14		4	Pr MM.24
5	Pr MM.15		5	Pr MM.25
6	Pr MM.16		6	Pr MM.26
7	Pr MM.17		7	Pr MM.27
8	Pr MM.18		8	Pr MM.28
9	Pr MM.19		9	Pr MM.29

NOTA

Un canale di dati ciclici non utilizza punti decimali. Per esempio, nella modalità in Anello aperto, il riferimento di velocità digitale 1 (Pr 1.21) ha unità in Hertz, con accuratezza a 1 decimale. Per scrivere un valore di 24.6 Hz nel Pr 1.21, il valore deve essere trasmesso come 246.

La “mappatura a blocchi” può essere utilizzata per mappare molte parole in parametri consecutivi del convertitore. Per tutti i dettagli sulla “mappatura a blocchi”, vedere la sezione 11.6 *Unidrive SP e Commander SK: mappatura a blocchi* a pagina 69.

Quando il formato dei dati è configurato mediante l'uso del Pr MM.05, l'SM-PROFIBUS-DP comunicherà utilizzando lo stesso numero di parole dei dati d'INGRESSO e d'USCITA. Si può tuttavia configurare l'SM-PROFIBUS-DP affinché comunichi con numeri diversi di parole di dati ciclici d'INGRESSO e d'USCITA. Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 11.8 *Formati di dati dell'SM-PROFIBUS-DP personalizzati* a pagina 72.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Se il parametro di mappatura è impostato a un valore non valido (per esempio il parametro di destinazione è di sola lettura, oppure se il parametro non esiste), l'SM-PROFIBUS-DP indicherà un errore di mappatura nel parametro dello stato operativo (Pr **MM.06**). Il motivo dell'errore di mappatura sarà mostrato dal parametro dello stato di mappatura (Pr **MM.49**). Per maggiori informazioni, consultare la sezione 10.8 *Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP* a pagina 61.

Nelle sezioni seguenti, sono illustrati alcuni esempi di formati di dati selezionabili e la mappatura dei parametri applicabile (per default) a ogni formato.

7.2.1 2 canali ciclici soli (default - compressione disattivata)

Questo formato dei dati fornisce due canali di dati ciclici senza dati non ciclici. La lunghezza totale dei dati è di 4 parole d'ingresso e di 4 parole d'uscita.

Per selezionare questo formato dei dati, impostare il Pr **MM.05** = 4. Questo formato dei dati è selezionato per default.

Tabella 7.3 Mappatura per 4 parole di dati ciclici

Parola dati	Parametro	Stato mappatura di default
Parola INGR 0, 1	Pr MM.10	Pr 10.40 , parola di stato
Parola INGR 2, 3	Pr MM.11	Pr 2.01 , riferimento post-rampa di velocità
Parola USCITA 0, 1	Pr MM.20	Pr 6.42 , parola di controllo
Parola USCITA 2, 3	Pr MM.21	Pr 1.21 , riferimento di velocità digitale 1

7.2.2 3 canali ciclici con dati non ciclici in Modalità 1 (compressione disattivata)

Questo formato dei dati fornisce tre canali di dati ciclici più un canale supplementare per dati non ciclici in Modalità 1 (CT Single Word) (vedere la sezione 8.3 *Modalità 1 - CT Single Word* a pagina 36). La lunghezza totale dei dati è di 8 parole d'ingresso e di 8 d'uscita.

Per selezionare questo formato dei dati, impostare il Pr **MM.05** = 106.

Tabella 7.4 Mappatura per 3 canali ciclici con dati non ciclici CT Single Word

Parola dati	Parametro	Stato mappatura di default
Parola INGR 0, 1	Pr MM.10	Pr 61.50 , CT Single Word
Parola INGR 2, 3	Pr MM.11	Pr 10.40 , parola di stato
Parola INGR 4, 5	Pr MM.12	Pr 2.01 , riferimento post-rampa di velocità
Parola INGR 6, 7	Pr MM.13	0, non mappato
Parola USCITA 0, 1	Pr MM.20	Pr 61.50 , CT Single Word
Parola USCITA 2, 3	Pr MM.21	Pr 6.42 , parola di controllo
Parola USCITA 4, 5	Pr MM.22	Pr 1.21 , riferimento di velocità digitale 1
Parola USCITA 6, 7	Pr MM.23	0, non mappato

7.2.3 5 canali ciclici soli (compressione disattivata)

Questo formato di dati fornisce cinque canali di dati ciclici senza canali di dati non ciclici. La lunghezza totale dei dati è di 10 parole d'ingresso e di 10 parole d'uscita.

Per selezionare questo formato dei dati, impostare il Pr **MM.05** = 10

Tabella 7.5 Mappatura per 5 canali ciclici

Parola dati	Parametro	Stato mappatura di default
Parola INGR 0, 1	Pr MM.10	Pr 10.40 , parola di stato
Parola INGR 2, 3	Pr MM.11	Pr 2.01 , riferimento post-rampa di velocità
Parola INGR 4-9	dal Pr MM.12 al Pr MM.14	0, non mappati
Parola USCITA 0, 1	Pr MM.20	Pr 6.42 , parola di controllo
Parola USCITA 2, 3	Pr MM.21	Pr 1.21 , riferimento di velocità digitale 1
Parola USCITA 4-9	dal Pr MM.22 al Pr MM.24	0, non mappati

7.2.4 8 canali ciclici con dati non ciclici in Modalità 2 (compressione disattivata)

Questo formato dei dati fornisce otto canali dei dati ciclici, più altre 4 parole per i dati non ciclici in Modalità 2 (PPO 4 Word) (vedere la sezione 8.5 *Modalità 2 - PPO 4 Word* a pagina 45). La lunghezza totale dei dati è di 20 parole d'ingresso e di 20 d'uscita. Per selezionare questo formato dei dati, impostare il Pr **MM.05** = 216.

Tabella 7.6 Mappatura per 8 canali ciclici con dati non ciclici PPO 4 Word

Parola dati	Parametro	Stato mappatura di default
Parola INGR 0-3	Pr MM.10	Pr 61.51 , dati non ciclici in Modalità 2
Parola INGR 4, 5	Pr MM.11	Pr 10.40 , parola di stato
Parola INGR 6, 7	Pr MM.12	Pr 2.01 , riferimento post-rampa di velocità
Parola INGR 8-19	dal Pr MM.13 al Pr MM.19	0, non mappati
Parola USCITA 0-3	Pr MM.20	Pr 61.51 , dati non ciclici in Modalità 2
Parola USCITA 4, 5	Pr MM.21	Pr 6.42 , parola di controllo
Parola USCITA 6, 7	Pr MM.22	Pr 1.21 , riferimento di velocità digitale 1
Parola USCITA 8-19	dal Pr MM.23 al Pr MM.29	0, non mappati

7.3 Conflitti di mappatura SM-PROFIBUS-DP

Occorre prestare attenzione che non si verifichino conflitti fra le mappature nei dati ciclici d'USCITA dell'SM-PROFIBUS-DP e altri parametri del convertitore come:

- altri canali d'USCITA ciclici dell'SM-PROFIBUS-DP
- mappature da moduli SM supplementari, se installati (solo Unidrive SP)
- ingressi analogici
- ingressi digitali
- uscite logiche
- uscita motopotenziometro
- uscite dei comparatori
- uscite variabili selezionate

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIBUS-DP
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

L'SM-PROFIBUS-DP non segnalerà se si verifica un conflitto con uno degli elementi indicati sopra. Qualora si verifichi un conflitto e un parametro sia modificato da due o più sorgenti diverse, il valore di tale parametro dipenderà unicamente dai tempi di scansione della funzione e dalla rete PROFIBUS-DP. Potrebbe risultare che un parametro appaia costante con un certo valore sul display del convertitore, sebbene possa occasionalmente riscontrarsi un'anomalia di visualizzazione del valore. Internamente, questo valore può tuttavia essere in continua commutazione fra 2 valori, con conseguente comportamento insolito del convertitore.

7.4 Errori di mappatura dei dati ciclici

In fase di inizializzazione, l'SM-PROFIBUS-DP effettuerà la scansione e controllerà la configurazione dei parametri di mappatura PROFIBUS-DP per l'eventuale presenza di errori. Qualora sia rilevato un errore, il parametro di stato operativo PROFIBUS-DP (Pr **MM.06**) mostrerà -3 e l'errore di mappatura sarà indicato nel parametro dello stato di mappatura, Pr **MM.49**. Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 10.8 *Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP* a pagina 61.

7.5 Limitazioni di mappatura

In fase di impostazione dei valori di mappatura, occorre fare attenzione a non superare le dimensioni dei dati programmate nel Pr **MM.05** (o nel Pr **MM.39** e nel Pr **MM.40**). Le dimensioni dei dati dipendono da quelle del parametro mappato e dall'attivazione o disattivazione della compressione (vedere la Tabella 7.7).

Tabella 7.7 Dimensioni effettive dei dati

Dimensione parametro (bit)	Dimensione effett. dati (bit) Compressione on	Dimensione effett. dati (bit) Compressione off
1	16	32
8	16	32
16	16	32
32	32	32

Si consideri l'esempio seguente:

mappatura del Pr **MM.10** a un valore a 32 bit e dell'**MM.11** a un valore a 16 bit
mappatura del Pr **MM.20** a un valore a 32 bit e dell'**MM.21** a un valore a 32 bit
compressione dei dati attivata e Pr **MM.34** impostato a on

sarebbero richieste le impostazioni seguenti:

Pr **MM.39** = 3 e Pr **MM.40** = 4

Se le dimensioni delle mappature d'ingresso e d'uscita sono identiche, allora il valore può essere programmato nel Pr **MM.05**.

7.6 Disabilitazione delle mappature

Gli eventuali parametri di mappatura non utilizzati (dal Pr **MM.10** al Pr **MM.19** e dal Pr **MM.20** al Pr **MM.29**) devono essere impostati a 0.

NOTA La disabilitazione della mappatura di canali mappati validi non è consentita e comporterà un errore di configurazione (cioè il Pr **MM.06** indicherà -3).

8 Dati non ciclici

8.1 Cosa sono i dati non ciclici?

I dati non ciclici consentono di accedere a qualsiasi parametro senza dovere utilizzare trasferimenti di dati ciclici. Ciò si rivela particolarmente utile quando si accede a molti parametri diversi per l'impostazione o per l'archiviazione di impostazioni del convertitore. Esistono due metodi per utilizzare i dati non ciclici nell'SM-PROFIBUS-DP; le modalità "Mode 1 - CT Single Word" e "Mode 2 - PPO 4 Word".

La modalità 1 - CT Single Word utilizza una parola di dati supplementare per implementare il protocollo CT Single Word, consentendo così l'accesso a qualsiasi parametro del convertitore. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8.3 *Modalità 1 - CT Single Word*.

La modalità 2 - PPO 4 Word utilizza 4 parole di dati per accedere a qualsiasi parametro del convertitore. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8.5 *Modalità 2 - PPO 4 Word*.

8.2 Impostazione della modalità non ciclica

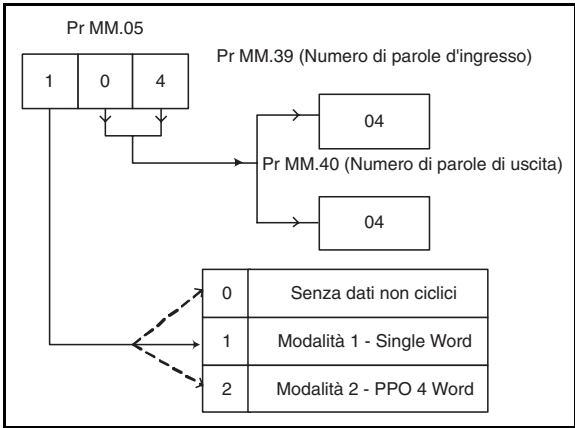
La Tabella 8.1 illustra come configurare il modo dei dati (Pr **MM.05**) per la modalità non ciclica richiesta. Il valore di questo parametro è formato da 3 cifre, la più significativa delle quali determina la modalità non ciclica. Le due cifre meno significative (CC) definiscono il numero di parole cicliche per i dati sia d'INGRESSO, sia d'USCITA.

Tabella 8.1 Modalità dei dati non ciclici dell'SM-PROFIBUS-DP

Modalità non ciclica	Valore della modalità	Formato	Pr MM.05
Disabilitata	0	Nessuno	0CC
Modalità 1	1	CT Single Word	1CC
Modalità 2	2	PPO 4 Word	2CC

La Figura 8-1 mostra la relazione fra il valore immesso nel Pr **MM.05** e l'impostazione dei dati ciclici e non ciclici.

Figura 8-1 Parole di dati non ciclici



8.3 Modalità 1 - CT Single Word

Il metodo CT Single Word (Modalità 1) utilizza un canale ciclico per dati non ciclici. Questo sub-protocollo non ciclico richiede una sequenza specifica di 4 o 6 telegrammi per implementare l'accesso ai parametri. Ogni telegramma o parola non ciclica è suddiviso in 2 byte per implementare il sub-protocollo. Il byte alto e quello basso contengono rispettivamente i codici di controllo di ogni telegramma e i dati di ogni telegramma.

NOTA Per default, la compressione dei dati ciclici è disabilitata e il canale non ciclico CT Single Word sarà a 32 bit (cioè utilizza 2 parole, con i dati che devono essere trasferiti nella parola bassa). Se la compressione dei dati ciclici è abilitata, il canale non ciclico CT Single Word tornerà a 16 bit e utilizzerà 1 sola parola.

8.3.1 Mappatura per i dati non ciclici CT Single Word

Per configurare un SM-PROFIBUS-DP per la modalità CT Single Word, seguire i passi riportati sotto:

1. Impostare il Pr **MM.05** sulla modalità richiesta. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8.2 *Impostazione della modalità non ciclica*.
2. Impostare il Pr **MM.32** su ON per resettare l'SM-PROFIBUS-DP.
3. Salvare i parametri, se richiesto (per maggiori informazioni, consultare la sezione 5.9 *Salvataggio dei parametri nel convertitore*).

Quando l'SM-PROFIBUS-DP esegue la reinizializzazione, mapperà la parola d'INGRESSO 0 e la parola d'USCITA 0 di dati ciclici nel parametro del protocollo CT Single Word (Pr **61.50**). Tutti i parametri di mappatura esistenti saranno scalati di 1 parola, (cioè la mappatura precedente impostata nel Pr **MM.10** e nel Pr **MM.20** comparirà ora nel Pr **MM.11** e nel Pr **MM.21**). La tabella di seguito mostra cosa accade alle mappature quando si cambia formato dei dati, passando dalle 4 parole cicliche alle 4 parole con dati non ciclici CT Single Word.

Tabella 8.2 Mappatura di dati non ciclici CT Single Word

Parametro mappatura	Prima del cambio formato (Pr MM.05 = 4)		Dopo il cambio formato (Pr MM.05 = 104)	
	Valore	Mappatura	Valore	Mappatura
Pr MM.10	1040	Pr 10.40 , parola di stato	6150	Pr 61.50 , CT Single Word
Pr MM.11	201	Pr 2.01 , rif. velocità post-rampa	1040	Pr 10.40 , parola di stato
Pr MM.12	0	Non mappato	201	Pr 2.01 , rif. velocità post-rampa
dal Pr MM.13 al Pr MM.19	0	Non mappati	0	Non mappato
Pr MM.20	642	Pr 6.42 , parola di controllo	6150	Pr 61.50 , CT Single Word
Pr MM.21	121	Pr 1.21 , rif. velocità digitale 1	642	Pr 6.42 , parola di controllo
Pr MM.22	0	Non mappato	121	Pr 1.21 , rif. velocità digitale 1
dal Pr MM.23 al Pr MM.29	0	Non mappati	0	Non mappato

NOTA Se tutti i parametri di mappatura d'INGRESSO e d'USCITA sono utilizzati quando si implementa un cambio del formato dei dati, si perderà il valore dell'ultimo parametro di mappatura.

8.3.2 Protocollo CT Single Word

I valori di tutti i parametri del convertitore devono essere scritti come valori di dati a 32 bit con segno con la compressione dei dati disabilitata. Se detta compressione è attivata, le dimensioni della mappatura dipenderanno da quelle del parametro sorgente o di destinazione.

NOTA

L'informazione del punto decimale è inserita automaticamente quando il valore dei dati viene scritto nel convertitore, poi è rimossa quando detto valore viene letto. Occorre conoscere il numero di decimali del parametro obiettivo. La scrittura del valore 1234 in un parametro con 2 decimali determinerà il valore 12.34 nel parametro obiettivo. In modo simile, la lettura del valore 12.34 restituirà il valore intero a 32 bit 1234.

Tabella 8.3 Posizione dei bit del CT Single Word

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
READ	ERR	Riservato	32 BIT	Numero identificatore			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Byte di dati							

Tabella 8.4 Definizioni dei bit CT Single Word

Bit	Funzione	Valori	Descrizione
da 0 a 7	Dati	da 0 a 255	In base al numero identificatore del telegramma, è contenuto il byte del menu, del parametro o dei dati.
da 8 a 11	Numero identificatore	da 0 a 6	Indica il numero identificatore della parola. Mostra quale parte del messaggio è attualmente in corso. L'impostazione del numero identificativo a 0 resetta la macchina interna a stati non ciclici.
12	32 BIT	0 = dati a 16 bit 1 = dati a 32 bit	Specifica se un valore di dati a 16 bit o a 32 bit debba essere scritto o letto dal convertitore. Se l'impostazione è 32 BIT, saranno utilizzati i telegrammi 5 e 6 per trasferire i byte di dati supplementari.
13	Riservato	0	Riservato per usi futuri. Sempre impostato a 0.
14	ERR	0 = Dati OK 1 = Errore	Indica che il messaggio è stato trasmesso con successo o meno. Il mancato successo della trasmissione si verifica in caso di parametro inesistente, oppure se è di sola lettura o di sola scrittura. Questo bit viene inoltre impostato se il valore del parametro non rientra nel campo nella modalità a 16 bit.
15	READ	0 = Scrittura 1 = Lettura	Definisce se la parola di dati fa parte di un ciclo di lettura (READ) o di scrittura (WRITE).

NOTA

L'impostazione del numero identificativo a 0 resetta la macchina interna a stati non ciclici, consentendo l'inizio di un messaggio nuovo.

NOTA

I dati non ciclici CT Single Word utilizzano 1 sola parola di dati e quando si impiega questa modalità senza compressione, occorrono 2 parole a 16 bit. Se la modalità 1 è utilizzata con la compressione disabilitata, viene impiegata unicamente la parola meno significativa della parola a 32 bit.

Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	File GSD	Dati ciclici	Dati non ciclici	Parole di controllo e di stato	Funzioni diagnostiche	Funzioni avanzate	Profilo PROFIdrive	Guida rapida	Glossario dei termini	Indice
------------------------------	--------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------	--------------	------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	--------------	-----------------------	--------

8.4 Lettura dei parametri mediante CT Single Word

Al fine di leggere parametri a 32 bit mediante il canale non ciclico, occorre che siano trasmessi i “telegrammi” seguenti per costruire il messaggio finale:

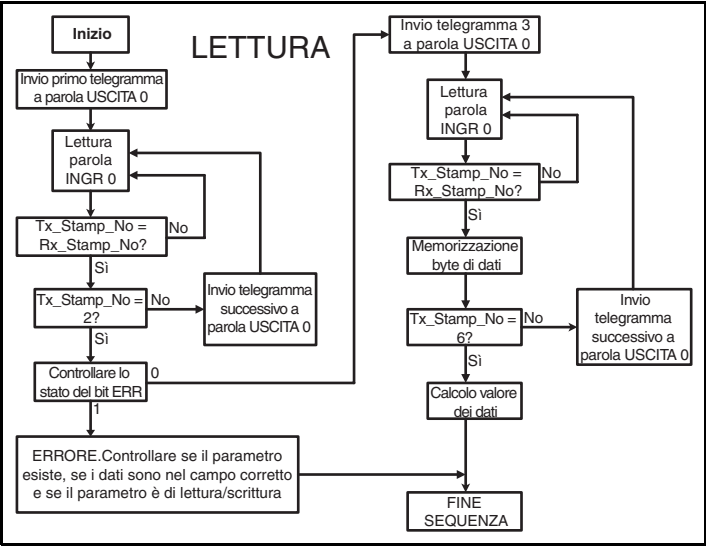
- Telegramma 1- definizione del numero menu
- Telegramma 2- definizione del numero parametro
- Telegramma 3- richiesta del byte alto di dati
- Telegramma 4- richiesta del byte medio alto di dati
- Telegramma 5- richiesta del byte medio basso di dati
- Telegramma 6- richiesta del byte basso di dati

Tabella 8.5 Posizione dei bit del CT Single Word

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
READ	ERR	Riservato	32 BIT	Numero identificativo			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Byte di dati							

8.4.1 Costruzione di messaggi di lettura in modalità 1 CT Single Word

Figura 8-2 Sequenza di lettura CT Single Word (modalità 1)



I seguenti telegrammi d'esempio mostrano come leggere il riferimento di velocità post-rampa (in giri/min con 1 decimale) dal Pr 2.01 nell'Unidrive SP.

