



Guida dell'utente

Moduli Applications

Moduli opzionali per Unidrive SP

(comprendenti l'SM-Applications Lite, l'SM-Applications
e l'SM-Applications Plus)

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, il costruttore 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.

Versione del software del convertitore

Questo prodotto è fornito della più recente versione di interfaccia utente e di software di controllo macchina. Qualora tale prodotto debba essere utilizzato con altri convertitori in un sistema nuovo o esistente, possono presentarsi alcune differenze fra il software di tali apparecchiature e quello del presente prodotto, dalle quali potrebbe dipendere la mancata corrispondenza di funzionamento. Questa circostanza può inoltre verificarsi nel caso di convertitori riconsegnati al cliente da un Control Techniques Service Centre.

In caso di dubbi, rivolgersi a un Control Techniques Drive Centre.

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	Funzioni	9
2.2	Identificazione dei Moduli opzionali	10
2.3	Convenzioni utilizzate in questa guida	10
2.4	Software di sviluppo del PC	11
2.5	Livello di conoscenza da parte dell'utente	11
3	Installazione	12
3.1	Slot per moduli opzionali	12
3.2	Installazione	12
3.3	Collegamenti elettrici ♣♥	13
3.4	Collegamenti CTNet ♣♥	14
3.5	Cavo CTNet	15
3.6	Terminazione della rete CTNet	15
3.7	Collegamenti EIA-RS485 ♣♥	16
3.8	Collegamenti degli I/O digitali ♣♥	18
3.9	Isolamento delle porte RS-485	18
3.10	Installazione della SMARTCARD	19
4	Guida introduttiva	20
4.1	Utilizzo di SyPTPro e di SyPTLite	20
4.2	Collegamento del PC al modulo Applications	20
4.3	Indirizzamento di CTNetAPI	21
4.4	Configurazione delle comunicazioni da SyPTPro	21
4.5	Creazione di un nodo Unidrive SP in SyPTPro	21
4.6	Conversione dei programmi UD70 per il modulo Applications	22
4.7	Utilizzo di SyPTLite	22
4.8	Nozioni fondamentali di programmazione DPL	23
4.9	Esempio di programma	24
4.10	Scaricamento di programmi	25
4.11	Avvisi riguardanti il programma SyPTPro	25

5	Parametri	26
5.1	Generalità	26
5.2	Salvataggio dei parametri	26
5.3	Parametri di configurazione	27
5.4	Menu 70-75 - Registri del PLC	39
5.5	Menu 85 - Parametri delle funzioni dei temporizzatori ♣♥	40
5.6	Menu 86 - Parametri degli I/O digitali	42
5.7	Menu 88 - Parametri di stato	43
5.8	Menu 90 - Parametri generali	45
5.9	Menu 91 - Parametri di accesso rapido	54
5.10	Menu 18,19 - Parametri delle applicazioni	59
5.11	Menu 20: Menu delle applicazioni	60
6	Programmazione DPL	61
6.1	Intestazione del programma	61
6.2	Task	62
6.3	Variabili	64
6.4	Parametri	67
6.5	Operatori	68
6.6	Comandi DPL base	68
6.7	Blocchi funzione definiti dall'utente	73
7	Comunicazioni	75
7.1	Porta per comunicazioni seriali EIA-RS485 ♣♥	75
7.2	CTNet ♣♥	81
7.3	Parametri di mappatura del modulo Applications (bus di campo)	82
8	Congelamento e Marker	84
8.1	Ingresso di congelamento ♣♥	84
8.2	Ingresso di congelamento ♦	85
8.3	Impulso marker ♦♣♥	86
9	CTSync ♣♥	88
9.1	Generalità	88
9.2	Collegamenti	88
9.3	Limitazioni	88
9.4	Blocchi di funzione CTSync	88
9.5	Motore di movimento	90
9.6	Esempio di master virtuale	92
10	Sincronizzazione dei moduli opzionali	94
10.1	Generalità	94
10.2	Esempio 1 di sincronizzazione fra moduli opzionali	94
10.3	Esempio 2 di sincronizzazione fra moduli opzionali ♣♥	98
10.4	Task di controllo della posizione	102

11	Funzioni diagnostiche	103
11.1	Errori in fase di esecuzione	103
11.2	Codici di allarme visualizzati sull'Unidrive SP	103
11.3	Codici di errore in fase di esecuzione del modulo Applications	104
11.4	Gestione degli errori in fase di esecuzione con il task ERROR	107
11.5	Monitoraggio delle risorse	108
11.6	Supporto	109
12	Guida alla migrazione	110
12.1	Differenze fra i parametri dei convertitori	110
12.2	Parametri dell'UD70	110
12.3	Caratteristiche generali	112
12.4	Funzione di ausilio alla conversione per il modulo Applications	114
13	Guida rapida	116
	Indice	121

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 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 è stata approvata dall'istituto indipendente BGIA come conforme ai requisiti della EN954-1 categoria 3 per la prevenzione contro l'avviamento imprevisto del convertitore. Questa funzione può essere utilizzata 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 SP* 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* 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 Pr **0.46** Corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto. 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 Introduzione

2.1 Funzioni

I moderni convertitori a velocità variabile come l'Unidrive SP presentano numerose funzioni integrate come il controllo di rampa, gli anelli PID, il controllo semplice della posizione ecc. Questa funzionalità è tuttavia limitata. Il convertitore può eseguire moltissime funzioni, ma quando si tratta di controllare applicazioni più complesse, gli utenti devono spesso fare ricorso ad attrezzature esterne, come i PLC, per il controllo del convertitore dal punto di vista del sistema.

La flessibilità dell'Unidrive SP può comunque essere notevolmente aumentata tramite l'impiego dei moduli Applications. Tali moduli rappresentano un processore aggiuntivo del convertitore e consentono all'utente di utilizzare il software esistente specifico per l'applicazione, oppure di scriverne uno proprio. Inoltre, in virtù di potenti capacità di collegamento in rete, essi consentono di collegare fra di loro molti convertitori (e ad altre attrezzature) per la comunicazione di informazioni su tutto il processo, offrendo quindi una completa soluzione applicativa.

I moduli Applications per l'Unidrive SP sono dispositivi opzionali installabili negli slot di espansione dell'Unidrive SP stesso.

I moduli Applications sono collegati all'alimentazione interna dell'Unidrive SP.

2.1.1 Specifiche per l'SM-Applications e per l'SM-Applications Plus

- Microprocessore dedicato ad alta velocità
- Memoria flash di 384 kb per il programma utente
- Memoria di 80 kb per il programma utente
- Porta EIA-RS485 che supporti i protocolli ANSI, slave e master Modbus-RTU e slave e master Modbus-RTU Modbus-ASCII
- Collegamento della rete ad alta velocità CTNet con velocità trasmissione dati fino a 5 Mbit/s.
- Due ingressi digitali da 24 V
- Due uscite digitali da 24 V
- Interfaccia RAM dual-port per la comunicazione con l'Unidrive SP e con altri moduli opzionali
- Sistema di programmazione basato sui task che consenta il controllo in tempo reale del convertitore e del processo.

NOTA

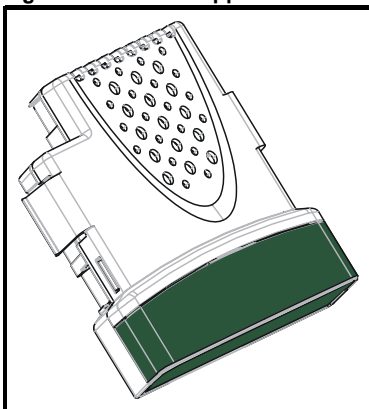
Il modulo SM-Applications Plus dispone di una versione leggermente più veloce del microprocessore montato sull'SM-Applications, la quale assicura pertanto prestazioni maggiori al modulo rispetto all'SM-Applications.

2.1.2 Specifiche per l'SM-Applications Lite

- Microprocessore dedicato ad alta velocità
- Memoria eseguibile di 10 kb per SyPTLite
- Memoria eseguibile di 150 kb per SyPTPro, memoria utente di 20 kb
- Interfaccia RAM dual-port per la comunicazione con l'Unidrive SP e con altri moduli opzionali.
- Sistema di programmazione basato sui task che consenta il controllo in tempo reale del convertitore e del processo

2.2 Identificazione dei Moduli opzionali

Figura 2-1 Modulo Applications



I moduli Applications possono essere identificati come segue:

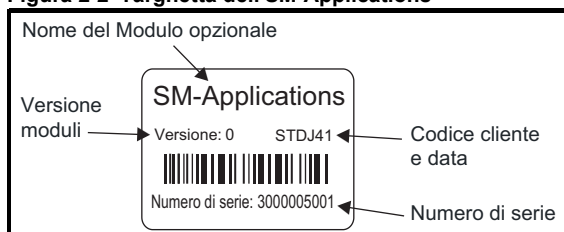
1. La targhetta posizionata nel retro del Modulo opzionale.
2. La codifica a colori nella parte anteriore del Modulo opzionale.

SM-Applications: Verde scuro

SM-Applications Lite: Bianco

SM-Applications Plus: Verde chiaro

Figura 2-2 Targhetta dell'SM-Applications



2.3 Convenzioni utilizzate in questa guida

Il presente manuale contiene informazioni relative ai moduli opzionali SM-Applications, SM-Applications Lite e SM-Applications Plus per l'Unidrive SP.

Nel manuale, tali dispositivi sono definiti in generale come moduli **Applications**.

Qualora una sezione particolare facesse esclusivo riferimento a uno o a due di questi moduli, ne sarebbe indicato direttamente il nome.

Alcune parti di questo manuale (come quella sui parametri) contengono un'icona apice per ciascuno dei tre moduli. Di seguito è riportata la legenda dei simboli:

♦: **SM-Applications Lite**

♥: **SM-Applications**

*: **SM-Applications Plus**

Per esempio, se una descrizione presenta i simboli ♥ e *, essa si riferisce ai moduli SM-Applications Plus e SM-Applications.

Se una descrizione riporta il simbolo ♦, significa che si riferisce unicamente al modulo SM-Applications Lite.

Quando non è riportata alcuna icona, è presumibile che la sezione/descrizione si riferisca a tutti e tre i moduli Applications.

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, 16 o 17 dell'Unidrive SP in base allo slot in cui è stato installato il modulo. Il menu è identificato dal numero che precede il punto decimale.

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

- Pr **xx.00** - significa qualsiasi menu e il numero di parametro 00.
- Pr **x.XX** - dove **x** indica il menu assegnato al modulo opzionale (che potrebbe essere il 15, il 16 o il 17 nell'Unidrive SP) e **XX** indica il numero del parametro.

2.4 Software di sviluppo del PC

I programmi applicativi per i moduli Applications possono essere sviluppati dall'utente mediante lo strumento software SyPTPro. È inoltre possibile che gli utenti che hanno acquisito familiarità con l'UD70 per Unidrive Classic si trovino già a loro agio con questo software.

SyPTPro dispone di vari strumenti che agevolano lo sviluppo di soluzioni:

- Editor per la configurazione di convertitori e connessioni nelle reti CTNet, CT-RTU, CT-TCP e MD29MON.
- Programmazione ladder e di blocchi funzione secondo lo standard IEC61131-3
- Programmazione in linguaggio DPL nativo
- Finestra di visualizzazione per il monitoraggio dei parametri del convertitore e delle opzioni, nonché delle variabili del programma
- Capacità di single-stepping e di debugging dei punti d'interruzione (breakpoint)

Con SyPTPro, ci si può collegare ai moduli Applications in uno dei due modi seguenti:

- Collegamento diretto alla porta EIA-RS485 nella parte anteriore dell'Unidrive SP. ♦♣♥
- Collegamento a uno o più opzioni in una rete CTNet (a tal fine, è richiesta una scheda d'interfaccia CTNet per il PC). ♣♥

SyPTPro SyPTPro gira sotto Microsoft Windows™ 98/ME/NT4/2000/XP.

2.5 Livello di conoscenza da parte dell'utente

Se si sviluppa un software applicativo personalizzato, è utile possedere una certa conoscenza della programmazione guidata da eventi e dei task in tempo reale. La conoscenza elementare del linguaggio di programmazione BASIC è anch'essa utile, ma non necessaria. Le facilità del diagramma ladder (LD) e del diagramma di blocchi funzione (FBD) di SyPTPro facilitano il passaggio a questo strumento software alle persone che hanno familiarità con i PLC.

In questa Guida dell'utente, si suppone che l'utente abbia almeno una conoscenza superficiale di Microsoft Windows™.

3 Installazione

3.1 Slot per moduli opzionali



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



Non rimuovere il modulo opzionale quando il convertitore è acceso. In tale caso, potrebbe danneggiarsi il convertitore e/o il modulo opzionale.

3.2 Installazione

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.

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

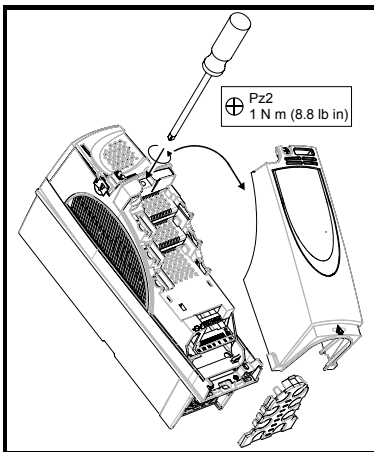
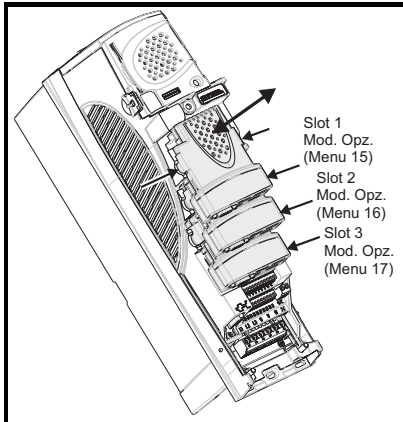


Figura 3-2 Montaggio e rimozione di un modulo opzionale dall'Unidrive SP



1. Prima di procedere all'installazione di un modulo opzionale nel convertitore, assicurarsi che l'alimentazione in c.a. sia scollegata da almeno 10 minuti.
2. Verificare che eventuali alimentazioni +24 V e a bassa tensione in c.c. (se utilizzata) siano state scollegate dal convertitore.
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.
6. Posizionare il connettore del modulo opzionale sul connettore appropriato del convertitore. Spingere il modulo opzionale verso la parte posteriore del convertitore finché non si blocca in posizione. Effettuare eventuali collegamenti di cablaggio come opportuno.

7. Reinstallare il coperchio dei terminali sul convertitore, ripetendo nell'ordine inverso la procedura mostrata nella Figura 3-1.
8. Collegare l'alimentazione in c.a. o a bassa tensione in c.c. (se utilizzata) al convertitore.
9. 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 su 1001, solo nel caso in cui si utilizzi l'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. Spegner il convertitore, rimuovere il modulo opzionale e reinstallarlo, dopodiché si può ricollegare l'alimentazione al convertitore.

10. Per accedere ai parametri avanzati, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*.
11. Verificare che i parametri del Menu 15 (slot 1), 16 (slot 2), o 17 (slot 3) siano ora disponibili (in base allo slot utilizzato).
12. Assicurarsi che il Pr **15.01**, Pr **16.01** o Pr **17.01** presenti il codice corretto per il relativo modulo, come mostrato sotto.

SM-Applications: 301

SM-Applications Lite: 302

SM-Applications Plus: 304

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

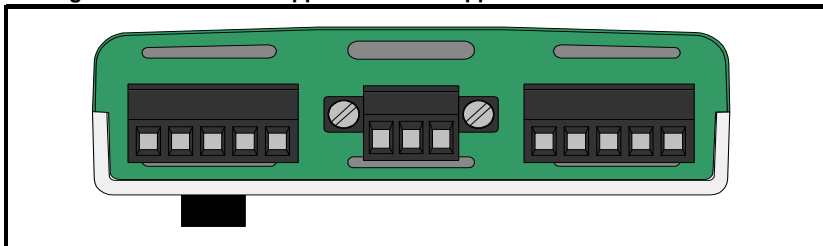
NOTA Se si cambia il modulo opzionale con un altro di tipo diverso, il convertitore andrà in allarme come descritto nel punto 9. Seguire la procedura riportata sopra.

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.
15. Se ora è presente un codice di allarme, vedere il *Capitolo 11 Funzioni diagnostiche* a pagina 103.

3.3 Collegamenti elettrici[♥]

I moduli SM-Applications e SM-Applications Plus hanno 2 morsettiere a 5 vie e 1 a 3 vie.

Figura 3-3 Moduli SM-Applications/SM-Applications Plus - Vista frontale



I terminali a vite sono numerati, partendo da sinistra, dall'1 al 13. Le funzioni dei terminali sono descritte nella tabella riportata di seguito:

Tabella 3.1 Connettori del modulo

Terminale	Funzione	Descrizione
1	0V SC	Collegamento 0V per la porta EIA-RS485
2	/RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (negativa). In ingresso.
3	RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (positiva). In ingresso.
4	/TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (negativa). In uscita.
5	TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (positiva). In uscita.
6	CTNet A	Linea dati CTNet
7	CTNet Shield	Collegamento dello schermo per CTNet
8	CTNet B	Linea dati CTNet
9	0 V	Collegamento 0V per gli I/O digitali
10	DIO	Ingresso digitale 0
11	DI1	Ingresso digitale 1
12	DO0	Uscita digitale 0
13	DO1	Uscita digitale 1

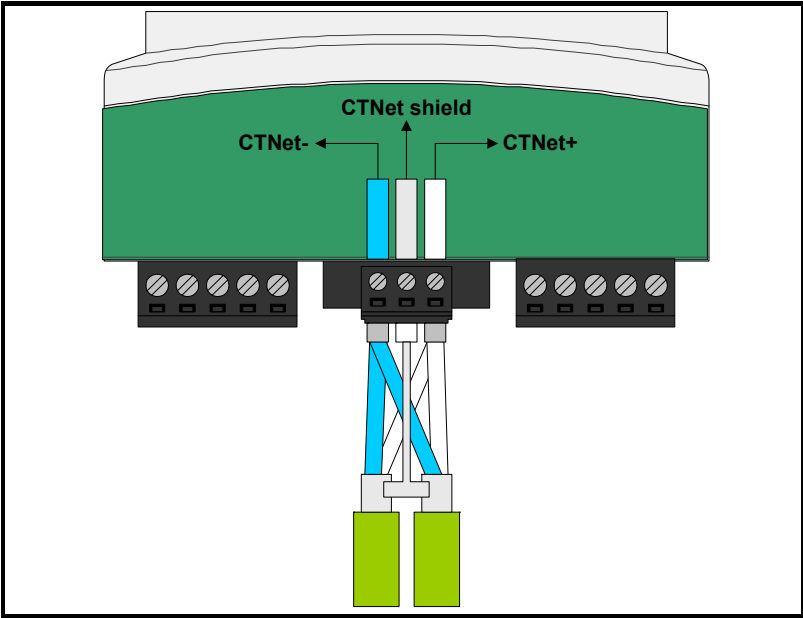
3.4 Collegamenti CTNet*♥

NOTA

Questa Guida dell'utente fornisce solo le informazioni base per il collegamento di una rete CTNet. Per informazioni esaurienti, vedere la Guida dell'utente al *CTNet*.

Per collegare un modulo alla rete CTNet, effettuare i collegamenti come mostrato nel diagramma riportato sotto.

Figura 3-4 Collegamenti della rete CTNet



Gli schermi di entrambi i cavi devono essere intrecciati l'uno all'altro e collegati al terminale centrale della morsetteria a tre vie. Questa "spiralina" deve essere della minore lunghezza possibile. Questa soluzione assicura la continuità degli schermi.

3.5 Cavo CTNet

CTNet Il cavo CTNet ha un unico doppino e uno schermo totale. È fornito un set di terminali dei dati. Il vantaggio di questo cavo è che se la morsetteria viene scollegata, non si interrompe la continuità della rete CTNet.

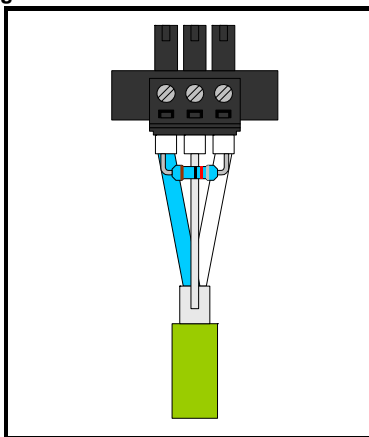
CTNet Le reti CTNet funzionano ad alte velocità di trasmissione dati e richiedono pertanto un cavo specifico per trasportare i segnali ad alta frequenza. Un cavo di qualità scarsa attenua i segnali, che possono risultare illeggibili per gli altri nodi della rete. L'unico cavo CTNet raccomandato è quello fornito da Control Techniques.

3.6 Terminazione della rete CTNet

Nelle reti con comunicazioni ad alta velocità, è molto importante che il cavo delle comunicazioni sia installato con il resistore di terminazione specificato a ogni estremità. Ciò impedisce che i segnali siano riflessi nel cavo e producano interferenza.

La resistenza di terminazione deve avvicinarsi il più possibile all'impedenza del cavo. Per il cavo CTNet verde raccomandato da Control Techniques, si deve installare un resistore di terminazione da 82 Ω 0,25 W attraverso le linee dati CTNet+ e CTNet- in ENTRAMBE le estremità del cavo.

Figura 3-5 Terminazione della rete CTNet



La mancata corretta terminazione di una rete può influenzarne notevolmente il funzionamento. Se i corretti resistori di terminazione non vengono installati, l'immunità della rete ai disturbi risulta gravemente ridotta.

Se in una rete CTNet sono installati troppi resistori di terminazione, essa risulterà sovraccaricata, con conseguente riduzione dei livelli dei segnali. Tale condizione può fare sì che i nodi perdano bit di informazioni e che siano così segnalati errori nelle trasmissioni. Se il sovraccarico della rete è eccessivo, il livello dei segnali può essere talmente basso da non consentire ai nodi di rilevare alcuna attività della rete.

3.6.1 Collegamenti dello schermo dei cavi CTNet

Il collegamento CTNet deve essere effettuato su ogni **Unidrive SP** mantenendo isolati gli schermi dei cavi dalla terra. Nel punto in cui escono dal cavo, gli schermi dei cavi devono essere attorcigliati assieme fino a formare una corta spirulina, da collegare a sua volta alla connessione dello schermo CTNet sulla morsetteria, come mostrato in precedenza.

Per ragioni di sicurezza, lo schermo CTNet deve essere collegato a terra in un punto. Questo collegamento a terra serve per impedire che lo schermo del cavo sia messo sotto tensione in caso di guasto catastrofico di un altro dispositivo nella rete CTNet o lungo il tratto di cavo. Per motivi di compatibilità EMC, la terra deve essere collegata in un unico punto.

3.6.2 Lunghezza massima della rete e numero di nodi

A un'unica rete CTNet può essere collegato un numero massimo di 255 nodi, sebbene possa rivelarsi necessario suddividerla in segmenti, separati da ripetitori. La lunghezza massima del cavo di una rete CTNet dipende dalla velocità di trasmissione in baud.

I ripetitori possono essere acquistati da Control Techniques. Nella tabella di seguito, sono riportati i codici prodotto dei vari ripetitori disponibili.

Codice prodotto	Descrizione
4500-0033	AI3-485X - Rev A
4500-0083	AI3-485X-CT - Rev D (Porta 1), Rev A (Porte 2 e 3)
4500-0082	AI3-CT - Rev D
4500-0032	AI2-485X/FOG-ST - Rev A (Fibra ottica)
4500-0081	AI2-CT/FOG-ST - Rev D (Fibra ottica)

Per ulteriori informazioni su questo argomento, vedere la Guida dell'utente al *CTNet*.

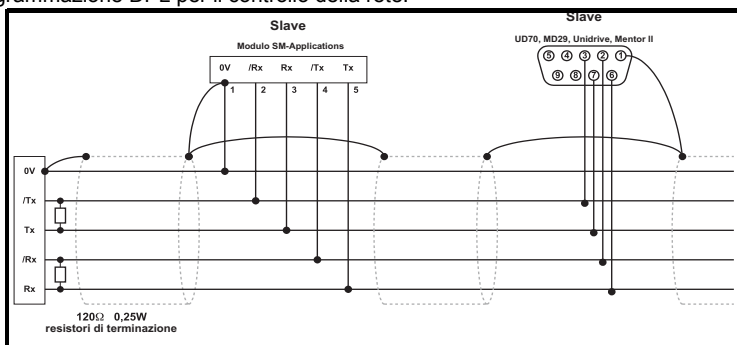
3.7 Collegamenti EIA-RS485*♥

La porta EIA-RS485 è disponibile per comunicazioni a bassa velocità (fino a 115.200 bit/s). La configurazione standard della porta supporta i protocolli slave CT-ANSI, master e slave Modbus-RTU e master e slave Modbus-ASCII. Sono consentiti i collegamenti a 2 e a 4 fili.