TELEGRAMMA 1

Il primo telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP indica una lettura (READ) con il numero identificativo 1. Il byte di dati contiene il numero del menu del parametro da leggere.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0001	0000	0010

Parola di dati = 0x9102

Numero identificativo = 1

Menu = 2

Quando il primo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica fino al PLC. Questo è il segnale per il programma del controller master che il primo telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il secondo telegramma può essere trasmesso.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0001	0000	0010

Parola di dati = 0x9102

Numero identificativo = 1

NOTA

Se un telegramma produce un errore in qualunque punto della sequenza, la risposta al master avrà il bit d'errore ERR impostato a 1.

TELEGRAMMA 2

Il secondo telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP indica anch'esso un ciclo di lettura (READ), ma ora il numero identificativo è 2. Il byte di dati contiene il numero del parametro da leggere.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0010	0000	0001

Parola di dati = 0x9201

Numero identificativo = 2

Parametro = 1

Quando il secondo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nello slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il secondo telegramma del messaggio è stato ricevuto e che quindi il terzo telegramma può essere trasmesso.

NOTA

Se i telegrammi 1 e 2 non sono stati ricevuti correttamente, oppure se è stato specificato un parametro non valido, (per es. il parametro è di sola scrittura o non esiste), l'interfaccia PROFIBUS-DP imporrà il bit d'ERRORE a 1 (b14 = 1) nella risposta. I bit dei dati non saranno significativi. L'impostazione del numero identificativo a 0 resetta la macchina a stati non ciclici interna.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0010	0000	0001

Parola di dati = 0x9201

Numero identificativo = 2

NOTA

Se viene segnalato un errore, la parola di dati non ciclici deve essere impostata a 0 per garantire che la macchina a stati non ciclici sia completamente resettata e pronta per la successiva sequenza non ciclica di lettura (READ) o scrittura (WRITE).

TELEGRAMMA 3

Il terzo telegramma trasmesso dal master PROFIBUS-DP funge da indicazione per lo slave per inviare il byte di dati alto dal parametro richiesto. Il byte di dati non è utilizzato in questo telegramma e deve pertanto essere impostato a 0.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0011	0000	0000

Parola di dati = 0x9300

Numero identificativo = 3

Quando il terzo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, il nodo rifletterà il numero identificativo nella parola d'INGRESSO non ciclica e caricherà il byte alto del valore del parametro nel byte di dati.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0011	0000	0000

Parola di dati = 0x9300

Numero identificativo = 3

Byte di dati alto = 0x00 = 0

TELEGRAMMA 4

Il quarto telegramma trasmesso dal master PROFIBUS-DP funge da indicazione per lo slave di inviare il byte di dati medio-alto dal parametro richiesto. Il byte di dati non è utilizzato in questo telegramma e deve pertanto essere impostato a 0.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0100	0000	0000

Parola di dati = 0x9400

Numero identificativo = 4

Quando il quarto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, il nodo rifletterà il numero identificativo nella parola d'INGRESSO non ciclica e caricherà il byte medio-alto del valore del parametro nel byte di dati.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0100	0000	0001

Parola di dati = 0x9401

Numero identificativo = 4

Byte di dati medio-alto = 0x01 = 1

TELEGRAMMA 5

Il quinto telegramma trasmesso dal master PROFIBUS-DP funge da indicazione per lo slave di inviare il byte di dati medio-basso dal parametro richiesto. Il byte di dati non è utilizzato in questo telegramma e deve pertanto essere impostato a 0.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0101	0000	0000

Parola di dati = 0x9500

Numero identificativo = 5

Quando il quinto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, il nodo rifletterà il numero identificativo nella parola d'INGRESSO non ciclica e caricherà il byte medio-basso del valore del parametro nel byte di dati.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0101	0010	0101

Parola di dati = 0x9525

Numero identificativo = 5

Byte di dati medio-basso = 0x25 = 37

TELEGRAMMA 6

Il sesto telegramma trasmesso dal master PROFIBUS-DP funge da indicazione per lo slave di inviare il byte di dati basso dal parametro richiesto. Il byte di dati non è utilizzato in questo telegramma e deve pertanto essere impostato a 0.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0110	0000	0000

Parola di dati = 0x9600

Numero identificativo = 6

Quando il sesto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, il nodo rifletterà il numero identificativo nella parola d'INGRESSO non ciclica e caricherà il byte basso del valore del parametro nel byte di dati.

Esempio di risposta

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	1001	0110	1101	1100

Parola di dati = 0x96DC

Numero identificativo = 6

Byte di dati basso = 0xDC = 220

8.4.2 Parametro riassembleato

Il valore completo letto nel parametro può essere assemblato come segue.

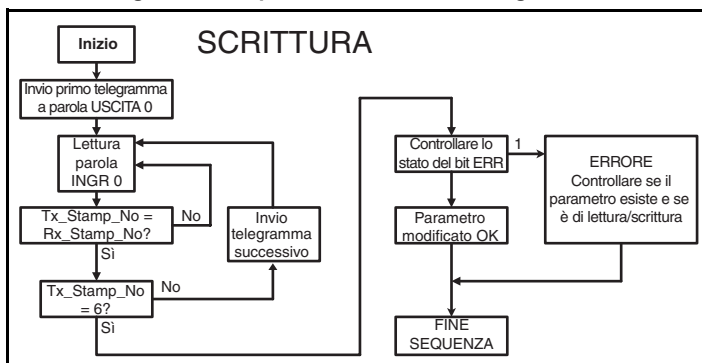
$$\begin{aligned}
 \text{Velocità} &= (\text{byte alto} * 2^{24}) + (\text{byte medio-alto} * 2^{16}) + \\
 &\quad (\text{byte medio-basso} * 2^8) + \text{byte basso} \\
 &= (0 * 16777216) + (1 * 65536) + (37 * 256) + 220 \\
 &= 75228 \\
 &= 7522.8 \text{ giri/min}
 \end{aligned}$$

8.4.3 Scrittura nei parametri mediante CT Single Word

Per scrivere un parametro a 32 bit mediante il canale non ciclico, i telegrammi seguenti devono essere inviati in ogni ciclo di rete per costruire il messaggio finale.

- Telegramma 1- definizione del numero menu
- Telegramma 2- definizione del numero parametro
- Telegramma 3- invio del byte di dati alto
- Telegramma 4- invio del byte di dati medio-alto
- Telegramma 5- invio del byte di dati medio-basso
- Telegramma 6- invio del byte di dati basso

Figura 8-3 Sequenza di scrittura CT Single Word



I seguenti telegrammi d'esempio mostrano come impostare il riferimento di velocità digitale 1 (Pr 1.21) a 12553.9 giri/min (il valore a 32 bit è 125539) nell'Unidrive SP.

TELEGRAMMA 1

Il primo telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP indica un ciclo di lettura (WRITE) mediante l'impostazione del bit di lettura/scrittura a 0. Il numero identificativo è impostato a 1. Il byte di dati contiene il numero di menu del parametro da modificare.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0001	0000	0001

Parola di dati = 0x1101

Numero identificativo = 1

Menu = 1

Quando il primo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il primo telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il secondo telegramma può essere trasmesso.

TELEGRAMMA 2

Il secondo telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP indica anch'esso un ciclo di scrittura (write), ma ora il numero identificativo è 2. Il byte di dati contiene il numero del parametro da modificare.

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0010	0001	0101

Parola di dati = 0x1215

Numero identificativo = 2

Parametro = 21

Quando il secondo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il secondo telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il terzo telegramma può essere trasmesso.

TELEGRAMMA 3

Il terzo telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP ha il numero identificativo impostato a 3. I dati contengono il byte di dati alto del parametro da modificare.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0011	0000	0000

Parola di dati = 0x1300

Numero identificativo = 3

Byte di dati alto = 0x00

Quando il terzo telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il terzo telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il quarto telegramma può essere trasmesso.

TELEGRAMMA 4

Il quarto telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP ha il numero identificativo impostato a 4. I dati contengono il byte di dati medio-alto del parametro da modificare.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0100	0000	0001

Parola di dati = 0x1401

Numero identificativo = 4

Byte di dati medio-alto = 0x01 = 1

Quando il quarto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il quarto telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il quinto telegramma può essere trasmesso.

TELEGRAMMA 5

Il quinto telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP ha il numero identificativo impostato a 5. I dati contengono il byte di dati medio-basso del parametro da modificare.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0101	1110	1010

Parola di dati = 0x15EA

Numero identificativo = 5

Byte di dati medio-basso = 0xEA = 234

Quando il quinto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, viene riportato nella parola d'INGRESSO non ciclica. Questo è il segnale per il programma del controller master che il quinto telegramma del messaggio è stato ricevuto e compreso e che quindi il sesto telegramma può essere trasmesso.

TELEGRAMMA 6

Il sesto telegramma inviato dal master PROFIBUS-DP ha il numero identificativo impostato a 6. I dati contengono il byte di dati basso del parametro da modificare.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0110	0110	0011

Parola di dati = 0x1663

Numero identificativo = 6

Byte di dati basso = 0x63 = 99

Quando il sesto telegramma è stato ricevuto ed elaborato nel nodo slave, scriverà i dati (Pr 1.21 = 12553.9) trasmessi (il punto decimale viene inserito automaticamente quando i dati sono trasferiti al convertitore). Se l'operazione ha successo, il bit ERR viene resettato a 0 e il telegramma è ricopiato nella parola d'INGRESSO non ciclica.

Esempio di risposta - successo

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0001	0110	0110	0011

Parola di dati = 0x1663

Numero identificativo = 6

Byte di dati basso = 0x63 = 99

Se invece si è riscontrato un problema nella scrittura di un certo parametro, per esempio il parametro è di sola lettura, non esiste o il valore in scrittura supera il valore massimo ammesso, il bit ERR è impostato a 1.

Esempio di risposta - mancata esecuzione

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0101	0110	0110	0011

Parola di dati = 0x5663

Numero identificativo = 6

8.4.4 Annullamento del messaggio non ciclico CT Single Word

La macchina a stati interna che controlla il trasferimento dei dati non ciclici accetterà unicamente un nuovo telegramma se esso è quello successivo atteso (cioè dopo avere accettato il telegramma 2, la macchina a stati risponderà esclusivamente al telegramma 3. Se invece viene ricevuto il telegramma 4, quest'ultimo sarà ignorato).

Un errore che si verifichi nel controller master manda fuori tempo i telegrammi e quindi il programma del master controller deve andare in timeout, annullare il messaggio e resettare la macchina a stati non ciclici.

Un messaggio non ciclico in modalità 1 può essere annullato resettando la macchina a stati. Ciò viene eseguito impostando la parola non ciclica a 0.

Esempio di telegramma

Bit	b15-b12	b11-b8	b7-b4	b3-b0
Valore	0000	0000	0000	0000

Parola di dati = 0x0000

Numero identificativo = 0

8.4.5 Accesso ai parametri a 16 bit

Per accedere ai parametri del convertitore utilizzando dati non ciclici in modalità 1, sarebbero generalmente richiesti 6 telegrammi. Per l'accesso a dati a 16 bit, occorrono solo 4 telegrammi. Se viene effettuato un tentativo di lettura di un parametro a 32 bit dal convertitore, sarà restituito il valore di detto parametro a condizione che non superi il limite di 16 bit con segno. In caso di dimensioni maggiori di un valore a 16 bit con segno, viene impostato il bit ERR. Quando si scrivono dati in un parametro a 32 bit, i dati a 16 bit saranno trattati come valore di dati a 16 bit con segno. Questo limita il campo di scrittura in un parametro a 32 bit.

8.5 Modalità 2 - PPO 4 Word

La modalità PPO 4 word dei dati non ciclici è un metodo semplice di accesso a tale tipo di dati senza che occorranò né i telegrammi richiesti nella modalità 1 dei dati non ciclici, né le inefficienze correlate. La modalità 2 presenta lo svantaggio di utilizzare 4 parole di mappatura, con conseguente riduzione delle mappature libere disponibili.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFINET
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

8.5.1 Mappatura dei dati non ciclici PPO 4 Word

Per configurare un SM-PROFIBUS-DP per dati non ciclici in modalità PPO 4 word, eseguire i punti descritti sotto:

- 1. Impostare il Pr **MM.05** sulla modalità richiesta (vedere la sezione 8.2 *Impostazione della modalità non ciclica*).
- 2. Impostare il Pr **MM.32** su ON e reinizializzare l'SM-PROFIBUS-DP.
- 3. Salvare i parametri, se richiesto (per maggiori informazioni, consultare la sezione 5.9 *Salvataggio dei parametri nel convertitore*).

Quando l'SM-PROFIBUS-DP esegue la reinizializzazione, mapperà le parole d'INGRESSO dalla 0 alla 3 e le parole d'USCITA dalla 0 alla 3 nel parametro del protocollo PPO 4 Word, il Pr **61.51**. Tutti i parametri di mappatura esistenti saranno scalati di 1 mappatura, (cioè le mappature precedenti impostate nel Pr **MM.10** e nel Pr **MM.20** compariranno ora rispettivamente nel Pr **MM.11** e nel Pr **MM.21**). La Tabella 8.6 mostra cosa accade alle mappature quando si cambia formato dei dati, passando dalle 10 parole cicliche (Pr **MM.05** = 10) alle 10 parole cicliche con dati non ciclici in modalità 2. (Pr **MM.05** = 210).

Tabella 8.6 Mappatura dei dati nella modalità PPO 4 Word

Parametro mappatura	Prima del cambio formato (Pr 17.05 = 10)		Dopo il cambio formato (Pr 17.05 = 210)	
	Valore	Mappatura	Valore	Mappatura
Pr 17.10	1040	Pr 10.40, parola di stato	6151	Pr 61.51, PPO 4 Word
Pr 17.11	201	Pr 2.01, rif. velocità post-rampa	1040	Pr 10.40, parola di stato
Pr 17.12	0	Non mappato	201	Pr 2.01, rif. velocità post-rampa
dal Pr 17.13 al Pr 17.19	0	Non mappati	0	Non mappato
Pr 17.20	642	Pr 6.42, parola di controllo	6151	Pr 61.51, PPO 4 Word
Pr 17.21	121	Pr 1.21, rif. velocità digitale 1	642	Pr 6.42, parola di controllo
Pr 17.22	0	Non mappato	121	Pr 1.21, rif. velocità digitale 1
dal Pr 17.23 al Pr 17.29	0	Non mappati	0	Non mappato

NOTA

Se tutti i parametri di mappatura d'INGRESSO e d'USCITA sono utilizzati quando si implementa un cambio del formato dei dati, si perderà il valore dell'ultimo parametro di mappatura.

8.5.2 Protocollo PPO 4 Word

La tabella di seguito riporta la struttura dei dati d'USCITA necessaria per implementare la richiesta del protocollo PPO 4 Word.

NOTA

L'informazione del punto decimale è inserita automaticamente quando il valore dei dati viene scritto nel convertitore, poi è rimossa quando detto valore viene letto. Occorre quindi conoscere il numero di decimali del parametro obiettivo. La scrittura del valore 1234 in un parametro con 2 decimali determinerà il valore 12.34 nel parametro obiettivo. In modo simile, la lettura del valore 12.34 restituirà il valore intero a 32 bit 1234.

Tabella 8.7 Struttura dei dati d'USCITA PPO 4 Word

Parola dati d'USCITA	Funzione			
	b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola USCITA 0	ID TASK	0	MENU	
Parola USCITA 1	PARAMETRO			Riservato
Parola USCITA 2	Parola di DATI ALTA			
Parola USCITA 3	Parola di DATI BASSA			

Il protocollo PPO 4 Word è controllato dall'ID del TASK e dall'ID della RISPOSTA. L'ID del TASK specifica la transazione richiesta e il resto delle parole contiene i dati della transazione. Nella tabella di seguito sono elencati i possibili codici dell'ID del TASK.

Tabella 8.8 Codici dell'ID del TASK

ID TASK	Funzione	Descrizione
0	Nessun task	Nessuna transazione non ciclica richiesta
1	Valore specifico bus di campo	
2	Valore specifico bus di campo	
3	Valore specifico bus di campo	
4	Non implementato	Riservato
5	Non implementato	Riservato
6	Richiesta valore del parametro	Leggere il parametro dal convertitore. Specificare il MENU e il PARAMETRO, impostare la parola di DATI ALTA e la parola di DATI BASSA a 0.
7	Modifica del valore del parametro (a 16 bit)	Scrivere il valore del parametro a 16 bit nel convertitore. Specificare il MENU, il PARAMETRO e la parola di DATI BASSA. (Qualsiasi valore nella parola di DATI ALTA sarà scartato.) Questa funzione può essere utilizzata per la scrittura in parametri a 32 bit del convertitore, ma il campo di valori è limitato a 16 bit.
8	Modifica del valore del parametro (a 32 bit)	Scrivere il valore del parametro a 32 bit nel convertitore. Specificare il MENU, il PARAMETRO, la parola di DATI ALTA e la parola di DATI BASSA. Questa funzione può inoltre essere utilizzata per la scrittura in parametri a 16 bit del convertitore, ma se la parola di DATI ALTA non è impostata a 0, sarà visualizzato un errore per superamento del campo valori.
9	Richiesta riferimento dell'ultimo parametro	Restituisce l'ultimo parametro del menu specificato. Specificare il MENU. (I valori nel PARAMETRO, nella parola di DATI ALTA e nella parola di DATI BASSA saranno scartati).

La Tabella 8.9 presenta la struttura dei dati di una risposta PPO 4 Word restituita da un SM-PROFIBUS-DP.

Tabella 8.9 Struttura dei dati d'INGRESSO PPO 4 Word

Parola dati INGR	Funzione			
	b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola INGR 0	ID RISPOSTA	0	MENU	
Parola INGR 1	PARAMETRO			
Parola INGR 2	Parola di DATI ALTA			
Parola INGR 3	Parola di DATI BASSA			

L'ID della RISPOSTA indica se la transazione richiesta ha avuto successo o meno. Nella tabella di seguito sono elencati i possibili codici dell'ID della RISPOSTA.

Tabella 8.10 Codici dell'ID della RISPOSTA

ID RISPOSTA	Funzione	Descrizione
0	Nessun task	Nessuna transazione non ciclica attiva
1	Valore specifico bus di campo	
2	Valore specifico bus di campo	
3	Non implementato	
4	Trasferimento del valore del parametro (a 16 bit)	Restituisce un valore di dati a 16 bit dalla richiesta valore del parametro specificata dall'ID del TASK 6, oppure il valore del parametro modificato con successo (a 16 bit) specificato dall'ID del TASK 7.
5	Trasferimento del valore del parametro (a 32 bit)	Restituisce un valore di dati a 32 bit dalla richiesta valore del parametro specificata dall'ID del TASK 6, oppure il valore del parametro modificato con successo (a 32 bit) specificato dall'ID del TASK 8.
6	Trasferimento del riferimento dell'ultimo parametro	Restituisce il parametro più alto del menu specificato dalla richiesta riferimento dell'ultimo parametro, ID del TASK 9.
7	Errore - Impossibile eseguire l'ID del TASK	Non è stato possibile completare l'ID del TASK precedentemente specificato. La parola 3 restituirà un codice di errore per indicare il motivo della mancata esecuzione dell'ID del TASK (vedere la tabella di seguito).
8	Errore - parametro di sola lettura	Il parametro obiettivo specificato dall'ID del TASK 7 o dall'ID del TASK 8 è di sola lettura e non può pertanto essere modificato.

Se l'ID della RISPOSTA 7 è stato ricevuto, il codice di errore può essere letto dalla parola 3. Esso indicherà il motivo della mancata esecuzione della richiesta dell'ID del TASK (vedere la Tabella 8.11).

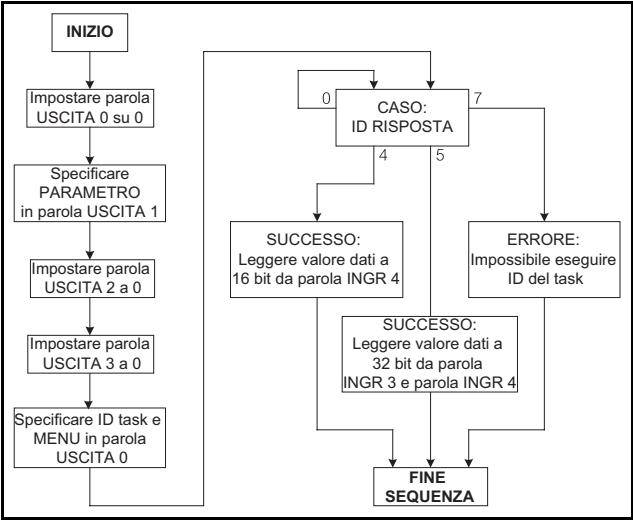
Tabella 8.11 Codici di errore PPO 4 Word

CODICE ERRORE	Errore	Descrizione
0	Menu non valido	Il menu specificato non esiste.
1	Parametro di sola lettura	Il parametro specificato è di sola lettura e non può essere modificato.
2	Valore fuori campo	Il valore di dati specificato per il parametro è fuori campo.
3	Parametro / menu non valido	Il parametro specificato non esiste.
18	Errore di parametro	Nessuna informazione disponibile dell'ultimo parametro.

8.5.3 Lettura dei parametri mediante la modalità PPO 4 Word

Nel diagramma riportato sotto, è illustrata la sequenza di eventi necessaria per la lettura di un parametro del convertitore mediante il canale non ciclico PPO 4 Word.

Figura 8-4 Sequenza di lettura PPO 4 Word



La Tabella 8.12 mostra le combinazioni possibili di ID del TASK e di ID della RISPOSTA che si possono incontrare quando si cerca di leggere il valore di un parametro da un convertitore.

Tabella 8.12 Combinazioni di ID del TASK e di ID di RISPOSTA per la lettura PPO 4 Word

Funzione	ID TASK	ID RISPOSTA	Stato messaggio
Nessun task	0	0	Nessun messaggio attivo.
Richiesta valore del parametro (a 16 bit)	6	4	Parametro letto con successo, valore a 16 bit restituito nella parola 3.
Richiesta valore del parametro (a 32 bit)	6	5	Parametro letto con successo, valore a 32 bit restituito nelle parole 2 e 3.

Tabella 8.12 Combinazioni di ID del TASK e di ID di RISPOSTA per la lettura PPO 4 Word

Funzione	ID TASK	ID RISPOSTA	Stato messaggio
Richiesta valore del parametro (a 16 bit)	6	7	Impossibile eseguire l'ID del TASK 6. Controllare il codice errore nella parola d'INGRESSO 3 per scoprirne il motivo.
Richiesta riferimento ultimo (parametro)	9	6	Il riferimento parametro più alto nel menu specificato è disponibile nella parola d'INGRESSO 3.
Richiesta riferimento dell'ultimo parametro	9	7	Impossibile eseguire l'ID del TASK 9. Controllare il codice errore nella parola d'INGRESSO 3 per scoprirne il motivo.

La Tabella 8.13 presenta una serie di parole di dati d'esempio per la modalità PPO 4 Word. Questo esempio leggerà il valore del riferimento di velocità post-rampa (Pr 2.01) nel convertitore.

Tabella 8.13 Esempio di richiesta di lettura PPO 4 Word

Parola dati d'USCITA	Valore esadec.	Funzione			
		b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola USCITA 0	0x6002	ID TASK = 6	0	MENU = 2	
Parola USCITA 1	0x0001	PARAMETRO = 1			0
Parola USCITA 2	0x0000	Parola di DATI ALTA = 0			
Parola USCITA 3	0x0000	Parola di DATI BASSA = 0			

La Tabella 8.14 mostra un esempio di risposta di lettura conclusa con successo all'istruzione di lettura presentata sopra. Il valore restituito è 15284, pari a 1528.4 giri/min.

Tabella 8.14 Esempio di risposta di lettura PPO 4 Word

Parola dati INGR	Valore esadec.	Funzione			
		b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola INGR 0	0x5002	ID RISPOSTA = 5	0	MENU = 2	
Parola INGR 1	0x0001	PARAMETRO = 1			0
Parola INGR 2	0x0000	Parola di DATI ALTA = 0			
Parola INGR 3	0x3BB4	Parola di DATI BASSA = 15284			

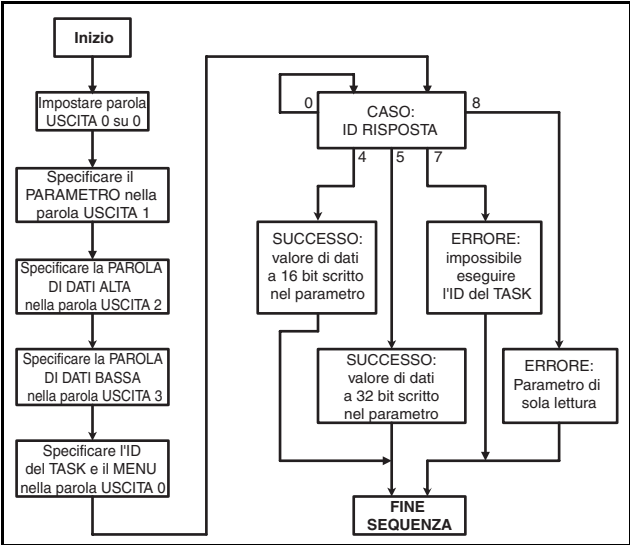
NOTA

È importante selezionare il modulo corretto nel file GSD per assicurare che il blocco in modalità PPO 4 word sia uniforme, altrimenti può verificarsi il disallineamento dei dati. Se le parole di dati d'USCITA 0 e 1 sono lasciate con lo stesso valore, il parametro obiettivo sarà letto o modificato (in base all'ID del TASK) a ogni ciclo di dati. Se il comando PPO 4 è lasciato nelle parole di dati, la lettura sarà eseguita a ogni aggiornamento della rete, fornendo in modo efficace una lettura continua. Si deve prestare attenzione ad assicurare che i parametri di lettura siano impostati prima del cambiamento dell'ID del TASK da 0, al fine di impedire la presenza di dati non corretti nel valore restituito.

8.5.4 Scrittura nei parametri mediante la modalità PPO 4 Word

La Figura 8-5 illustra la sequenza di eventi necessaria per la scrittura in un parametro del convertitore mediante il canale non ciclico PPO 4 Word.

Figura 8-5 Sequenza di scrittura PPO 4 Word



La Tabella 8.15 mostra le combinazioni possibili di ID del TASK e di ID della RISPOSTA che si possono incontrare quando si cerca di scrivere nel convertitore.

Tabella 8.15 Combinazioni di ID del TASK e di ID della RISPOSTA per la scrittura PPO 4 Word

Funzione	ID TASK	ID RISPOSTA	Stato messaggio
Nessun task	0	0	Nessun messaggio attivo.
Scrittura valore del parametro (a 16 bit)	7	4	Parametro (a 16 bit) modificato con successo.
Scrittura valore del parametro (a 32 bit)	8	5	Parametro (a 32 bit) modificato con successo.
Scrittura valore del parametro (a 16 bit)	7	7	Impossibile eseguire l'ID del TASK 7. Controllare il codice errore nella parola d'INGRESSO 3 per scoprirne il motivo.
Scrittura valore del parametro (a 32 bit)	8	7	Impossibile eseguire l'ID del TASK 8. Controllare il codice errore nella parola d'INGRESSO 3 per scoprirne il motivo.
Scrittura valore del parametro (a 32 bit)	8	8	Il parametro è di sola lettura e non può essere modificato.

La Tabella 8.16 presenta una serie di parole di dati d'esempio per la modalità PPO 4 Word. Questo esempio scriverà il valore di 1553.9 giri/min (il valore a 32 bit è 15539) nel riferimento di velocità digitale 1 (Pr 1.21) del convertitore.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Tabella 8.16 Esempio di richiesta di scrittura PPO 4 Word

Parola dati d'USCITA	Valore esadec.	Funzione			
		b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola USCITA 0	0x8001	ID TASK = 8	0	MENU = 1	
Parola USCITA 1	0x0015	PARAMETRO = 21			0
Parola USCITA 2	0x0001	Parola di DATI ALTA = 0			
Parola USCITA 3	0x3CB3	Parola di DATI BASSA = 15539			

La Tabella 8.17 mostra un esempio di risposta di scrittura conclusa con successo all'istruzione di scrittura illustrata sopra nella Tabella 8.16.

Tabella 8.17 Esempio di risposta di scrittura PPO 4 Word

Parola dati INGR	Valore esadec.	Funzione			
		b15-b12	b11	b10-b8	b7-b0
Parola INGR 0	0x5001	ID RISPOSTA = 5	0	MENU = 1	
Parola INGR 1	0x0015	PARAMETRO = 21			0
Parola INGR 2	0x0000	Parola di DATI ALTA = 0			
Parola INGR 3	0x3CB3	Parola di DATI BASSA = 15539			

NOTA

Se il comando PPO 4 è lasciato nelle parole di dati, la scrittura sarà eseguita a ogni aggiornamento della rete, fornendo in modo efficace una scrittura continua. Si deve prestare attenzione ad assicurare che i parametri di scrittura siano impostati prima del cambiamento dell'ID del TASK da 0, al fine di impedire la scrittura di dati non corretti.

8.6 Configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP mediante dati non ciclici

L'SM-PROFIBUS-DP può essere configurato utilizzando dati non ciclici CT Single Word o PPO 4 Word. Questa funzione si rivela utile quando si utilizza un controller master per configurare il convertitore; quando un convertitore è inizializzato, occorre impostare manualmente solo l'indirizzo del nodo **MM.03** e la modalità dei dati **MM.05**. A questo punto, il master può utilizzare la modalità PPO 4 Word per impostare il resto dei parametri.

I parametri di configurazione dello slot in cui si trova l'SM-PROFIBUS-DP sono accessibili come Pr **60.PP**. Qualsiasi modifica apportata ai parametri di configurazione avrà effetto solo dopo il reset dell'SM-PROFIBUS-DP. L'SM-PROFIBUS-DP può essere resettato scrivendo il valore 1 nel Pr **60.32**. Durante la sequenza di reset, si può riscontrare una breve interruzione nelle comunicazioni PROFIBUS-DP.

9 Parole di controllo e di stato

9.1 Cosa sono le parole di controllo e di stato?

Le parole di controllo e di stato consentono l'implementazione del controllo e del monitoraggio digitali del convertitore mediante l'uso di una singola parola di dati per ciascuna funzione. Ogni bit della parola di controllo ha una funzione particolare e assicura un metodo di controllo delle funzioni di uscita del convertitore, come la marcia e la direzione. Ogni bit della parola di stato assicura la retroazione sullo stato e sulla condizione operativa del convertitore, come stato del convertitore, in velocità, ecc.

9.2 Parola di controllo

La parola di controllo dell'SM-PROFIBUS-DP è composta da 16 bit di controllo, alcuni dei quali sono riservati. Per la descrizione delle funzioni dei singoli bit, vedere la Tabella 9.1.

Tabella 9.1 Definizioni dei bit della parola di controllo

b15	b14*	b13	b12*	b11	b10	b9*	b8
	SIST. SORV. TASTIERA	RESET	ALLARME			JOG INVERSO	REMOTO
b7*	b6*	b5	b4	b3	b2	b1	b0
AUTO	NON STOP	MARCIA	AVANTI INVERSA	MARCIA INVERSA	JOG AVANTI	MARCIA AVANTI	ABILITAZIONE

*non utilizzato nel Commander SX

Per abilitare il controllo del bus di campo, occorre che il segnale di abilitazione del bus (Pr 6.43) e il bit auto (bit 7) siano entrambi impostati su “1”. Quando il bit AUTO è resettato a 0, il convertitore passerà al controllo dai terminali. Per la descrizione di questa funzione nel Commander SX, consultarne la relativa documentazione.

Per motivi di sicurezza, il segnale esterno ABILITAZIONE HARDWARE deve essere presente prima che la parola di controllo del bus di campo possa essere utilizzata per avviare il convertitore. Questo terminale è generalmente controllato da un circuito esterno di “Arresto d'emergenza” per garantire che il convertitore venga disabilitato in una situazione d'emergenza.

Il bit REMOTO della parola di controllo monitora direttamente il parametro Pr 1.42 del convertitore, il quale serve per la selezione del riferimento di velocità digitale come sorgente del riferimento di velocità del convertitore. Quando il bit REMOTO è resettato a 0, il convertitore passa nuovamente all'utilizzo del riferimento di velocità analogico esterno.

Il riferimento digitale di velocità effettiva selezionato con REMOTO impostato a 1 sarà il Pr 1.21, che rappresenta anche la mappatura di default per il riferimento di velocità del bus di campo. Si può tuttavia utilizzare il Pr 1.15 per cambiare il riferimento digitale selezionato. Per maggiori dettagli sul riferimento di velocità digitale del convertitore, consultare la Guida dell'utente appropriata.

Nella Tabella 9.2 è elencata la funzione di ogni bit della parola di controllo. Per informazioni più approfondite sulle parole di controllo e sui bit sequenziatore del convertitore, consultare la Guida e la Guida avanzata dell'utente appropriata.

NOTA

Quando si verifica un allarme, la parola di controllo del convertitore DEVE essere impostata su uno stato sicuro disabilitato. Ciò impedisce che il convertitore sia inaspettatamente riavviato quando viene resettato. Questo si ottiene monitorando continuamente la parola di stato del convertitore e interbloccandola con la parola di controllo.

Per default, la compressione dei dati è disabilitata e quindi la parola di controllo sarà a 32 bit, i quali dal 16 al 31 sono riservati.

Tabella 9.2 Funzioni dei bit della parola di controllo

Bit	Funzione	Descrizione
0	ABILITAZIONE	Impostare a 1 per abilitare il convertitore. Il reset a 0 determina l'immediata disabilitazione del convertitore e l'arresto per inerzia del motore. Prima che il convertitore possa essere abilitato, occorre che anche il segnale esterno ABILITAZIONE HARDWARE sia presente.
1	MARCIA AVANTI	Impostare a 1 (con ABILITAZIONE impostato a 1) per fare ruotare il motore in marcia avanti. Quando è resettato a 0, il convertitore fa decelerare e arrestare il motore in modo controllato.
2	JOG AVANTI	Impostare a 1 per azionare il motore in jog avanti. Questo segnale deve essere utilizzato in combinazione con il bit ABILITAZIONE. Questo segnale viene escluso da un segnale di MARCIA, MARCIA INVERSA o MARCIA AVANTI.
3	MARCIA INVERSA	Impostare a 1 (con ABILITAZIONE impostato a 1) per fare ruotare il motore in marcia inversa. Quando è resettato a 0, il convertitore fa decelerare e arrestare il motore in modo controllato.
4	AVANTI/INVERSA	Impostare a 1 per selezionare la marcia inversa. Impostare a 0 per fare ruotare il motore in marcia avanti. Il segnale di MARCIA serve per avviare e arrestare il motore.
5	MARCIA	Impostare a 1 per fare ruotare il motore. La marcia AVANTI/INVERSA serve per selezionare il senso di rotazione del motore. Quando è resettato a 0, il convertitore fa decelerare e arrestare il motore in modo controllato.
6*	NON STOP	Impostare a 1 per consentire l'autotenuta del bit sequenziatore. Se NON STOP è zero, tutte le autotenute sono cancellate e mantenute a 0. Per assicurare tale funzionamento, occorre impostare correttamente il Pr 6.04.
7	AUTO	Impostare a 1 per abilitare il controllo nel bus di campo della parola di controllo del convertitore. Occorre impostare a 1 anche il parametro Abilitazione parola di controllo (Pr 6.43). Quando è resettato a 0, il convertitore funzionerà nel modo controllo dai terminali.
8	REMOTO	Impostare a 1 per selezionare il riferimento di velocità digitale 1 (Pr 1.21) e resettarlo a 0 per selezionare il riferimento analogico 1 (Pr 1.36). Il bit REMOTO controlla direttamente il Pr 1.42, quindi il selettore del riferimento (Pr 1.14) e il selettore della preimpostazione (Pr 1.15) devono essere entrambi programmati a 0 (default) affinché il suddetto bit operi in modo appropriato.
9*	JOG INVERSO	Impostare a 1 per fare ruotare il motore in jog inverso. Questo segnale deve essere utilizzato in combinazione con il bit ABILITAZIONE. Questo segnale viene escluso da un comando di MARCIA, MARCIA INVERSA o MARCIA AVANTI.
10	Riservato	
11	Riservato	
12*	ALLARME	Impostare a 1 per mandare in allarme il convertitore in qualsiasi momento. L'allarme sarà visualizzato sul convertitore con l'indicazione "CL.bit" e il relativo codice sarà il 35. Il bit AUTO (b7) non influisce su questa funzione. L'allarme non può essere cancellato finché il bit ALLARME non è resettato a 0.
13	RESET	Il passaggio da 0 a 1 del bit RESET determinerà il reset del convertitore dopo una condizione di allarme. Se la causa dell'allarme non è stata eliminata, oppure se è stata rilevata un'altra anomalia, il convertitore ritornerà immediatamente in allarme. Quando si resetta il convertitore, si raccomanda di controllare la parola di stato prima di riavviare il convertitore per accertarsi che il reset sia stato eseguito correttamente.
14*	SIST. SORV. TASTIERA	La funzione di sorveglianza di questo bit è fornita per una tastiera esterna o per altri dispositivi nei casi in cui occorra rilevare un'interruzione nel collegamento delle comunicazioni. Il sistema di sorveglianza può essere abilitato e/o azzerato se l'impostazione di questo bit viene cambiata da zero a uno con la parola di controllo abilitata. Una volta abilitato, il sistema di sorveglianza deve essere azzerato almeno ogni secondo, altrimenti si verifica un allarme "SCL". Il sistema di sorveglianza viene disabilitato al verificarsi di un allarme "SLC" e quindi deve essere riabilitato dopo il reset dell'allarme.
15	Riservato	

*Non supportato nel Commander SX.

9.3 Parola di stato

La parola di stato dell'SM-PROFIBUS-DP è composta da 16 bit di controllo, alcuni dei quali sono riservati. Per la descrizione delle funzioni dei singoli bit, vedere la tabella riportata sotto.

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Non utilizzato	Perdita rete	Direzione marcia	Direzione impostata	Allarme freno	Freno attivo	Rigenerazione	Limite corrente
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Carico raggiunto	Oltre velocità impostata	Alla velocità impostata	Sotto velocità impostata	Marcia in velocità	Velocità zero	Convertitore attivo	Stato convertitore

La parola di stato del bus di campo è mappata direttamente dalla parola di stato del convertitore, Pr 10.40.

Il Pr 10.40 è generato dai valori di vari bit di stato singoli del convertitore: la Tabella 9.3 mostra la funzione indicata da ogni bit nella parola di stato quando è impostato a 1.