Maggiori informazioni sull'utilizzo della porta EIA-RS485 sono contenute nel Capitolo 7 *Comunicazioni* a pagina 75.

3.7.1 Rete EIA-RS485 a 4 fili

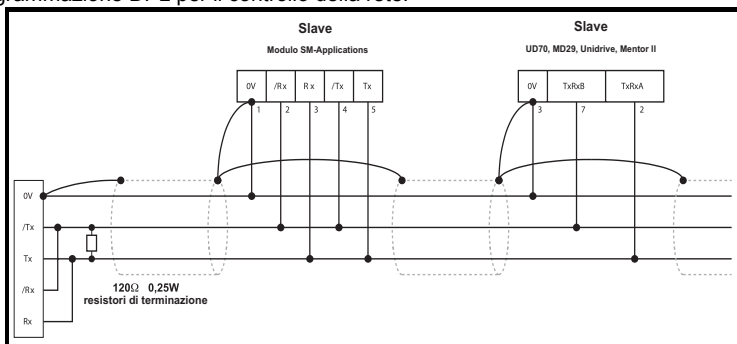
Il diagramma riportato sotto mostra i collegamenti che occorre effettuare per una rete EIA-RS485 a 4 fili, utilizzando un controller master con una porta EIA-RS485. I moduli Applications possono essere configurati come controller master, ma ciò richiede la programmazione DPL per il controllo della rete.



Per consentire a una porta seriale standard di PC di comunicare con una rete EIA-RS485 a 4 fili, è necessario utilizzare un convertitore EIA-RS232 - EIA-RS485.

3.7.2 Rete EIA-RS485 a 2 fili

Il diagramma riportato sotto mostra i collegamenti che occorre effettuare per una rete EIA-RS485 a 2 fili, utilizzando un controller master con una porta EIA-RS485. I moduli Applications possono essere configurati come controller master, ma ciò richiede la programmazione DPL per il controllo della rete.



Per consentire a una porta seriale standard di PC di comunicare con una rete EIA-RS485 a 2 fili, è necessario utilizzare un convertitore EIA-RS232 - EIA-RS485 provvisto di "commutazione ITS" (chiamati anche convertitori EIA-RS485 "magic"). Un esempio di convertitore "magic" è l'MA485F prodotto da Amplicon.

NOTA

Il convertitore "magic" non è richiesto se il controller master è dotato di un'uscita di controllo RTS. Questa uscita viene abilitata quando il master trasmette e disabilitata quando non trasmette. I pacchetti software di Control Techniques (UniSoft, MentorSoft e SystemWise) NON effettuano la commutazione della linea RTS.

3.7.3 Messa a massa

Per ragioni di sicurezza, si raccomanda che lo schermo del cavo per le comunicazioni di dati sia collegato a un punto di messa a terra "antidisturbi" mediante un percorso singolo a bassa induttanza. Tale collegamento deve essere effettuato unicamente in un punto.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

3.7.4 Percorso del cavo

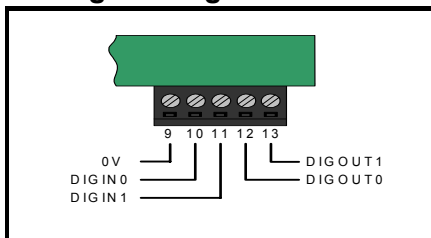
Un cavo per le comunicazioni dei dati non deve correre parallelo a qualsiasi cavo di alimentazione, soprattutto a quelli che collegano i convertitori ai motori. Nei casi in cui non sia possibile evitare tratti di cavi posati parallelamente, verificare che il cavo delle comunicazioni seriali e quello di alimentazione siano ad almeno 300 mm l'uno dall'altro.

Se i cavi devono incrociarsi, fare in modo che siano ad angolo retto l'uno rispetto all'altro per ridurre al minimo la possibilità che insorgano problemi. Il cavo utilizzato per un collegamento EIA-RS485 deve essere di una lunghezza massima di 1200 metri. Tale misura è consentita esclusivamente per basse velocità di trasmissione. A maggiori velocità di trasmissione corrispondono minori lunghezze massime del cavo.

3.7.5 Terminazione

Quando si utilizza un sistema multi-drop EIA-RS485 su una lunga distanza, i doppi di trasmissione e di ricezione devono essere provvisti di una resistore di terminazione da 120Ω per ridurre la riflessione dei segnali. Tuttavia, alle basse velocità di trasmissione dei dati, questo aspetto non è così critico.

3.8 Collegamenti degli I/O digitali*♥



I moduli SM-Applications e SM-Applications Plus sono provvisti di 2 ingressi digitali, identificati come DIGIN0 e DIGIN1, e di 2 uscite digitali identificate come DIGOUT0 e DIGOUT1. Tali ingressi e uscite possono essere letti/controllati dal programma utente caricato nel modulo Applications.

In virtù della configurazione logica positiva, le uscite digitali sono a +24V quando sono attive e forniscono fino a 20 mA di corrente. Quando sono inattive, sono invece efficacemente flottanti. Le uscite digitali sono protette da cortocircuiti e sovraccarichi. La soglia di allarme è di 20 mA e, in caso di allarme, entrambe le uscite vengono disattivate. Gli I/O digitali sono controllati per mezzo del menu 86 - vedere la sezione 5.6 *Menu 86 - Parametri degli I/O digitali* a pagina 42.

3.9 Isolamento delle porte*♥

Le porte degli ingressi/uscite digitali sono collegate ai circuiti di controllo del convertitore principale.



I circuiti degli I/O sono isolati da quelli di alimentazione mediante un solo isolamento standard (isolamento singolo). L'installatore deve accertarsi che tutti i circuiti esterni di controllo non possano accidentalmente essere toccati dal personale ricoprendoli con almeno uno strato isolante (isolamento supplementare) classificato per le tensioni di alimentazione in c.a.

Le porte CTNet ed EIA-RS485 sono provviste di un isolamento supplementare dalle porte degli ingressi/uscite che assicura quindi un doppio isolamento complessivo dal circuito di potenza.

Queste porte sono isolate l'una dall'altra mediante una separazione semplice (isolamento funzionale).



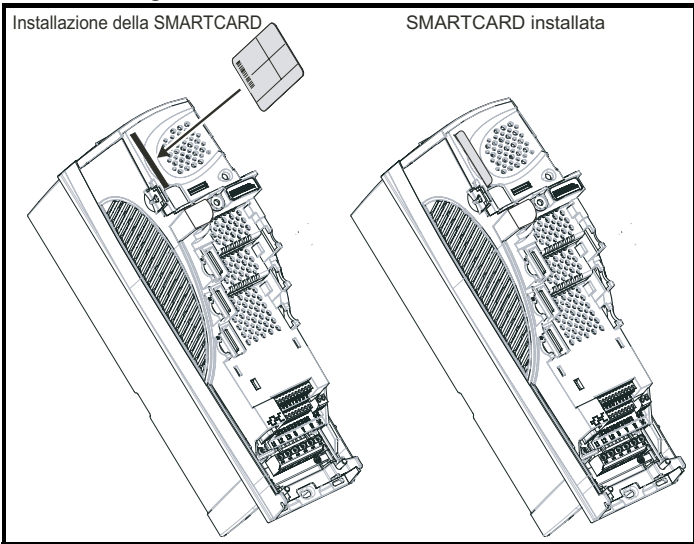
Al fine di mantenere lo stato di doppio isolamento delle porte dei dati:

- Tutti i circuiti cui è collegata una delle due porte devono disporre di una separazione di protezione (cioè un isolamento doppio, oppure singolo con messa a massa)
- Tutti i circuiti cui sono collegati i circuiti di controllo del convertitore devono avere almeno un isolamento standard dalle parti sotto tensione.

3.10 Installazione della SMARTCARD

L'Unidrive SP può essere dotato di una SMARTCARD (vedere la Figura 3-6 *Installazione della SMARTCARD* sotto), che consente all'utente di leggere e scrivere dati. Tale scheda è utile per la memorizzazione di set di parametri e di altri valori di dati. Per ulteriori informazioni sull'uso della SMARTCARD mediante la tastiera, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*. Per le informazioni sull'uso dei comandi DPL con la SMARTCARD, vedere la sezione 6.6.1 *Comandi nuovi per i moduli Applications* a pagina 68.

Figura 3-6 Installazione della SMARTCARD



4 Guida introduttiva

Questo capitolo fornisce istruzioni essenziali relative sia a un programma utente che utilizza i moduli Applications, sia ad alcuni aspetti legati all'uso di SyPTPro.

Nei moduli Applications, il menu degli slot correnti è designato come menu 81. Pertanto, quando ci si collega al modulo attraverso un'interfaccia delle comunicazioni o dal programma utente, è più comodo che i parametri di configurazione siano ricondotti al menu 81.

Nel resto della presente Guida dell'utente, quando si fa riferimento a un parametro specifico di qualsiasi slot, si utilizzerà il formato **Pr 81.XX**. Per esempio, il parametro *Marcia automatica* sarà indicato come **Pr 81.13**.

Questo sistema di designazione favorisce inoltre la portabilità, in quanto un modulo Applications con codice che utilizzi il menu 81 può essere inserito in qualsiasi slot e il codice funziona normalmente.

Quando i moduli Applications vengono installati, il parametro di identificazione moduli **Pr 81.01** visualizzerà il valore 301 per l'SM-Applications, 302 per l'SM-Applications Lite e 304 per l'SM-Applications Plus. La combinazione dei parametri **Pr 81.02** e **Pr 81.51** fornisce la versione del firmware del modulo. Questa Guida dell'utente è stata redatta per la versione di firmware V01.04.05.

4.1 Utilizzo di SyPTPro e di SyPTLite

SyPTPro SyPTPro fornisce la piattaforma di sviluppo per il modulo Applications. Per il modulo SM-Applications Lite, è disponibile SyPTLite. In SyPTPro, si può scrivere un programma per un modulo SM-Applications Lite, ma esistono limitazioni relative alla memoria disponibile. Questo aspetto è descritto dettagliatamente nel file di guida SyPTPro.

4.2 Collegamento del PC al modulo Applications

Di seguito sono descritti due metodi di collegamento del PC di programmazione al modulo Applications:

4.2.1 CTNet^{†♥}

Con un collegamento CTNet, si può collegare un PC a una rete di convertitori, consentendo così all'utente di programmare e di controllare tutti i convertitori direttamente dal PC. Tuttavia, il PC dovrà avere una scheda d'interfaccia CTNet. Presso Control Techniques, sono disponibili schede PCI e PCMCIA per computer portatili e da tavolo.

CTNet è il dispositivo opzionale più rapido sia per lo scaricamento, sia per elevate velocità di aggiornamento per il monitoraggio online.

Vedere la sezione 3.4 *Collegamenti CTNet*® a pagina 14 per i dettagli sui collegamenti CTNet nel modulo Applications.

4.2.2 Porta seriale EIA-RS485^{♦♥♥}

Si può collegare il PC alla porta seriale RJ45 sulla parte anteriore del convertitore. A tal fine, presso Control Techniques sono disponibili cavi speciale preconfezionati. Questi cavi devono essere collegati dalla porta EIA-RS232 o USB del proprio PC alla EIA-RS485 - essi sono impiegati con altri prodotti Control Techniques provvisti di un connettore RJ45 EIA-RS485 come il Commander SE e il Commander SK.

Il connettore RJ45 è situato sotto un piccolo sportellino nella parte anteriore dell'Unidrive SP, appena sotto lo slot della tastiera. Le funzioni dei poli di questo connettore sono descritte nella Guida dell'utente all'*Unidrive SP*.

Figura 4-1 Cavo per le comunicazioni



In una rete RTU, si possono collegare vari convertitori tramite le rispettive porte EIA-RS485, consentendo quindi all'utente di controllare tutti i suddetti convertitori. Inoltre, se su un convertitore è installato un modulo Applications, questo sarà visto da SyPT Pro insieme a qualsiasi altri modulo Applications collegato adesso tramite la CTNet. Ciò rientra nella capacità di indirizzamento di CTNetAPI. Vedere la sezione 4.3 *Indirizzamento di CTNetAPI* a pagina 21.

4.3 Indirizzamento di CTNetAPI

CTNetAPI vanta una capacità di indirizzamento che consente l'accesso a vari convertitori o moduli Applications di un sistema. L'utente è pertanto in grado di scaricare e caricare da dette unità utilizzando SyPTPro.

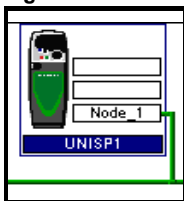
4.4 Configurazione delle comunicazioni da SyPTPro

Prima di cercare di accedere *on-line* al modulo Applications, occorre impostare SyPTPro per utilizzare il corretto protocollo delle comunicazioni:

1. Nell'editor di configurazione di SyPTPro, selezionare **PC Communications Settings** (Impostazioni comunicazioni PC) nel menu Run (Esegui).
2. Se ci si collega tramite CTNet (solo SM-Applications), selezionare CTNet come protocollo e assicurarsi che la velocità di trasmissione in baud sia corretta (premendo il pulsante Help (Guida), compariranno i dettagli delle altre impostazioni).
3. Se il collegamento è effettuato tramite comunicazioni seriali RS232/485 alla parte anteriore del convertitore, selezionare **CT-RTU** come protocollo e scegliere l'appropriata porta RS232 COM. Assicurarsi inoltre che i parametri del convertitore **Pr 11.24** e **Pr 11.25** siano impostati rispettivamente su **rtu** e **19200** (i valori predefiniti).
4. Premere OK.

4.5 Creazione di un nodo Unidrive SP in SyPTPro

Figura 4-2 Icona del nodo



Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione	Guida introduttiva	Parametri	Programmazione DPL	Comunicazioni	Configurazione e Marker	CTSynchro	Sincronizzazione dei moduli opzionali	Funzioni diagnostiche	Guida alla migrazione	Guida rapida	Indice
------------------------------	--------------	---------------	--------------------	-----------	--------------------	---------------	-------------------------	-----------	---------------------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	--------

Un nodo Unidrive SP viene creato nello stesso modo di altri tipi di nodi (convertitore):

1. Inserire un nodo nuovo selezionando **Node** (Nodo) nel menu Insert (Inserisci), oppure facendo doppio clic sull'icona **Double-click to Insert Node** (Doppio clic per inserire un nodo).
2. A questo punto, vengono visualizzate le proprietà del **Nodo**. Immettere i dati pertinenti dell'ID del nodo e della rete. Poi, si può immettere qualsiasi informazione sui moduli opzionali utilizzando le schede nella parte superiore della finestra.
3. Premere OK.

Ora, l'Unidrive SP sarà un nuovo nodo.

4.6 Conversione dei programmi UD70 per il modulo Applications

Se si intende convertire dei programmi dalla piattaforma UD70 per Unidrive Classic all'Unidrive SP, leggere le importanti informazioni contenute nella Figura 12 *Guida alla migrazione* a pagina 110.

4.7 Utilizzo di SyPTLite

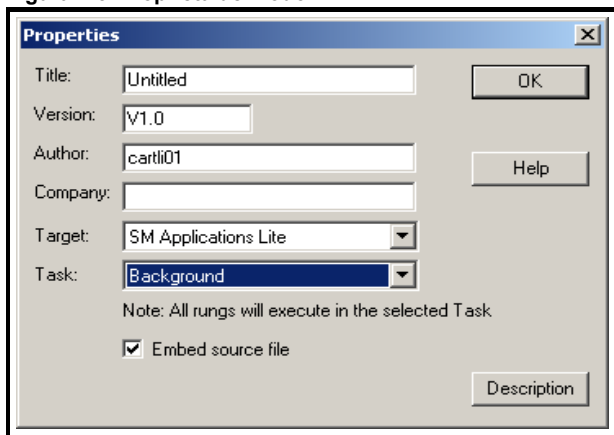
Il programma SyPTLite fornisce una piattaforma di sviluppo alternativa a SyPTPro per il modulo Applications Lite.

SyPTLite è lo strumento di programmazione di livello 'base' fornito gratuitamente con Unidrive SP e può essere direttamente utilizzato per programmare in rapida logica ladder.

La connettività al PC è la stessa citata nella sezione 4.2 *Collegamento del PC al modulo Applications* a pagina 20.

Quando si utilizza SyPTLite, si può scegliere fra 3 obiettivi in fase di creazione di un nuovo diagramma ladder, ovvero Unidrive SP Onboard, SM-Applications Lite o Commander SK.

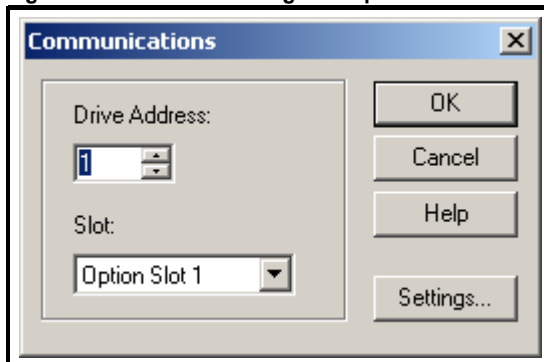
Figura 4-3 Proprietà del nodo



Quando si seleziona l'SM-Applications Lite, si può scegliere fra 3 task, ovvero Background, Clock o Initial. L'utente potrà utilizzarne solo **uno** per l'intero programma.

Scegliendo l'impostazione 'Communications' (Comunicazioni) nel menu a discesa, viene visualizzata la finestra seguente.

Figura 4-4 Finestra di dialogo di impostazione delle comunicazioni



Tutte le operazioni di programmazione in SyPTLite sono in logica ladder e si è limitati a 10 kb di memoria eseguibile.

Per maggiori informazioni, vedere la Guida in SyPTLite.

4.8 Nozioni fondamentali di programmazione DPL

Il modulo Applications può essere programmato utilizzando un insieme di diagrammi ladder (LD), di diagrammi di blocchi funzione (FBD) e di codice DPL (Drive Programming Language). Nel complesso, questi elementi sono identificati come *Programma DPL*. In SyPTLite, è unicamente disponibile la programmazione ladder.

Al livello più alto, un programma è composto da:

- Intestazione del programma - indica il titolo del programma, l'autore, la versione ecc. Questa parte viene configurata dalla finestra di dialogo delle proprietà del nodo in SyPTPro.
- Corpo del programma - composto da sezioni di *task* contenenti sezioni LD, FBD e DPL. Questa parte viene creata nell'editor DPL in SyPTPro.

Le sezioni dei task incapsulano blocchi di istruzioni che vengono eseguiti dal microprocessore in un particolare momento, per esempio ogni 8 ms oppure alla prima accensione del modulo. Ogni task ha un nome, scopo e priorità particolari. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 6.2 *Task* a pagina 62.

4.8.1 Libreria di blocchi funzione

SyPTPro SyPTPro e SyPTLite sono forniti con un'ampia libreria di blocchi funzione predefiniti. Questi blocchi eseguono dei task, dai più semplici come un contatore ad altri più complessi come gli anelli PID o generatori di profilo di rampa a S. Tali blocchi forniti in dotazione sono identificati come Libreria di blocchi funzione (FBL).

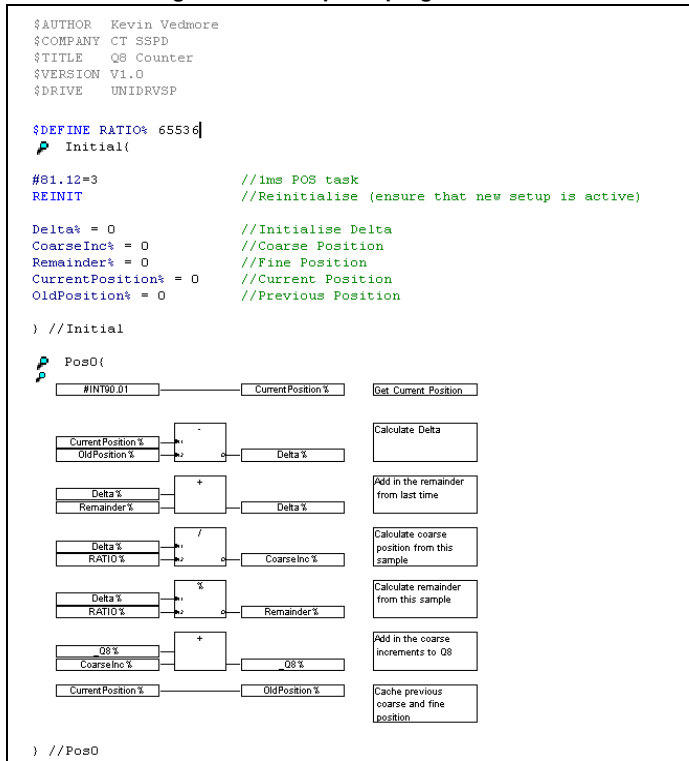
Le funzioni nella FBL sono documentate nella guida on-line.

Si possono inoltre creare blocchi funzione nel proprio programma. Se quindi si è creato un nuovo generatore di profilo, si può incapsularlo in un blocco di funzione definito dall'utente (UDFB) e inserirlo nel proprio programma DPL principale. Per maggiori informazioni, vedere la sezione 6.7 *Blocchi funzione definiti dall'utente* a pagina 73 e la guida on-line.

4.9 Esempio di programma

Di seguito è riportato un esempio di programma DPL scritto in SyPTPro:

Figura 4-5 Esempio di programma DPL



Questo programma preleva le informazioni di retroazione della posizione dal convertitore (scalato a 2^{32} /giro), elabora il differenziale (che sarà proporzionale alla velocità) ed effettua la conversione in conteggi encoder (sulla base di un encoder standard in quadratura) aggiungendoli poi a un accumulatore.

Questo esempio illustra i concetti fondamentali di accesso ai parametri e di utilizzo delle funzioni matematiche. Può risultare utile alle persone che lavoravano con la piattaforma UD70 per Unidrive Classic, in quanto essa illustra come ricreare il valore cumulativo **_Q8%** di posizione dell'encoder esattamente com'era disponibile in quel prodotto.

Scorrendo il programma, si notano quattro sezioni distinte:

- Sezione dell'intestazione
- Un task iniziale **Initial**
- Un task **PosO**
- Un diagramma di blocco funzione

4.9.1 Sezione dell'intestazione

Questa sezione viene generata automaticamente da SyPTPro in base ai dettagli contenuti nella finestra di dialogo delle proprietà del nodo. Essa contiene informazioni quali il titolo, il nome dell'autore e la versione del programma.

4.9.2 Task Initial

Come spiegato più avanti nella sezione 6.2 *Task* a pagina 62, questo *task* viene eseguito alla prima accensione o al reset del modulo *Applications*, a condizione che il parametro Marcia automatica sia impostato (vedere la sezione sul salvataggio dei parametri). In questo task, vi sono enunciati DPL che inizializzano alcune variabili intere (denotate dal simbolo % in coda) a zero.

4.9.3 Task Pos0 e diagramma del blocco funzione

Poiché questo programma tratterà informazioni di retroazione della posizione, il grosso del lavoro sarà svolto nel task POS0. Qualsiasi operazione riguardante il controllo della velocità, della posizione o della coppia viene generalmente eseguita nei task POS0 e POS1 o CLOCK, che ora è sincronizzato con il convertitore. In questo caso, vi è un unico diagramma di blocco funzione destinato a svolgere tutti i calcoli che occorrono per ricavare la posizione incrementale dell'encoder.

I punti base eseguiti sono i seguenti:

- 1. Leggere il valore corrente di retroazione dell'encoder.
- 2. Sottrarre il valore di retroazione dell'encoder letto in precedenza per ottenere il differenziale.
- 3. Riscaldare il valore in base ai conteggi attuali dell'encoder, supponendo la presenza di un encoder incrementale standard (invece del tipo SinCos).
- 4. Aggiungere questo differenziale a un accumulatore
- 5. Ricordare la posizione attuale dell'encoder per la volta successiva.

In questo esempio di programma, si utilizza la variabile _Q8%. Come qualsiasi altra variabile, anche questa è un valore a 32 bit, ma fa parte di una serie speciale di *registri* identificati come set di registri PLC. Tali registri PLC presentano il vantaggio di potere essere salvati nella memoria non volatile e poi sono anche accessibili attraverso i parametri nei menu dal 70 al 76. Per maggiori informazioni su questi registri, vedere la sezione 5.4 *Menu 70-75 - Registri del PLC* a pagina 39.

NOTA

Se si desidera creare e provare questo programma da soli e non si è mai utilizzato SyPTPro, si consiglia di leggere dapprima la parte restante di questo capitolo, poi la sezione **Guida introduttiva** della *Guida al SyPTPro* nella quale si spiega come creare un tale programma.