Tabella 9.3 Funzioni dei bit della parola di stato del convertitore

Bit	Parametro	Descrizione
0	Pr 10.01	Stato convertitore Indica che il convertitore non è in stato di allarme.
1	Pr 10.02	Convertitore attivo Indica che lo stadio di uscita del convertitore è attivo.
2	Pr 10.03	Velocità zero Nella modalità in Anello aperto, la velocità zero indica che il valore assoluto del riferimento post-rampa di velocità è al di sotto o alla soglia della velocità zero. <i>Solo Unidrive SP</i> - nelle modalità Anello chiuso e Servo, la velocità zero indica che il valore assoluto della retroazione di velocità è al di sotto o alla soglia della velocità zero.
3	Pr 10.04	Marcia alla o sotto la velocità minima Nella modalità bipolare (Pr 1.10 = 1), il Pr 10.04 è lo stesso della velocità zero, Pr 10.03. (Vedere sopra.) Nella modalità unipolare, il Pr 10.04 è impostato se il valore assoluto del riferimento post-rampa di velocità (Pr 2.01) o la retroazione della velocità (Pr 3.02) è al di sotto o alla velocità minima + 0,5 Hz o 5 giri/min. (La velocità minima è definita dal Pr 1.07.) Questo parametro viene impostato unicamente se il convertitore è in funzione.
4	Pr 10.05	Sotto la velocità impostata Impostato esclusivamente se il convertitore funziona al di sotto della velocità impostata. Per maggiori informazioni, vedere i Pr 3.06, Pr 3.07 e Pr 3.09 nella Guida dell'utente al convertitore.
5	Pr 10.06	In velocità Impostato esclusivamente se il convertitore funziona alla velocità impostata. Vedere i Pr 3.06, Pr 3.07 e Pr 3.09 nella Guida dell'utente al convertitore.
6	Pr 10.07	Sopra la velocità impostata Impostato esclusivamente se il convertitore funziona al di sopra della velocità impostata. Per maggiori informazioni, vedere i Pr 3.06, Pr 3.07 e Pr 3.09 nella Guida dell'utente al convertitore.
7	Pr 10.08	Carico raggiunto Indica che il modulo della corrente attiva è maggiore o pari alla corrente attiva nominale, come definito nel menu 4. Per maggiori dettagli, consultare la Guida dell'utente per uso avanzato del convertitore.
8	Pr 10.09	In limite di corrente Indica che i limiti di corrente sono attivi.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Tabella 9.3 Funzioni dei bit della parola di stato del convertitore

Bit	Parametro	Descrizione
9	Pr 10.10	Rigenerazione Solo Unidrive SP: la rigenerazione indica che la potenza è in fase di trasferimento dal motore al convertitore. Nella modalità Rigenerazione, la rigenerazione indica che la potenza è in fase di trasferimento dall'Unidrive SP all'alimentatore.
10	Pr 10.11	Freno dinamico attivo Indica che l'IGBT di frenatura è attivo. Se l'IGBT diventa attivo, questo parametro resta attivato per almeno un secondo.
11	Pr 10.12	Allarme freno dinamico L'allarme del freno dinamico viene impostato quando l'IGBT di frenatura è attivo e il valore dell'accumulatore dell'energia di frenatura è oltre il 75%.
12	Pr 10.13	Direzione comandata La direzione comandata è impostata a 1 se il riferimento pre-rampa di velocità (Pr 1.03) è negativo e resettata a 0 se detto riferimento è zero o positivo.
13	Pr 10.14	Direzione di marcia Uno 0 indica la marcia avanti e un 1 la marcia inversa. La sorgente di questo bit è il Pr 2.01 per la modalità in anello aperto e il Pr 3.02 per le modalità in anello chiuso e servo.
14	Pr 10.15	Perdita della rete Indica che il convertitore ha rilevato la perdita della rete dal livello della tensione del bus DC. Questo parametro può diventare attivo unicamente se si selezionano le modalità di ripartenza alla perdita della rete o di arresto alla perdita della rete. Per maggiori informazioni, vedere il Pr 6.03 nella <i>Guida dell'utente per uso avanzato del convertitore</i> . <i>Solo Unidrive SP</i> - nella modalità di rigenerazione, la perdita della rete è l'opposto del Pr 3.07. Per maggiori informazioni, vedere la <i>Guida Unidrive SP dell'utente per uso avanzato</i> .
15	Non utilizzato	Riservato

10 Funzioni diagnostiche

In questa sezione, sono contenute le informazioni diagnostiche di base per risolvere i problemi più comuni incontrati durante l'impostazione di un SM-PROFIBUS-DP in una rete PROFIBUS-DP.

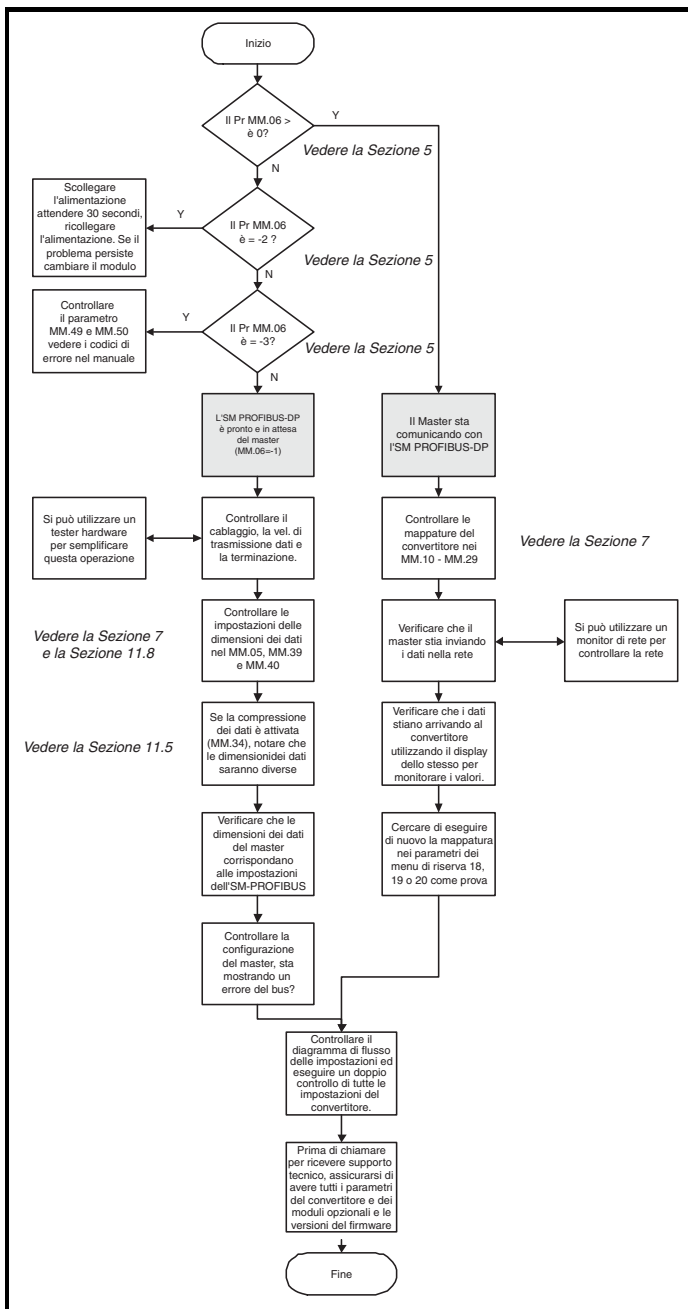
Una percentuale elevata dei problemi riferiti riguarda semplici difficoltà d'impostazione che possono essere evitate servendosi delle pagine seguenti. Iniziare utilizzando il diagramma di flusso, alla pagina seguente, per stabilire la causa possibile di un problema. Se i problemi persistono dopo la consultazione del suddetto diagramma, richiedere il supporto tecnico del proprio fornitore o del Drive Centre locale.

NOTA

Ricordare che il supporto tecnico è limitato all'impostazione e al collegamento in rete del convertitore.

Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	File GSD	Dati ciclici	Dati non ciclici	Parole di controllo e di stato	Funzioni diagnostiche	Funzioni avanzate	Profilo PROFIdrive	Guida rapida	Glossario dei termini	Indice
------------------------------	--------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------	--------------	------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	--------------	-----------------------	--------

10.1 Diagramma di flusso diagnostico



10.2 Codice ID del modulo

Codice ID del modulo		
Pr MM.01	Default	403 (SM-PROFIBUS-DP)
	Campo	da 0 a 499
	Accesso	sola lettura

Il codice ID del modulo indica il tipo di modulo installato nello slot corrispondente al menu MM. Il codice ID del modulo SM-PROFIBUS-DP è 403.

10.3 Versione del firmware dell'SM-PROFIBUS-DP

Firmware SM-PROFIBUS-DP - numero principale versione (xx.yy)		
Pr MM.02	Default	N/A
	Campo	da 00,00 a 99,99
	Accesso	sola lettura

Firmware SM-PROFIBUS-DP - numero minore versione (zz)		
Pr MM.51	Default	N/A
	Campo	da 0 a 99
	Accesso	sola lettura

La versione completa del firmware dell'SM-PROFIBUS-DP può essere letta. Essa viene composta combinando il numero principale della versione (xx.yy) e quello minore (zz) come segue: xx.yy.zz.

10.4 Indirizzo del nodo dell'SM-PROFIBUS-DP

Indirizzo del nodo PROFIBUS-DP		
Pr MM.03	Default	126
	Campo	da 0 a 126
	Accesso	lettura-scrittura

A ogni nodo in una rete PROFIBUS-DP deve essere assegnato un indirizzo univoco. L'SM-PROFIBUS-DP deve essere reinizializzato affinché il cambiamento di un indirizzo di nodo abbia effetto. Gli indirizzi dallo 0 al 126 sono riservati al sistema e non devono pertanto essere utilizzati.

10.5 Velocità di trasmissione dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Velocità di trasmissione dati PROFIBUS-DP		
Pr MM.04	Default	N/A
	Campo	-da 1 a 9
	Accesso	sola lettura

L'SM-PROFIBUS-DP rileva automaticamente la velocità di trasmissione dati della rete PROFIBUS-DP e si sincronizza con essa. Il Pr **MM.04** indica la velocità di trasmissione dati rilevata dall'SM-PROFIBUS-DP.

La presenza di -1 indica che l'SM-PROFIBUS-DP non ha rilevato alcuna attività nella rete PROFIBUS-DP e che sta attendendo l'inizio delle comunicazioni da parte del controller master.

Tabella 10.1 Velocità di trasmissione dati PROFIBUS-DP

Pr MM.04	bit/s		Pr MM.04	bit/s
-1	Auto-rilevamento		5	187.5k
0	12M		6	93.75k
1	6.0M		7	45.45k
2	3.0M		8	19.2k
3	1.5M		9	9.6k
4	500k			

NOTA Il parametro della velocità di trasmissione dati PROFIBUS-DP può essere modificato, ma questo non cambierà la velocità alla quale l'SM-PROFIBUS-DP comunica. La velocità di trasmissione dati sarà impostata automaticamente alla reinizializzazione della rete PROFIBUS-DP.

10.6 Formato dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Formato dei dati SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.05	Default	4
	Campi	0-32, 100-131 e 200-228
	Accesso	lettura-scrittura

Il formato dei dati predefinito è 4 parole cicliche. Ogni canale di dati ciclici è mappato in un parametro del convertitore, con mappature predefinite come mostrato nella tabella seguente.

NOTA Il numero massimo consentito di parole di dati a 16 bit è 32 (d'ingresso e d'uscita) con soli dati ciclici, 31 (d'ingresso e d'uscita) con dati non ciclici in modalità 1 e 28 (d'ingresso e d'uscita) in modalità PPO 4 Word. Per il Commander SX, tale numero massimo è ridotto a 10 (d'ingresso e d'uscita).

10.7 Stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP

Stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.06	Default	N/A
	Campo	-da 3 a 9999
	Accesso	sola lettura

Lo stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP può essere controllato nel relativo parametro (Pr MM.06). Quando l'SM-PROFIBUS-DP comunica con successo con il controller master PROFIBUS-DP, il Pr MM.06 fornirà l'indicazione del numero di messaggi di dati ciclici elaborati al secondo.

Tabella 10.2 Codici dello stato operativo PROFIBUS-DP

Pr MM.06	Parametro	Descrizione
>0	Rete funzionante correttamente	Indica il numero di messaggi ciclici elaborati al secondo.
0	Rete funzionante correttamente, nessun trasferimento di dati	Indica che il master PROFIBUS-DP ha aperto le comunicazioni con l'SM-PROFIBUS-DP. Se lo stato operativo passa brevemente a -1 per poi ritornare a 0, significa che la configurazione dello slave non corrisponde a quella nel controller master.
-1	Inizializzato	Indica che l'SM-PROFIBUS-DP ha eseguito correttamente l'inizializzazione e attende che il master PROFIBUS-DP iniziizzi le comunicazioni.
-2	Guasto hardware interno	Indica che parte della sequenza di inizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP non ha avuto successo. Se l'anomalia persiste dopo un ciclo di potenza, sostituire l'SM-PROFIBUS-DP.
-3	Errore di configurazione	Indica la presenza di un'impostazione non valida nei parametri di configurazione dell'SM-PROFIBUS-DP.

Nel caso in cui sia rilevato un errore di configurazione della mappatura (vedere la sezione 10.8 *Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP*) o un errore di rete (vedere la sezione 10.10 *Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP* a pagina 64), il convertitore può andare in allarme. Per i dettagli sulla visualizzazione dell'allarme del convertitore, vedere la sezione 10.9 *Codici di visualizzazione allarme del convertitore* a pagina 63.

10.8 Stato della mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP

Stato mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.49	Default	0
	Campo	da 0 a 255
	Accesso	sola lettura

Se il parametro dello stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP (Pr MM.06) indica -3, significa che è stato rilevato un errore di configurazione della mappatura. Il motivo di tale errore è mostrato dal parametro dello stato mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP, il Pr MM.49. Una volta corretto l'errore di mappatura, reinizializzare l'SM-PROFIBUS-DP impostando il Pr MM.32 su ON (1).

Tabella 10.3 Codici degli errori generici di mappatura

Stato mappatura	Errore	Descrizione
0	Nessun errore rilevato	Nessun errore rilevato nella configurazione di mappatura dei dati ciclici d'INGRESSO o d'USCITA.
2	Errore di mappatura diretta dei dati	I dati non ciclici non possono essere utilizzati con la mappatura diretta dei dati abilitata.
3	Modalità non ciclica non valida	Una modalità di dati non ciclici non valida è stata selezionata nel Pr MM.05.
5	Valore non valido della modalità	Il valore immesso nel Pr MM.05 non è supportato.
104	Errore multiplo di mappatura non ciclica	Una modalità di dati non ciclici è stata mappata più di una volta nei parametri di configurazione della mappatura dei dati d'INGRESSO (dal Pr MM.10 al Pr MM.19).
110	Errore di lettura della configurazione	Si è verificato un errore nella lettura dei parametri di configurazione della mappatura dei dati ciclici d'INGRESSO (dal Pr MM.10 al Pr MM.19) dal convertitore.

Tabella 10.3 Codici degli errori generici di mappatura

Stato mappatura	Errore	Descrizione
111	Parametro sorgente non valido	Uno o più parametri specificati nella configurazione della mappatura dei dati ciclici d'INGRESSO (dal Pr MM.10 al Pr MM.19) non rientrano nel campo consentito del PROFIBUS-DP. Il campo consentito dei parametri va dal Pr 0.00 al Pr 199.99 .
112	Errata corrispondenza di lettura	Uno o più parametri specificati nella configurazione di mappatura dei dati ciclici d'INGRESSO (dal Pr MM.10 al Pr MM.19) non possono essere utilizzati come parametro sorgente per i dati d'INGRESSO. Il parametro potrebbe non esistere.
113	Spazio vuoto nella configurazione di mappatura dei dati d'INGRESSO	I parametri di mappatura dei dati ciclici d'INGRESSO (dal Pr MM.10 al Pr MM.19) non sono contigui. Non è consentita la presenza di un parametro non utilizzato fra i dati ciclici.
115	Errore di comunicazione fra i moduli opzionali	Richiesta fallita di impostazione di un blocco di comunicazioni fra moduli opzionali. Il server non supporta il trasferimento del blocco o i parametri non sono legali.
120	Troppi oggetti di dati d'INGRESSO mappati	Dopo l'espansione di serie di mappature a blocchi, sono stati configurati troppi canali di dati ciclici d'INGRESSO.
121	Eccessiva lunghezza di mappatura	Le dimensioni totali di tutte le mappature di dati ciclici d'INGRESSO hanno superato quelle totali dei dati ciclici.
122	Numero max oggetti modalità registro superato	Sono stati selezionati più di 10 canali di dati ciclici d'INGRESSO con la modalità di mappatura diretta dei dati ciclici.
204	Errore multiplo di mappatura non ciclica	Una modalità di dati non ciclici è stata mappata più di una volta nei parametri di configurazione della mappatura dei dati ciclici d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29)
210	Errore di lettura della configurazione	Si è verificato un errore nella lettura dei parametri di configurazione della mappatura dei dati ciclici d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29) dal convertitore.
211	Parametro di destinazione non valido	Uno o più parametri specificati nella configurazione della mappatura dei dati ciclici d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29) non rientrano nel campo consentito del PROFIBUS-DP. Il campo consentito dei parametri va dal Pr 0.00 al Pr 199.99 .
212	Errata corrispondenza di scrittura	Uno o più parametri specificati nella configurazione di mappatura dei dati ciclici d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29) non possono essere utilizzati come parametro di destinazione dei dati d'USCITA. Il parametro potrebbe non esistere o essere di sola lettura. Questo errore si verifica inoltre se si cerca di mappare i dati d'USCITA nei parametri di configurazione di un'opzione del bus di campo in un altro slot, salvo che detto bus sia configurato nella modalità registro, cioè il Pr MM.09 = ON (1).
213	Spazio vuoto nella configurazione di mappatura dei dati d'USCITA	I parametri di mappatura dei dati d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29) non sono contigui. Non è consentita la presenza di un parametro non utilizzato fra i dati ciclici.
214	Errore di mappatura ripetuto	Due o più parametri di configurazione della mappatura dei dati ciclici d'USCITA (dal Pr MM.20 al Pr MM.29) sono stati configurati con lo stesso riferimento del parametro di destinazione.
215	Errore di comunicazione fra i moduli opzionali	Richiesta fallita di impostazione di un blocco di comunicazioni fra moduli opzionali. Il server non supporta il trasferimento del blocco o i parametri non sono legali.

Tabella 10.3 Codici degli errori generici di mappatura

Stato mappatura	Errore	Descrizione
220	Troppi oggetti di dati d'USCITA mappati	Dopo l'espansione di serie di mappature a blocchi, sono stati configurati troppi canali di dati ciclici d'USCITA.
221	Eccessiva lunghezza di mappatura	Le dimensioni totali di tutte le mappature di dati ciclici d'USCITA hanno superato quelle totali dei dati ciclici.
222	Numero max oggetti modalità registro superato	Sono stati selezionati più di 10 canali di dati ciclici d'USCITA con la modalità di mappatura diretta dei dati.

Nell'SM-PROFIBUS-DP, sono inoltre disponibili altri codici errore, elencati nella Tabella 10.4.

Tabella 10.4 Codici specifici degli errori di mappatura dell'SM-PROFIBUS-DP

Errore	Stato mappatura	Descrizione
Errore di configurazione	30	Non è stato selezionato alcun formato dei dati. I parametri Formato dei dati (Pr MM.05), Oggetto di processo parametro (Pr MM.38) e Parole cicliche d'INGRESSO e d'USCITA PROFIBUS-DP (Pr MM.39 e Pr MM.40) sono impostati tutti a 0.
Errore PPO	31	I PPO predefiniti (da 1 a 5) non possono essere utilizzati con la mappatura diretta dei dati abilitata.
Errore PPO e formato dei dati	32	I PPO possono essere selezionati unicamente se il parametro del formato dei dati (Pr MM.05) è impostato a 0.
Con il PPO, la compressione dei dati è disabilitata	33	I PPO possono essere selezionati unicamente se la compressione dei dati (Pr MM.34) è abilitata.

10.9 Codici di visualizzazione allarme del convertitore

Se l'SM-PROFIBUS-DP rileva un errore durante il funzionamento, attiva un allarme del convertitore. Tuttavia, il codice di allarme visualizzato sul convertitore indicherà solo quale slot ha determinato l'allarme. Il motivo esatto dell'allarme sarà mostrato nel parametro del codice errore dell'SM-PROFIBUS-DP, il Pr **MM.50**.

La Tabella 10.5 riporta i codici di allarme che possono essere visualizzati sul convertitore quando viene rilevato un problema nell'SM-PROFIBUS-DP, oppure quando l'SM-PROFIBUS-DP stesso attiva un allarme.

Tabella 10.5 Codici di visualizzazione allarme del convertitore

Codice allarme	Anomalia	Descrizione
SLX.HF	Anomalia hardware	Il convertitore ha rilevato la presenza di un modulo opzionale, ma non riesce a comunicare con esso.
SLX.tO	Timeout del sistema di sorveglianza	Non utilizzato dall'SM-PROFIBUS-DP.
SLX.Er	Errore	Allarme utente generato dall'SM-PROFIBUS-DP
SLX.nF	Non installato	Questo allarme si verifica se lo slot di un convertitore è configurato per un SM-PROFIBUS-DP, ma contiene un modulo diverso.
SLX.dF	Modulo diverso installato	I parametri di configurazione dello slot memorizzati nel convertitore non sono parametri di configurazione validi dell'SM-PROFIBUS-DP. Questo allarme si verifica anche quando si installa un SM-PROFIBUS-DP in uno slot precedentemente inutilizzato.

NOTA Sul Commander SK, viene visualizzato il codice SL.Er senza un numero di slot, sul Commander SX può comparire "Fbus Trip".

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

10.10 Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP

Codice d'errore dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.50	Default	N/A
	Campo	da 0 a 255
	Accesso	sola lettura

Se l'SM-PROFIBUS-DP rileva un errore durante il funzionamento, attiverà un allarme nel convertitore e aggiornerà il parametro del codice d'errore (Pr **MM.50**). La Tabella 10.6 riporta i codici d'errore dell'SM-PROFIBUS-DP.

Tabella 10.6 Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP

Codice errore	Anomalia	Descrizione
0	Nessun errore rilevato	Indica che l'allarme non è stato causato dall'SM-PROFIBUS-DP. Il convertitore può essere mandato in allarme dall'esterno attraverso vari canali delle comunicazioni.
52	Allarme per parola di controllo utente	Il bit TRIP (ALLARME) è stato impostato nella parola di controllo del convertitore.
61	Errore di configurazione	È stata rilevata una configurazione non valida. Per i codici di errore delle mappature, vedere il Pr MM.49 .
65	Perdita della rete	Non sono stati ricevuti nuovi messaggi relativi al tempo specificato di allarme per perdita della rete.
66	Interruzione critica del collegamento	Errore interno
70	Errore di trasferimento da memoria flash	L'SM-PROFIBUS-DP non è riuscito a caricare i parametri di configurazione dalla sua memoria FLASH al convertitore.
74	Sovratemperatura dell'SM-PROFIBUS-DP	Se la temperatura all'interno dell'SM-PROFIBUS-DP supera gli 82 °C, l'SM-PROFIBUS-DP stesso manderà in allarme il convertitore.
80	Errore di comunicazione fra i moduli opzionali	Si è verificato il timeout delle comunicazioni, ma l'SM-PROFIBUS-DP non è in grado di stabilire la causa dell'errore.
81	Errore comunicazioni allo slot 1	Solo Unidrive SP: Le comunicazioni dirette fra l'SM-PROFIBUS-DP e un SM-Applications in un altro slot sono andate in timeout.
82	Errore comunicazioni allo slot 2	
83	Errore comunicazioni allo slot 3	
98	Errore interno sistema di sorveglianza	Errore interno. Spegner e accendere il convertitore per resettare questo allarme. Se l'allarme persiste, sostituire l'SM-PROFIBUS-DP.
99	Errore interno software	

10.11 Numero di serie dell'SM-PROFIBUS-DP

Numero di serie dell'SM-PROFIBUS-DP*		
Pr MM.35	Default	N/A
	Campo	32 bit
	Accesso	sola lettura

Il numero di serie è caricato nell'SM-PROFIBUS-DP in fase di costruzione e non può essere cambiato. Esso contiene le ultime 6 cifre del numero di serie a 10 cifre riportato sulla targhetta.

*Questo parametro non è attualmente supportato nel Commander SX.

11 Funzioni avanzate

11.1 Allarme per perdita della rete SM-PROFIBUS-DP

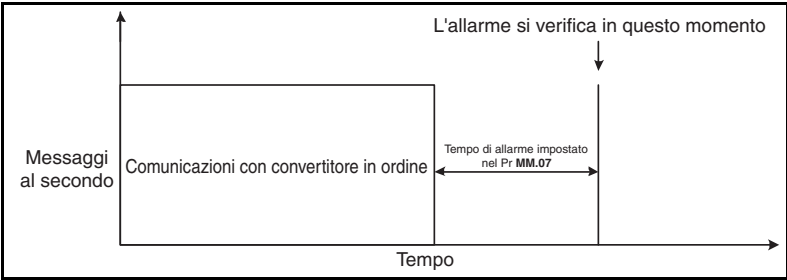
Timeout allarme per perdita della rete SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.07	Default	200
	Campo	da 0 a 3000
	Accesso	lettura-scrittura

L'allarme per perdita della rete fornisce un metodo, nel convertitore, per garantire che le comunicazioni con il siano ancora presenti. L'SM-PROFIBUS-DP resetta un temporizzatore interno quando riceve un messaggio valido dalla rete PROFIBUS-DP; se non viene ricevuto un messaggio entro l'intervallo specificato, il sistema attiva l'allarme per perdita della rete. Quando l'SM-PROFIBUS-DP attiva l'allarme, sul convertitore sarà visualizzata l'indicazione dell'allarme "SLx.Er", dove "x" è i numero di slot dove si è prodotto l'allarme. Quando si verifica un allarme per perdita della rete, nel parametro del codice di errore dell'SM-PROFIBUS-DP (Pr MM.50) compare il valore 65.

NOTA

L'allarme per perdita della rete non è abilitato internamente finché non vengono rilevati i dati ciclici. Questo impedisce allarmi spuri per perdita della rete mentre il controller master PROFIBUS-DP sta inizializzando la rete PROFIBUS-DP.

Figura 11-1 Allarme per perdita della rete



Se il tempo di allarme per perdita della rete viene ridotto eccessivamente, possono verificarsi allarmi spuri per perdita della rete dovuti al prodursi del timeout prima che il messaggio successivo abbia la possibilità di arrivare. Il tempo di allarme per perdita della rete deve essere impostato in modo che almeno 4 messaggi siano ricevuti nell'intervallo selezionato in normali condizioni di funzionamento.

AVVERTENZA

L'allarme per perdita della rete può essere disabilitato impostando il Pr MM.07 a 0. In tale caso, il convertitore continuerà a funzionare utilizzando gli ultimi valori ricevuti. Spetta all'utente assicurare che siano adottate precauzioni di sicurezza adeguate per evitare danni o lesioni mediante la disabilitazione del convertitore in caso di perdita delle comunicazioni.

11.2 Modalità SYNC e CONGELAMENTO

L'SM-PROFIBUS-DP supporta le modalità SYNC e CONGELAMENTO disponibili nella maggior parte dei controller master PROFIBUS-DP.

I dati ciclici sono collocati in gruppi dal PLC e ciò consente di sospendere e di aggiornare più canali ciclici attraverso l'uso dei comandi SYNC e CONGELAMENTO. I dati inviati al convertitore sono controllati dal comando SYNC e quelli provenienti dallo stesso sono controllati dal comando CONGELAMENTO. Il comando SYNC è utilizzato in combinazione con il comando UNSYNC e il comando CONGELAMENTO con il comando SCONGELAMENTO.

Il comando SYNC determina un singolo trasferimento dei dati precedentemente raggruppati e interrompe la ricezione di altri dati da parte del convertitore. In questo stato, il comando SYNC può essere ripetuto per consentire un altro singolo trasferimento di dati al convertitore. L'emissione di un comando UNSYNC riporta il convertitore all'aggiornamento ciclico continuo dei dati ricevuti.

Il comando CONGELAMENTO determina un singolo trasferimento dei dati precedentemente raggruppati e interrompe la trasmissione di altri dati da parte del convertitore. In questo stato, il comando CONGELAMENTO può essere ripetuto per consentire un altro singolo trasferimento di dati dal convertitore. L'emissione di un comando UNFREEZE riporta il convertitore all'aggiornamento ciclico continuo dei dati trasmessi.

11.3 Formato endian dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP

Formato endian dei dati dell'SM-PROFIBUS-DP*		
Pr MM.08	Default	OFF
	Campo	OFF (0) o On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

Quando sono inviati nella rete PROFIBUS-DP, i dati sono trasmessi come byte di 8 bit. Pertanto, quando viene trasmessa una parola di 32 o di 16 bit, essa è suddivisa in quattro o due byte da 8 bit. È importante che il nodo di ricezione ricostruisca nell'ordine corretto i byte di 8 bit ricevuti, in modo da ottenere il valore di dati da 32 o da 16 bit inizialmente trasmesso. Tale ordine viene chiamato "Formato endian dei dati".

Formato endian dati	Pr MM.08	Valore a 16 bit	Valore a 32 bit	
		Ordine byte	Ordine parole	Ordine byte
Big	0	Byte alto per primo Byte basso per secondo	Parola alta per prima Parola bassa per seconda	Byte alto per primo Byte medio alto per secondo Byte medio basso per terzo Byte basso per quarto
Little	1	Byte basso per primo Byte alto per secondo	Parola bassa per prima Parola alta per seconda	Byte basso per primo Byte medio basso per secondo Byte medio alto per terzo Byte alto per quarto

La maggior parte dei controller master PROFIBUS-DP utilizza il formato big endian per default, molti supportano anche il little endian, tuttavia alcuni PLC più datati non consentono di selezionare il formato big endian.

NOTA Il Commander SX non supporta questa funzione.

11.4 Unidrive SP: sincronizzazione delle comunicazioni fra moduli opzionali

Quando in un Unidrive-SP si installa più di un modulo opzionale, sono utilizzate le comunicazioni fra opzioni. Queste comunicazioni sono più lente rispetto a quelle effettuate direttamente con i parametri del convertitore.

I normali tempi di accesso diretto al menu del convertitore si aggira sui 30 µs (per parametro), mentre se si utilizzano le comunicazioni fra opzioni si arriva a circa 1 ms (per parametro).

Quando si impiegano le comunicazioni fra opzioni e se i parametri sono sequenziali (nell'ambito dello stesso menu), in un blocco possono essere raggruppati fino a 6 parametri e il trasferimento di detto blocco richiede fino a 1 ms. Sono complessivamente disponibili 8 blocchi per l'ingresso e 8 blocchi per l'uscita.

11.5 Compressione dei dati ciclici

Abilitazione compressione dati ciclici		
Pr MM.34	Default	OFF (0)
	Campo	OFF (0) o On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

Per default, l'SM-PROFIBUS-DP utilizza 32 bit per ogni canale di dati, anche se il parametro obiettivo nel convertitore è a 16 bit. Questa strategia (chiamata “casting”) assicura che i dati ciclici trasmessi nella rete PROFIBUS-DP siano mantenuti allineati con le locazioni di memoria nei PLC a 32 bit. La Tabella 11.1 illustra le dimensioni effettive dei dati mappati con e senza compressione.

Tabella 11.1 Dimensioni effettive dei dati

Dimensione parametro (bit)	Dimensione effett. dati (bit) Compressione on	Dimensione effett. dati (bit) Compressione off
1	16	32
8	16	32
16	16	32
32	32	32

La Tabella 11.2 mostra a titolo d'esempio una serie di parametri di mappatura che richiede 5 canali di ingresso e 5 canali di uscita dei dati ciclici. Con la compressione dei dati disabilitata, ogni canale dei dati impiega 32 bit (2 parole di dati, per un totale di 10 parole richieste, Pr **MM.05** = 10).

Tabella 11.2 Esempio di mappatura dei canali dei dati ciclici con compressione disabilitata

Canale dati	Parole dati utilizzate	Mappatura per slot 3	Impostazione	Capacità dati	Stato mappatura
Canale INGR 0	Parola INGR 0, 1	Pr 17.10	1040	16 bit	Pr 10.40 , parola di stato
Canale INGR 1	Parola INGR 2, 3	Pr 17.11	201	32 bit	Pr 2.01 , rif. velocità post-rampa
Canale INGR 2	Parola INGR 4, 5	Pr 17.12	420	16 bit	Pr 4.20 , carico motore come % del carico nominale del motore
Canale INGR 3	Parola INGR 6, 7	Pr 17.13	1421	16 bit	Pr 14.21 , retroazione PID
Canale INGR 4	Parola INGR 8, 9	Pr 17.14	1401	16 bit	Pr 14.01 , uscita PID
Canale USCITA 0	Parola USCITA 0, 1	Pr 17.20	642	16 bit	Pr 6.42 , parola di controllo
Canale USCITA 1	Parola USCITA 2, 3	Pr 17.21	121	32 bit	Pr 1.21 , rif. velocità digitale 1
Canale USCITA 2	Parola USCITA 4, 5	Pr 17.22	211	32 bit	Pr 2.11 , rampa di accelerazione
Canale USCITA 3	Parola USCITA 6, 7	Pr 17.23	221	32 bit	Pr 2.21 , rampa di decelerazione
Canale USCITA 4	Parola USCITA 8, 9	Pr 17.24	1420	16 bit	Pr 14.20 , riferimento PID

Quando la compressione dei dati è abilitata (**MM.34** = ON), un canale dei dati utilizzerà unicamente 32 bit se il parametro obiettivo del convertitore è a 32 bit. Se tale parametro obiettivo è solo a 1, 8 o 16 bit, per quel canale dei dati particolare saranno utilizzati 16 bit. Nell'esempio riportato sopra, i dati d'ingresso utilizzano 6 parole e quelli di uscita 8 parole. Ora, il Pr **MM.05** può essere impostato a 8.

Si consiglia di mantenere raggruppati i parametri a 16 bit. Ciò impedisce il disallineamento dei dati ciclici con i registri a 32 bit dei PLC quando si usano le funzioni di auto-mappatura per la configurazione della rete PROFIBUS-DP. Scambiando le mappature fra il canale d'ingresso 1 e il canale d'ingresso 2 e spostando il canale di uscita 4 nel canale di uscita 1, la struttura dei canali dei dati appare come riportato nella Tabella 11.3.

Tabella 11.3 Mappatura dei canali dei dati ciclici compressi

Canale dati	Parole dati utilizzate	Mappatura per slot 3	Impostazione	Capacità dati	Stato mappatura
Canale INGR 0	Parola INGR 0	Pr 17.10	1040	16 bit	Pr 10.40 , parola di stato
Canale INGR 1	Parola INGR 1	Pr 17.11	420	16 bit	Pr 4.20 , carico motore come % del carico nominale del motore
Canale INGR 2	Parola INGR 2, 3	Pr 17.12	201	32 bit	Pr 2.01 , rif. velocità post-rampa
Canale INGR 3	Parola INGR 4	Pr 17.13	1421	16 bit	Pr 14.21 , retroazione PID

Tabella 11.3 Mappatura dei canali dei dati ciclici compressi

Canale dati	Parole dati utilizzate	Mappatura per slot 3	Impostazione	Capacità dati	Stato mappatura
Canale INGR 4	Parola INGR 5	Pr 17.14	1401	16 bit	Pr 14.01 , uscita PID
Canale USCITA 0	Parola USCITA 0	Pr 17.20	642	16 bit	Pr 6.42 , parola di controllo
Canale USCITA 1	Parola USCITA 1	Pr 17.21	1420	16 bit	Pr 14.20 , riferimento PID
Canale USCITA 2	Parola USCITA 2, 3	Pr 17.22	121	32 bit	Pr 1.21 , rif. velocità digitale 1
Canale USCITA 3	Parola USCITA 4, 5	Pr 17.23	211	32 bit	Pr 2.11 , rampa di accelerazione
Canale USCITA 4	Parola USCITA 6, 7	Pr 17.24	221	32 bit	Pr 2.21 , rampa di decelerazione

11.6 Unidrive SP e Commander SK: mappatura a blocchi

Nell'SM-PROFIBUS-DP, sono disponibili 10 parametri per le mappature d'ingresso e di uscita. Qualora siano richieste più di 10 mappature, si deve allora ricorrere alla mappatura a blocchi. La mappatura a blocchi si configura collocando parametri crescenti (nello stesso menu) in parametri di mappatura consecutivi. Si prenda in esame l'esempio riportato nella Tabella 11.4.

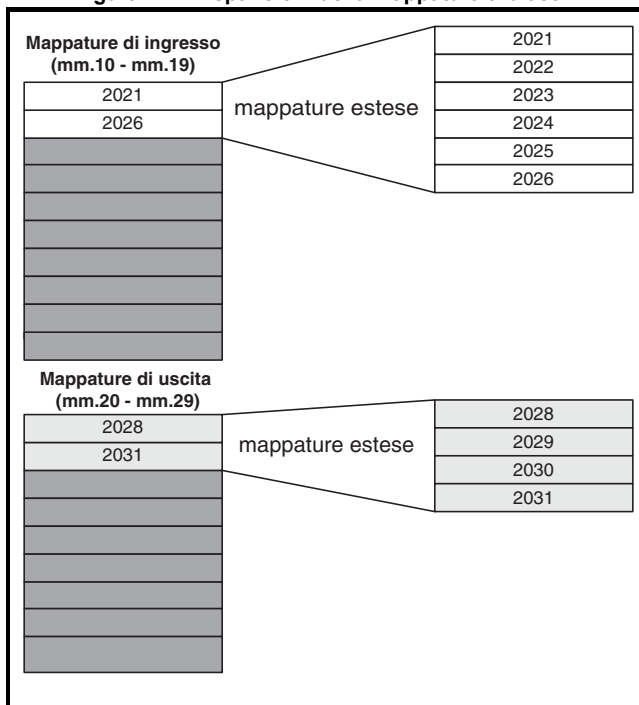
NOTA La mappatura a blocchi è disponibile unicamente quando si utilizzano i Pr **18.xx**, Pr **19.xx**, Pr **20.xx** e nei registri del PLC dell'SM-Applications. Il **Commander SX** non supporta questa funzione.

Tabella 11.4 Esempio di mappatura a blocchi

Parametro mappatura	Valore mappatura	Descrizione
Pr MM.10	2021	Mappare a 2021 come inizio della mappatura a blocchi.
Pr MM.11	2026	Mappare a 2026 come fine della mappatura a blocchi.
Pr MM.20	2028	Mappare a 2028 come inizio della mappatura a blocchi.
Pr MM.21	2031	Mappare a 2031 come fine della mappatura a blocchi.

Questa funzione mapperà i parametri dal Pr **20.21** al Pr **20.26** e dal Pr **20.28** al Pr **20.31** fornendo un totale di 10 mappature e utilizzando solo 4 dei parametri di mappatura, come mostrato nella Tabella 11-2.

Figura 11-2 Espansioni della mappatura a blocchi



Mediante l'uso della mappatura a blocchi, si può estendere questa operazione fino a un massimo di 32 mappature d'ingresso e di 32 d'uscita quando si utilizzano esclusivamente dati ciclici. Se oltre ai dati ciclici sono richiesti anche dati non ciclici, la disponibilità si riduce a 31 parole d'ingresso e d'uscita per i dati non ciclici in modalità 1 e a 28 parole d'ingresso e d'uscita per i dati non ciclici in modalità 2.

La mappatura a blocchi può essere inoltre impiegata per la mappatura di dati nei registri del PLC in un SM-Applications. Qualora occorra effettuare la mappatura in parametri singoli dello stesso menu, verificare che i registri obiettivo siano elencati in ordine decrescente (vedere la sezione 11.6.1 *Come evitare la mappatura a blocchi*).

11.6.1 Come evitare la mappatura a blocchi

Nella sezione riportata sopra, la mappatura a blocchi veniva utilizzata per definire gruppi di mappatura. Al fine di evitare tale mappatura, i parametri obiettivo devono essere immessi in ordine decrescente. Questo significa che l'SM-PROFIBUS-DP non riconoscerà un gruppo di parametri e che saranno mappati solo 2 parametri.