Al fine di assicurare l'esecuzione del task POS0, occorre impostare il parametro **Pr 81.12** a un valore diverso da zero nel task Initial. Una volta impostato il parametro, occorre impartire un comando REINIT (vedere sotto).

```
#81.12 = 3 //Periodo di scheduling di 1 ms del task Pos
REINIT //Reinizializza
```

4.10 Scaricamento di programmi

Per default, i programmi possono essere scaricati nel modulo Applications unicamente quando il segnale di abilitazione convertitore non è attivo (**Pr 6.15**=0). Questo comportamento può essere disabilitato programmando il **Pr 81.37** su 0.

4.11 Avvisi riguardanti il programma SyPTPro

Di seguito sono riportati i problemi noti emersi dall'uso di SyPTPro con il modulo Applications:

- **Punti d'interruzione nei POS0/1**
Se si pone un punto d'interruzione in uno di questi task, esso viene implementato senza che il flag sia mostrato e potrà essere cancellato unicamente resettando il modulo opzionale.
- **Task EVENTx**
Non si può eseguire una singola istruzione per volta né inserire punti d'interruzione in nessuno dei task EVENT.

5 Parametri

5.1 Generalità

Il modulo Applications contiene due database di parametri:

- Il database dell'Unidrive SP
Esso contiene l'intera serie di parametri del convertitore. Il modulo Applications memorizza questo database nella sua memoria *flash* non volatile. All'accensione, il modulo controllerà se questa cache corrisponde a quella del convertitore. In caso contrario, il database sarà caricato dal convertitore e nel frattempo sul display del convertitore comparirà l'indicazione "In caricamento" per alcuni secondi. Ciò non si verificherà una seconda volta, salvo che il modulo Applications sia spostato in un convertitore diverso con un firmware differente o che il firmware del convertitore sia aggiornato.
- Il database del modulo Applications
Questo database contiene tutti i parametri locali del modulo, come i registri PLC e qualsiasi altro parametro di scelta rapida (menu 90, 91, ecc.)

5.2 Salvataggio dei parametri

Il salvataggio dei parametri può avvenire in vari modi, in base al tipo di parametro che occorre memorizzare. Tali modi di salvataggio sono spiegati dettagliatamente nelle sezioni seguenti:

5.2.1 Salvataggio dei parametri del modulo Applications

I parametri che vengono salvati nei moduli Applications quando si eseguono le azioni riportate sotto sono:

- Menu 70, 71, 74 e 75 (equivalenti alle serie di registri P, Q, T e U)
- Menu 20

Per salvare i parametri su richiesta:

1. Impostare il **Pr 81.19** su 1
2. Premere il tasto reset

Il parametro **Pr 81.19** sarà azzerato automaticamente e si avrà il reset del modulo e del convertitore.

Per salvare i parametri in condizioni di sottotensione (UU):

- Impostare il **Pr 81.20** su 1

Si ricorda che la semplice esecuzione delle operazioni citate sopra non determina il salvataggio del menu 20. A tal fine, occorre eseguire le suddette operazioni dopo essersi assicurati che il parametro **Pr 81.21** sia impostato su 1. Questo parametro non richiede un reset del modulo affinché le modifiche abbiano effetto.

5.2.2 Ripristino dei parametri del menu 20

Per ripristinare i parametri del menu 20 all'accensione, occorre impostare il **Pr 81.21** su 1 all'accensione, dopodiché è richiesto un salvataggio dei parametri del convertitore. Vedere la sezione 5.2.3 *Salvataggio dei parametri del convertitore*.

5.2.3 Salvataggio dei parametri del convertitore

I parametri salvati nel convertitore all'esecuzione delle azioni mostrate di seguito sono:

- Menu dall'1 al 14, 18, 19, 21 e 22.
- Menu 15, 16 e 17, se è presente un modulo nel relativo slot.

Per salvare i parametri del convertitore:

1. Impostare il **Pr 0.00**=1000 (parametro zero in qualsiasi menu quando si utilizza la tastiera del convertitore)
2. Impostare il **Pr 10.38**=100 (simula la pressione del tasto di reset nella tastiera del convertitore)

5.3 Parametri di configurazione

I parametri base di configurazione (o impostazione) sono contenuti nel menu appropriato relativo allo slot in cui è installato il modulo Applications.

Slot	Menu
1	15
2	16
3	17

Oltre a questi menu, nel modulo Applications è disponibile un alias del menu appropriato come menu locale 81. Questo menu, al quale si può accedere dal programma utente DPL o attraverso le comunicazioni (CTNet/CT-RTU/EIA-RS485), consente la comoda lettura o modifica dei parametri di impostazione senza che occorra sapere in quale slot si trova il modulo Applications/Lite.



Salvo diversamente indicato, questi parametri vengono letti unicamente alla prima accensione del modulo Applications, in caso di reset o di comando DPL *REINIT*. Il cambiamento al volo di uno di questi parametri non avrà effetto immediato.

Per resettare il modulo Applications dal display del convertitore, immettere il valore 1070 nel parametro zero di qualsiasi menu e premere il tasto di reset.

NOTA

Un simbolo vicino ai parametri seguenti indicherà se un dato parametro è disponibile per una versione particolare del modulo Applications. I simboli per ogni versione sono i seguenti:

- ♦SM-Applications Lite
- ▼SM-Applications
- *SM-Applications Plus

NOTA

In questa Guida dell'utente, i parametri di configurazione sono designati come **Pr 81.XX**. Quando si impostano i parametri direttamente sulla tastiera del convertitore, utilizzare invece il menu appropriato 15, 16 o 17.

NOTA

La frequenza di aggiornamento definita per qualsiasi parametro si riferisce alla velocità alla quale il parametro è aggiornato per la lettura o quando, in scrittura, il nuovo valore ha effetto.

“Inizializzazione” significa che il parametro viene letto solo al reset del modulo o quando viene impartito il comando DPL *REINIT*.



CONSIGLIO

Il cambiamento della modalità del convertitore riporterà al valore predefinito tutti i parametri di configurazione e applicativi, nonché quelli del convertitore. Questo può essere evitato utilizzando il codice **1255** nel parametro zero al posto del solito **1253**. Saranno riportati al valore predefinito soli i parametri del convertitore, mentre i menu dal 15 al 20 resteranno invariati.

5.3.1 Descrizioni dei parametri

Pr 81.01	Codice del modulo ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 499
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	N/A

Il Codice del modulo indica il tipo di modulo installato nello slot corrispondente. Per un modulo SM-Applications, il codice è il **301**, per un SM-Applications Lite è il **302** e per un SM-Applications Plus è il 304.

Pr 81.02	Versione firmware - Numero principale ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 00,00 a 99,99
Valore predefinito	N/A	Frequenza di aggiornamento	N/A

Indica il numero principale di versione del sistema operativo del modulo Applications. Utilizzarlo in combinazione con il **Pr 81.51** per formare il numero completo della versione.

Pr 81.03	Stato del programma DPL ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 3
Default	0	Frequenza di aggiornamento	1 ms dalla modifica

Fornisce lo stato di esecuzione del programma utente DPL nel modulo Applications. Può essere inserito uno dei valori seguenti:

Display	Valore	Descrizione
nonE	0	Nessun programma DPL presente
StoP	1	Programma DPL interrotto
run	2	Programma DPL in esecuzione
triP	3	Errore in fase di esecuzione. Task ERROR in esecuzione o programma DPL interrotto

Pr 81.04	Risorse di sistema disponibili ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 100
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	200 ms

Visualizza le risorse libere della CPU sotto forma di percentuale del tempo di esecuzione corrente in background calcolato in 200 ms.

Pr 81.05	Indirizzo EIA-RS485 ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 255
Default	11	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce l'indirizzo di questo nodo per i protocolli delle comunicazioni ANSI e Modbus. Per il protocollo ANSI, il campo dell'indirizzo va da 11 a 99, con la prima e la seconda cifra che rappresentano rispettivamente l'indirizzo del gruppo e il numero dell'unità. Entrambe le cifre devono rientrare nell'intervallo 1-9. Lo zero non è consentito, in quanto è utilizzato dal master per l'indirizzamento di gruppi di nodi.

Questo parametro non ha effetto nel caso in cui la modalità EIA-RS485 sia 25 (CTSync) o 26 (CTSync)

Pr 81.06	Modalità EIA-RS485^{♣♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	da 0 a 255
Default	1	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce la modalità di funzionamento (o protocollo) per la porta EIA-RS485 integrata. Per informazioni su queste modalità, vedere la Tabella 5.1 *Modalità seriali - parametro Pr 81.06*.

Tabella 5.1 Modalità seriali - parametro Pr 81.06

Modalità	Descrizione
1	Slave CT-ANSI a 4 fili Questa porta è programmata con 1 bit di start, 7 bit di dati, parità pari e 1 bit di stop.
2	Riservato
3	Riservato
4	Riservato
5	Slave CT-ANSI a 2 fili Questa porta è programmata con 1 bit di start, 7 bit di dati, parità pari e 1 bit di stop.
6	Modalità utente. 1 bit di start, 7 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop (10 bit in totale)
7	Modalità utente. 1 bit di start, 8 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop (11 bit in totale)
8	Modalità utente. 1 bit di start, 8 bit di dati, NESSUNA parità, 1 bit di stop (10 bit in totale)
9	Riservato
10	Riservato
11	Riservato
12	Riservato
13, 43, 73	Slave Modbus RTU a 4 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 13: 1 bit di start, 8 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop. Modalità 43: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop. Modalità 73: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop.
14, 44, 74	Slave Modbus ASCII a 4 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 14: 1 bit di start, 7 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop Moda 44: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop Modalità 74: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop
15, 45, 75	Slave Modbus RTU a 2 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 15: 1 bit di start, 8 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop. Modalità 45: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop. Modalità 75: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop.
16, 46, 76	Slave Modbus ASCII a 2 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 16: 1 bit di start, 7 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop Modalità 46: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop Modalità 76: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop
17, 47, 77	Master Modbus RTU a 4 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 17: 1 bit di start, 8 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop. Modalità 47: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop. Modalità 77: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop.
18, 48, 78	Master Modbus ASCII a 4 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 18: 1 bit di start, 7 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop Modalità 48: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop Modalità 78: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSyncS@
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Tabella 5.1 Modalità seriali - parametro Pr 81.06

Modalità	Descrizione
19, 49, 79	Master Modbus RTU a 2 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 19: 1 bit di start, 8 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop. Modalità 49: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop. Modalità 79: 1 bit di start, 8 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop.
20, 50, 80	Master Modbus ASCII a 2 fili La porta EIA-RS485 è impostata per: Modalità 18: 1 bit di start, 7 bit di dati, NESSUNA parità, 2 bit di stop Modalità 48: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità PARI, 1 bit di stop Modalità 78: 1 bit di start, 7 bit di dati, parità DISPARI, 1 bit di stop
25	Applications Master CT-Sync La velocità di trasmissione in baud è fissata a 896875 bps
26	Applications Slave CT-Sync La velocità di trasmissione in baud è fissata a 896875 bps

Pr 81.07	Velocità di trasmissione in baud EIA-RS485 ^{✱♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	0-9 (300- 115200 bps)
Default	4 (4800)	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce la velocità di trasmissione in baud (o bit per secondo) della porta EIA-RS485 integrata. Sono supportate le velocità seguenti:

Display	Valore	Descrizione
300	0	300 bps
600	1	600 bps
1200	2	1200 bps
2400	3	2400 bps
4800	4	4800 bps
9600	5	9600 bps
19200	6	19200 bps
38400	7	38400 bps
57600	8	57600 bps
115200	9	115200 bps

Ricordare che questo parametro non è pertinente quando la modalità della porta EIA-RS485 è impostata su 25 (Master CTSync) o su 26 (Slave CTSync).

Pr 81.08	Ritardo alla conversione della EIA-RS485 ^{✱♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	da 0 a 255 ms
Default	2 ms	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce un ritardo fisso fra la ricezione di un messaggio sulla porta EIA-RS485 e la trasmissione della risposta. Tale parametro può essere utile nelle configurazioni a 2 fili in cui al master (host) occorre un tempo finito per commutare dalla modalità di trasmissione a quella di ricezione. Il ritardo è sempre di almeno 1 ms e questo parametro può essere utilizzato per aumentarlo.

Pr 81.09	Ritardo all'abilitazione TX della EIA-RS485 ^{♦♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	da 0 a 1 ms
Default	0 ms	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Questo parametro consente di inserire un ritardo di 1 ms fra il momento di abilitazione del trasmettitore EIA-RS485 da parte del modulo Applications e l'effettivo inizio della trasmissione. Questo ritardo è unicamente richiesto qualora si riscontri che il destinatario della trasmissione sta ricevendo un inizio messaggio corrotto.

Pr 81.10	Destinazione di stampa DPL ^{♦♥♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	0 ^{♦♥♥} /1 ^{♣♥}
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Questo parametro è disponibile nel modulo SM-Applications Lite, ma non può essere impostato su 1 (On). Esso controlla la destinazione cui è inviata l'uscita del comando DPL PRINT. Se è impostato su zero (Off), l'uscita è inviata al client di programmazione (SyPTPro), se invece è impostato su 1 (On) la destinazione è la porta EIA-RS485.

Pr 81.11	Scheduling del task Clock (ms) ^{♦♥♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	da 0 a 200 ms
Default	10 ms	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce il tempo di scheduling (unità base di tempo) in millisecondi del task CLOCK del DPL. Il valore zero disabilita il task CLOCK.

NOTA

Prima della versione 01.05.00 di Unidrive SP, il valore predefinito di questo parametro era 0 ms (disabilitato).TODO

Pr 81.12	Velocità di scheduling del task POS ^{♦♥♥}		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	da 0 a 6
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce la velocità di scheduling dei task POS per adattarsi alle prestazioni dell'applicazione e alle risorse richieste per eseguire il programma utente DPL. Può essere inserito uno dei valori seguenti:

Display	Valore	Descrizione
diSabled	0	Disabilitato
0.25	1	250 μ s
0.5	2	500 μ s
1	3	1 ms
2	4	2 ms
4	5	4 ms
8	6	8 ms

Impostare questo parametro affinché il programma utente DPL sia eseguito automaticamente all'accensione/reset. Se l'impostazione viene cambiata e occorre che il nuovo valore sia utilizzato all'accensione, assicurarsi che sia effettuato un salvataggio dei parametri del **convertitore**.

NOTA

Con la versione 01.03.00 di Unidrive SP e quelle precedenti, il display non visualizza la velocità effettiva, bensì il suo numero alias. Per esempio, 250 μm sarà rappresentato sul display dal numero 1.

Pr 81.13	Abilitazione autoesecuzione ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	1	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Pr 81.14	Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

L'impostazione di questo parametro su 1 manda in allarme l'Unidrive SP quando si verificano alcuni errori in fase di esecuzione nel programma utente DPL del modulo Applications.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 11.1 *Errori in fase di esecuzione* a pagina 103.

Pr 81.15	Disabilitazione reset all'azzeramento dell'allarme ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Quando questo parametro è impostato su 0, il modulo viene resettato all'azzeramento di un allarme. Quando è programmato su 1, il modulo non viene interessato dal reset dell'allarme del convertitore (cioè continua a funzionare).

Pr 81.16	Frequenza di aggiornamento dati encoder ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0-3
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Quando questo parametro è impostato su 0, i dati APC e i parametri dell'encoder nel menu 90 sono aggiornati ogni 250 μs .

Quando questo parametro è programmato su 1, i dati APC e i parametri dell'encoder nel menu 90 sono aggiornati immediatamente prima di ogni task POS.

Quando questo parametro è programmato su 2, i dati APC e i parametri dell'encoder nel menu 90 sono aggiornati immediatamente prima di ogni task CLOCK.

Quando è impostato su 3, i dati APC e i parametri dell'encoder nel menu 90 non sono mai aggiornati. Se non viene eseguito alcun aggiornamento, risulteranno libere maggiori risorse del processore.

Pr 81.17	Abilitazione allarmi per superamento campi dei parametri ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce l'azione intrapresa qualora un programma utente DPL tenti di scrivere un valore fuori campo in un parametro. Quando è impostato su 1, si verifica un allarme in fase di esecuzione (numero 44); quando è programmato su zero, il valore è automaticamente limitato al massimo/minimo di quel parametro.

Pr 81.18	Abilitazione sistema di sorveglianza ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Quando è impostato, abilita la funzione di sorveglianza del programma DPL. Il comando WDOG del DPL viene quindi eseguito ogni 200 ms. Questo parametro può essere utilizzato per proteggere il programma da anomalie di funzionamento. Se il comando non è eseguito entro un intervallo di 200 ms, si ha un allarme **SLx.tO** del convertitore. Si ricordi che il comando WDOG deve inoltre essere eseguito una volta affinché il sistema di sorveglianza sia abilitato. Esso viene generalmente eseguito al termine del task Initial.

Pr 81.19	Richiesta di salvataggio ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	100 ms

L'impostazione di questo parametro su 1 avvia un salvataggio immediato di tutti i dati non volatili del modulo Applications. Essi sono rappresentati dalle serie di registri P/Q/T/U del PLC e, come opzione, dal menu 20 (in base all'impostazione del **Pr 81.21**).

NOTA

Si ricordi che questa impostazione determina inoltre un reset del modulo e che il parametro sarà azzerato automaticamente. Esso sarà azzerato anche in caso di allarme dell'Unidrive SP. Il Menu 81 non sarà salvato.

Pr 81.20	Abilitazione salvataggio in caso di “allarme UU” ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

L'impostazione di questo parametro su 1 indica che tutti i dati non volatili del modulo Applications saranno salvati automaticamente in caso di allarme per sottotensione (UU) del convertitore.

NOTA

Si ricordi che quando si verifica un salvataggio per 'UU', il modulo Applications viene resettato.

Pr 81.21	Abilitazione salvataggio e ripristino del menu 20 ♦ ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Se è impostato su 1, il menu 20 viene salvato/ripristinato insieme ad altri parametri non volatili a una richiesta di salvataggio (**Pr xx.19=1**) o al salvataggio allo spegnimento (**Pr xx.20=1**). Se il menu 20 deve essere ripristinato all'accensione, l'utente deve provvedere a salvare questo parametro nel convertitore prima di spegnere quest'ultimo. Poiché il menu 20 è un menu globale del convertitore, si deve utilizzare una sola opzione installata sull'Unidrive SP per memorizzare e ripristinare il menu 20; quindi se si installa più di un modulo Applications nel convertitore, **solo in uno** si dovrà impostare questo parametro, altrimenti il menu 20 non sarà ripristinato correttamente all'accensione.

NOTA

A differenza di altri parametri di impostazione, i parametri **Pr 81.20** e **Pr 82.21** **non sono memorizzati** e ciò significa che una modifica al parametro ha effetto immediato.

Pr 81.22	ID del Token Ring CTNet ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 255
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Questo parametro consente all'utente di indicare l'identità del token ring CTNet al quale è collegato un modulo Applications. In un sistema contenente un unico token ring, questo parametro può essere lasciato al suo valore predefinito. In un sistema contenente vari token ring, occorre inserire ID separati per ogni anello. La combinazione dell'ID del token ring CTNet e dell'indirizzo del nodo CTNet deve essere esclusiva.

Pr 81.23	Indirizzo del nodo CTNet ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 255
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Definisce l'indirizzo del nodo della CTNet. Ogni nodo in una rete CTNet deve avere un indirizzo esclusivo. L'impostazione di questo parametro su zero disabilita la CTNet su questo nodo.

Pr 81.24	Velocità di trasmissione in baud CTNet ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 3
Default	1(2.5)	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Seleziona la velocità di trasmissione dei dati nella CTNet. Tutti i nodi della rete devono essere impostati alla stessa velocità di trasmissione dati. Le velocità sono definite come segue:

Display	Valore	Descrizione
5.000	0	5 Mbit/s
2.500	1	2,5 Mbit/s
1.250	2	1,25 Mbit/s
0.625	3	625 kbit/s

Pr 81.25	CTNet Impostazione della sincronizzazione ^{♣♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 9999
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Specifica la velocità di generazione del messaggio di sincronizzazione della CTNet. Questo messaggio viene utilizzato per comunicare a tutti i nodi quando trasmettere i dati ciclici. Nella rete CTNet, deve esservi un unico nodo con questo parametro impostato. Il formato del parametro di aggiornamento è SSFF, dove FF definisce l'alta velocità di aggiornamento del canale dei dati ciclici e SS indica la bassa velocità di aggiornamento di tali dati in multipli di FF. Quindi, se il valore del parametro è 1510, i dati ciclici veloci sono aggiornati ogni 10 ms e quelli lenti ogni 150 ms. Quando si utilizza la modalità semplice (vedere sotto), occorre unicamente impostare il valore FF (alta velocità di aggiornamento dei dati ciclici).

Pr 81.26, Pr 81.28, Pr 81.30	Parametri di impostazione modalità semplice CTNet ^{♣♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 25503
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Pr 81.27, Pr 81.29, Pr 81.31- Pr 81.34	Parametri di impostazione modalità semplice CTNet ^{♣♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 9999
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Questi parametri definiscono la sorgente e le destinazioni dei dati ciclici nella modalità semplice CTNet.

Parametro	Formato	Canale	Descrizione
Pr 81.26	NNSS	1	Definisce il numero dello slot e quello del nodo di destinazione NNN = Numero nodo (1-255) SS = Numero slot (1-3) per es. il valore 201 significa ID del nodo 2, slot 1.
Pr 81.27	MMPP	1	Definisce il parametro sorgente del convertitore da trasmettere MM = Numero menu PP = Numero parametro Per es. il valore 302 significa Pr 3.02 (velocità)
Pr 81.28	NNSS	2	Numero del nodo di destinazione e slot per il canale 2
Pr 81.29	MMPP	2	Parametro sorgente del convertitore per il canale 2
Pr 81.30	NNSS	3	Numero del nodo di destinazione e slot per il canale 3
Pr 81.31	MMPP	3	Parametro sorgente del convertitore per il canale 3
Pr 81.32	MMPP	1	Parametro di destinazione nello slot 1 per i dati d'ingresso
Pr 81.33	MMPP	2	Parametro di destinazione nello slot 2 per i dati d'ingresso
Pr 81.34	MMPP	3	Parametro di destinazione nello slot 3 per i dati d'ingresso

Per maggiori informazioni sui dati della modalità semplice CTNet, consultare la Guida dell'utente alla *CTNet*.

Pr 81.35	ID del task Event di sincronizzazione CTNet ^{♠♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 4
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Identifica quale dei task EVENT sarà gestito quando è ricevuto o generato un messaggio di sincronizzazione CTNet. Questo messaggio di sincronizzazione è generato da un nodo *master* (che può essere questo nodo) nella rete CTNet secondo una base dei tempi fissa. Può essere inserito uno dei valori seguenti:

Display	Valore	Descrizione
Disabilitato	0	Nessun task event gestito
Event	1	Task EVENT gestito
Event1	2	Task EVENT1 gestito
Event2	3	Task EVENT2 gestito
Event3	4	Task EVENT3 gestito

Pr 81.36	CTNet Funzioni diagnostiche ^{♠♥}		
Accesso	sola lettura	Campo	-da 3 a 32767
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	1 secondo

Lo stato della rete CTNet viene visualizzato nel parametro Funzioni diagnostiche della CTNet. Quando il modulo Applications comunica con successo nella rete CTNet, viene visualizzato il numero di messaggi per secondo

Tabella 5.2 CTNet Funzioni diagnostiche

#MM.36	Stato	Descrizione
>0	Rete in ordine	Indica il numero di messaggi al secondo da elaborare ogni secondo.
0	Rete in ordine, nessun trasferimento di dati	Il token ring di basso livello è stato definito ed è attivo, ma il nodo non riceve alcun messaggio di dati CTNet.
-1	RECON	È stata rilevata una riconfigurazione della rete.
-2	Errore di inizializzazione	Il modulo Applications non è riuscito a configurare l'interfaccia CTNet. Controllare che l'indirizzo del nodo e la velocità di trasmissione dati siano impostati correttamente.
-3	MYRECON	Il modulo Applications ha forzato una riconfigurazione della rete CTNet

Pr 81.37	Scarta lo scaricamento se il convertitore è abilitato ^{♠♥♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Se questo parametro è impostato e se poi si cerca di scaricare un nuovo programma utente DPL o un sistema operativo in questo modulo con il convertitore abilitato, lo scaricamento viene scartato e si verifica un allarme in fase di esecuzione 70, a condizione che il parametro di allarme globale in fase di esecuzione (**Pr 81.14**) sia impostato.

Poiché lo scaricamento interrompe le operazioni normali del modulo, può essere ritenuto non sicuro effettuarlo con il sistema del convertitore in funzione, per cui

l'impostazione di questo parametro impedisce scaricamenti in queste condizioni.

Pr 81.38	Allarme APC in fase di esecuzione ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Quando questo parametro è programmato su 0, il convertitore andrà in allarme 81 a seguito di un errore in fase di esecuzione se si verifica un errore non recuperabile APC, come l'utilizzo di una funzione CAMMA non inizializzata. Quando questo parametro è impostato su 1, il convertitore non va in allarme se si verifica un errore APC non recuperabile.