Tabella 11.5 Esempio di mappatura di dati non a blocchi

Parametro mappatura	Valore mappatura	Descrizione
Pr MM.10	2004	Mappare al valore del Pr 20.04 .
Pr MM.11	2001	Mappare al valore del Pr 20.01 .
dal Pr MM.12 al Pr MM.19	0	Non mappati
Pr MM.20	2035	Mappare al valore del Pr 20.35
Pr MM.21	2031	Mappare al valore del Pr 20.31
dal Pr 17.22 al Pr 17.29	0	Non mappati

Tabella 11.6 Esempio di struttura di dati non a blocchi

Parola dati	Parametro obiettivo	Parola dati	Parametro obiettivo
Parola INGR 0, 1	Menu Pr 20.04	Parola USCITA 0, 1	Pr 20.35
Parola INGR 2, 3	Menu Pr 20.01	Parola USCITA 2, 3	Pr 20.31
Parola INGR 4-9	Non mappato	Parola USCITA 4-9	Non mappato

11.7 Mappatura diretta dei dati

Abilitazione mappatura diretta dei dati		
Pr MM.09	Default	OFF (0)
	Campo	OFF (0) o On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

Per default, i parametri dal Pr **MM.10** al Pr **MM.29** sono utilizzati come puntatori per definire i parametri sorgente o di destinazione delle mappature. Quando si abilita la mappatura diretta dei dati, i parametri dal Pr **MM.10** al Pr **MM.29** servono come effettivi parametri sorgente e di destinazione rispettivamente per i dati di uscita e di ingresso.

Quando la mappatura diretta dei dati è abilitata, tutti i parametri di mappatura (dal Pr **MM.10** al Pr **MM.29**) saranno azzerati. Quando la compressione dei dati è disabilitata, il numero di parole di dati specificato nel Pr **MM.05** deve essere pari. Se si specifica un numero dispari, il parametro appropriato sarà impostato in modo da selezionare il successivo numero pari più basso di parole di dati (cioè con il valore 7 nel Pr **MM.05**, saranno gestite solo 6 parole di dati o 3 canali di dati). Ciò non cambierà tuttavia il valore presente nel Pr **MM.05**.

NOTA I dati non ciclici non possono essere utilizzati con la modalità di mappatura diretta dei dati abilitata.

Tabella 11.7 Configurazioni di mappatura diretta dei dati (compressione dei dati disabilitata)

Pr MM.05	Descrizione
da 2 a 10	I primi 10 canali d'INGRESSO saranno scritti direttamente nei parametri dal Pr MM.10 al Pr MM.19 e i primi 10 canali d'USCITA saranno letti direttamente dai parametri dal Pr MM.20 al Pr MM.29 .
da 100 a 109 da 200 a 206 da 300 a 309	I dati non ciclici non possono essere utilizzati nella modalità di mappatura diretta dei dati. Il parametro dello stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP (Pr MM.49) indicherà -3 e il codice di errore mappatura (Pr MM.50) mostrerà 2.

NOTA Con la compressione dei dati disattivata, ogni mappatura diretta utilizzerà 32 bit (2 canali di mappatura) nella rete. Il sistema passerà poi a 16 bit (1 canale) quando la compressione viene attivata. Per le mappature a 32 bit, quando la compressione dei dati è attivata si può utilizzare un massimo di 5 mappature d'ingresso e di 5 mappature d'uscita.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFINET
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

I parametri dal Pr **MM.10** al Pr **MM.29** sono tutti a 16 bit e quando la compressione dei dati è abilitata, ogni canale dei dati sarà limitato a 16 bit. Si possono pertanto specificare fino a 10 parole di dati nel Pr **MM.05** o nel Pr **MM.39** e nel Pr **MM.40**.

Tabella 11.8 Configurazioni di mappatura diretta dei dati (compressione dei dati attivata)

Pr MM.05	Descrizione
da 1 a 10	I primi 10 canali d'USCITA saranno scritti direttamente nei parametri dal Pr MM.10 al Pr MM.19 e i primi 10 canali d'USCITA saranno letti direttamente dai parametri dal Pr MM.20 al Pr MM.29 .
da 100 a 109 da 200 a 206 da 300 a 3098	I dati non ciclici non possono essere utilizzati nella modalità di mappatura diretta dei dati. Il parametro dello stato operativo dell'SM-PROFIBUS-DP (Pr MM.49) indicherà -3 e il codice di errore mappatura (Pr MM.50) mostrerà 2.

11.8 Formati di dati dell'SM-PROFIBUS-DP personalizzati

Parole cicliche d'INGRESSO SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.39	Default	4
	Campo	da 0 a 32
	Accesso	lettura-scrittura

Parole cicliche d'USCITA SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.40	Default	4
	Campo	da 0 a 32
	Accesso	lettura-scrittura

Se il numero di parole cicliche è specificato utilizzando il parametro del formato dei dati (Pr **MM.05**), il numero di parole cicliche d'ingresso e di uscita sarà lo stesso (vedere la sezione 7.2 *Formati dei dati* a pagina 30). I Pr **MM.39** e Pr **MM.40** visualizzeranno sempre il numero corrente di parole di dati ciclici d'ingresso e d'uscita utilizzate.

Quando il formato dei dati (Pr **MM.05**) e il Tipo PPO (Pr **MM.38**) sono entrambi impostati a 0, il numero di parole di dati d'ingresso e di uscita può essere specificato in modo separato rispettivamente nel Pr **MM.39** e nel Pr **MM.40**. Ciò consente di specificare numeri diversi di parole di dati ciclici d'ingresso e d'uscita.

I dati non ciclici CT Single Word o PPO 4 Word possono inoltre essere abilitati mappando le parole d'ingresso e d'uscita nell'appropriato parametro sorgente/di destinazione.

Tabella 11.9 Mappatura personalizzata di canali non ciclici

Parametro sorgente/destinazione	Modalità non ciclica	Descrizione
Pr 61.50	Modalità 1 -CT Single Word	Occorre assegnare 1 parola d'INGRESSO e 1 d'USCITA per l'utilizzo come canale non ciclico CT Single Word.
Pr 61.51	Modalità 2 - PPO 4 Word	Occorre assegnare 4 parole d'INGRESSO e 4 d'USCITA per l'utilizzo come canale non ciclico PPO 4 Word.

11.9 Ripristino dei valori predefiniti SM-PROFIBUS-DP

Ripristino dei valori predefiniti SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.30	Default	OFF (0)
	Campo	OFF (0) o On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

Se il convertitore host è impostato ai valori di default (per i dettagli, vedere la guida dell'utente al convertitore), esso cancellerà inoltre l'attuale configurazione dello slot in cui è installato l'SM-PROFIBUS-DP. L'impostazione del Pr **MM.30** a 1 cancella inoltre la copia di backup della configurazione SM-PROFIBUS-DP memorizzata nel modulo. Per maggiori informazioni, vedere la Sezione 11.10.

Per effettuare il ripristino, procedere come segue:

- Impostare il Pr **MM.30** a 1.
- Impostare il Pr **MM.00** a 1233 per ripristinare i valori predefiniti europei (1244 per i valori predefiniti USA).
- Le comunicazioni PROFIBUS-DP saranno interrotte.
- Il convertitore host carica e memorizza i suoi valori predefiniti dei parametri.
- I valori predefiniti dei parametri dell'SM-PROFIBUS-DP sono caricati nei parametri Pr **MM.PP**.
- I valori predefiniti dei parametri SM-PROFIBUS-DP sono memorizzati nella copia di backup nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP.
- L'SM-PROFIBUS-DP esegue il reset e la reinizializzazione utilizzando i valori predefiniti.

Per il Commander SX, consultare la Guida dell'utente per maggiori informazioni.

11.10 Memorizzazione dei parametri dell'SM-PROFIBUS-DP (backup)

Memorizzazione nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.31	Default	OFF
	Campo	da OFF (0) a On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

I parametri degli slot delle opzioni sono memorizzati nella memoria del convertitore e l'SM-PROFIBUS-DP ne utilizzerà sempre i valori in fase di inizializzazione per configurarsi. Se si installa un SM-PROFIBUS-DP nuovo nello stesso slot, esso comunicherà utilizzando le stesse impostazioni dell'SM-PROFIBUS-DP precedente.

Mediante il Pr **MM.31**, si può memorizzare la configurazione come copia di backup nel modulo SM-PROFIBUS-DP. Questo consente al modulo di conservare una copia di backup della sua configurazione, la quale può essere ripristinata utilizzando il Pr **MM.33** (vedere la Sezione 11.11). Ciò si rivela particolarmente utile quando si imposta un modulo da spedire sul posto come parte sostitutiva, oppure come metodo per conservare una copia di backup delle impostazioni dell'SM-PROFIBUS-DP, da utilizzare in caso di guasto al convertitore.

NOTA

Se i valori memorizzati nel convertitore sono di un tipo diverso di modulo opzionale, il convertitore va in allarme per un errore di slot. I parametri di configurazione degli slot saranno impostati ai valori predefiniti per l'SM-PROFIBUS-DP, ma i valori predefiniti NON saranno memorizzati nel convertitore.

Per memorizzare i parametri dell'SM-PROFIBUS-DP (non del Commander SX) nella copia di backup nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP:

- Impostare il Pr **MM.31** a 1.
- Impostare il Pr **MM.00** a 1000.
- Premere il tasto rosso di RESET.

Il convertitore eseguirà un salvataggio del convertitore e inoltre copierà le impostazioni del menu degli slot associate all'SM-PROFIBUS-DP nella memoria FLASH locale dell'SM-PROFIBUS-DP stesso.

NOTA

I parametri del convertitore NON sono memorizzati nell'SM-PROFIBUS-DP. Per il Commander SX, consultare la Guida dell'utente per maggiori informazioni.

11.11 Ripristino della configurazione precedente dell'SM-PROFIBUS-DP

Caricamento dalla memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP		
Pr MM.33	Default	OFF (0)
	Campo	OFF (0) o On (1)
	Accesso	lettura-scrittura

Qualora parametri di configurazione validi siano stati precedentemente memorizzati nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP, tali valori possono essere ripristinati nelle impostazioni dell'host relative all'SM-PROFIBUS-DP. Una volta che i valori dei parametri di configurazione sono stati caricati nel convertitore host, l'SM-PROFIBUS-DP esegue il reset e la riconfigurazione utilizzando i valori aggiornati dei parametri. Questa funzione consente di installare un SM-PROFIBUS-DP preconfigurato in un convertitore host senza che se perda la configurazione SM-PROFIBUS-DP. Per il Commander SX, consultare la Guida dell'utente per maggiori informazioni.

NOTA

Se l'SM-PROFIBUS-DP non riesce a caricare i parametri di configurazione nel convertitore host, oppure se i parametri di configurazione non sono mai stati salvati nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP, il convertitore andrà in allarme per un errore di slot e imposterà il codice di errore (Pr **MM.49**) su 70.

Quando il Pr **MM.33** è impostato a ON, l'SM-PROFIBUS-DP trasferirà i parametri di configurazione dalla sua memoria FLASH al convertitore host sovrascrivendo i valori esistenti nell'host.

Di seguito è riportata l'intera sequenza di eventi per il ripristino dei valori da un SM-PROFIBUS-DP installato nello slot MM:

- Impostare il Pr **MM.33** su ON.
- Le comunicazioni PROFIBUS-DP saranno interrotte.
- L'SM-PROFIBUS-DP sovrascriverà tutti i parametri **MM.PP** con i valori contenuti nella sua memoria FLASH interna.
- Il Pr **MM.33** viene resettato su OFF.
- L'SM-PROFIBUS-DP esegue il reset e la reinizializzazione utilizzando i valori ripristinati.

NOTA

Questa procedura **NON** memorizza i parametri aggiornati del convertitore host e occorrerà un salvataggio del convertitore per aggiornarne la memoria. La mancata esecuzione di questa operazione farà sì che dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica, l'SM-PROFIBUS-DP ricorra ai parametri salvati in precedenza nella memoria FLASH del convertitore. Per il Commander SX, consultare la Guida dell'utente per maggiori informazioni.

NOTA

Unidrive SP: l'SM-PROFIBUS-DP ripristinerà i suoi parametri di configurazione nel menu dei parametri associati allo slot in cui il modulo stesso è installato. Nel caso in cui un SM-PROFIBUS-DP sia spostato da uno slot di un convertitore, può essere poi reinstallato in qualsiasi slot di un altro convertitore e trasferire la sua configurazione al convertitore.

11.12 Menu 60 - Accesso locale ai moduli opzionali

Il Menu 60 consente a un master PROFIBUS-DP di regolare i parametri di un modulo SM-PROFIBUS-DP indipendentemente dal numero dello slot in cui detto modulo è installato. Al nodo SM-PROFIBUS-DP richiesto si accede utilizzando il suo indirizzo PROFIBUS-DP in combinazione con il menu 60.

Per modificare un parametro nell'SM-PROFIBUS, si deve inviare un messaggio non ciclico al nodo utilizzando il menu 60 come destinazione.

Tabella 11.10 Accesso locale ai parametri di configurazione degli slot

Parametro	SM-PROFIBUS-DP nello slot 1	SM-PROFIBUS-DP nello slot 2*	SM-PROFIBUS-DP nello slot 3*
Pr 60.01 - Pr 60.51	Pr 15.01 - Pr 15.51	Pr 16.01 - Pr 16.51	Pr 17.01 - Pr 17.51

* Solo Unidrive-SP



I parametri del Menu 60 sono accessibili unicamente dalla rete PROFIBUS-DP mediante metodi di accesso ai dati non ciclici. Per maggiori informazioni, consultare la Sezione 8.1.

11.13 Unidrive SP: mappatura nei parametri dei moduli SM-Applications

L'SM-PROFIBUS-DP può leggere e scrivere dati direttamente dai e nei registri interni di un modulo SM-Applications. I parametri di mappatura sono riportati nella Tabella 11.11.

Tabella 11.11 Parametri SM-Applications

Parametri SM-Applications	Slot SM-Application più basso*	Diretto allo Slot 1*	Diretto allo Slot 2*	Diretto allo Slot 3*
Registri PLC _Pxx%	Pr 70.xx	Pr 100.xx	Pr 130.xx	Pr 160.xx
Registri PLC _Qxx%	Pr 71.xx	Pr 101.xx	Pr 131.xx	Pr 161.xx
Registri PLC _Rxx%	Pr 72.xx	Pr 102.xx	Pr 132.xx	Pr 162.xx
Registri PLC _Sxx%	Pr 73.xx	Pr 103.xx	Pr 133.xx	Pr 163.xx
Registri PLC _Txx%	Pr 74.xx	Pr 104.xx	Pr 134.xx	Pr 164.xx
Registri PLC _Uxx%	Pr 75.xx	Pr 105.xx	Pr 135.xx	Pr 165.xx
Parametri di configurazione locale	Pr 81.xx	Pr 111.xx	Pr 141.xx	Pr 171.xx
Parametri delle funzioni dei temporizzatori	Pr 85.xx	Pr 115.xx	Pr 145.xx	Pr 175.xx
Parametri degli I/O digitali	Pr 86.xx	Pr 116.xx	Pr 146.xx	Pr 176.xx

Tabella 11.11 Parametri SM-Applications

Parametri SM-Applications	Slot SM-Application più basso*	Diretto allo Slot 1*	Diretto allo Slot 2*	Diretto allo Slot 3*
Parametri di stato	Pr 88.xx	Pr 118.xx	Pr 148.xx	Pr 178.xx
Parametri generali	Pr 90.xx	Pr 120.xx	Pr 150.xx	Pr 180.xx
Parametri di accesso rapido	Pr 91.xx	Pr 121.xx	Pr 151.xx	Pr 181.xx

Se l'SM-PROFIBUS-DP è configurato per mappare i dati nei parametri dal Pr 70.xx al Pr 91.xx, i dati saranno scambiati con l'SM-Applications installato nel numero di slot più basso. Questo metodo si rivela comodo se nell'Unidrive SP è installato un unico SM-Applications, in quanto assicura che i dati saranno sempre scritti nell'SM-Applications anche se questo viene spostato in un altro slot. Se invece sono presenti due SM-Applications, è preferibile effettuare la mappatura direttamente nello slot richiesto.



Se il numero di mappature è superiore a 10, si deve ricorrere alla mappatura a blocchi. Per maggiori informazioni, vedere la Sezione 11.14.

11.13.1 Unidrive SP: un singolo SM-Applications installato

Si consideri un Unidrive SP con la configurazione seguente:

- Slot 1 - Vuoto
- Slot 2 - SM-Applications
- Slot 3 - SM-PROFIBUS-DP

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr 71.08, essa sarà reindirizzata all'SM-Applications nello slot dal numero più basso (slot 2) e sarà restituito il valore in _Q08%.

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr 131.08, essa sarà reindirizzata direttamente al modulo SM-Applications. Dallo slot 2, sarà restituito il valore in _Q08%.

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr 101.08, essa sarà reindirizzata direttamente al modulo SM-Applications nello slot 1. Poiché non vi è alcun SM-Applications nello slot 1, sarà restituito un messaggio di errore per indicare che il parametro non esiste.

11.13.2 Unidrive SP: due SM-Applications installati

Si consideri un Unidrive SP con la configurazione seguente:

- Slot 1 - SM-Applications
- Slot 2 - SM-Applications
- Slot 3 - SM-PROFIBUS-DP

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr 71.08, essa sarà reindirizzata all'SM-Applications nello slot dal numero più basso (slot 1) e sarà restituito il valore in _Q08%.

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr 131.08, essa sarà reindirizzata direttamente al modulo SM-Applications nello slot 2 e sarà restituito il valore in _Q08%.

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del Pr **101.08**, essa sarà reindirizzata direttamente al modulo SM-Applications nello slot 1 e sarà restituito il valore in `_Q08%`.

11.14 Unidrive SP: attivazione del task EVENT nell'SM-Applications

Slot	Attivazione del task Event nell'SM-Applications		
Menu 15	Pr 61.41	Default	0
Menu 16	Pr 61.42	Campo	da 0 a 4
Menu 17	Pr 61.43	Accesso	solo scrittura

L'SM-Applications dispone di quattro task EVENT per l'utilizzo nei programmi DPL e l'SM-PROFIBUS-DP può essere configurato per attivare uno di questi task.

Un task EVENT viene eseguito quando il parametro di attivazione viene effettivamente modificato e il valore scritto (da 1 a 4) determina quale task deve essere attivato. Il parametro di attivazione del task può essere modificato utilizzando dati ciclici o non ciclici.

Tabella 11.12 Parametri di attivazione del task EVENT

Parametro attivazione	Valore scritto nel parametro di attivazione				
	0	1	2	3	4
Pr 61.40*	Nessuna azione	EVENT*	EVENT1*	EVENT2*	EVENT3*
Pr 61.41	Nessuna azione	Task EVENT nello slot 1	Task EVENT1 nello slot 1	Task EVENT2 nello slot 1	Task EVENT3 nello slot 1
Pr 61.42	Nessuna azione	Task EVENT nello slot 2	Task EVENT1 nello slot 2	Task EVENT2 nello slot 2	Task EVENT3 nello slot 2
Pr 61.43	Nessuna azione	Task EVENT nello slot 3	Task EVENT1 nello slot 3	Task EVENT2 nello slot 3	Task EVENT3 nello slot 3

* Il task EVENT specificato sarà attivato nell'SM-Applications installato nello slot dal numero più basso dell'Unidrive SP.

Quando un task EVENT viene eseguito nell'SM-Applications, il parametro del codice motivo (dal Pr **90.12** al Pr **90.15** rispettivamente per i task da EVENT a EVENT3) indicherà la ragione per la quale il task event è stato attivato. I codici motivo sono forniti nella Tabella 11.13. Per maggiori informazioni, consultare la Guida dell'utente all'SM-Applications.

Tabella 11.13 Codici motivo dei task EVENT

Modulo opzionale	Codice motivo
SM-DeviceNet	1
SM-PROFIBUS-DP	2
SM-CANopen	3
SM-INTERBUS	4
SM-CAN	5

NOTA

Se si utilizzano dati ciclici per attivare un task EVENT in un SM-Applications, è preferibile mappare l'ultima parola di dati ciclici d'USCITA nel parametro di attivazione del task EVENT, in quanto i dati ciclici sono scritti nei parametri di destinazione nell'ordine di ricezione. Ciò assicura che tutti i dati ciclici ricevuti saranno scritti nei parametri obiettivo PRIMA che il task EVENT sia eseguito nell'SM-Applications.

11.15 Funzionamento multi-master

L'SM-PROFIBUS-DP può essere utilizzato nelle reti PROFIBUS-DP contenenti 1 o più controller master. Per le informazioni su come configurare una rete PROFIBUS-DP multi-master, consultare la documentazione dei controller master.

NOTA

Gli utenti devono assicurarsi che, nelle reti con più dispositivi master, sia configurato un unico controller master per l'accesso all'SM-PROFIBUS-DP.

12 Profilo PROFIdrive

12.1 Compatibilità

Il profilo PROFIdrive è disponibile unicamente nei convertitori Unidrive SP e Commander SK. Al momento, il Commander SX non supporta questa funzione.

12.2 Cos'è il profilo PROFIdrive?

Il profilo PROFIdrive è uno standard specifico indipendente per il controllo dei convertitori. Il PROFIdrive consente il controllo e il monitoraggio di convertitori compatibili di diversi produttori mediante l'uso della stessa strategia di controllo.

Per maggiori informazioni sul profilo PROFIdrive, visitare il sito ufficiale di PROFIBUS all'indirizzo www.profibus.com.

NOTA

Per supportare il profilo PROFIdrive, l'SM-PROFIBUS-DP deve essere dotato della versione firmware V1.00.03 o successiva.

12.3 Tipi di PPO

L'SM-PROFIBUS-DP supporta tutti i cinque tipi di oggetti di dati di processo (PPO) definiti dal profilo PROFIdrive. Il profilo PROFIdrive presenta 4 funzioni specifiche che l'SM-PROFIBUS-DP traduce nelle funzioni appropriate del convertitore:

- Parola di controllo PROFIdrive
- Punto preimpostato principale
- Parola di stato PROFIdrive
- Valore effettivo principale

Ogni modalità PPO utilizza una combinazione univoca di funzioni, descritte in modo dettagliato nelle sezioni seguenti.

NOTA

Non si confonda la modalità PPO 4 con i dati non ciclici in Modalità 2 - PPO 4 Word, in quanto non sono la stessa cosa.

12.3.1 PPO 1 - struttura di mappatura

Dati INGR	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di stato PROFIdrive
parola 5	Valore effettivo principale

Dati USCITA	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di controllo PROFIdrive
parola 5	Punto preimpostato principale

12.3.2 PPO 2 - struttura di mappatura

Dati INGR	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di stato PROFIdrive
parola 5	Valore effettivo principale
parola 6	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.13 al Pr MM.16
parola 7	
parola 8	
parola 9	

Dati USCITA	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di controllo PROFIdrive
parola 5	Punto preimpostato principale
parola 6	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.23 al Pr MM.26
parola 7	
parola 8	
parola 9	

12.3.3 PPO 3 - struttura di mappatura

Dati INGR	Funzione
parola 0	Parola di stato PROFIdrive
parola 1	Valore effettivo principale

Dati USCITA	Funzione
parola 0	Parola di controllo PROFIdrive
parola 1	Punto preimpostato principale

12.3.4 PPO 4 - struttura di mappatura

Dati INGR	Funzione
parola 0	Parola di stato PROFIdrive
parola 1	Valore effettivo principale
parola 2	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.12 al Pr MM.15
parola 3	
parola 4	
parola 5	

Dati USCITA	Funzione
parola 0	Parola di controllo PROFIdrive
parola 1	Punto preimpostato principale
parola 2	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.22 al Pr MM.25
parola 3	
parola 4	
parola 5	

12.3.5 PPO 5 - struttura di mappatura

Dati INGR	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di stato PROFIdrive
parola 5	Valore effettivo principale
parola 6	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.13 al Pr MM.19
parola 7	
parola 8	
parola 9	
parola 10	
parola 11	
parola 12	
parola 13	

Dati USCITA	Funzione
parola 0	Dati non ciclici Modalità 2 (PPO 4-word)
parola 1	
parola 2	
parola 3	
parola 4	Parola di controllo PROFIdrive
parola 5	Punto preimpostato principale
parola 6	Mappatura configurabile dall'utente mediante i parametri dal Pr MM.23 al Pr MM.29
parola 7	
parola 8	
parola 9	
parola 10	
parola 11	
parola 12	
parola 13	

12.4 Configurazione del profilo

Per configurare il profilo nella modalità PPO richiesta, attenersi alle istruzioni riportate sotto:

- Impostare il Pr **MM.05** a 0 per disabilitare il formato dati normale.
 - Impostare il Pr **MM.34** a “ON” per abilitare la compressione dei dati.
 - Impostare il Pr **MM.38** sul numero richiesto del tipo di PPO (da 1 a 5).
 - In base al tipo di PPO selezionato, configurare i parametri di mappatura come appropriato (vedere la Sezione 12.3).
 - Il Pr **MM.32** impostato a “ON” per reinizializzare l'SM-PROFIBUS-DP.
 - Controllare che il Pr **MM.06** non presenti il valore “-3” (per maggiori informazioni, vedere la sezione 10).
 - Eseguire un salvataggio del convertitore impostando il Pr MM.00 a 1000 e premendo reset.
- NOTA**
- Il Pr **MM.32** SM-PROFIBUS-DP sarà automaticamente resettato su “OFF”. La reinizializzazione manderà temporaneamente l'SM-PROFIBUS-DP fuori linea dalla rete PROFIBUS.
 - Per utilizzare le modalità PPO, occorre attivare la compressione dei dati.

NOTA Una volta configurato il profilo PROFIdrive, il parametro di mappatura corrispondente visualizzerà il valore -1 e verrà bloccato; potranno infatti essere modificati solo i parametri di mappatura configurabili (vedere la Sezione 12.3).

Se il profilo PROFIdrive è stato configurato dopo che le impostazioni sono state inserite nei parametri di mappatura dei dati ciclici, i primi 2 o 3 di tali parametri (in funzione del tipo di PPO selezionato) saranno sovrascritti e bloccati.

12.5 Parola di controllo PROFIdrive

La parola di controllo PROFIdrive è composta da 16 bit di controllo, alcuni dei quali sono riservati.

Tabella 12.1 Funzioni dei bit della parola di controllo PROFIdrive

Bit	Valore	Funzione	Descrizione
0	1	ON	Pronto; Tensione collegata al convertitore (cioè contattore principale attivato, se presente); il convertitore entra nello stato “inibizione accensione”. Il bus DC è caricato; il convertitore è inibito
	0	OFF2	Spegnimento (ritorno allo stato “non pronto per l'accensione”); rallenta secondo la rampa del generatore di rampa o in base al limite di tensione del bus DC. Con Velocità=0 e Corrente=0, la tensione viene scollegata; il contattore principale è disattivato (se presente).
1	1	Condizioni di funzionamento	Tutti i comandi “OFF 2” sono disabilitati.
	0	OFF2	Tensione scollegata; inibizione dello stadio d'uscita del convertitore. Il contattore principale viene diseccitato (se presente) e il convertitore entra nello stato “inibizione accensione”: Arresto per inerzia del motore
2	1	Condizioni di funzionamento	Tutti i comandi “OFF 3” sono disabilitati.
	0	OFF3	Arresto rapido: se necessario, rimuovere l'inibizione al funzionamento, massima decelerazione possibile; con Velocità=0 o Corrente=0, inibizione del convertitore e passaggio allo stato “inibizione accensione”

Tabella 12.1 Funzioni dei bit della parola di controllo PROFIdrive

Bit	Valore	Funzione	Descrizione
3	1	Funzionamento	Abilitazione del convertitore e accelerazione fino al punto preimpostato specificato
	0	Inibizione del funzionamento	Inibizione del convertitore. Il convertitore si arresta per inerzia (generatore di rampa a zero o in allineamento) ed entra nello stato "pronto" (vedere la parola di controllo, bit 0).
4	1	Condizioni di funzionamento	---
	0	Inibizione del generatore di rampa	L'uscita del generatore di rampa è impostata a zero. Il contattore principale rimane eccitato, il convertitore non viene isolato dall'alimentazione, il convertitore rallenta in rampa lungo il limite di corrente o al limite di tensione del bus DC.
5	1	Abilitazione generatore di rampa	---
	0	Arresto del generatore di rampa	Congelamento del punto preimpostato di corrente dal generatore di rampa.
6	1	Abilitazione punto preimpostato	Attivazione del valore selezionato sull'ingresso del generatore di rampa.
	0	Inibizione punto preimpostato	Impostazione a 0 del valore selezionato sull'ingresso del generatore di rampa.
7	1	Acknowledge (Messaggio accettato)	Il segnale del gruppo è riconosciuto su un fronte positivo; il convertitore è nello stato "anomalia" fino alla rimozione dell'anomalia, poi entra nello stato "inibizione accensione".
	0	Nessun significato	
8	1	INCH1 ON	Prerequisito: il funzionamento è abilitato e il Punto preimpostato principale=0. Il convertitore accelera il più velocemente possibile fino al punto preimpostato di jog in marcia avanti.
	0	INCH1 OFF	Il convertitore frena il più velocemente possibile, se "INCH1" era precedentemente su ON, e con Velocità=0 e Corrente=0 entra nello stato "funzionamento abilitato".
9	1	INCH2 ON	Prerequisito: il funzionamento è abilitato e il Punto preimpostato principale=0. Il convertitore accelera il più velocemente possibile fino al punto preimpostato di jog in marcia inversa.
	0	INCH2 OFF	Il convertitore frena il più velocemente possibile, se "INCH2" era precedentemente su ON, e con Velocità=0 e Corrente=0 entra nello stato "funzionamento abilitato".
10	1	Controllo da rete	Controllo dalla rete PROFIBUS-DP, i dati di processo (ciclici) sono validi.
	0	Nessun controllo	Dati di processo non validi. Sono mantenuti gli ultimi dati di processo validi ricevuti.
11-15	0	Riservato	

12.6 Parola di stato PROFIdrive

La Tabella 12.3 contiene la descrizione della funzione di ogni bit della parola di stato PROFIdrive.

Tabella 12.2 Funzioni dei bit della parola di stato PROFIdrive

Bit	Valore	Funzione	Descrizione
0	1	Pronto per l'accensione	Alimentazione inserita, il convertitore è inibito.
	0	Non pronto per l'accensione	---
1	1	Pronto	Vedere il bit 0 della parola di controllo.
	0	Non pronto	Nessuna azione.
2	1	Condizioni di funzionamento	Vedere il bit 3 della parola di controllo.
	0	---	---
3	1	Anomalia	Convertitore in anomalia e quindi non operativo; entra nello stato di inibizione accensione dopo il riconoscimento e una volta eliminata l'anomalia. Il numero dell'anomalia viene visualizzato nel relativo parametro.
	0	Esente da anomalie	---
4	1	Nessun OFF2	---
	0	OFF2	Comando "OFF2" presente.
5	1	Nessun OFF3	---
	0	OFF3	Comando "OFF2" presente.
6	1	Inibizione accensione	Richiusura solo con "OFF1" e poi con "ON".
	0	Nessuna inibizione dell'accensione	---
7	1	Allarme	Convertitore ancora operativo: allarme nel parametro di servizio, nessun riconoscimento.
	0	Nessun allarme	Allarme non presente o l'allarme è nuovamente sparito.
8	0	Riservato	
9	1	Controllo richiesto	Al sistema di automazione si richiede di accettare il controllo.
	0	Funzionamento locale	Controllo consentito unicamente sul dispositivo stesso.
10	1	Velocità o Corrente raggiunta	Valore effettivo = valore di confronto (punto preimpostato), impostato attraverso il numero del parametro.
	0	Al di sotto della Velocità o Corrente impostata	---
11-15	0	Riservato	

12.7 Punto preimpostato principale

Il punto preimpostato principale è il riferimento di velocità definito nel profilo PROFIdrive.

Esso viene scalato in modo che da -32768 a +32767 corrisponde all'intervallo da -200% a +200% della protezione della velocità massima (Pr 1.06). Il valore convertito viene quindi scritto nel riferimento di velocità digitale del convertitore (Pr 1.21).

La formula impiegata per questa conversione è la seguente:

$$\text{Pr 1.21} = \frac{\text{Main Setpoint} \times \text{Max Speed Clamp}}{16384}$$

Esempio 1 - Convertitore in anello aperto

La protezione della velocità massima del convertitore (Pr 1.06) = 50 Hz

Il valore del punto preimpostato principale inviato dal master al convertitore è 13107

Si ottiene quindi:

$$\text{Pr 1.21} = \frac{13107 \times 50}{16384} = 40.0\text{Hz}$$

Esempio 2 - Convertitore in anello chiuso / servo

La protezione della velocità massima del convertitore (Pr 1.06) = 1500 giri/min

Il valore del punto preimpostato principale inviato dal master al convertitore è 10923

Si ottiene quindi:

$$\text{Pr 1.21} = \frac{10923 \times 1500}{16384} = 1000\text{rpm}$$

12.8 Valore effettivo principale

Il Valore effettivo principale è il riferimento di retroazione della velocità definito nel profilo PROFIdrive.

Esso viene scalato in modo che da -32768 a +32767 corrisponde all'intervallo da -200% a +200% della protezione della velocità massima (Pr 1.06). Il valore convertito è derivato da:

- Pr 2.01 per il funzionamento in anello aperto del convertitore.
- Pr 3.02 per le modalità operative in anello chiuso o servo del convertitore.

La formula impiegata per questa conversione è la seguente:

$$\text{Main Actual Value} = \frac{\text{SF} \times 16384}{\text{Max Speed Clamp}}$$

Dove SF è il parametro di retroazione della velocità, cioè il Pr 2.01 o il Pr 3.02, in funzione della modalità di funzionamento del convertitore.

Esempio 1 - Convertitore in anello aperto

La protezione della velocità massima del convertitore (Pr 1.06) = 50 Hz

Il riferimento post-rampa del convertitore (Pr 2.01) = 35 Hz

Si ottiene quindi:

$$\text{MAV} = \frac{35 \times 16384}{50} = 11469$$

Esempio 2 - Convertitore in anello chiuso / servo

La protezione della velocità massima del convertitore (Pr 1.06) = 1500 giri/min

Il valore del punto preimpostato principale inviato dal master al convertitore è 10923

Si ottiene quindi:

$$\text{MAV} = \frac{1250 \times 16384}{3000} = 1000\text{rpm}$$

12.9 Diagramma di stato del PROFIdrive

Nelle pagine seguenti, è riportato il diagramma della macchina a stati e la descrizione degli stati delle parole di stato e di controllo PROFIdrive. La Figura 12-1 mostra come sono determinati gli stati correnti, successivi e precedenti.

Per tutte le informazioni sulle parole di stato e di controllo PROFIdrive, consultare la sezione 12.5 e la sezione 12.6.

Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	File GSD	Dati ciclici	Dati non ciclici	Parole di controllo e di stato	Funzioni diagnostiche	Funzioni avanzate	Profilo PROFIdrive	Guida rapida	Glossario dei termini	Indice
------------------------------	--------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------	--------------	------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	--------------	-----------------------	--------

Figura 12-1 Diagramma della macchina a stati PROFIdrive

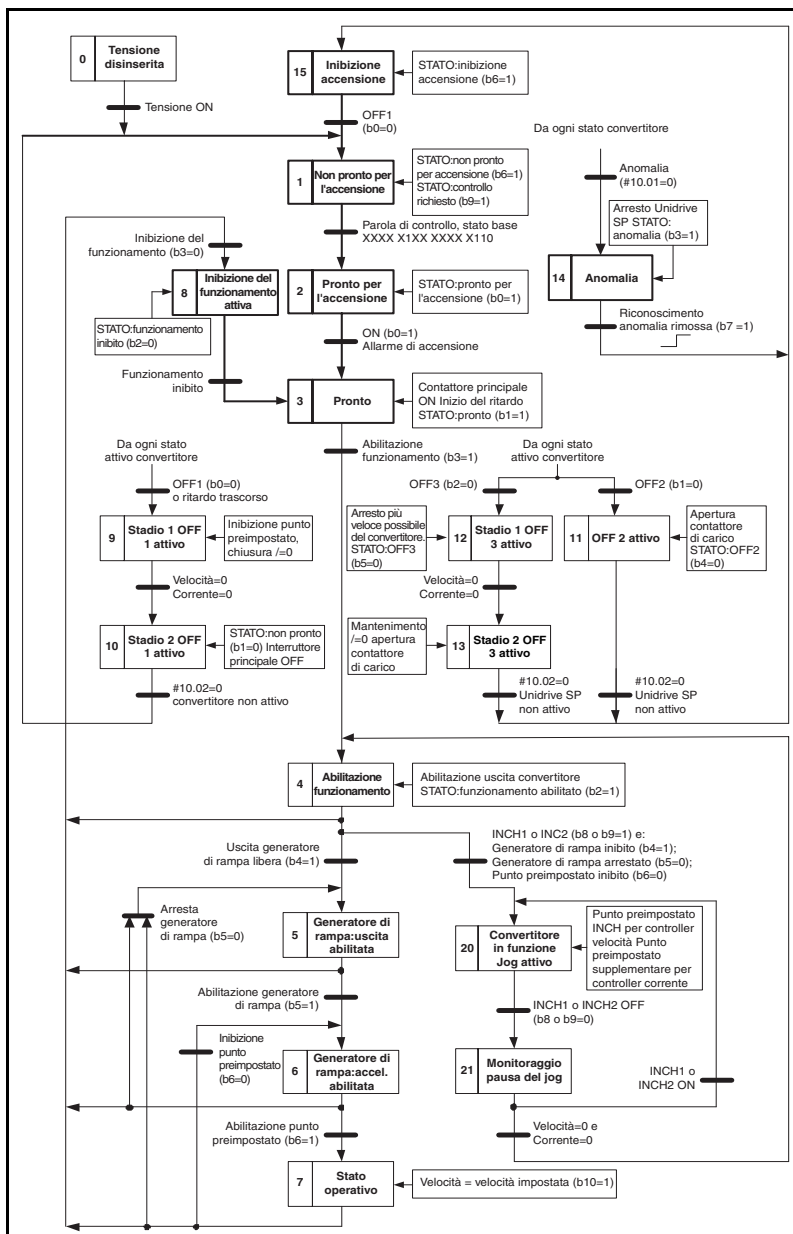


Tabella 12.3 Stati di controllo della macchina a stati PROFIdrive nel dettaglio

Stato	Titolo	Aggiornamento parola di controllo (Pr 6.42)	Altre azioni
0	Tensione disinserita	Nessuno	---
1	Non pronto per l'accensione	Nessuno	---
2	Pronto per l'accensione	AUTO impostato a 1 Reset di tutti gli altri bit a 0	Pr 6.43 impostato a 1
3	Pronto	ABILITAZIONE, JOG e MARCIA resettati a 0	Lettura e salvataggio del Pr 1.06 nella cache per i calcoli del riferimento di velocità
4	Abilitazione funzionamento	ABILITAZIONE impostato a 1 JOG e MARCIA resettati a 0	Selezione modalità ARRESTO RAMPA (impostazione del Pr 6.01 =1) Impostazione del rif. preimpostato 1 a 0 (impostazione del Pr 1.21 =0) Selezione del rif. preimpostato (impostazione del Pr 1.14 =3) Selezione del rif. preimpostato 1 (impostazione del Pr 1.15 =1) Disabilitazione delle rampe (impostazione del Pr 2.02 =0)
5	Uscita generatore di rampa abilitata	ABILITAZIONE e MARCIA impostati a 1	Impostazione del rif. preimpostato 1 a 0 (impostazione del Pr 1.21 =0) Abilitazione rampe (impostazione del Pr 2.02 =1)
6	Accelerazione del generatore di rampa abilitata	ABILITAZIONE e MARCIA impostati a 1	Impostazione del rif. preimpostato 1 a 0 (impostazione del Pr 1.21 =0) Impostazione del Mantenimento rampa (impostazione del Pr 2.03 =1)
7	Stato operativo	ABILITAZIONE e MARCIA impostati a 1	Conversione del PUNTO PREIMPOSTATO PRINCIPALE su Hz o su giri/min e impostazione del Pr 1.21 Rilascio del mantenimento rampa (impostazione del Pr 2.03 = 0)
8	Inibizione del funzionamento attiva	ABILITAZIONE, JOG e MARCIA resettati a 0	Selezione modalità ARRESTO RAMPA (impostazione del Pr 6.01 =1)
9	Stadio 1 OFF 1 attivo	ABILITAZIONE impostato a 1 JOG e MARCIA resettati a 0	Selezione modalità ARRESTO RAMPA (impostazione del Pr 6.01 =1)
10	Stadio 2 OFF 1 attivo	ABILITAZIONE resettato a 0	
11	OFF 2 attivo	ABILITAZIONE resettato a 0	Selezione della modalità ARRESTO PER INERZIA (impostazione del Pr 6.01 =0)
12	Stadio 1 OFF 3 attivo	ABILITAZIONE impostato a 1 JOG e MARCIA resettati a 0	Selezione della modalità RAMPA CON INIEZIONE IN CC (impostazione del Pr 6.01 =2)
13	Stadio 2 OFF 3 attivo	ABILITAZIONE resettato a 0	
14	Anomalia	JOG e MARCIA resettati a 0	Selezione modalità ARRESTO RAMPA (impostazione del Pr 6.01 =1) Impostazione di RESET a 1 con il bit ACK impostato a 1
15	Inibizione accensione	Nessuna modifica	---
20	Convertitore in funzione, jog attivo	JOG e MARCIA impostati a 1 MARCIA AVANTI/INVERSA impostata a 1 se il jog INCH2 (b9) è impostato a 1, resettata a 0 se il jog INCH1 (b8) è programmato a 1	---
21	Monitoraggio pausa del jog	JOG, MARCIA AVANTI/INVERSA e MARCIA resettati a 0	---

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

13 Guida rapida

13.1 Riferimento di tutti i parametri

La Tabella 13.1 elenca tutti i parametri di impostazione dell'SM-PROFIBUS-DP richiesti per la configurazione del modulo.