Pr 81.39	Stato della sincronizzazione fra moduli opzionali ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	NA

Questo parametro visualizza lo stato corrente di sincronizzazione del modulo.

Stato sincronizzazione	Stato
0	La richiesta del master di sincronizzazione è zero, oppure un altro modulo opzionale è il master di sincronizzazione.
1	Il modulo opzionale è il master di sincronizzazione.
3	Il modulo opzionale è il master di sincronizzazione, ma la frequenza di sincronizzazione è fuori specifica o assente.

Pr 81.42	Passaggio congelamento al convertitore ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Quando questo parametro è impostato su ON (1), la tensione sull'ingresso digitale 0 (zero) del modulo Applications viene trasmessa alla linea interna di congelamento del convertitore. Questo parametro può essere visto da moduli SM-Solutions di altro tipo. Per maggiori informazioni sull'ingresso di congelamento, vedere il Capitolo 8 *Congelamento e Marker* a pagina 84.

Pr 81.43	Congelamento inversione ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

♣ ♥ Quando questo parametro è impostato su zero, si verifica il congelamento sul fronte in salita dell'ingresso digitale DIGIN0 del modulo. Quando è programmato su 1, il congelamento ha luogo sul fronte in discesa di detto ingresso. Per maggiori informazioni sull'ingresso di congelamento, vedere il Capitolo 8 *Congelamento e Marker* a pagina 84.

♦ Quando questo parametro è impostato su zero, il modulo congelerà i dati al rilevamento di un fronte in salita di un impulso di congelamento proveniente dal convertitore. Quando è impostato su 1, il modulo congelerà i dati al rilevamento di un fronte in discesa di un

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CISyncS®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

impulso di congelamento proveniente dal convertitore. Per maggiori informazioni sull'ingresso di congelamento, vedere il Capitolo 8 *Congelamento e Marker* a pagina 84.

Pr 81.44	Livello di priorità del task ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 255
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

I livelli di priorità di vari task possono essere cambiati tramite questo parametro. A questo parametro si accede con valori di bit:

Bit	Valore	Significato
0 ♣ ♥	0	La priorità del task CTNet è maggiore di quella dei task Pos.
	1	La priorità del task CTNet è minore di quella dei task Pos. Ciò riduce il jitter dei task POS, ma potrebbe portare alla mancata evasione del task CTNet
1 ♦ ♣ ♥	0	La priorità dei task di comunicazione fra moduli opzionali è maggiore di quella dei task POS.
	1	La priorità dei task di comunicazione fra moduli opzionali è minore di quella dei task POS.
2 ♣ ♥	0	Turbo CTNet disabilitato
	1	Turbo CTNet abilitato

Pr 81.48	Numero della riga d'errore ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit
Default	0	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Indica il numero della riga del programma DPL che ha provocato un errore in fase di esecuzione. Questo parametro è valido unicamente quando:

- Il programma utente è stato compilato con l'opzione di *debug* impostata
- L'errore è del tipo generabile dal codice utente, per esempio divisione per zero (50) o parametro inesistente (41).

Se queste condizioni non sono entrambe soddisfatte, il parametro del numero di riga visualizzerà zero (0).

Pr 81.49	ID del programma utente ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura/lettura-scrittura	Campo	16 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Vedere la nota

Questo parametro consente all'utente di inserire un codice ID del suo programma. Tale codice può, per esempio, essere il numero di versione del software. Per scrivere in questo parametro, utilizzare il blocco di funzione SETUSERID().

Pr 81.50	Codice errore in fase di esecuzione ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 255
Default	0	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Quando si verifica un errore in fase di esecuzione, il numero dell'errore viene inserito in questo parametro.

Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 11.1 *Errori in fase di esecuzione* a pagina 103.

Pr 81.51	Firmware - Numero minore versione ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 99
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	N/A

Indica il numero minore di versione del sistema operativo del modulo Applications. Utilizzarlo in combinazione con il **Pr 81.02** per formare il numero completo della versione.

5.4 Menu 70-75 - Registri del PLC

Questi menu consentono di accedere ai registri del PLC. I registri del PLC sono numeri interi a 32 bit con segno disponibili per i programmi utente e per le comunicazioni CTNet. I registri del PLC sono suddivisi in 6 serie di 100 parametri numerati da 00 a 99. Ai registri si può inoltre accedere da un programma utente DPL mediante il nome di una variabile speciale o un nome di array.

Numero menu	Accesso	Variabile DPL (x=numero registro)	Numero di registri	Descrizione
70 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Px%, _P%[x]	100	Per uso generale. Salvabile.
71 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Qx%, _Q%[x]	100	Per uso generale. Salvabile.
72 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Rx%, _R%[x]	100	Utilizzato per collegamenti in uscita di dati ciclici CTNet. Non salvabile.
73 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Sx%, _S%[x]	100	Utilizzato per collegamenti in ingresso di dati ciclici CTNet. Non salvabile.
74 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Tx%, _T%[x]	100	Per uso generale. Salvabile.
75 ♦♣♥	lettura-scrittura	_Ux%, _U%[x]	100	Per uso generale. Salvabile.

Nella tabella riportata sopra, si vede che ogni parametro contenuto nei menu dal 70 al 75 ha una variabile DPL equivalente. Questo significa che si può utilizzare uno dei due formati per accedere a un parametro di questi menu.

Per es., il **Pr 72.01=1** avrà lo stesso effetto di **_R01%=1**, il **Pr 75.65=66** avrà lo stesso effetto di **_U65%=66** ecc.

I menu 70, 71, 74 e 75 possono essere tutti salvati nella memoria flash non volatile su richiesta o automaticamente quando il convertitore va in sottotensione (per maggiori informazioni, vedere la sezione 5.2 *Salvataggio dei parametri* a pagina 26).

I menu 72 e 73 sono utilizzati per il trasferimento di dati ciclici CTNet, ma se questa funzione non viene impiegata, i registri possono servire per qualsiasi altro uso. Ciò deve tuttavia essere evitato, se possibile, nel caso in cui i dati ciclici siano utilizzati in un secondo momento.

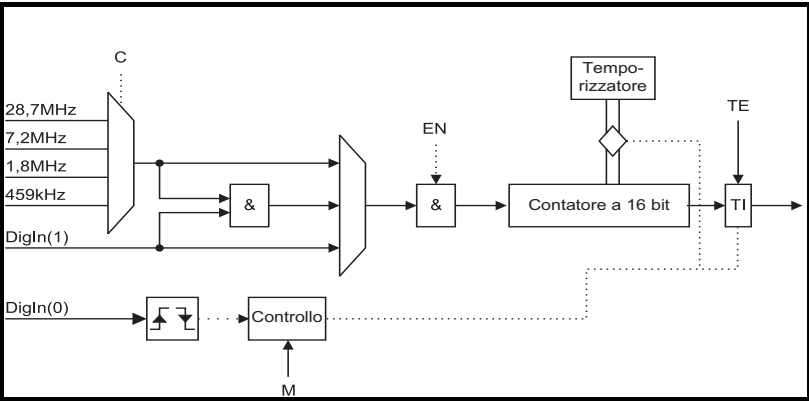
Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Collegamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

5.5 Menu 85 - Parametri delle funzioni dei temporizzatori^{♣♥}

Un hardware/contatore è integrato nel modulo Applications e ha le funzioni seguenti:

- Un contatore incrementale a 16 bit.
- Frequenza di conteggio selezionabile dal clock interno. Il divisore della frequenza di clock può essere selezionato fra frequenza/ 1, frequenza/ 4, frequenza/ 16, frequenza/ 64.
- Frequenza di conteggio selezionabile da un clock esterno attraverso l'ingresso digitale DIGIN1. La frequenza massima di clock è 600 kHz.
- Il temporizzatore può essere impiegato per gestire uno dei 4 task Event DPL al wrap-around o la cattura di un ingresso su DIGIN1.
- L'overflow del contatore può essere selezionato dall'utente fino al campo di 16 bit disponibile per il contatore.
- Il temporizzatore può essere impostato per salvare il conteggio su una transizione del fronte in salita o in discesa dell'ingresso DIGIN0.

Figura 5-1 Diagramma della logica del contatore/temporizzatore



Pr 85.01	Parola di controllo del temporizzatore ^{♣♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	13 bit
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Tabella 5.3 Parola di controllo - parametro Pr 85.01

Bit	Simbolo	Funzione
b0-b2	TE	Gestione del task EVENT del temporizzatore quando il flag TI è impostato: 0=Nessun task Event gestito 1=Gestione task Event 2=Gestione task Event1 3=Gestione task Event2 4=Gestione task Event3
b3	EN	Abilitazione del temporizzatore: 0=Temporizzatore disabilitato 1=Temporizzatore abilitato
b4	CS	Sorgente del clock: 0=clock interno 1=clock esterno fornito su DIGIN1.

Tabella 5.3 Parola di controllo - parametro Pr 85.01

Bit	Simbolo	Funzione
b5-b6	C	Selezione pre-scalatura del clock interno (ignorata se è selezionato il clock esterno): 0=frequenza /1 (28,7 MHz) 1=frequenza /4 2=frequenza /16 3=frequenza /64
b7-b8	M	Modalità del temporizzatore: <u>Modalità 0 (00): Modalità a funzionamento libero</u> Il clock selezionato controlla il contatore. Il flag TI è impostato sul wrap-around. <u>Modalità 1 (01): Modalità di cattura 1</u> Il clock selezionato controlla il contatore. La transizione di un fronte in salita su DIGIN0 determina l'autotenuta del valore effettivo del contatore nel parametro CACHE DI CATTURA DEL TEMPORIZZATORE e il flag TI viene impostato. Il contatore continua il conteggio (TI non è impostato sul wrap-around). <u>Modalità 2 (10): Modalità di cattura 2</u> Il clock selezionato controlla il contatore. La transizione di un fronte in discesa su DIGIN0 determina l'autotenuta del valore effettivo del contatore nel parametro CACHE DI CATTURA DEL TEMPORIZZATORE e il flag TI viene impostato. Il contatore continua il conteggio (TI non è impostato sul wrap-around).

Pr 85.02	Parola di stato del temporizzatore ^{♣♥}		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 3
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Tabella 5.4 Parola di stato - parametro Pr 85.02

Bit	Simbolo	Funzione
b0	TI	Flag eventi del temporizzatore: 0=Non si è verificato alcun evento 1=Si è verificato un evento (vedere la descrizione del parametro Pr 85.01) Nota: il bit TI viene automaticamente cancellato dal sistema operativo se il flag TE nel Pr 85.01 ha un valore diverso da zero. Altrimenti, viene cancellato alla lettura della parola di stato.
b1	OV	Flag di wrap-around 0=Il wrap-around non si è verificato 1=Si è verificato il wrap-around del contatore Nota: questo flag è valido per TUTTE le modalità del temporizzatore e viene cancellato automaticamente alla lettura del registro di stato.

Pr 85.03	Conteggio a 16 bit del temporizzatore ^{♣♥}		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Il valore corrente del temporizzatore può essere letto e modificato in qualunque momento per mezzo di questo parametro.

Pr 85.04 Limite di wrap-around del temporizzatore ^{*♥}			
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro indica il valore al quale il parametro **Pr 85.03** continua il conteggio (wrap-around).



L'impostazione di un valore basso di wrap-around con il temporizzatore funzionante a frequenze elevate potrebbe fare apparire bloccato il modulo Applications. Ciò è causato dall'interrupt di wrap-around che viene continuamente azzerato e che non evade le altre funzioni delle risorse del processore. Se questo si verifica, l'utente può resettare il modulo Applications eseguendo un reset 1070 nel convertitore. Se un programma DPL imposta i valori del temporizzatore, allora occorrerà, prima di procedere al reset, disabilitare l'autoesecuzione del programma (**Pr xx.13=0**). Concluso il reset, l'utente può reinizializzare il temporizzatore con un numero di wrap-around più ragionevole.

Pr 85.05 Cache di cattura per il temporizzatore ^{*♥}			
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro memorizza il valore contenuto nella cache quando si utilizza il temporizzatore nella modalità 1 o 2 (modalità di cattura)

5.6 Menu 86 - Parametri degli I/O digitali

I moduli SM-Applications e SM-Applications Plus hanno due uscite digitali e due ingressi digitali integrati. Tali ingressi e uscite sono controllati attraverso questo menu.

Pr 86.01 Ingresso digitale 0 ^{*♥}			
Accesso	sola lettura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Pr 86.02 Ingresso digitale 1 ^{*♥}			
Accesso	sola lettura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questi due parametri leggono lo stato degli ingressi digitali 0 e 1. Quando l'ingresso è inattivo (bassa tensione) o attivo (alta tensione), il parametro restituisce rispettivamente il valore 0 o 1.

Pr 86.03 Uscita digitale 0 ^{*♥}			
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Pr 86.04	Uscita digitale 1 ♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questi due parametri controllano le uscite digitali 0 e 1. L'impostazione su 0 o su 1 mette l'uscita rispettivamente in bassa e alta tensione (+24V).

Pr 86.05	Uscite digitali 0 e 1 ♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 3
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro assicura il controllo di entrambe le uscite digitali e rappresenta un'alternativa al controllo singolo di ciascuna uscita mediante il **Pr 86.03** e il **Pr 86.04**. Il Bit0 di questo parametro controlla l'uscita digitale 0 (**Pr 86.03**) e il Bit1 l'uscita digitale 1 (**Pr 86.04**).

5.7 Menu 88 - Parametri di stato

Pr 88.01	Codice errore / Reset ♦♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 9999
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Questo parametro ha due finalità - quando viene letto, restituisce lo stesso errore in fase di esecuzione indicato nel **Pr 81.50** (nota - non mostra codici di allarme del convertitore). Il parametro viene azzerato al reset e all'avvio dell'esecuzione del programma utente.

Quando nel parametro viene scritto il valore 1070, il modulo Applications comanderà il riavviamento a caldo del convertitore e di qualsiasi altro dispositivo opzionale. Questo parametro può essere utilizzato per riavviare il programma utente (a condizione che il parametro di autoesecuzione **Pr 81.13=1**) e cancellare gli eventuali allarmi del convertitore. Il reset può essere eseguito in qualsiasi momento, non solo dopo un errore in fase di esecuzione o in un task ERROR.



L'inserimento di 1070 nel **Pr 88.01** determina la cancellazione automatica di qualsiasi allarme del convertitore e il reset di tutti i dispositivi opzionali installati nell'Unidrive SP. Sull'UD70 nell'Unidrive 1, si ha un comportamento diverso in quanto il convertitore non viene resettato.

Pr 88.02	Task in errore ♦♦♥		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 50
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Il parametro Task in errore può essere utilizzato per identificare in quale task è stato generato l'errore. Questo parametro è valido unicamente se viene letto dal task ERROR dopo un allarme in fase di esecuzione.

I valori hanno il significato seguente:

Valore	Task
50	System
1	Initial
2	Background
3	Clock
4	Error
5	Pos0
6	Pos1
7	Event
8	Event1
9	Event2
10	Event3

Il valore zero viene restituito qualora non vi sia una condizione di errore.

Per maggiori informazioni su questi parametri, vedere il Capitolo 11 *Funzioni diagnostiche* a pagina 103.

Pr 88.03	Monitoraggio delle risorse POS [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro consente all'utente di abilitare o disabilitare il monitoraggio delle risorse libere per i task del motore di movimento. Quando è impostato su 1, i parametri **Pr 88.04** e **Pr 88.05** diventano attivi. Se è impostato su zero, i parametri **Pr 88.04** e **Pr 88.05** sono programmati su zero.

Pr 88.04	Risorse libere per i task motore di movimento [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 95
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.12

Questo parametro indica la percentuale di risorse disponibili per l'esecuzione dei task del motore di movimento. Questi task sono CTSync, CTSync Output Channels, POS0, PLCopen, APC, APC Output Channel e POS1. Se il valore di questo parametro arriva a zero, si verifica un overrun del task. Esso viene calcolato a ogni periodo del motore di movimento e visualizzato per il periodo precedente.

Pr 88.05	Rilevamento risorse di picco motore di movimento [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 95
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 88.04

Questo parametro mostra il valore minore (per es. il più alto utilizzo di risorse) raggiunto dal parametro **Pr 88.04** dal momento in cui il monitoraggio è stato abilitato (parametro **Pr 88.03**). Esso fornisce un'indicazione realistica delle risorse disponibili di caso pessimo per i task del motore di movimento, affinché l'utente possa sapere

quanto il modulo è stato vicino all'overrun dei suddetti task.

Pr 88.06	Monitoraggio delle risorse del task CLOCK ⁺		
Accesso	sola lettura	Campo	0/1
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro consente all'utente di abilitare o disabilitare il monitoraggio delle risorse libere del task CLOCK. Quando è impostato su 1, i parametri **Pr 88.07** e **Pr 88.08** diventano attivi. Se è impostato su zero, i parametri **Pr 88.07** e **Pr 88.08** sono programmati su zero.

Pr 88.07	Risorse libere per il task Clock ⁺		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 95
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.11

Questo parametro indica la percentuale di risorse disponibili per l'esecuzione del task Clock. Se il valore di questo parametro arriva a zero, si verifica un overrun del task. Esso viene calcolato a ogni periodo del Clock e visualizzato per il periodo di Clock precedente.

Pr 88.08	Rilevamento risorse di picco del task Clock ⁺		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 95
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.11

Questo parametro mostra il valore minore (per es. il più alto utilizzo di risorse) raggiunto dal parametro **Pr 88.07** dal momento in cui il monitoraggio è stato abilitato (parametro **Pr 88.06**). Esso fornisce un'indicazione realistica delle risorse disponibili di caso pessimo per il task Clock, affinché l'utente possa sapere quanto il modulo è stato vicino all'overrun del suddetto task.

5.8 Menu 90 - Parametri generali

Questo menu contiene i valori di riferimento e di retroazione provenienti dal convertitore, nonché altre informazioni di stato.

NOTA

Quando si convertono i programmi dell'UD70 nel modulo Applications, occorre prestare grande attenzione poiché questi parametri sono diversi da quelli nell'UD70.

Pr 90.01	Posizione encoder di retroazione (2 ³² /giro) ^{♦ ♦ ♥}		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Contiene la posizione dell'encoder di retroazione.

I primi 16 bit sono scalati a 65536 conteggi per giro, indipendentemente dal tipo di dispositivo di retroazione o di scalatura configurata nel convertitore. I secondi 16 bit forniscono la posizione fine resa disponibile dal dispositivo di retroazione scalato a 65536. Per gli encoder standard, tale posizione sarà generalmente zero, ma nel caso di dispositivi di maggiore precisione come gli encoder SinCos, sarà disponibile questa precisione supplementare. Gli impulsi marker ecc. non hanno alcuna influenza su questo parametro.

Maggiori informazioni sull'uso di questi parametri di retroazione sono contenute nella guida on-line all'SyPTPro.



Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Pr 90.02	Contagiri dell'encoder di retroazione ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Contiene il conteggio dei giri dell'encoder di retroazione.

Pr 90.03	Posizione encoder di riferimento ($2^{32}/\text{giro}$) ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Contiene la posizione dell'encoder di riferimento.

I primi 16 bit sono scalati a 65536 conteggi per giro, indipendentemente dal tipo di dispositivo di retroazione o di scalatura configurata nel convertitore. I secondi 16 bit forniscono la posizione fine resa disponibile dal dispositivo di retroazione scalato a 65536. Per gli encoder standard, tale posizione sarà generalmente zero, ma nel caso di dispositivi di maggiore precisione come gli encoder SinCos, sarà disponibile questa precisione supplementare.

Gli impulsi marker ecc. non hanno alcuna influenza su questo parametro.

Pr 90.04	Conteggio giri encoder di riferimento ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Contiene il conteggio dei giri dell'encoder di riferimento.

Pr 90.10	Modalità di funzionamento del convertitore ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Fornisce un metodo definitivo per identificare in quale modalità si trova l'Unidrive SP. Si raccomanda di utilizzare questo parametro al posto del **Pr 11.31** o del **Pr 00.48**, in quanto questi ultimi indicano la modalità richiesta e non quella effettiva.

I valori sono definiti come segue:

Valore	Modalità
26	Anello aperto
27	Vettoriale in anello chiuso
28	Modo servo
29	Rigenerazione
20	Commander SE

Per cambiare la modalità del convertitore in modo programmato, utilizzare i blocchi di funzione MODEXFER o CMODEXFER.

Pr 90.11	Stato del convertitore e parola di controllo ♦ ♦ ♦		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

La modifica di questo parametro aggiorna la parola di controllo. La lettura di questo parametro fornisce la parola di stato (indicata anche dal parametro **Pr 10.40**).

Tabella 5.5 Parola di controllo

Bit	Descrizione
b15	Se è programmato, il valore del Pr 01.46 è impostato da b6
b14	Se è programmato, il valore del Pr 01.45 è impostato da b5
b13	Imposta il valore del Pr 18.33 (Menu applicazioni 1, bit 3)
b12	Se è programmato, il valore del Pr 06.32 è impostato da b3
b11	Se è programmato, il valore del Pr 06.31 è impostato da b2
b10	Se è programmato, il valore del Pr 06.30 è impostato da b1
b9	Se è programmato, il valore del Pr 06.15 è impostato da b0
b8	Imposta il valore del Pr 18.32 (Menu applicazioni 1, bit 2)
b7	Imposta il valore del Pr 18.31 (Menu applicazioni 1, bit 1)
b6	Imposta il valore del Pr 01.46 (Bit 1 selezione preimpostazione)
b5	Imposta il valore del Pr 01.45 (Bit 0 selezione preimpostazione)
b4	Allarme da utente. Se impostato, manda immediatamente in allarme il convertitore.
b3	Imposta il valore del Pr 06.32 (Bit sequenziatore 2: Marcia inversa)
b2	Imposta il valore del Pr 06.31 (Bit sequenziatore 1: Jog)
b1	Imposta il valore del Pr 06.30 (Bit sequenziatore 0: Marcia avanti)
b0	Imposta il valore del Pr 06.15 (Abilitazione convertitore)

Tabella 5.6 Parola di stato

Bit	Descrizione
b15	Non utilizzato
b14	Pr 10.15 (Perdita della rete)
b13	Pr 10.14 (Direzione di marcia)
b12	Pr 10.13 (Direzione comandata)
b11	Pr 10.12 (Allarme resistore di frenatura)
b10	Pr 10.11 (IGBT di frenatura attivo)
b9	Pr 10.10 (Rigenerazione)
b8	Pr 10.09 (L'uscita del convertitore è al limite di corrente)
b7	Pr 10.08 (Carico raggiunto)
b6	Pr 10.07 (Sopra la velocità impostata)
b5	Pr 10.06 (In velocità)
b4	Pr 10.05 (Sotto la velocità impostata)
b3	Pr 10.04 (Funzionamento sotto o alla velocità minima)
b2	Pr 10.03 (Velocità zero)
b1	Pr 10.02 (Convertitore in funzione)
b0	Pr 10.01 (Stato del convertitore)

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CT-Synco®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Pr 90.12	Motivo gestione del task Event ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'Event

Pr 90.13	Motivo gestione del task Event1 ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'Event1

Pr 90.14	Motivo gestione del task Event2 ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'Event2

Pr 90.15	Motivo gestione del task Event3 ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'Event3

Questi quattro parametri indicano il motivo della gestione di quel particolare task EVENT. Il valore ha significato unicamente quando il task EVENT particolare viene eseguito.

Il valore è a mappa di bit ed è definito come segue:

Bit	Descrizione	Valore
0-1	Slot che attiva il task	0 = Slot locale 1 = Slot 1 2 = Slot 2 3 = Slot 3
2-7	Motivo dell'attivazione.	0-31 = Altro modulo opzionale inizializzato 32 = CTNet Sync 33 = Temporizzatore 34-63 = Motivo definito dall'utente tramite il comando DPL SCHEDULEEVENT.

Pr 90.18	Flag di congelamento encoder di retroazione ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo parametro deve essere impostato su zero affinché la posizione di congelamento sia catturata. Una volta avvenuto il congelamento, questo parametro viene impostato su 1. Per riattivarlo, programmarlo semplicemente su zero.

Pr 90.19	Posizione encoder di retroazione al congelamento ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Pr 90.20	Giri encoder di retroazione al congelamento ♦ ♦ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 µs

Questi 2 parametri memorizzano la posizione e i giri dell'encoder di retroazione al momento dell'attivazione dell'ingresso di congelamento.

Pr 90.21	Disabilita controllo posizione dell'encoder convertitore ♦ ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Il convertitore controlla regolarmente la posizione derivata attraverso le comunicazioni seriali dalle forme d'onda dei segnali seno e coseno di un encoder SINCOS. Per disabilitare questo parametro, impostarlo su 1.

Pr 90.22	Registro trasmissione comunicazioni encoder del convertitore ♦ ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Quando il parametro di controllo della posizione dell'encoder del convertitore è disabilitato (**Pr 90.21=1**), questo parametro può essere utilizzato per comunicare con l'encoder collegato al convertitore tramite le comunicazioni seriali.