Tabella 13.1 Riferimento dei parametri dell'SM-PROFIBUS-DP

Menu	Default	Riferimento incrociato	Descrizione
Pr MM.01	----	Sezione 10.2 a pagina 59	Codice ID del modulo.
Pr MM.02	----	Sezione 10.3 a pagina 59	Numero principale versione del firmware.
Pr MM.03	0	Sezione 5.3 a pagina 25	Indirizzo del nodo.
Pr MM.04	----	Sezione 5.4 a pagina 25	Velocità di trasmissione dati.
Pr MM.05	4	Sezione 7.2 a pagina 30	Formato dei dati.
Pr MM.06	----	Sezione 10.7 a pagina 60	Stato operativo.
Pr MM.07	200	Sezione 11.1 a pagina 65	Timeout allarme per perdita della rete.
Pr MM.08	Big (0)	Sezione 11.3 a pagina 66	Selezione del formato endian.
Pr MM.09	OFF (0)	Sezione 11.7 a pagina 71	Abilitazione mappatura diretta dei dati
Pr MM.10	1040	Sezione 7.2 a pagina 30	Mappatura ciclica d'INGRESSO 0.
Pr MM.11	201		Mappatura ciclica d'INGRESSO 1.
Pr MM.12	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 2.
Pr MM.13	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 3.
Pr MM.14	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 4.
Pr MM.15	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 5.
Pr MM.16	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 6.
Pr MM.17	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 7.
Pr MM.18	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 8.
Pr MM.19	0		Mappatura ciclica d'INGRESSO 9.
Pr MM.20	642	Sezione 7.2 a pagina 30	Mappatura ciclica d'USCITA 0.
Pr MM.21	121		Mappatura ciclica d'USCITA 1.
Pr MM.22	0		Mappatura ciclica d'USCITA 2.
Pr MM.23	0		Mappatura ciclica d'USCITA 3.
Pr MM.24	0		Mappatura ciclica d'USCITA 4.
Pr MM.25	0		Mappatura ciclica d'USCITA 5.
Pr MM.26	0		Mappatura ciclica d'USCITA 6.
Pr MM.27	0		Mappatura ciclica d'USCITA 7.
Pr MM.28	0		Mappatura ciclica d'USCITA 8.
Pr MM.29	0		Mappatura ciclica d'USCITA 9.
Pr MM.30	0	Sezione 11.9 a pagina 73	Ripristino dei valori predefiniti dell'SM-PROFIBUS-DP.
Pr MM.31	0	Sezione 11.10 a pagina 73	Memorizzazione nella memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP.
Pr MM.32	0	Sezione 5.7 a pagina 27	Reinizializzazione dell'SM-PROFIBUS-DP. Conclusa la reinizializzazione, viene automaticamente ripristinato il valore 0.
Pr MM.33	0	Sezione 11.11 a pagina 74	Ripristino della configurazione precedente dalla memoria FLASH dell'SM-PROFIBUS-DP.
Pr MM.34	0	Sezione 11.5 a pagina 67	Abilitazione della compressione di dati ciclici.
Pr MM.35	----	Sezione 10.11 a pagina 64	Numero di serie.

Tabella 13.1 Riferimento dei parametri dell'SM-PROFIBUS-DP

Menu	Default	Riferimento incrociato	Descrizione
Pr MM.36	0	----	Riservato.
Pr MM.37	0		
Pr MM.38	0	Sezione 12.4 a pagina 81	PPO selezionato.
Pr MM.39	5	Sezione 11.8 a pagina 72	Parole di dati ciclici d'INGRESSO.
Pr MM.40	5		Parole di dati ciclici d'USCITA.
Pr MM.41	0	----	Riservato.
Pr MM.42	0		
Pr MM.43	0		
Pr MM.44	0		
Pr MM.45	0		
Pr MM.46	0		
Pr MM.47	0		
Pr MM.48	0		
Pr MM.49	----	Sezione 10.8 a pagina 61	Stato di mappatura.
Pr MM.50	----	Sezione 10.10 a pagina 64	Codici di errore dell'SM-PROFIBUS-DP.
Pr MM.51	----	Sezione 10.3 a pagina 59	Numero minore versione del firmware.

Tabella 13.2 Riferimento dei parametri virtuali dell'SM-PROFIBUS-DP

Parametro	Default	Riferimento incrociato	Descrizione
Pr 61.01	----	----	Shortcut al parametro 1.00.
Pr 61.20*	----	----	Retroazione della direzione e della posizione in giri.
Pr 61.21*	----	----	Retroazione dei giri e della posizione fine.
Pr 61.35	----	Sezione 10.11 a pagina 64	Numero di serie.
Pr 61.40*	0	Sezione 11.14 a pagina 77	Attivazione del task event dell'SM-Applications (slot dal numero più basso).
Pr 61.41*	0		Attivazione del task event dell'SM-Applications (slot 1).
Pr 61.42*	0		Attivazione del task event dell'SM-Applications (slot 2)*.
Pr 61.43*	0		Attivazione del task event dell'SM-Applications (slot 3)*.
Pr 61.50	0	Sezione 8.3 a pagina 36	Parametro di mappatura dei dati non ciclici CT single word (modalità 1).
Pr 61.51	0	Sezione 8.5 a pagina 45	Parametro di mappatura dei dati non ciclici PPO 4 Word (modalità 2).

* applicabile unicamente all'Unidrive-SP.

NOTA Le versioni firmware di alcuni convertitori nascondono parametri non utilizzati o riservati.

14 Glossario dei termini

Allarme per perdita della rete: metodo per stabilire quando un nodo ha perso contatto con il master.

Bit: cifra binaria in grado di assumere due soli stati, 1 o 0.

Byte: raggruppamento di 8 cifre binarie le quali, come un'unità, memorizzano un valore. Tale sequenza può essere con o priva di segno.

Casting: il processo di adeguamento alle dimensioni dei dati senza cambiamento del valore rappresentato, per esempio da 16 a 32 bit.

Compressione: per default, nella rete l'SM-PROFIBUS-DP trasmette i suoi valori a 32 bit. Mediante l'impiego della compressione, si può ridurre il numero di bit trasmessi quando nella rete si inviano valori a 16 bit (o di dimensioni minori) (i valori a 32 bit continuano a essere trasmessi come tali). Ciò consente di ridurre il volume del traffico nella rete e di consentire la mappatura di più parametri nell'SM-PROFIBUS-DP.

CONGELAMENTO: metodo per impedire che cambiamenti dello stato degli ingressi siano trasmessi al master finché viene inviato un segnale di CONGELAMENTO; è utilizzato in combinazione con lo SCONGELAMENTO.

Dati ciclici: questi dati sono composti di valori inviati a intervalli regolari o ciclici nella rete. Un utilizzo tipico dei dati ciclici è la trasmissione di un riferimento di velocità o di una parola di controllo.

Dati INGR: dati restituiti da un dispositivo slave al master PROFIBUS.

Dati non ciclici: dati richiesti o inviati dal master secondo necessità. Non sono inviati a intervalli regolari e di solito consentono l'accesso a qualsiasi parametro. Si rivelano utili per cambiamenti occasionali o per scopi di configurazione.

Dispositivo: parte di apparecchiatura collegata a una rete; può essere qualsiasi tipo di apparecchiatura, compresi i ripetitori, gli hub, le unità master o slave.

Doppia parola: parola a 32 bit, con o senza segno.

DPV 0,1,2: descrive la versione di PROFIBUS-DP utilizzata.

File GSD: file che definisce le proprietà di un nodo. Tale file contiene le informazioni sulle funzioni disponibili nel dispositivo.

Formato dei dati: determina la quantità e la funzione dei dati inviati e ricevuti nella rete.

Formato endian: quando un valore impiega più di 8 bit per rappresentarsi, deve essere inviato nella rete in serie di 8 bit (byte) e il formato endian stabilisce l'ordine di trasmissione dei byte che compongono l'intero valore.

Frequenza di polling: frequenza alla quale i dati ciclici sono inviati e ricevuti nella rete.

Frequenza di scansione: vedere Frequenza di polling in questa sezione.

Gruppi: i gruppi sono utilizzati con i comandi SYNC e CONGELAMENTO. Un gruppo definisce quali nodi debbano rispondere a un comando SYNC o CONGELAMENTO specifico.

ID del task: codice utilizzato per descrivere lo scopo di un messaggio mediante le comunicazioni PPO 4 word non cicliche.

ID risposta: codice di risposta del messaggio ricevuto quando si utilizzano le comunicazioni PPO4 word non cicliche.

Indirizzo: identificazione univoca di rete assegnata a un dispositivo collegato in una rete per consentire la comunicazione in detta rete. Quando un dispositivo invia o riceve dei dati, l'indirizzo viene utilizzato per determinare la sorgente e la destinazione del messaggio.

Mappatura: processo di collegamento dei valori del PROFIBUS ai parametri nel convertitore.

Mappatura a blocchi: metodo di mappatura di una serie di parametri consecutivi basato sull'uso di due soli parametri crescenti. Ciò significa che utilizzando due parametri di mappatura, si possono effettuare fino a 32 mappature consecutive. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 11.14 *Unidrive SP: attivazione del task EVENT nell'SM-Applications* a pagina 77.

Mappatura diretta dei dati: i dati sono inviati direttamente ai parametri di mappatura nel convertitore invece di essere reinviati dai parametri a un altro parametro.

Master: dispositivo di controllo nella rete, comprendente di solito funzioni di programmazione.

Messa a terra: descrive i collegamenti elettrici di sicurezza o di schermatura del modulo.

Modalità 1 non ciclica: metodo di invio di dati non ciclici mediante una singola parola.

Modalità 2 non ciclica: metodo di invio di dati non ciclici mediante 4 parole.

Modalità non ciclica CT Single Word: vedere la modalità 1 non ciclica in questa sezione.

Modalità PPO: differenti modalità operative nell'ambito del profilo PROFIdrive. La modalità PPO 4 è diversa dalla Modalità 2 - PPO 4 Word di dati non ciclici.

Modalità PPO 4 Word non ciclica: vedere la Modalità 2 non ciclica in questa sezione. È diversa dalla modalità PPO4.

Nodo: dispositivo nella rete. Può essere un dispositivo quale un convertitore o la parte di una rete come un ripetitore.

Parola: sequenza di 16 cifre binarie.

Parola di controllo: sequenza di cifre binarie utilizzata per controllare il convertitore. Fra le funzioni eseguite figurano generalmente i comandi di direzione, i comandi di marcia e altre simili.

Parola di stato: valore che denota lo stato del convertitore. Ogni bit della parola ha un significato specifico.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Parola lunga: parola di dati a 32 bit con o senza segno.

Profilo PROFIdrive: metodo standardizzato di controllo dei convertitori indipendente dal costruttore.

Punto preimpostato principale: valore utilizzato per determinare la velocità del convertitore quando si utilizza il profilo PROFIdrive.

Schermatura: collegamento per assicurare un'ulteriore immunità ai disturbi, utilizzato sul cavo di una rete.

SCONGELAMENTO: utilizzato per ripristinare il normale funzionamento degli ingressi in uno slave dopo un comando CONGELAMENTO.

Segmento: parte elettricamente distinta di una rete. Per il funzionamento affidabile di ogni segmento, è richiesta una corretta terminazione. A causa di limiti elettrici, il numero massimo di dispositivi in un segmento è 32.

Sistema di sorveglianza: metodo impiegato per stabilire se un sistema di comunicazione è in ordine. Uno schema tipico di sistema di sorveglianza si avvale di un sistema handshake per verificare che sia il master, sia lo slave prendano parte alle comunicazioni.

Slave: dispositivo nella rete PROFIBUS, quale un convertitore o un sensore. Un dispositivo slave risponde unicamente ai messaggi provenienti da un master.

SYNC: metodo per impedire, fino all'invio di un segnale SYNC, che i cambiamenti di stato delle uscite siano implementati dallo slave; utilizzato in combinazione con il segnale UNSYNC.

Task event: modo speciale per utilizzare un messaggio o un cambiamento di stato al fine di attivare una routine di un software.

Telegramma: messaggio utilizzato nelle comunicazioni di dati non ciclici in modalità 1. Questo termine è talvolta utilizzato per indicare un messaggio generico nella rete.

Terminazione: utilizzata a entrambe le estremità di un segmento di rete per impedire la riflessione dei segnali e per ridurre i disturbi. Nel PROFIBUS, la terminazione è assicurata da una rete alimentata di resistori.

Uniformità: descrive il modo in cui i dati sono trasmessi fra i nodi della rete. Se i dati sono uniformi, vengono trasmessi da un nodo all'altro come entità singola. Questo impedisce la corruzione dei dati nei casi in cui più byte siano trasmessi o ricevuti singolarmente.

UNSYNC: utilizzato per ripristinare il normale funzionamento delle uscite in uno slave dopo un comando SYNC.

Valore effettivo principale: fornisce la retroazione sulla velocità di marcia del convertitore quando si utilizza il profilo PROFIdrive.

Velocità di trasmissione dei dati: determina la velocità di comunicazione nella rete; a un valore maggiore corrisponde una quantità più elevata di dati inviabile nella rete nello stesso intervallo di tempo.

Indice

Numeri

2 canali ciclici soli	32
3 canali ciclici	32
5 canali ciclici	33
8 canali ciclici con PPO 4 Word	33

A

Abilitazione hardware	53
Accesso ai parametri a 16 bit	45
Accesso locale ai moduli opzionali	75
Alimentazione ausiliaria	12
Allarme per perdita della rete	65
Annullamento CT single word	45
Attenzione	6
Attivazione del task	77
Attivazione del task Event	77
Ausiliaria	12
Avvertenza	6

B

Backup	73
--------------	----

C

Carico di dispositivi	22
Cavo	18
Certificato	12
Codice ID	59
Codici degli errori di mappatura	61
Codici dell'ID del TASK	47
Codici dell'ID della RISPOSTA	48
Codici dello stato operativo	26
Codici di errore	64
Codici di errore PPO 4 Word	49
Codici di stato	26
Codici di visualizzazione allarme	63
Codici motivo	77
Codici motivo dei task Event	77
Collegamenti	17
Collegamenti dello schermo del cavo	19
Collegamenti elettrici	17
Collegamento dello schermo del cavo	20
Come evitare la mappatura a blocchi	70
Compressione dei dati	67
Configurazione del profilo	81
Conflitti di mappatura	33
Conformità	7, 12
CONGELAMENTO	66
Connessioni di tipo D	17
Connettori	17

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PRO/Drive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Consistenza	28
Convertitore attivo	55
D	
Dati ciclici	30, 66
Dati non ciclici	35, 52
Dati non ciclici Single Word	36
Descrizione dei terminali	17
Diagramma di flusso d'impostazione	24
Diagramma di flusso diagnostico	58
Diagramma di stato del PROFIdrive	85
Dimensioni effettive dei dati	67
Disabilitazione dei canali di dati ciclici	34
Disabilitazione delle mappature	34
DISABILITAZIONE SICURA	6
Due SM-Applications	76
E	
Errore	61
Errore di configurazione	26
Errori di mappatura	34
Errori di mappatura dei dati	34
F	
Formati	30
Formati di dati personalizzati	72
Formato dei dati	25, 60
Formato endian	66
Formato endian dei dati	66
Freno dinamico attivo	56
Funzioni dei bit della parola di controllo	54
Funzioni dei bit della parola di stato	55
Funzioni dei poli di tipo D	17
Funzioni diagnostiche	57
G	
Generalità	11
Glossario dei termini	90
GSD	28
Guida introduttiva	23
Guida rapida	88
I	
Identificazione dei Moduli opzionali	12
In velocità	55
Indirizzo del nodo	25, 59
Informazioni generali	2
L	
Lettura PPO 4 Word	49
Limite di corrente	55
Limiti ambientali	7
Linee secondarie	22
Lunghezza della rete	22

M	
Mappatura a blocchi	69
Mappatura dei dati	26
Mappatura diretta dei dati	71
Mappatura nell'SM-Applications	75
Marcia alla o sotto la velocità minima	55
Memorizzazione dei parametri	73
Menu 60	72, 75
Modalità 1	28, 36
Modalità 2	28, 45
Modalità dei dati non ciclici	35
Modalità non ciclica	35
Modalità PPO 4 word	45
Modalità Single Word	36
Multi-master	78
N	
Numero di serie	64
O	
Ordine byte	66
Ordine parole	66
P	
Parametri - regolazione	8
Parametri di mappatura	31
Parola di controllo	53
Parola di controllo dell'Unidrive SP	53
Parola di controllo PROFIdrive	81
Parola di stato	55
Parola di stato PROFIdrive	83
PPO 1	79
PPO 2	80
PPO 3	80
PPO 4	80
PPO 4 Word	28
PPO 5	80
Problemi	57
Profilo PROFIdrive	79
Protocollo CT Single Word	37
R	
Reinizializzazione	27
Riferimento dei parametri	88
Riferimento dei parametri virtuali	89
Riferimento di tutti i parametri	88
Rigenerazione	56
Ripristino dei valori predefiniti	73
Ripristino della configurazione	74
S	
Salvataggio	27
Schermo	19, 20
SCONGELAMENTO	66

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione meccanica
Collegamenti elettrici
Guida introduttiva
File GSD
Dati ciclici
Dati non ciclici
Parole di controllo e di stato
Funzioni diagnostiche
Funzioni avanzate
Profilo PROFIdrive
Guida rapida
Glossario dei termini
Indice

Scrittura PPO 4 word	51
Sicurezza del personale	6
Sicurezza elettrica	6
Single word	28
SM-Applications singolo	76
Sopra la velocità impostata	55
Sotto la velocità impostata	55
Specifiche	11
Stato convertitore	55
Stato della mappatura	61
Stato operativo	26, 60
SYNC	66
T	
Telegrammi	39
Terminazione	21
Terminazione della rete	21
Tipi di PPO	79
Tipo D	17
U	
Unidrive SP	11
UNSYNC	66
V	
Velocità di trasmissione dati	25, 59
Velocità zero	55
Versione del firmware	59



0471-0100-07