Pr 90.23	Registro ricezione comunicazioni encoder del convertitore ♦ ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Quando il parametro di controllo della posizione dell'encoder del convertitore è disabilitato (**Pr 90.21=1**), questo parametro può essere utilizzato per comunicare con l'encoder collegato al convertitore tramite le comunicazioni seriali.

Pr 90.24	Numero slot del modulo ♦ ♦ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	8 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Questo parametro indica il numero dello slot nel quale è installato il modulo.

Pr 90.25	Posizione encoder di retroazione al marker (2³²/giro) ♦ ♦ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

I primi 16 bit sono scalati a 65536 conteggi per giro, indipendentemente dal tipo di dispositivo di retroazione o di scalatura configurata nel convertitore.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
C/Synco®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Pr 90.26	Giri encoder di retroazione al marker (2¹⁶/giro) ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questo parametro indica il conteggio giri dell'encoder di retroazione al marker.

Pr 90.27	Numero di versione database del modulo Applications ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Inizializzazione

Il numero di versione del database viene letto dal database dopo l'accensione.

Pr 90.28	Flag di congelamento encoder di riferimento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo parametro deve essere impostato su zero affinché la posizione di congelamento sia catturata. Una volta avvenuto il congelamento, questo parametro viene impostato su 1. Per riattivarlo, programmarlo semplicemente su zero.

Pr 90.29	Posizione encoder di riferimento al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Pr 90.30	Giri encoder di riferimento al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questi 2 parametri memorizzano rispettivamente la posizione e i giri dell'encoder di riferimento al momento dell'attivazione dell'ingresso di congelamento.

Pr 90.31	Posizione approssimata e giri dell'encoder di retroazione ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Pr 90.32	Posizione approssimata e giri dell'encoder di riferimento ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questi 2 parametri memorizzano i giri a 16 bit nella parola alta e la posizione a 16 bit in quella bassa degli encoder di retroazione (**Pr 90.31**) e di riferimento (**Pr 90.32**).

Pr 90.33	Posizione approssimata e giri dell'encoder di retroazione al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Pr 90.34	Posizione approssimata e giri dell'encoder di riferimento al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questi 2 parametri memorizzano i giri a 16 bit nella parola alta e la posizione a 16 bit in quella bassa al momento dell'attivazione dell'ingresso di congelamento.

Pr 90.35	Posizione encoder di riferimento al marker (2^{32} /giro) ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questo parametro memorizza la posizione dell'encoder di riferimento all'attivazione del marker.

Pr 90.36	Giri encoder di riferimento al marker (2^{16} /giro) ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questo parametro memorizza il conteggio dei giri dell'encoder di riferimento all'attivazione del marker.

Pr 90.37	Posizione approssimata e giri dell'encoder di retroazione al marker ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Pr 90.38	Posizione approssimata e giri dell'encoder di riferimento al marker ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questi 2 parametri memorizzano i giri a 16 bit nella parola alta e la posizione a 16 bit in quella bassa degli encoder di retroazione (**Pr 90.37**) e di riferimento (**Pr 90.38**) al momento dell'attivazione del marker.

Pr 90.39	Stato dei tasti del convertitore ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	> 40 ms

Per mezzo di questo parametro, si può leggere lo stato dei tasti Marcia inversa, Marcia e Arresto. I tasti sono rappresentati da bit, come segue:

Valore	Descrizione
b0	Marcia inv.
b1	Marcia
b2	Arresto

Sono rilevate le tastiere con display sia a LCD sia a LED.

Pr 90.40	Trigger del task Event ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit senza segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Una volta impostato con un valore, questo parametro esegue uno dei task Event del modulo Applications.

Valore	Azione
0	Non esegue il task Event
1	Esegue il task Event
2	Esegue il task Event1
3	Esegue il task Event2
4	Esegue il task Event3

Pr 90.41	Flag del marker dell'encoder di riferimento ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Pr 90.42	Flag del marker dell'encoder di retroazione ♦♣♥		
Accesso	RW	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.16

Questi 2 parametri sono impostati su 1 qualora un impulso marker dell'encoder pertinente sia attivato, ma unicamente se sono stati programmati i parametri di abilitazione del flag

del marker (**Pr 90.45** e **Pr 90.46**). Per riattivare il marker, l'utente deve impostare questi parametri su zero. Essi non possono essere programmati su 1 dall'utente.

Pr 90.43	Sorgente encoder di riferimento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	8 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Pr 90.44	Sorgente encoder di retroazione ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	8 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questi 2 parametri definiscono la sorgente dei dati di riferimento e di retroazione. Per le sorgenti valide, vedere la tabella di seguito.

Valore	Descrizione
0	Encoder convertitore
1	Slot 1
2	Slot 2
3	Slot 3
4	Programma utente
5	Non configurato

Pr 90.45	Abilitazione flag del marker di riferimento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Pr 90.46	Abilitazione flag del marker di retroazione ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questi 2 parametri devono essere impostati su 1 affinché i flag del marker (parametri **Pr 90.41** e **Pr 90.42**) possano essere programmati all'attivazione del marker.

Pr 90.47	Abilitazione riferimento al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Pr 90.48	Abilitazione retroazione al congelamento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questi 2 parametri devono essere impostati su 1 affinché i flag di congelamento

(parametri **Pr 90.18** e **Pr 90.28**) possano essere programmati all'attivazione dell'ingresso di congelamento.

Pr 90.49	ID errore in fase di esecuzione APC ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro mostra l'ID di un errore in fase di esecuzione APC. Viene impostato quando si verifica l'allarme 81 del modulo. Nella tabella seguente, sono riportate brevi descrizioni dei codici d'errore. Per maggiori informazioni, vedere la *Guida dell'utente al controllo avanzato della posizione*.

Valore	Descrizione
0	Nessun errore o anomalia per impostare l'oggetto encoder
1	Array CAMMA troppo piccolo
2	Overrun del segmento CAMMA
3	Dimensione CAMMA indicata come zero
4	Mancato reset assoluto CAMMA

5.9 Menu 91 - Parametri di accesso rapido

I parametri di questo menu sono parametri virtuali del modulo Applications che assicurano una più elevata frequenza di aggiornamento o una maggiore risoluzione rispetto ai parametri del convertitore.

Pr 91.01	Abilitazione scelta rapida ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	8 bit senza segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro abilita i parametri di scelta rapida descritti nel dettaglio più avanti in questa sezione. In questo parametro, occorre impostare il bit appropriato. Vedere la tabella seguente.

Bit	Funzione	Parametro correlato
0	Abilitazione scelta rapida riferimento di velocità	Pr 91.02
1	Abilitazione scelta rapida velocità reale	Pr 91.03
2	Abilitazione scelta rapida riferimento di coppia	Pr 91.04
3	Uscita analogica 1	Pr 91.11
4	Uscita analogica 2	Pr 91.12
5	Riservato	-
6	Riservato	-
7	Riservato	-

Pr 91.02	Punto preimpostato di velocità (Pr 01.21) ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Imposta il riferimento di velocità in unità di **0,001 GIRI/MIN**. Questo valore è riflesso nel

parametro del convertitore **Pr 01.21** (velocità preimpostata 1), pertanto per controllare la velocità del convertitore mediante questo parametro occorre che sul convertitore sia selezionata la velocità preimpostata 1 (**Pr 01.14=3**, **Pr 01.15=1**).

Quando si utilizza questo parametro, assicurarsi che il bit 0 del **Pr 91.01** sia impostato e che la velocità a fondo scala nel **Pr 91.05** sia programmata di conseguenza.

Pr 91.03	Riferimento di velocità reale (Pr 03.22) ♦♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 µs

Controlla il riferimento di velocità reale sul convertitore in unità di **0,001 GIRI/MIN**.

Quando si utilizza questo parametro, assicurarsi che il bit 1 del **Pr 91.01** sia impostato e che la velocità a fondo scala nel **Pr 91.05** sia programmato di conseguenza. Si ricordi che questo parametro è unicamente valido nelle modalità Vettoriale in anello chiuso e Servo.

Pr 91.04	Punto preimpostato della coppia (Pr 04.08) ♦♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 µs

Indica il punto preimpostato della coppia (parametro del convertitore **Pr 04.08**) in unità di 0,01%.

Per utilizzare questo parametro, assicurarsi che il bit 2 del **Pr 91.01** sia impostato.

Pr 91.05	Velocità a fondo scala (GIRI/MIN) ♦♦♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	1500	Frequenza di aggiornamento	N/A

Impostare questo parametro alla velocità massima (assoluta) che possa esservi scritta con il **Pr 91.02** o con il **Pr 91.03**. Il valore immesso è in unità di 1 giro/min.

Questo parametro determina la risoluzione dei valori di velocità inviati al convertitore. Il tentativo di inserire valori di velocità nel **Pr 91.02** o nel **Pr 91.03** maggiori di quello in giri/min indicato nel **Pr 91.05** farà sì che siano limitati o che si verifichi un errore in fase di esecuzione per superamento del campo di impostazione.

Pr 91.06	Retroazione della velocità ♦♦♥		
Accesso	sola lettura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 µs

Questo parametro indica il valore di retroazione della velocità dell'Unidrive SP in unità di 0,01 GIRI/MIN in modalità ad anello chiuso. Questo parametro sarà unicamente aggiornato qualora la retroazione della velocità sia derivata dall'ingresso dell'encoder del convertitore e non da un numero di slot. Ciò può unicamente verificarsi se il **Pr 03.26** nell'Unidrive SP è impostato su zero. Tuttavia, se si utilizza un encoder a bassa risoluzione, può verificarsi un certo livello di jitter (distorsione in trasmissione dati) a bassa velocità. Per esempio, a 10 giri/min con un encoder a 1024 impulsi/giro, questo parametro può alternarsi fra 0 e 14,65 giri/min. Questo parametro è simile al **Pr 03.02** dell'Unidrive SP.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
CTSyncS®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Pr 91.07	Retroazione della corrente (Pr 04.02) ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	16 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo valore è prelevato dal parametro **Pr 04.02** ed è espresso in unità di 0,01 A (cioè 150=1,5 ampere)

Pr 91.08	Valore ingresso analogico 1 del convertitore ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	±4000
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo valore è prelevato dall'ingresso analogico 1 del convertitore e ha un campo di scalatura di ±4000 per rappresentare il segnale +/- a fondo scala sull'ingresso. Per informazioni sulla frequenza di campionamento degli ingressi analogici, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*.

Pr 91.09	Valore ingresso analogico 2 del convertitore ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	±1023
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo valore è prelevato dall'ingresso analogico 2 del convertitore e ha un campo di scalatura di ±1023 per rappresentare il segnale +/- a fondo scala sull'ingresso. Per informazioni sulla frequenza di campionamento degli ingressi analogici, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*.

Pr 91.10	Valore ingresso analogico 3 del convertitore ♦♣♥		
Accesso	sola lettura	Campo	±1023
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 μ s

Questo valore è prelevato dall'ingresso analogico 3 del convertitore e ha un campo di scalatura di ±1023 per rappresentare il segnale +/- a fondo scala sull'ingresso. Per informazioni sulla frequenza di campionamento degli ingressi analogici, vedere la *Guida dell'utente all'Unidrive SP*.

Pr 91.11	Uscita analogica 1 del convertitore ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	±1023
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	NA

Questo parametro imposta il valore dell'uscita analogica 1. Per informazioni sull'abilitazione di questo parametro, vedere il **Pr 91.01**.

Pr 91.12	Uscita analogica 2 del convertitore ♦♣♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	±1023
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	NA

Questo parametro imposta il valore dell'uscita analogica 2. Per informazioni sull'abilitazione di questo parametro, vedere il **Pr 91.01**.

Pr 91.16	Ingressi digitali del convertitore ♦ ♦ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	8 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	250 µs

Questo parametro è simile al **Pr 08.20** del convertitore, in quanto fornisce lo stato di 7 ingressi digitali in un unico parametro. La polarità logica e le inversioni sono prese in considerazione.

I bit sono assegnati come segue:

Bit	Ingresso digitale
0	F1
1	F2
2	F3
3	F4
4	F5

Bit	Ingresso digitale
5	F6
6	Abilitazione
7	<i>Riservato - Mostra il valore zero</i>

Pr 91.17	Numero di messaggi CTSync validi ricevuti ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	

Il valore di questo parametro aumenta alla ricezione di ogni messaggio CTSync buono provvisto di un carattere di controllo checksum valido.

Pr 91.18	Numero di messaggi CTSync errati ricevuti ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	

Il valore di questo parametro aumenta alla ricezione di ogni messaggio CTSync con un carattere di controllo checksum errato.

Pr 91.19	Numero di messaggi CTSync mancanti ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	

Il valore di questo parametro aumenta a ogni mancata ricezione di un messaggio che il modulo attende.

Pr 91.20	Larghezza del segnale di sincronizzazione CTSync troppo piccola ♦ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Sincronizzazione

Il valore di questo parametro aumenta a ogni segnale di sincronizzazione di larghezza errata. Durante la sincronizzazione, è probabile che il valore di questo parametro

aumenti, per poi stabilizzarsi una volta completata detta sincronizzazione. Se il valore del parametro aumenta dopo la sincronizzazione, allora è probabile che vi sia un livello eccessivo di disturbo nella rete EIA-RS485. Controllare i collegamenti.

Controllo della sincronizzazione dei moduli opzionali ♦♣♥			
Pr 91.21			
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 2
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro consente all'utente di impostare il modulo Applications nello schema di sincronizzazione dei moduli opzionali. Per ulteriori informazioni, consultare il Capitolo 10 *Sincronizzazione dei moduli opzionali* a pagina 94.

Bit	Descrizione
0	Impostare questo bit affinché il modulo Applications faccia parte dello schema di sincronizzazione dei moduli opzionali come Produttore. Per informazioni sul termine Produttore, vedere la sezione 10.1 <i>Generalità</i> a pagina 94.
1	Impostare questo bit affinché il modulo Applications faccia parte dello schema di sincronizzazione dei moduli opzionali come Consumatore. Per informazioni sul termine Consumatore, vedere la sezione 10.1 <i>Generalità</i> a pagina 94.

Stato di sincronizzazione dei moduli opzionali ♦♣♥			
Pr 91.22			
Accesso	sola lettura	Campo	8 bit senza segno
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro mostra lo stato del modulo Applications nello schema di sincronizzazione dei moduli opzionali. Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 10 *Sincronizzazione dei moduli opzionali* a pagina 94.

Bit	Significato	Descrizione
0	Ruolo richiesto di sincronizzazione dei moduli opzionali	Identico al bit 1 del parametro di controllo della sincronizzazione dei moduli opzionali descritto sopra.
1	Ruolo richiesto di sincronizzazione dei moduli opzionali	Identico al bit 0 del parametro di controllo della sincronizzazione dei moduli opzionali descritto sopra.
2	Raggiunto ruolo di sincronizzazione dei moduli opzionali	Questo bit indica che un modulo che abbia cercato di diventare Produttore di sincronizzazione dei moduli opzionali ha ottenuto tale ruolo. Qualora più di un modulo in un certo convertitore cercasse di diventare il Produttore di sincronizzazione, questo bit sarà cancellato in almeno uno di tali moduli. Per un modulo che cerchi di diventare Consumatore di sincronizzazione dei moduli opzionali, questo bit indica che il modulo non ha richiesto di diventare Produttore e che un Produttore è stato collocato in un altro slot ed è utilizzato come sorgente di dati di sincronizzazione. (Se un Produttore è stato collocato in un altro slot, ma la frequenza dei dati di sincronizzazione non è compatibile con il Consumatore, allora questo bit viene cancellato in quanto il Produttore - sebbene in posizione - non è utilizzato come sorgente dei dati di sincronizzazione.)

Bit	Significato	Descrizione
3	Uscita del produttore di sincronizzazione nelle specifiche	Questo bit riguarda solo i moduli che siano stati designati come Produttore di sincronizzazione dei moduli e Slave CTSync. Tale bit indica che il segnale emesso dal Produttore di sincronizzazione dei moduli opzionali rientra nella tolleranza del convertitore e che quest'ultimo è ora agganciato alla frequenza dello Slave CTSync. Si ricordi che questo bit può unicamente essere impostato se i bit da 2 a 0 di questo parametro sono 1,0,1, a indicare che il modulo è il Produttore (0,1) e che il ruolo di Produttore è stato ottenuto (1).
da 7 a 4	Riservato	Mostra il valore zero

5.10 Menu 18,19 - Parametri delle applicazioni

I parametri di questi due menu sono definiti come parametri delle applicazioni, in quanto possono essere utilizzati per qualsiasi scopo desiderato dall'utente.

Entrambi i menu presentano la stessa configurazione. Tutti i parametri sono accessibili in lettura/scrittura nel modulo Applications (e tramite le comunicazioni), ma possono essere solo letti dalla tastiera del convertitore.

Pr 1x.01	Intero, lettura-scrittura salvato allo spegnimento ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Questo parametro è salvato automaticamente dal convertitore allo spegnimento.

Pr 1x.02- Pr 1x.10	Intero, sola lettura ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura (solo lettura convertitore)	Campo	16 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Pr 1x.11- Pr 1x.30	Intero, lettura-scrittura ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	16 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Pr 1x.31- Pr 1x.50	Bit, lettura-scrittura ♦ ♣ ♥		
Accesso	sola lettura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

I parametri **Pr 1x.11-Pr 1x.50** sono salvabili nella memoria non volatile del convertitore.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

5.11 Menu 20: Menu delle applicazioni

Questo menu, come i menu 18 e 19, contiene parametri che non influenzano il funzionamento del convertitore e che quindi possono essere impiegati per uso generale.

NOTA

Questo menu NON è salvato nella memoria non volatile del convertitore. Può invece essere memorizzato, su richiesta, nella memoria flash del modulo Applications. Qualora sia installato più di un modulo Applications, per ovvi motivi solo uno di essi deve essere configurato per la memorizzazione e ripristino di questo menu.

Se il parametro **Pr 81.21** è programmato, questo menu viene salvato e ripristinato dal modulo Applications.

Pr 20.01- Pr 20.20	Intero, lettura-scrittura ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	16 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Pr 20.21 Pr 20.40	Valore intero lungo, lettura-scrittura ♦ ♣ ♥		
Accesso	lettura- scrittura	Campo	32 bit con segno
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Sul display/tastiera del convertitore, se il valore supera il massimo visualizzabile (9,999,999), comparirà l'indicazione "-----". Sulla tastiera, non si possono inserire valori maggiori di quello massimo visualizzabile.

6 Programmazione DPL

In questo capitolo, è trattato quanto segue:

- Sintassi e struttura base del programma DPL
- Comandi DPL base
- Nuove funzioni disponibili nel modulo Applications

NOTA Il presente documento non deve essere in nessun modo considerato una guida completa al linguaggio DPL. La descrizione dettagliata di tutti i comandi e blocchi di funzione DPL è contenuta nelle guide on-line.

6.1 Intestazione del programma

Ogni programma DPL inizia con una sezione d'intestazione. SyPTPro crea questa sezione per l'utente. Essa è generalmente composta da:

- Titolo del programma
- Autore del programma
- Numero di versione del programma

6.1.1 Alias

Immediatamente sotto all'intestazione, l'utente può inserire una sezione di *alias*. Gli alias sono utilizzati per “sostituire” varie espressioni o costanti:

- un'espressione numerica costante
- l'indirizzo di un registro o parametro
- un enunciato o espressione DPL

Gli alias sono creati con l'enunciato \$DEFINE.

```
$DEFINE name value
```

Per esempio, è buona norma ricorrere ad alias per attribuire nomi a tutti i parametri del convertitore utilizzati in un programma.

```
$DEFINE PRESET_REF_1 #1.21
$DEFINE PRESET_REF_2 #1.22
$DEFINE SPEED_FB #3.02
```

Si consiglia inoltre di scrivere il nome degli alias in MAIUSCOLO per distinguerlo visivamente dalle variabili normali.

NOTA Si raccomanda poi che gli alias che rappresentano valori interi abbiano il simbolo “%” aggiunto al loro nome. Negli strumenti di programmazione grafica (QLD/FBD), SyPTPro tratta tutti gli alias sprovvisti di simbolo % come valori in virgola mobile. Quindi, questi alias saranno scartati nei soli ingressi LD o interi.

La direttiva \$DEFINE NON produce alcun codice, né accorcia il tempo di esecuzione del programma utente, bensì consente semplicemente di fare riferimento a un elemento utilizzando un nome diverso.

6.2 Task

Un programma DPL è suddiviso in sezioni separate chiamate task. Nei task, l'utente scrive le istruzioni del programma che desidera siano eseguite dal microprocessore in certe condizioni o secondo una particolare base dei tempi. Ogni task ha un nome, scopo e priorità particolari e solo un task di ogni tipo può essere presente nel programma DPL. I task più comuni sono descritti di seguito:

Tabella 6.1 Task più comuni

Nome task	Priorità	Scopo
INITIAL	3	Il primissimo task che viene eseguito dopo l'accensione o un reset. Questo task viene generalmente utilizzato per inizializzare i parametri del convertitore e le variabili del programma. Finché questo task non è completato, non possono esserne eseguiti altri.
BACKGROUND	1	Task a bassa priorità utilizzato per funzioni senza criticità dei tempi. Per il modo in cui opera, questo task è molto simile al ciclo di scansione di un PLC. Di solito, questa sezione di task viene creata come un grande anello, con un comando alla fine del task che riporta all'inizio. Se si lascia che il task termini, non viene eseguito nuovamente.
CLOCK	2	Task eseguito secondo una base dei tempi fissa (fra 1 e 200 ms) ed eseguito per alcune operazioni associate al tempo, per esempio per generare un profilo di rampa. Questo task è ora sincronizzato con l'anello di controllo di livello 2 del convertitore e può essere utilizzato al posto del vecchio task Encoder.
POS0 POS1	4	Due task in tempo reale che sono eseguiti in modo sincrono con un multiplo degli anelli di controllo del convertitore (campo da 250 μ s a 8 ms). Questi task sono generalmente utilizzati per controllare la velocità del convertitore e/o l'anello di corrente in applicazioni quali il posizionamento. Il task POS0 è il primo a essere attivato, seguito immediatamente dopo dal task POS1.
EVENT	5	I task Event vengono eseguiti unicamente al verificarsi di un certo evento. Gli eventi possono essere ricevuti da varie sorgenti, come il CTNet, altri moduli opzionali nell'Unidrive SP o il programma utente. I task EVENT hanno la priorità più elevata e quindi contengono generalmente solo un piccolissimo numero di istruzioni. Possono essere collegati a routine di servizio dell'interrupt.
EVENT1	5	Vedere la descrizione riportata sopra.
EVENT2	5	Vedere la descrizione riportata sopra.
EVENT3	5	Vedere la descrizione riportata sopra.
ERROR	1	Task che viene eseguito esclusivamente quando si verifica un errore in fase di esecuzione nel programma utente DPL (per esempio una divisione per zero). Può essere utilizzato per gestire in sicurezza comportamenti anormali del programma. Tutti gli altri task saranno interrotti prima dell'esecuzione del task ERROR.

NOTA

Quando si utilizzano i task CLOCK, POS0 e POS1, si consiglia di evitare l'uso di codici come i loop FOR e DO WHILE, in quanto potrebbe essere generato un errore di overrun DPL (tr54).

NOTA

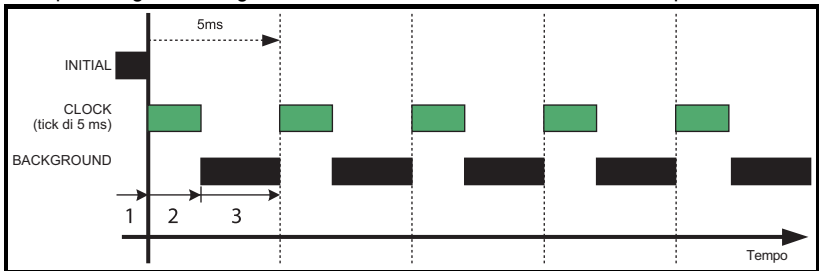
I task ENCODER e SPEED dell'UD70 possono ancora essere utilizzati. Essi ora sono alias rispettivamente dei task POS0 e POS1 (cioè se il programma ha un task ENCODER, è come se contenesse un task POS0). Le basi dei tempi di entrambi i task non sono fisse come nell'UD70, bensì possono essere definite dall'utente. Il task CLOCK nel modulo Applications può essere utilizzato al posto del task ENCODER dell'UD70, fornendo così una base dei tempi più vicina a quella di quest'ultimo task rispetto a quella disponibile nei task POS0 e POS1.

Tutte le istruzioni di un programma **devono** essere contenute in un task. Per task basati sui tempi come POS0, POS1 e CLOCK, le istruzioni contenute nel task devono essere completate in un tempo finito, quindi in tali task devono essere eseguite unicamente funzioni con criticità dei tempi.

I task di posizione comprendono il POS0, l'APC e il POS1 e vengono eseguiti in questo ordine, se presenti (cioè se sono impostati per l'esecuzione).

I task hanno livelli di priorità diversi e per questo un task può interromperne un altro. Nella tabella riportata sopra, a un numero maggiore di priorità corrisponde un livello di priorità più elevato. Un task POS0 può quindi interrompere un task CLOCK, che a sua volta può interrompere il task BACKGROUND.

Il semplice diagramma seguente illustra il concetto di task che si interrompono l'un l'altro:

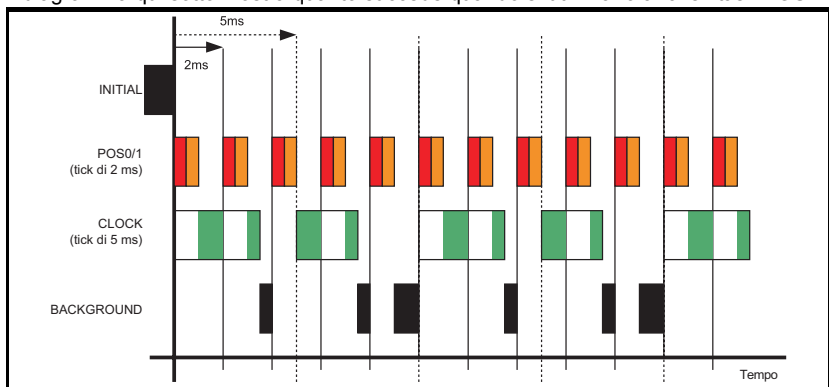


Legenda:

1. Il task INITIAL ha il controllo esclusivo. Nessun altro task può essere eseguito
2. Il task CLOCK, che ha un livello di priorità maggiore del task BACKGROUND, viene eseguito.
3. Il task CLOCK è terminato, consentendo quindi l'esecuzione del task BACKGROUND - fino al successivo ciclo macchina (clock tick).

Si noti che il task CLOCK viene eseguito su una base dei tempi fissa (che nel diagramma riportato sopra è di 5 ms). Questo significa che le istruzioni nel task CLOCK DEVONO essere completate in un tempo minore di 5 ms, altrimenti il task BACKGROUND non viene eseguito o si verifica un allarme per sovraccarico del processore.

Il diagramma qui sotto mostra quanto succede quando si utilizzano anche i task POS:



Esso mostra che i task POS0 e POS1 interrompono il task CLOCK, che a sua volta interrompe il task BACKGROUND. Come si può vedere, si tratta di un programma in notevole sovraccarico, in quanto il task background viene eseguito solo di tanto in tanto. Il parametro delle risorse libere del processore **Pr 81.04** può essere utilizzato per stabilire l'entità di carico del modulo Applications.

NOTA

Il modulo SM-Applications Plus contiene parametri, dal **Pr 88.03** al **Pr 88.08**, che forniscono una maggiore accuratezza sulle risorse disponibili.

6.2.1 Task EVENT

Sono presenti quattro task event. I task event possono essere attivati da quanto segue:

- CTNet Ricezione del frame SYNC (configurato tramite il **Pr 81.35**)
 - Programma utente inizializzato
- Nuovo comando SCHEDULEEVENT DPL. Per informazioni, consultare la guida on-line.

6.3 Variabili

6.3.1 Tipi

Esistono tre tipi base di variabili:

1. Variabile intera
2. Variabile in virgola mobile a doppia precisione
3. Variabile in virgola mobile a singola precisione

Una variabile intera è indicata dal simbolo % dopo il nome della variabile. Una variabile in virgola mobile è indicata dalla mancanza del simbolo %.

Tabella 6.2 Tipi di variabile

Tipo	Rappresentazione	Campo
Intera	32 bit con segno.	-da 2147483648 a 2147483647
Virgola mobile a singola precisione	32 bit, 1 bit di segno, 8 di esponente e 23 di mantissa.	±3.40282e+038
Virgola mobile a doppia precisione	64 bit: 1 bit di segno, 52 bit di mantissa, 11 bit di esponente	±1.79769e+308

Esempi di variabili:

```
Speed% = 1234    // variabile intera
Value = 55.6     // variabile in virgola
                  mobile
```

Un enunciato speciale è collocato all'inizio del programma per dichiarare il tipo di variabile in virgola mobile utilizzato nell'intero programma, ovvero a singola o a doppia precisione. Per default, sono utilizzate variabili a doppia precisione. Includendo la riga seguente immediatamente sotto l'area dell'intestazione del programma (con \$TITLE ecc.), il tipo di variabile in virgola mobile sarà a singola precisione-precision:

```
$flt single
```

6.3.2 Nomi delle variabili

Il primo carattere del nome di una variabile deve essere una lettera. I caratteri successivi possono comprendere lettere, numeri e il carattere di sottolineatura (_).

NOTA

- I nomi delle variabili sono sensibili alle maiuscole e alle minuscole (per es. i nomi speed%, SPEED% e Speed% rappresentano variabili diverse).
- Gli editor QuickLD e FBD di SyPTPro consentono unicamente l'uso di variabili non più lunghe di 16 caratteri, compreso un eventuale simbolo %.

6.3.3 Inizializzazione delle variabili

A tutte le variabili, prima di poterle utilizzare, occorre assegnare un valore iniziale. Questa operazione viene generalmente effettuata nel task INITIAL. Per esempio,

```
Initial {  
  Speed_SP% = 0  
  Ramp% = 0  
}
```

6.3.4 Ambito e durata delle variabili

Le variabili possono essere globali o locali. Tutte le variabili dichiarate nei programmi DPL sono globali, ovvero ogni task può accedervi e modificarle, a eccezione delle variabili nel Blocco di funzione definito dall'utente che sono locali (cioè non accessibili dall'esterno del blocco di funzione definito dall'utente).

Nessuna variabile DPL viene mantenuta dopo un reset del modulo Applications. Si ricordi che anche il reset del convertitore a seguito di una condizione di allarme provocherà un reset (in funzione del valore nel **Pr xx.15**).

6.3.5 Array di variabili a dimensione fissa

Un programma DPL può contenere array di variabili intere o in virgola mobile. Sono consentiti unicamente array a dimensione fissa (a dimensione singola).

Un array deve dapprima essere dichiarato per mezzo dell'enunciato DIM (di solito nel task Initial), poi si inserisce il numero di elementi fra parentesi quadra dopo il nome della variabile, per es.:

```
DIM MyArray%[20]    // Array intero con 20 elementi  
DIM Array2[30]      // Array in virgola mobile con 30 elementi
```

Gli elementi in un array sono numerati da 0 al numero_di_elementi - 1. Quindi, in base all'esempio riportato sopra, il primo elemento di myarray%[] è:

myarray%[0]

e l'ultimo è:

myarray%[19]

Sono fornite due funzioni, utilizzabili in fase di esecuzione per determinare l'indice massimo e minimo di un array. Tali funzioni sono UPPER e LOWER; per myarray%[], UPPER restituisce 19 e LOWER restituisce 0.

6.3.6 Array costanti

Gli array costanti, come dice il nome stesso, contengono valori predefiniti fissi. I valori dell'array costante sono definiti nel programma DPL per mezzo di una sezione speciale (vedere CONST nella guida on-line). Possono essere definiti esclusivamente valori interi.

Il vantaggio degli array costanti è che le dimensioni dell'array sono unicamente limitate dall'entità di spazio disponibile nel programma - e non dalla RAM variabile. Lo spazio del programma è di 384 kb ed è utilizzato per memorizzare il file DPL compilato, i dati degli array costanti e, come opzione, il file DPL stesso.

6.3.7 Spazio di memorizzazione - Numero di variabili

Tutte le variabili, gli array di variabili a dimensione fissa e i registri del PLC sono contenuti in uno spazio di memoria di 80 kbyte. Ogni variabile intera e variabile in virgola mobile a singola precisione occupa 4 byte (32 bit), quelle in virgola mobile a doppia precisione 8 byte (64 bit). Ci sono anche altre cose che occupano memoria, come gli accessi ai parametri.

Il compilatore DPL notifica all'utente l'eventuale raggiungimento del limite di memoria disponibile.

6.3.8 Indirizzamento a bit delle variabili

Tutte le variabili e gli array interi possono essere indirizzati sul bit. Questo significa che ogni singolo bit in una variabile può essere letto o modificato separatamente. Dopo il nome della variabile, inserire un punto decimale (.) seguito dal numero di bit compreso fra 0 e 31.

Esempio 1 (variabile semplice):

```
Flags% = 0    // inizializza tutti i 32 bit a 0
Flags%.0 = 1  // imposta il bit 0 su 1

// ora provare per vedere se il 0 e il bit 1 sono impostati su 1.
IF Flags%.0 & Flags%.1 = 1 THEN
    PRINT "Test satisfied."
ENDIF
```

Esempio 2 (array):

```
DIM MyArray%[10]
...
IF MyArray%.1[4] = 1 THEN;test bit 1 of element #4.
    PRINT "Test satisfied."
ENDIF
```

Nota: il numero del bit deve essere un numero costante - le variabili non sono ammesse.

6.3.9 Registri del PLC

L'area "PLC" è una gamma speciale di registri a 32 bit predefiniti. I registri del PLC sono suddivisi in 6 serie di 100 parametri numerati da 00 a 99. Ai registri si può inoltre accedere da un programma utente DPL mediante il nome di una variabile speciale o un nome di array. Quattro delle serie di registri possono inoltre essere salvate nella memoria flash del modulo Applications.

Per maggiori informazioni sui registri del PLC, vedere la sezione 5.4 *Menu 70-75 - Registri del PLC* a pagina 39.

6.3.10 File RAM

I file RAM consentono all'utente di memorizzare 'file' nella RAM utente del modulo Applications. Tali file possono essere caricati e scaricati mediante comandi DPL. Essi comportano un vantaggio, ovvero si può reperire o scrivere un array di numeri in una sola volta, invece che effettuare tale operazione singolarmente per ogni elemento dell'array.



Per maggiori informazioni sui file RAM, compresi programmi esemplificativi, consultare la guida on-line.

6.4 Parametri

I parametri sono suddivisi in due serie:

- Parametri del convertitore
- Parametri del modulo Applications

I parametri del convertitore sono quelli contenuti nel convertitore host. La maggior parte di essi influenza il funzionamento del convertitore, anche se alcuni sono a parte, designati come “parametri delle applicazioni”. Questi parametri appartengono ai menu 18, 19 e 20.

I parametri del modulo Applications sono locali e accessibili unicamente da tale modulo. Applications Questi parametri forniscono l'accesso a funzioni supplementari del modulo Applications e consentono di accedere più velocemente ad alcuni parametri del convertitore.

NOTA

Il modulo Applications assicura che il database di parametri del convertitore che esso usa corrisponda sempre a quello dell'Unidrive SP host. Quando un modulo Applications è installato in un Unidrive SP per la prima volta e acceso, per alcuni secondi può comparire la parola “Loading” sul display del convertitore. Ciò indica che il modulo Applications sta sincronizzando i database. Questa operazione viene eseguita solo alla prima installazione del modulo nel convertitore. Alle successive accensioni, l'indicazione “Loading” compare solo per un brevissimo intervallo.

6.4.1 Lettura e modifica dei parametri

La lettura e la modifica dei parametri si ottiene mediante il comando #. I parametri sono accessibili secondo il formato Pr xx.XX, esattamente come dalla tastiera del convertitore. Per esempio, per leggere il parametro di retroazione della velocità (parametro **Pr 03.02**), utilizzare:

```
Speed% = #3.02
```

per modificare un parametro di riferimento di velocità (per es. **Pr 01.22**), utilizzare:

```
#01.22 = 1500
```

Notare che lo zero iniziale nel campo menu/parametro è opzionale. Per esempio #3.02, #03.02, #03.2 e #3.2 accedono esattamente allo stesso parametro.

6.4.2 Parametri interi in virgola fissa

Le operazioni riguardanti i parametri interi in virgola fissa possono rivelarsi un pò più lente rispetto a quelle con parametri interi. Al fine di velocizzarle, si può utilizzare il comando speciale #INT sia per la lettura, sia per la modifica di parametri. Quando si utilizza questo comando con parametri interi in virgola fissa, i decimali vengono automaticamente rimossi.

Per esempio, il parametro **Pr 1.19** ha un campo di 0.000 - 0.099. La lettura del parametro mediante:

```
Speed_Fine% = #INT1.19
```

restituisce valori interi fra 0 e 99. In scrittura, il comando:

```
#INT1.19 = 45
```

imposterà il parametro a 0.045 (lo stesso di #1.19=0.045). L'utilità di questo comando è che il programma DPL può utilizzare variabili intere (%) invece che in virgola mobile, fornendo così un vantaggio in termini di velocità.

6.5 Operatori

Il DPL offre tutti gli operatori standard seguenti:

Tabella 6.3 Operatori standard in ordine di precedenza

Operatore	Significato
-	Negazione aritmetica
!	Negazione booleana (unari)
!(..., nbit)	Negazione dei bit <i>nbit</i>
*	Moltiplicazione
/	Divisione
%	Modulo (resto)
+	Addizione
-	Sottrazione
&	AND bit a bit
	OR bit a bit
^	OR (XOR) esclusivo al bit

Tabella 6.4 Operatori condizionali in ordine di precedenza

Operatore	Significato
=	Uguale a
<	Minore di
>	Maggiore di
<=	Minore o uguale a
>=	Maggiore o uguale a
<>	Diverso da
AND	AND booleano
OR	OR booleano
NOT	NOT booleano

6.6 Comandi DPL base

Il linguaggio DPL implementato per il modulo Applications è compatibile all'indietro con l'UD70 dell'Unidrive Classic, ma presenta alcune nuove estensioni.



Per una descrizione completa del linguaggio DPL e della libreria di blocchi di funzione, consultare la guida on-line.

6.6.1 Comandi nuovi per i moduli Applications

Questi nuovi comandi sono stati introdotti nel linguaggio DPL per il modulo Applications e quindi mancavano nell'UD70 per Unidrive 1.

Ciclo FOR

Si tratta di un nuovo comando del modulo Applications.

```
FOR variable = integer_expression to integer_expression [STEP constant]
  statements
LOOP
```

CASE

Costituisce un'alternativa al costrutto IF-ELSEIF-ENDIF.

```
SELECT integer_expression
CASE integer_constant
statements
[CASE integer_constant, integer_constant ...
[statements]]
[ELSE
[statements]]
ENDSELECT
```

Questo costrutto rappresenta un mezzo comodo per cercare più valori di costanti. Può essere incluso un numero qualsiasi di enunciati CASE.

NOTA

Nei due esempi mostrati sopra, alcune sezioni sono fra parentesi quadre ([and]). Questa sezione di codice contenuta nella parentesi quadra è opzionale.

NOTA

Gli enunciati CASE operano nello stesso modo di programmi come Visual Basic, in quanto il flusso del programma NON scende al CASE successivo come si verifica nel linguaggio di programmazione C.

MAX_INT, MIN_INT, MIN_FLOAT, MAX_FLOAT

Queste sono parole chiave speciali predefinite riconosciute dal compilatore DPL e sostituite dall'appropriato valore numerico.

Tabella 6.5 Min/Max

Parola chiave	Valore
MIN_INT	-2147483648
MAX_INT	2147483647
MIN_FLOAT	-3.40282e+038 (modello a singola precisione) -1.79769e+308 (modello a doppia precisione)
MAX_FLOAT	3.40282e+038 (modello a singola precisione) 1.79769e+308 (modello a doppia precisione)

Superiore/Inferiore

Queste funzioni richiedono un array come parametro e restituiscono rispettivamente l'indice massimo e minimo dell'array. Per esempio:

```
// Creare un array di 1000 elementi
DIM Array%(1000)

// ora,

l% = LOWER(Array%) // restituisce il valore 0
u% = UPPER(Array%) // restituisce il valore 999.

// ottenere la somma di tutti i valori in array%
Total%=0
FOR i% = LOWER(Array%) TO UPPER(Array%)
    Total% = Total% + Array%(i%) //aggiungere il valore degli elementi
dell'array al totale
LOOP
```

TRUNC

Questo comando serve per convertire un valore in virgola mobile in un intero, eseguendo il troncamento piuttosto che l'arrotondamento.

Per esempio:

```
// Inizializzare la variabile in virgola mobile
FloatVal = 1.56

Int1% = FloatVal // l'auto-conversione arrotonda a 2.
Int2% = INT(FloatVal) // la conversione esplicita con INT arrotonda a 2
Int3% = TRUNC(FloatVal) // la conversione esplicita con TRUNC restituisce 1
```

SCHEDULEEVENT

Questo blocco di funzione è utilizzato per gestire un task EVENT. Gli argomenti sono i seguenti:

- Numero di slot
Indica in quale slot gestire il task event. Attualmente, qui è consentito solo lo 0, che indica lo slot locale.
- ID del task
Campo da 0 a 3 per indicare quale task EVENT eseguire
- Motivo
*Un motivo definito dall'utente. Il valore deve essere 34 o superiore. Questo valore è accessibile nel task EVENT tramite il controllo del parametro **Pr 90.12-Pr 90.15**.*

```
BACKGROUND {
... some code
// Gestire il task event1 locale con il codice motivo 45.
a% = SCHEDULEEVENT(0, 1, 45)
... some more code
}

EVENT1 {
IF #90.13 = 45 THEN
    // task gestito dal DPL
ENDIF
}
```

CTNETDIAGNOSTICS*♥

Questo comando restituisce le informazioni diagnostiche per il CTNet. Consultare la guida on-line. Sostituisce le variabili speciali come NOFMESSAGES utilizzate in precedenza nell'UD70.

Questo comando non richiede ingressi e restituisce 10 uscite. Nella tabella riportata sotto, sono descritte le uscite e la variabile equivalente nell'UD70.

Tabella 6.6 Valori delle uscite CTNetDiagnostics

Uscita	Valore	Variabile UD70
1	Numero totale di messaggi gestiti da questo nodo	NOFMESSAGES
2	Numero di overrun di dati ciclici	NOFOVERRUNS
3	Messaggi RX persi	NOFLOSTMESSAGES
4	Numero di tentativi	NOFRETRIES
5	Numero di riconfigurazioni	NOFRECONS

Tabella 6.6 Valori delle uscite CTNetDiagnostics

Uscita	Valore	Variabile UD70
6	Numero eccessivo di NAK (messaggi non riconosciuti)	NOFEXENAKS
7	Messaggi doppi di sincronizzazione	NOFDUPSYNCS
8	Numero di riconfigurazioni generate localmente	NOFMYRECONS
9	Numero di messaggi non ciclici	NOFNONCYCLICMESSAGES
10	Numero di messaggi di indirizzamento persi	N/A

GETPARATTR

Questo comando serve per ottenere attributi di parametri, come i valori massimo e minimo, flag di sola lettura ecc.

(Max%, Min%, Flags%) = GETPARATTR(Menu%, Par%)

CModeXfer

Questo comando consente all'utente di cambiare la modalità del convertitore senza che alcuno dei moduli opzionali installati sia sottoposto a reset hardware. Esso consente un cambiamento più fluido della modalità del convertitore. Durante il cambiamento della modalità del convertitore, i bus di campo non possono modificare i parametri e ciò è gestito a livello di sistema. In questo intervallo di tempo, essi NON ricevono alcun messaggio 'modifica del parametro fallita'.

NOTA

Quando si utilizza questo comando, i menu dal 15 al 20 non saranno riportati ai valori di default.

RtuReadRegs^{♦♦}

RtuReadParas^{♦♦}

RtuReadInputRegs^{♦♦}

RtuPresetRegs^{♦♦}

RtuPresetParas^{♦♦}

RtuMasterReply^{♦♦}

RtuMasterStatus^{♦♦}

Questi comandi sono implementati per consentire all'utente di utilizzare la funzionalità del master Modbus RTU nei moduli SM-Applications e SM-Applications Plus. Per maggiori informazioni, vedere la guida on-line.

PFXREAD6/PFXWRITE6

Questi blocchi consentono la lettura e la modifica di parametri del convertitore con una precisione fissa di 6 decimali.

SETUSERID

Questo comando serve per impostare il parametro dell'ID dell'utente **Pr 81.49**.

SETUSERID(101) // impostare da #81.49 a 101.

ANSIREPLY^{♦♦}

Questo comando era presente nell'UD70, ma la sua sintassi è stata cambiata per il modulo Applications.

(Status%, Reply%) = ANSIREPLY()

È una funzione della porta EIA-RS485 utilizzata in combinazione con le funzioni ANSIREAD e ANSIWRITE.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSyncS@
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Esempi di ANSIReply:

```
Result% = ANSIReadN(12, 1811) //eseguire la lettura ansi
//il messaggio è stato inviato con successo?
IF Result% = 0 THEN
    //messaggio non inviato con successo
    goto top:
ENDIF

Timeout% = 0 //messaggio inviato con successo, quindi inizializzare il
timeout
DO
    (status%, reply%) = ANSIReply()// ottenere lo stato e il valore della
    lettura
    DELAY(1) // ritardo di 100 ms
LOOP WHILE Status% = -65536 AND Timeout% < 50 //Timeout=50xbase dei tempi
del clock
```

```
Background{
top:

Value% = #18.11
Result% = ANSIWriteN(12, 1811, value%, 1);write value to remote drive
IF Result% = 0 THEN
    //messaggio non inviato con successo
    goto top:
ENDIF

CALL get_reply: //ottenere la risposta

GOTO top:
} //Background

get_reply:{
Timeout% = 0
DO
    (Status%, Reply%) = ANSIReply()
LOOP WHILE Status% = -65536 AND Timeout% < 50
} //get_reply:
```

L'argomento della prima uscita restituisce lo stato del comando ANSIReply e può essere uno dei valori seguenti:

- 65536 = Nessuna risposta ancora ricevuta
- 65537 = Risposta ricevuta, ma con carattere di controllo checksum errato
- 65538 = Carattere EOT ricevuto (cioè il parametro non esiste)
- 65539 = Carattere NAK ricevuto
- 65540 = Carattere ACK ricevuto

AssRAM

UnassRAM

RamLength

SetRamLength

Questi comandi permettono al programmatore di utilizzare i file RAM nel modulo Applications. I file RAM costituiscono un mezzo per accedere agli array del programma utente attraverso i servizi del file CMP. Per maggiori informazioni su questi comandi e sui file RAM, consultare la guida on-line.

Funzioni della SMARTCARD

La SMARTCARD si è arricchita di nuove funzioni di lettura e memorizzazione, tanto numerose da non potere essere elencate nella presente guida. Per maggiori informazioni sull'utilizzo di queste funzioni, consultare la guida al SyPTPro.

6.6.2 Comandi e blocchi di funzione DPL

Vi è un lungo elenco di comandi e blocchi di funzione utilizzabili in un programma DPL. Poiché sono così numerosi, non sono elencati in questa Guida dell'utente e si invita pertanto l'utente a consultare la guida on-line.

6.7 Blocchi funzione definiti dall'utente

6.7.1 Generalità

SyPTPro è fornito di serie con una libreria predefinita di blocchi funzione utilizzabile negli strumenti di programmazione grafica (LD e FBD), nonché nel solo DPL.

Il sistema di blocchi funzione definito dall'utente gli consente di creare i suoi blocchi funzione, i quali diventeranno immediatamente disponibili negli strumenti di programmazione grafica (Diagrammi di blocchi funzione e diagrammi QuickLD) oltre alle funzioni della libreria standard.

Un blocco UDFB è esso stesso come una sezione autonoma di un programma DPL e può pertanto contenere una serie di comandi DPL, diagrammi FBD e QLD e altri blocchi UDFB. Si ricordi tuttavia che con un blocco UDFB non si possono creare sezioni di task standard (come POS0).

6.7.2 Ambito di un UDFB

Ogni UDFB è locale nel programma DPL del nodo in cui è definito. Al fine di rendere disponibile un UDFB in programmi di altri nodi, è sufficiente copiare e incollare la sezione UDFB nel programma di un altro nodo.

Nell'Editor DPL di SyPTPro, un UDFB si presenta in modo simile a un task, cioè a una sezione a scomparsa, ed è buona norma collocare tutti gli UDFB nella parte superiore di un programma in quanto occorre definire un UDFB prima di utilizzarlo.

6.7.3 Incapsulazione e memorizzazione dei dati

A differenza di qualsiasi task di un programma DPL, gli UDFB sono unità autonome (cioè incapsulate). Questo significa che ogni UDFB ha la sua serie esclusiva di variabili (variabili locali).

Un UDFB si interfaccia con il programma DPL del nodo con i soli argomenti di ingresso e di uscita. Un UDFB non può accedere alle variabili globali DPL nel programma DPL, né a variabili in altri UDFB.

Un UDFB può ovviamente accedere ai parametri del convertitore e ai registri del modulo Applications considerati globali, tuttavia questo è un utilizzo sconsigliato soprattutto per blocchi che potrebbero essere riutilizzati in altri programmi o applicazioni. Le uniche volte in cui può essere necessario che un blocco acceda direttamente a parametri o a registri sono situazioni specifiche di applicazioni / prodotti.

Ogni volta che si utilizza un UDFB in un programma DPL, viene creata un'istanza separata che è una copia dell'UDFB con variabili locali esclusive.

Nota: le variabili locali di un UDFB non possono essere viste nella finestra di visualizzazione di SyPTPro.

6.7.4 Assegnazione del nome a un UDFB

Al fine di mantenere l'unicità degli UDFB ed evitare conflitti di nomi fra gli UDFB e i blocchi di funzione della libreria standard, occorre iniziare il nome di un UDFB con il carattere di sottolineatura (_). Il nome non deve inoltre contenere più di 16 caratteri, ma si consiglia di sceglierlo breve in modo che sia visualizzato chiaramente negli editor FBD e QuickLD di SyPTPro, per es.

_MyFunc, _PID1 e _My_Func

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Conservamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Di seguito sono indicati esempi di nomi illegali:

MyFunc, UDFB1

6.7.5 Argomenti di ingresso e di uscita

Un UDFB può contenere i seguenti tipi di dati in ingresso e in uscita:

- Variabili intere
- Variabili in virgola mobile
- Array interi
- Array in virgola mobile

Gli argomenti di ingresso e di uscita sono variabili DPL standard, cioè sensibili alle minuscole e alle maiuscole e che devono iniziare con una lettera, non con un numero. La lunghezza dei nomi degli argomenti di ingresso non è limitata, tuttavia gli editor FBD e QuickLD di SyPTPro ne mostreranno solo i primi 5 caratteri.

La quantità di ingressi e di uscite è limitata unicamente dalla memoria disponibile, a differenza dell'UD70 in cui il limite era fissato a 10 ingressi interi e a 10 uscite intere.

6.7.6 Sezioni del codice UDFB

Il codice in un UDFB è suddiviso in due sezioni:

- La sezione iniziale del codice
- La sezione del corpo del codice

La sezione iniziale serve per dichiarare e inizializzare qualsiasi variabile locale che l'UDFB utilizzerà. La sezione iniziale viene eseguita per ogni istanza di un UDFB all'avviamento o al reset (ciò si verifica prima del task Initial DPL).

NOTA

Gli argomenti di ingresso e di uscita di un UDFB non possono essere utilizzati nella sezione iniziale dell'UDFB.

La sezione del corpo è l'area in cui si trova il codice effettivo del blocco funzione, la parte che esegue il lavoro della funzione. I soli argomenti di ingresso e di uscita presentano del contesto nella sezione del corpo.

Le due sezioni sono separate dalla parola chiave FBbody. Il codice iniziale precede la parola chiave, il codice del corpo la segue.

Ricordare che il codice effettivo può essere composto da una serie di diagrammi DPL, FBD e QLD.

Di seguito è riportato un esempio di un UDFB semplice che aggiunge due numeri e scala di una quantità predefinita (0.5):

```
(Output%) = _simplefb(Input1%, Input2%) {  
  // codice di inizializzazione:  
  
  Scale% = 500      // inizializzare una variabile locale  
  
  FBbody  
  // codice del corpo principale:  
  
  Output% = Input1% + Input2% * Scale% / 1000  
  
}
```

7 Comunicazioni

7.1 Porta per comunicazioni seriali EIA-RS485[✱]✱

Il modulo Applications è fornito con una porta per comunicazioni seriali EIA-RS485 integrata. Per informazioni sul cablaggio e sui collegamenti dell'hardware, vedere la sezione 3 *Installazione* a pagina 12.

Tale porta supporta vari protocolli integrati: slave CT-ANSI, Modbus RTU nelle modalità master e slave, Modbus ASCII nelle modalità master e slave e 3 modalità utente. Sono consentite entrambe le configurazioni a due e a quattro fili.

Qualora si selezioni una modalità non valida o non supportata, il sistema passa per default alla 1 (CT-ANSI a 4 fili) e può verificarsi l'errore 49 in fase di esecuzione.

La velocità di trasmissione in baud è indicata nel parametro **Pr 81.07**.

L'indirizzo di questa unità è riportato nel parametro **Pr 81.05**.

7.1.1 CT-ANSI

Il modulo Applications supporta il protocollo ANSIx3.28.

NOTA Il protocollo CT-ANSI supporta la lettura e la scrittura di valori a 32 bit. Il prodotto UD70 per Unidrive 1 non è in grado di supportare valori così grandi.

A tutti i parametri del convertitore e a quelli del modulo Applications, si può accedere tramite la porta EIA-RS485 del modulo stesso.

7.1.1.1 Lettura di un parametro

Nelle tabelle riportate sotto sono mostrati i costrutti dei messaggi per la lettura di un parametro.

Tabella 7.1 Richiesta del master

Carattere	Descrizione
EOT	End of transmission (fine trasmissione) (Ctrl_D)
A1	Indirizzo del modulo Applications: 1° cifra
A1	Indirizzo del modulo Applications: 1° cifra
A2	Indirizzo del modulo Applications: 2° cifra
A2	Indirizzo del modulo Applications: 2° cifra
M1	Numero menu: 1° cifra
M2	Numero menu: 2° cifra
P1	Numero parametro: 1° cifra
P2	Numero parametro: 2° cifra
ENQ	Enquiry (richiesta di identificativo) (Ctrl_E)

Tabella 7.2 Risposta dello slave (se la richiesta è corretta e il parametro esiste)

Carattere	Descrizione
STX	Start of text (inizio del testo) (Ctrl_B)
M1	Numero menu: 1° cifra
M2	Numero menu: 2° cifra
P1	Numero parametro: 1° cifra

Tabella 7.2 Risposta dello slave (se la richiesta è corretta e il parametro esiste)

Carattere	Descrizione
P2	Numero parametro: 2° cifra
D1	Dati: 1° cifra
D2	Dati: 2° cifra
-	
-	
Dn	Dati: n° cifra
ETX	End of text (fine del testo) (Ctrl_C)
	Carattere di controllo checksum

Se il parametro da leggere non esiste, viene restituito il carattere di controllo End of transmission (Ctrl_D).

Il carattere di controllo checksum è derivato dalla combinazione logica esclusiva OR dei byte del messaggio (caratteri), escluso il carattere STX e il carattere di controllo checksum, cioè $\text{Checksum} = M1 \wedge M2 \wedge P1 \wedge P2 \wedge D1 \wedge D2 \wedge \dots \wedge Dn \wedge \text{ETX}$. Il carattere di controllo checksum è un valore di 8 bit privo di segno e se è minore di 32, allora ad esso viene aggiunto 32.

7.1.1.2 Modifica di un parametro

Nelle tabelle riportate sotto sono mostrati i costrutti dei messaggi per la scrittura in un parametro.

Tabella 7.3 Richiesta del master

Carattere	Descrizione
EOT	End of transmission (fine trasmissione) (Ctrl_D)
A1	Indirizzo del modulo Applications: 1° cifra
A1	Indirizzo del modulo Applications: 1° cifra
A2	Indirizzo del modulo Applications: 2° cifra
A2	Indirizzo del modulo Applications: 2° cifra
STX	Start of text (inizio del testo) (Ctrl_B)
M1	Numero menu: 1° cifra
M2	Numero menu: 2° cifra
P1	Numero parametro: 1° cifra
P2	Numero parametro: 2° cifra
D1	Dati: 1° cifra
D2	Dati: 2° cifra
-	
-	
Dn	Dati: ennesima cifra
ETX	End of text (fine del testo) (Ctrl_C)
	Carattere di controllo checksum

Al campo dati, si applicano le regole seguenti:

1. La lunghezza massima è di 12 caratteri.
2. Il campo può contenere spazi iniziali, ma non dopo un carattere.
3. Un carattere di segno è opzionale. La mancanza di segno indica che il valore è positivo.

- Un punto decimale è opzionale. Può essere inserito in qualsiasi parte del campo dati, ma non davanti al segno né prima delle 10 cifre (cioè il valore scritto non deve avere più di 9 decimali). Se il punto decimale non si trova nella stessa posizione utilizzata nel parametro, può risultarne un grado minore di accuratezza o possono essere aggiunti decimali (per es. se si scrive +1.2345 in un parametro con un decimale, si avrà 1.2, oppure se si scrive +1.2 in un parametro con tre decimali, il risultato sarà 1.200). Si noti che i parametri possono avere unicamente 0, 1, 2, 3, 4, 5, o 6 decimali.
- Il campo dati può contenere fino a 10 cifre, ma il valore (anche ignorando i punti decimali) non deve superare l'intervallo da -2^{31} a $2^{31}-1$.

Se il parametro è stato modificato con successo, viene restituito il carattere Acknowledge (messaggio accettato) (Ctrl_F). Se il parametro non esiste, se il valore scritto supera l'intervallo di quel parametro, oppure se le regole del campo dati non sono rispettate, viene restituito il carattere a Not acknowledge (non accettato) (Ctrl_U).

Il carattere di controllo checksum è derivato dalla combinazione logica esclusiva OR dei byte del messaggio (caratteri), escluso il carattere STX e il carattere di controllo checksum, cioè $\text{Checksum} = M1 \wedge M2 \wedge P1 \wedge P2 \wedge D1 \wedge D2 \wedge \dots \wedge Dn \wedge \text{ETX}$. Il carattere di controllo checksum è un valore di 8 bit privo di segno e se è minore di 32, allora ad esso viene aggiunto 32.

7.1.1.3 Indirizzo del modulo Applications

Il modulo Applications interviene unicamente sui messaggi ricevuti qualora l'intero indirizzo corrisponda a quello del suddetto modulo Applications o l'indirizzo del gruppo nel messaggio (1° cifra) corrisponda alla 1° cifra dell'indirizzo del modulo Applications, oppure se l'indirizzo nel messaggio è di broadcast (0). I messaggi di broadcast sono utilizzati per scrivere dati in più nodi.

7.1.1.4 Caratteri di controllo

Tabella 7.4 Riepilogo dei caratteri di controllo

Carattere	Descrizione	Codice ASCII	Codice controllo
STX	Start of text (Inizio del testo)	02	B
ETX	End of text (Fine del testo)	03	C
EOT	End of transmission (Fine trasmissione)	04	D
ENQ	Enquiry (Richiesta di identificativo)	05	E
ACK	Acknowledge (Messaggio accettato)	06	F
BS	Backspace (Ritorno indietro)	08	H
NAK	Not acknowledge (Messaggio non riconosciuto)	15	U

7.1.2 Modbus-RTU

Sono supportate entrambe le modalità slave e master del protocollo Modicon Modbus-RTU. Nella modalità RTU slave, sono supportati i codici funzione seguenti:

Funzione	Descrizione
FC3	Lettura registri multipli
FC6	Preimpostazione registri singoli
FC16	Preimpostazione registri multipli
FC23	Lettura/scrittura registri multipli

Il numero massimo di registri che si può leggere/scrivere per volta è 20.

I parametri del convertitore sono mappati nei registri Modbus secondo la sintassi **40000 + Menu×100 + Parametro**. Per esempio, il parametro **Pr 01.21** avrà il numero di registro 40121.

I dati dei parametri sono accessibili nella modalità a 16 bit o a 32 bit. La modalità si seleziona utilizzando i primi 2 bit dell'indirizzo del registro, come segue:



Campo del tipo bit 15-14	Accesso
00	16 bit. Compatibile all'indietro
01	32 bit.
10	Riservato
11	Riservato

Quindi, per accedere al parametro **Pr 70.01** nella modalità a 32 bit, il numero di registro sarà dato da $40000 + (0 \times 4000 + 70 \times 100 + 01) = 63385$.

Se un parametro a 32 bit viene letto nella modalità a 16 bit, saranno restituiti i 16 bit meno significativi.

Si noti che l'effettivo numero di registro trasmesso a livello di protocollo è un'unità in meno di quello richiesto e che non comprende l'offset 40000. La maggior parte dei master Modbus gestisce automaticamente tale differenza di -1 unità, mentre alcuni non sono dotati di tale funzione.

Per la modalità master, nel programma DPL si utilizzano i comandi seguenti:

- RtuReadHoldingRegs
- RtuReadHoldingParas
- RtuReadInputRegs
- RtuPresetMultipleRegs
- RtuPresetMutlipleParas
- RtuMasterReply
- RtuMasterStatus

7.1.2.5 FC03 Lettura di registri multipli

Letture di un array contiguo di registri a 16 bit. Lo slave impone un limite massimo al numero dei registri che possono essere letti. Se tale numero viene superato, lo slave emette un codice di segnalazione errore 2.

Nelle tabelle riportate sotto, sono mostrati i costrutti dei messaggi per il codice funzione Modbus RTU 03.

Tabella 7.5 Richiesta del master

Byte	Descrizione
0	Indirizzo del nodo di destinazione slave da 1 a 247, 0 è broadcast
1	Codice funzione 0x03
2	MSB indirizzo registro di avvio
3	LSB indirizzo registro di avvio
4	MSB numero di registri a 16 bit
5	LSB numero di registri a 16 bit
6	LSB controllo CRC
7	MSB controllo CRC

Tabella 7.6 Risposta dello slave

Byte	Descrizione
0	Indirizzo nodo della sorgente slave
1	Codice funzione 0x03
2	Lunghezza dei dati di registro nel blocco di lettura (in byte)
3	MSB 0 dati di registro
4	LSB 0 dati di registro
3 + conteggio byte	LSB controllo CRC
4 + conteggio byte	MSB controllo CRC

7.1.2.6 FC06 Preimpostazione registro singolo

Scrive un valore in un unico registro a 16 bit. La risposta normale è una eco della richiesta ed è inviata dopo la scrittura del contenuto del registro. L'indirizzo del registro può corrispondere a un parametro di 32 bit, ma possono essere inviati solo 16 bit di dati. Nelle tabelle riportate sotto, sono mostrati i costrutti dei messaggi per il codice funzione Modbus RTU 06.

Tabella 7.7 Richiesta del master

Byte	Descrizione
0	Indirizzo del nodo di destinazione slave da 1 a 247, 0 è broadcast
1	Codice funzione 0x06
2	MSB indirizzo di registro
3	LSB indirizzo di registro
4	MSB dati di registro
5	LSB dati di registro
6	LSB controllo CRC
7	MSB controllo CRC

Tabella 7.8 Risposta dello slave

Byte	Descrizione
0	Indirizzo nodo della sorgente slave
1	Codice funzione 0x06
2	MSB indirizzo di registro
3	LSB indirizzo di registro
4	MSB dati di registro
5	LSB dati di registro
6	LSB controllo CRC
7	MSB controllo CRC

7.1.2.7 FC16 Preimpostazione registri multipli

Scrive un array contiguo di registri. Lo slave impone un limite massimo al numero dei registri che possono essere scritti. Se tale numero viene superato, lo slave scarta la richiesta e il master va in timeout.

Nelle tabelle riportate sotto, sono mostrati i costrutti dei messaggi per il codice funzione Modbus RTU 16.

Tabella 7.9 Richiesta del master

Byte	Descrizione
0	Indirizzo del nodo di destinazione slave da 1 a 247, 0 è broadcast
1	Codice funzione 0x10
2	MSB indirizzo registro di avvio
3	LSB indirizzo registro di avvio
4	MSB numero di registri a 16 bit
5	LSB numero di registri a 16 bit
6	Lunghezza dei dati di registro da scrivere (in byte)
7	MSB 0 dati di registro
8	LSB 0 dati di registro
7 + conteggio byte	LSB controllo CRC
8 + conteggio byte	MSB controllo CRC

Tabella 7.10 Risposta dello slave

Byte	Descrizione
0	Indirizzo nodo della sorgente slave
1	Codice funzione 0x10
2	MSB indirizzo registro di avvio
3	LSB indirizzo registro di avvio
4	MSB numero di registri scritti a 16 bit
5	LSB numero di registri scritti a 16 bit
6	LSB controllo CRC
7	MSB controllo CRC

7.1.2.8 FC23 Lettura/preimpostazione registri multipli

Scriva e legge due array contigui di registri. Lo slave impone un limite massimo al numero dei registri che possono essere scritti. Se tale numero viene superato, lo slave scarta la richiesta e il master va in timeout.

Nelle tabelle riportate sotto, sono mostrati i costrutti dei messaggi per il codice funzione Modbus RTU 23.

Tabella 7.11 Richiesta del master

Byte	Descrizione
0	Indirizzo del nodo di destinazione slave da 1 a 247, 0 è broadcast
1	Codice funzione 0x17
2	MSB indirizzo registro di avvio da leggere
3	LSB indirizzo registro di avvio da leggere
4	MSB numero di registri a 16 bit da leggere
5	LSB numero di registri a 16 bit da leggere
6	MSB indirizzo registro di avvio da scrivere
7	LSB indirizzo registro di avvio da scrivere
8	MSB numero di registri a 16 bit da scrivere

Tabella 7.11 Richiesta del master

Byte	Descrizione
9	LSB numero di registri a 16 bit da scrivere
10	Lunghezza dei dati di registro da scrivere (in byte)
11	MSB 0 dati di registro
12	LSB 0 dati di registro
11 + conteggio byte	LSB controllo CRC
12 + conteggio byte	MSB controllo CRC

Tabella 7.12 Risposta dello slave

Byte	Descrizione
0	Indirizzo nodo della sorgente slave
1	Codice funzione 0x17
2	Lunghezza dei dati di registro nel blocco di lettura (in byte)
3	MSB 0 dati di registro
4	LSB 0 dati di registro
3 + conteggio byte	LSB controllo CRC
4 + conteggio byte	MSB controllo CRC

7.1.3 Modbus ASCII

Sono supportate entrambe le modalità slave e master del protocollo Modicon Modbus ASCII. Nella modalità Modbus ASCII slave, sono supportati i codici funzione seguenti:

Funzione	Descrizione
FC3	Lettura registri multipli
FC6	Preimpostazione registri singoli
FC16	Preimpostazione registri multipli
FC23	Lettura/scrittura registri multipli



Per ulteriori informazioni, consultare la guida on-line. Per informazioni esaurienti sul protocollo Modbus, visitare il sito internet Modicon www.modicon.com. Si noti che la modalità di accesso a 32 bit è specifica di Control Techniques.

7.1.4 Modalità utente

Queste modalità disattivano tutti i protocolli interni e consentono all'utente di accedere direttamente alla porta EIA-RS485 dal programma DPL. Esse possono essere utilizzate in combinazione con i comandi DPL ANSI - ANSIREAD, ANSIWRITE ecc. Possono inoltre essere implementati i protocolli definiti dall'utente servendosi dei comandi DPL PUTCHAR e GETCHAR.

7.2 CNet⁺

Una spiegazione dettagliata di CNet non rientra nell'ambito della presente Guida dell'utente ed è disponibile nella Guida dell'utente al CNet a sé stante.

7.3 Parametri di mappatura del modulo Applications (bus di campo)

Il modulo Applications contiene parametri interni che possono essere scritti o letti dalle opzioni del bus di campo, anch'esse installate sull'Unidrive SP. Ciò assicura comunicazioni comode fra 2 bus di campo. Tali parametri sono riportati nella tabella di seguito.

Tabella 7.13 Parametri interni del modulo Applications

Parametri del modulo Applications	Riferimento parametro	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
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

Il modulo d'interfaccia del bus di campo legge e scrive dati direttamente verso e dai registri interni di un modulo Applications. Il modulo d'interfaccia del bus di campo può leggere e scrivere dati in un modulo Applications inserito in qualsiasi slot dell'Unidrive SP, semplicemente specificando il parametro obiettivo come mostrato nella Tabella 7.13.

NOTA

Se si installa un unico modulo Applications nell'Unidrive SP, i riferimenti normali dei parametri del modulo Applications possono essere utilizzati senza problema, in quanto l'SM-PROFIBUS-DP li invierà automaticamente al suddetto modulo. Applications

7.3.1 Esempio di configurazione 1

Si consideri un Unidrive SP con la configurazione seguente:

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

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del **Pr 71.08**, essa sarà reindirizzata al modulo Applications nello slot dal numero più basso, ovvero il 2. 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 131.08**, essa sarà reindirizzata direttamente al modulo Applications nello slot 2. 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 Applications nello slot 1. Poiché non vi è alcun modulo Applications nello slot 1, sarà restituito un messaggio di errore per indicare che il parametro non esiste.

Se, per esempio, un modulo SM-DeviceNet è installato nello slot 1, si può utilizzare il riferimento diretto ai parametri dello slot per leggere o scrivere dati, fornendo un semplice gateway per le comunicazioni fra il DeviceNet e il Profibus-DP.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

7.3.2 Esempio di configurazione 2

Si consideri un Unidrive SP con la configurazione seguente:

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

Se una richiesta di lettura parametro arriva nella rete PROFIBUS-DP per la lettura del **Pr 71.08**, essa sarà reindirizzata al modulo Applications nello slot dal numero più basso, cioè l'1. Dallo slot 1, 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 Applications nello slot 2. 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 Applications nello slot 1. Dallo slot 1, sarà restituito il valore in _Q08%.

NOTA

Se più di un modulo Applications è installato nell'Unidrive SP, è preferibile accedere ai parametri del modulo utilizzando i riferimenti diretti ai parametri degli slot. Se si utilizzano parametri normali del modulo Applications e quest'ultimo Applications viene rimosso dallo slot 1, tali riferimenti ai parametri saranno reindirizzati invece allo slot 2.

7.3.3 Esempio di configurazione 3

Si consideri un Unidrive SP con la configurazione seguente:

- Slot 1 - Modulo Applications
- Slot 2 - Modulo Applications
- Slot 3 - Modulo Applications

Il modulo Applications non consente la lettura o la scrittura nei riferimenti diretti ai parametri dello slot, quindi il trasferimento di dati deve avvenire in altro modo.

Se il modulo Applications nello slot 1 vuole leggere il **Pr 71.08** di registro dal modulo Applications nello slot 3, ciò deve avvenire attraverso uno dei parametri a 32 bit dell'applicazione (**Pr 20.21-Pr 20.40**). Il modulo Applications nello slot 1 deve scrivere i dati di registro nel parametro dell'applicazione. Dopodiché, il modulo Applications nello slot 3 può leggere quel parametro.

Codice nello slot 1:

#20.21 = #71.08

Codice nello slot 3:

#71.08 = #20.21

A questi dati si può inoltre accedere attraverso il modulo Applications nello slot 2.

NOTA

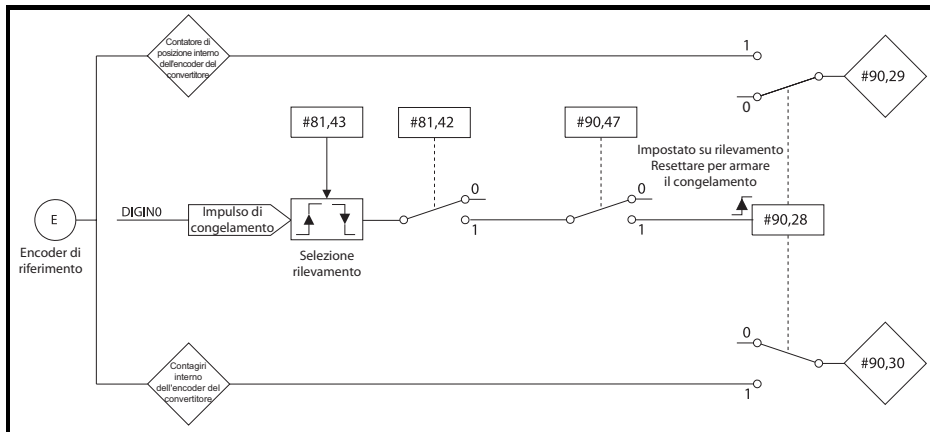
Il modulo Applications non può accedere ai menu interni dei Pr 1xx.XX. Esso dovrà pertanto accedervi direttamente tramite il numero di riferimento parametro. Per esempio, se si desidera leggere il parametro **Pr 104.35**, occorre utilizzare il **Pr 74.35**. Non si può quindi accedere a questi parametri/registri attraverso comunicazioni fra moduli opzionali. ******Il codice riportato sopra come esempio non sincronizza l'aggiornamento del parametro **Pr 71.08** nei 2 moduli. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 10 *Sincronizzazione dei moduli opzionali* a pagina 94.
Se i moduli Applications****** sono collegati alla stessa rete CTNet, tale operazione può allora essere effettuata tramite dati ciclici. Per ulteriori informazioni su CTNet, vedere la Guida dell'utente al *CTNet*.

8 Congelamento e Marker

8.1 Ingresso di congelamento♣♥

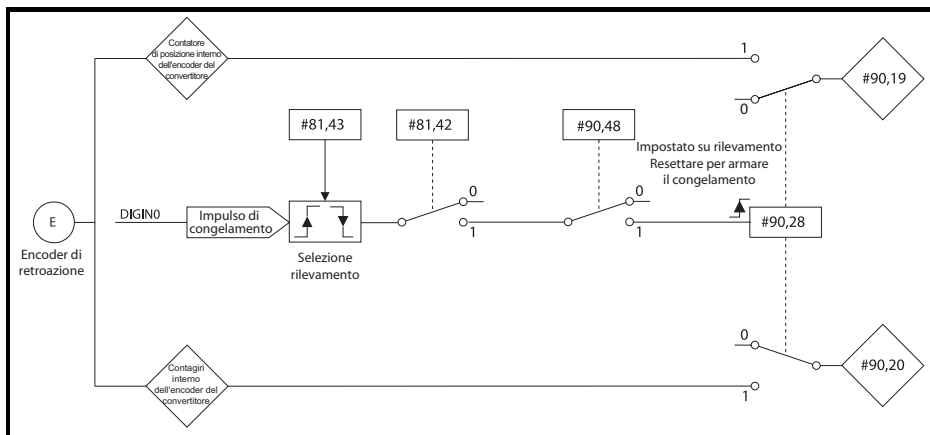
L'ingresso digitale 0 (DIGIN0) può essere utilizzato per 'congelare' i contatori degli encoder di riferimento e di retroazione.

Figura 8-1 Ingresso di congelamento del riferimento dell'SM-Applications/SM-Applications Plus



Il contagiri dell'encoder è memorizzato nel parametro **Pr 90.30** e la posizione dell'encoder nel **Pr 90.29**.

Figura 8-2 Ingresso di congelamento della retroazione dell'SM-Applications/SM-Applications Plus



Il contagiri dell'encoder è memorizzato nel parametro **Pr 90.20** e la posizione dell'encoder nel **Pr 90.19**.

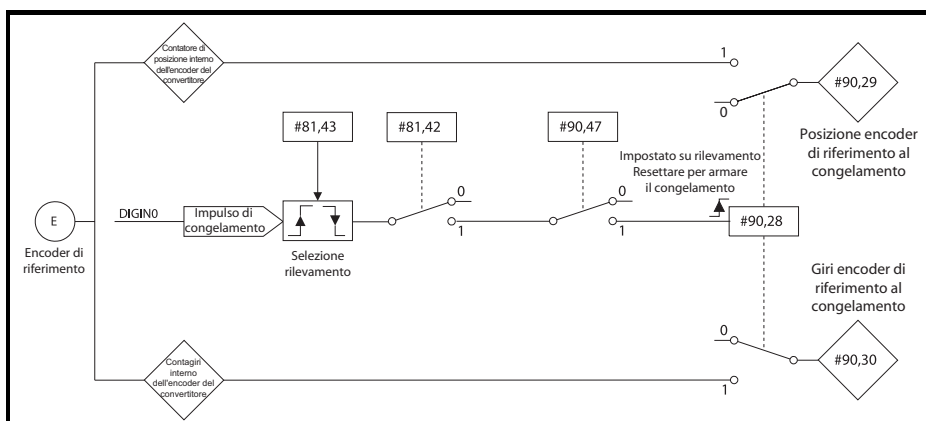
NOTA

Quando si congelano i dati dell'SM-Universal Encoder Plus, l'ingresso di congelamento del modulo Applications non può essere utilizzato. Il congelamento deve essere assicurato dal modulo SM-Universal Encoder Plus. Vedere la *Guida dell'utente all'SM-Universal Encoder Plus* per ulteriori informazioni sull'uso della sua funzione di congelamento con i moduli Applications.

8.2 Ingresso di congelamento

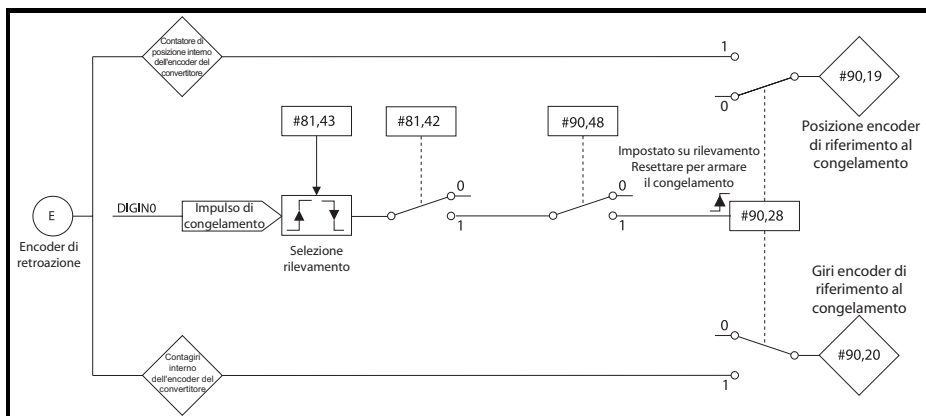
L'SM-Applications Lite, a differenza dei moduli SM-Applications e SM-Applications Plus, non dispone di I/O digitali per 'congelare' i contatori degli encoder di riferimento e di retroazione. Tuttavia, nello stesso convertitore si può utilizzare un altro modulo per congelare i dati dell'encoder nell'Applications Lite. Per esempio, l'impostazione su 1 del parametro x.40 di un modulo SM-Universal Encoder Plus consente ad altri slot nello stesso convertitore di congelare dati.

Figura 8-3 Ingresso di congelamento riferimento dell'SM-Applications Lite



Il contagiri dell'encoder è memorizzato nel parametro **Pr 90.29** e la posizione dell'encoder nel **Pr 90.30**.

Figura 8-4 Ingresso di congelamento retroazione dell'SM-Applications Lite



Il contagiri dell'encoder è memorizzato nel parametro **Pr 90.19** e la posizione dell'encoder nel **Pr 90.20**.

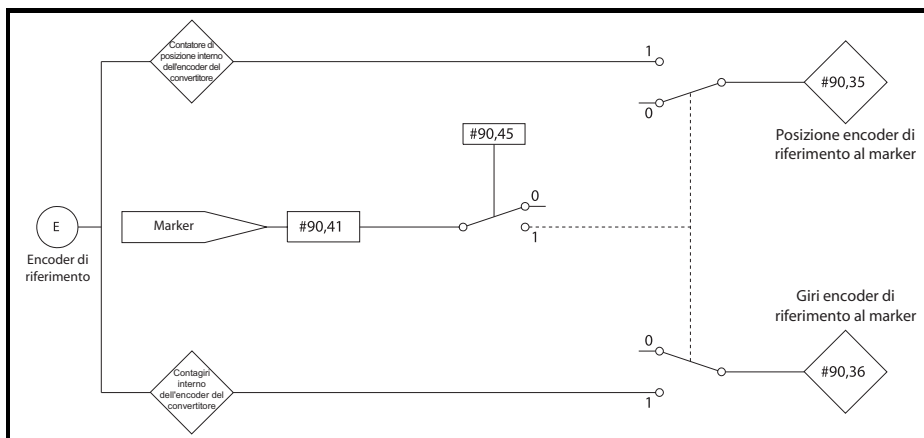
La posizione di congelamento di entrambi gli encoder di riferimento e di retroazione può essere catturata sul fronte in salita o in discesa dell'impulso di congelamento. Tale acquisizione della posizione è determinata dall'impostazione del parametro **Pr 81.43** su 0 (fronte in salita) o su 1 (fronte in discesa). Il parametro **Pr 81.42** consente la scrittura della posizione nei parametri **Pr 90.19** e **Pr 90.29** e dei contagiri nei parametri **Pr 90.20** e **Pr 90.30**.

Quando viene visto un ingresso di congelamento, i parametri **Pr 90.18** e **Pr 90.28** sono impostati automaticamente su 1, affinché la posizione possa essere scritta nei parametri **Pr 90.19** e **Pr 90.29** e i contagiri nei parametri **Pr 90.20** e **Pr 90.30**. Se l'utente desidera riaggiornare i dati al successivo impulso di congelamento, occorre azzerare i parametri **Pr 90.18** e **Pr 90.28**.

8.3 Impulso marker♦♦♥

Il modulo Applications è in grado di memorizzare la posizione e il conteggio giri nel punto in cui un marker viene rilevato sull'encoder di riferimento o di retroazione.

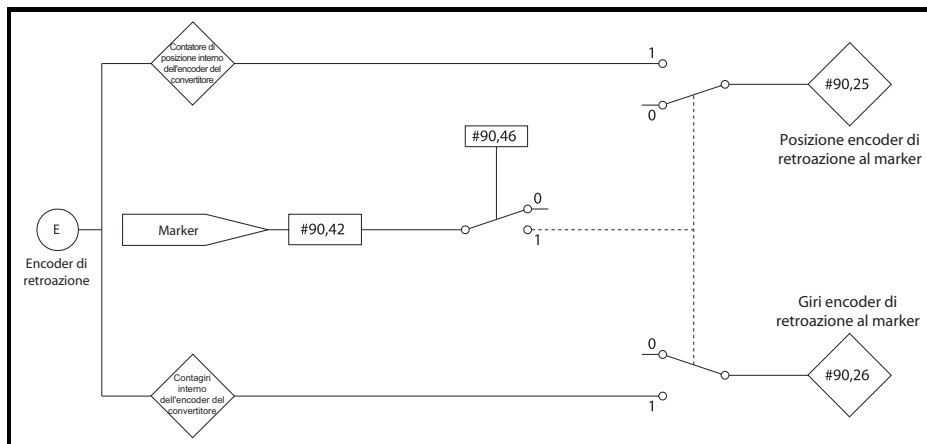
Figura 8-5 Marker di riferimento del modulo Applications



La posizione del marker è memorizzata nel **Pr 90.35** e il conteggio giri del marker nel parametro **Pr 90.36**.

L'utente imposta il **Pr 90.41** su zero e il convertitore programma il **Pr 90.41** su 1 OGNI volta che viene rilevato un marker. I dati del marker devono essere utilizzati prima del successivo marker.

Figura 8-6 Marker di retroazione del modulo Applications



La posizione del marker è memorizzata nel parametro **Pr 90.25** e il contagiri del marker nel parametro **Pr 90.26**.

L'utente imposta il **Pr 90.42** su zero e il convertitore programma il **Pr 90.42** su 1 OGNI volta che viene rilevato un marker. I dati del marker devono essere utilizzati prima del successivo marker.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

9.1 Generalità

Il modulo Applications può essere utilizzato per sincronizzare due o più convertitori Unidrive SP. Ciò assicura che i convertitori eseguano le rispettive funzioni interne esattamente con la stessa frequenza e ora, cioè che tutte le azioni si svolgano nello stesso istante.

Inoltre, 3 valori di dati possono essere passati da un modulo (il Master) agli altri (Slave) nella rete CTSync. Tali valori sono 2 numeri interi a 32 bit con segno e 1 numero intero a 8 bit senza segno.

Si deve configurare solo un modulo Applications come Master e tutti gli altri come Slave, se si desidera che operino nel sistema CTSync. Il Master genera dati di riferimento che sono poi trasmessi a tutti gli Slave nella rete. Si può anche impostare il Master per il funzionamento come Slave, se per esempio occorre sincronizzare due convertitori. In tale caso, il Master genererà i dati di riferimento e li seguirà. Anche lo slave seguirà tali dati di riferimento.

9.2 Collegamenti

CTSync opera attraverso un collegamento fra le porte EIA-RS485 a 2 o a 4 fili dei moduli Applications presenti nella rete. Vedere la sezione 3.7 *Collegamenti EIA-RS485©* a pagina 16 per le informazioni sul collegamento delle porte RS-485 dei moduli Applications.

Per una maggiore semplificazione del cablaggio, nella modalità a 4 fili si possono eliminare i collegamenti delle linee dei segnali di trasmissione agli Slave e di ricezione del Master. Per questo motivo, il Master non riceve una risposta dallo Slave.

9.3 Limitazioni

- Nella rete, è consentito un unico Master CTSync.
- Tutti i task di posizione (Pos) degli slave e del master CTSync devono essere impostati con lo stesso tempo di aggiornamento (parametro **Pr 81.12**)
- massimo di 8 nodi per il collegamento a 2 fili e di 16 nodi per quello a 4 fili, dopodiché si rendono necessari ripetitori di linea.
- La lunghezza massima dei cavi nella rete EIA-RS485 è di 1200 metri.

9.4 Blocchi di funzione CTSync

Quando si utilizza la funzionalità CTSync del modulo Applications, sono disponibili sei blocchi di funzione, elencati di seguito.

9.4.1 CTSYNCSetMasterReferences

CTSYNCSetMasterReferences(Reference1%, Reference2%, AuxiliaryReference%)

Argomenti degli ingressi	
Nome argomento	Campo
Reference1	32 bit con segno
Reference2	32 bit con segno
AuxiliaryReference	8 bit senza segno

Questo blocco di funzione consente al master CTSync di scrivere dati di riferimento in tutti gli slave CTSync della rete. Questo comando, se utilizzato in uno slave CTSync, non avrà effetto.

9.4.2 CTSYNCSlaveReferences

(Reference1%, Reference2%, AuxiliaryReference%, Status%) = CTSYNCSlaveReferences()

Argomenti delle uscite	
Nome argomento	Campo
Reference1%	32 bit con segno
Reference2%	32 bit con segno
AuxiliaryReference%	8 bit senza segno

Questo blocco di funzione consente al CTSync di leggere i dati di riferimento creati dal master CTSync. Esso può essere utilizzato sia nel master, sia negli slave.
Il blocco restituisce i valori degli ultimi riferimenti ricevuti del master.

Argomenti delle uscite:

- Status%:
- 1: OK
 - 0: Zero o troppo pochi dati ricevuti.
 - 1: Numero di byte ricevuti maggiore del previsto.
 - 2: Errore nel carattere di controllo checksum nei dati ricevuti.
 - 3: Non nella modalità CTSync.

Se lo Stato non contiene OK, allora gli argomenti Reference1%, Reference2% e AuxiliaryReference% non vengono modificati.

9.4.3 CTSYNCSetupOutputChannel

Result% = CTSYNCSetupOutputChannel(Channel%, Menu%, Parameter%)

Questo blocco di funzione configura uno dei 3 canali per indirizzare qualsiasi dato ricevuto a un parametro specifico del convertitore.

Argomenti degli ingressi:

- Channel%:
- 1, 2 o 3 per i 3 “canali” disponibili.
- Menu%:
- Numero del menu del convertitore in cui scrivere.
- Parameter%:
- Numero del parametro del convertitore in cui scrivere.

Argomenti delle uscite:

- Result%:
- 1: Operazione riuscita.
 - 1: Canale specificato non valido.
 - 3: Configurazione dei canali eseguita da un altro task.
 - 4: Parametro inesistente o di sola lettura

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

9.4.4 CTSYNCEnableOutputChannel

```
Result% = CTSYNCEnableOutputChannel(Channel%)
```

Questo blocco di funzione consente al canale specificato di scrivere i suoi dati nell'Unidrive SP all'inizio di ogni periodo di campionamento del controllo di movimento.

Argomenti degli ingressi:

Channel%: 1, 2 o 3 per i 3 "canali" disponibili.

Argomenti delle uscite:

Result%: 1: Operazione riuscita.
0: Canale non impostato correttamente.
-1: Canale specificato non valido.
-3: Configurazione dei canali eseguita da un altro task.

9.4.5 CTSYNCDisableOutputChannel

```
Result% = CTSYNCDisableOutputChannel(Channel%)
```

Questo blocco di funzione fa sì che il canale specificato cessi la scrittura dei suoi dati nell'Unidrive SP.

Argomenti degli ingressi:

Channel%: 1, 2 o 3 per i 3 "canali" disponibili.

Argomenti delle uscite:

Result%: 1: Operazione riuscita.
-1: Canale specificato non valido.
-3: Configurazione dei canali eseguita da un altro task.

9.4.6 CTSYNCWriteOutputChannel

```
Result% = CTSYNCWriteOutputChannel(Channel%, value%)
```

Questo blocco di funzione scrive un valore nel canale specificato.

Argomenti degli ingressi:

Channel%: 1, 2 o 3 per i 3 "canali" disponibili.
Value%: Valore da scrivere.

Argomenti delle uscite:

Result%: 1: Operazione riuscita.
0: Canale non impostato correttamente.
-1: Canale specificato non valido.
-3: Configurazione dei canali eseguita da un altro task.

Se il valore da scrivere è oltre l'intervallo del parametro, il convertitore va in allarme (tr44) qualora il **Pr 81.14=1** e il **Pr 81.17=1**, oppure il valore viene protetto se uno di detti parametri è impostato a zero.

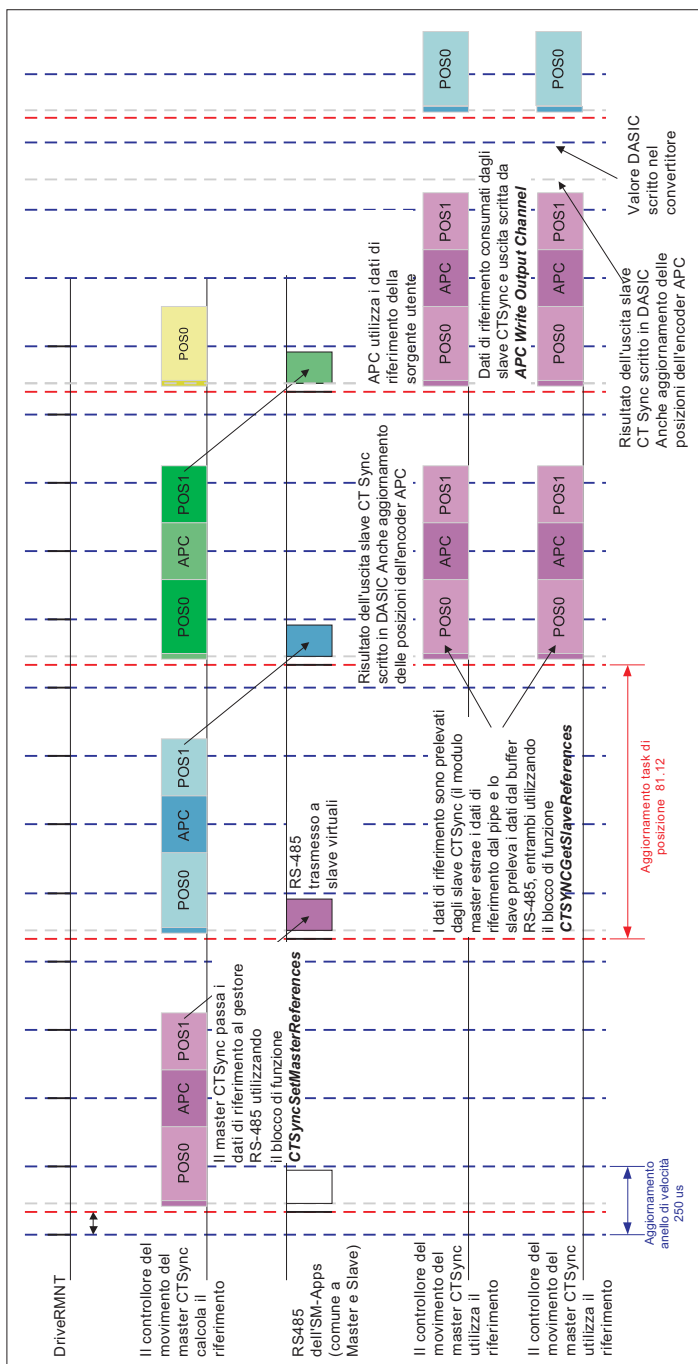
9.5 Motore di movimento

Di seguito sono riportati i task di campionamento di ogni motore di movimento:

1. Il motore di movimento del master calcola il riferimento.
2. Il master passa i dati di riferimento al gestore RS-485 utilizzando il blocco di funzione **CTSYNCSetMasterReferences**.
3. I dati RS-485 sono trasmessi allo/agli slave.
4. I dati di riferimento sono recuperati dallo/dagli slave per mezzo del blocco di funzione **CTSYNCGetSlaveReferences**.
5. I dati di riferimento vengono inviati dal blocco di funzione **CTSYNCWriteOutputChannel** (se richiesto) ai canali specificati.
6. I valori di uscita degli slave sono scritti nei parametri del convertitore tramite il circuito ASIC del convertitore stesso.

Per ulteriori informazioni sulle fasature, vedere la Figura 9-1 *Fasatura del motore di movimento*.

Figura 9-1 Fasatura del motore di movimento



9.6 Esempio di master virtuale

9.6.1 Esempio di codice del master

Il codice seguente mostra come verrebbe impostato il master per generare dati di riferimento e inviarli agli slave. Esso mostra inoltre che il master agisce come uno slave utilizzando i dati di riferimento che ha creato. Ciò avviene tramite il blocco di funzione **CTSYNCGetSlaveReferences**.

L'esempio genera dati del master virtuale come rampa triangolare e inoltre implementa uno slave virtuale che invia i dati al convertitore.

```
Initial
{
    #81.06=25 //CTSync Master
    #81.12=2 //Task Pos a 500 us
    REINIT

    //Impostare il riferimento di rampa del master virtuale
    Ramp% = 0

    //Configurare il canale 1 di uscita dello slave nel menu 18, parametro 11.
    CTSYNCSetupOutputChannel(1,18,11)

    //Abilitare il canale di uscita configurato.
    CTSYNCEnableOutputChannel(1)
}

POS0
{
    //Eseguire dapprima la funzione slave, così la fasatura è identica fra il master
    e lo slave:
    (SlaveRef1%,SlaveRef2%,Auxref%, Status%) = CTSYNCGetSlaveReferences()

    //Status% deve essere controllato qui per assicurare che i dati siano stati
    ricevuti correttamente.
    if Status% = USR_VALUE_OK then

        //Uscita inviata al convertitore all'inizio del successivo periodo di
        movimento.
        CTSYNCWriteOutputChannel(1,SlaveRef1%)

    endif

    //Eseguire la funzione del master, in questo caso una rampa:
    Ramp% = Ramp% + 1

    //Applicare il reset al profilo di rampa se richiesto
    if Ramp% > 999 then

        //Ritornare a zero
        Ramp% = 0
    endif

    //Trasferire i dati di riferimenti agli slave. Si noti che è utilizzato solo
    reference1.
    CTSYNCSetMasterReferences(Ramp%,0,0)
}
```

9.6.2 Esempio di codice dello slave

Il codice seguente mostra come lo/gli slave leggerebbero i dati di riferimento generati dal master virtuale.

```
Initial
{
    #81.06=26 //CTSync Slave
    #81.12=2 //Task Pos a 500 us
    REINIT

    //Impostare il riferimento di rampa del master virtuale
    Ramp% = 0

    //Configurare il canale 1 di uscita dello slave nel menu 18, parametro 11.
    CTSYNCSetupOutputChannel(1,18,11)

    //Abilitare il canale di uscita configurato.
    CTSYNCEnableOutputChannel(1)
}

POS0
{
    //Eseguire dapprima la funzione slave, così la fasatura è identica fra il master
    e lo slave:
    (Slaveref1%,Slaveref2%,Auxref%, Status%) = CTSYNCGetSlaveReferences()

    // Controllare se i dati sono stati ricevuti nell'ordine corretto.
    if Status% = USR_VALUE_OK then

        //Uscita inviata al convertitore all'inizio del successivo periodo di
        movimento.
        CTSYNCWriteOutputChannel(1,Slaveref1%)

    endif
}
```

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

10 Sincronizzazione dei moduli opzionali

10.1 Generalità

Lo schema di Sincronizzazione dei moduli opzionali fornisce un meccanismo per consentire che task di controllo della posizione su uno o più moduli siano sincronizzati con task dello stesso tipo in un altro modulo dello stesso Unidrive SP senza l'impiego di cablaggi esterni.

La sincronizzazione si ottiene quando un modulo produce un segnale di trigger, che viene utilizzato da uno o più moduli. Tali moduli sono chiamati Produttori e Consumatori. Il segnale di trigger viene utilizzato per modificare la gestione del motore POS.

Se il modulo è un Produttore, il trigger può essere fornito ogni 250 μ s, 500 μ s, 1 ms, 2 ms, 4 ms od 8 ms, cioè i moduli produttori generano l'impulso di trigger ogni periodo POS, come specificato nel parametro *Pr 81.12*.

★♥Questo schema si aggiunge allo schema CTSync (per ulteriori informazioni, vedere la sezione 9 CTSync® a pagina 88), sebbene possa essere utilizzato in combinazione con CTSync per la sincronizzazione di moduli in più Unidrive SP (vedere la sezione 10.3 *Esempio 2 di sincronizzazione fra moduli opzionali*® a pagina 98).

Quando è un Consumatore, il modulo può eseguire i suoi task di controllo posizione alla stessa velocità o più rapidamente rispetto al segnale di sincronizzazione (trigger) inviato dal Produttore.

Se un modulo è un consumatore e il suo task di controllo posizione è impostato per un'esecuzione più lenta di quella del segnale di sincronizzazione (trigger) inviato dal produttore, detto modulo non potrà conoscere la fase del produttore e non cercherà quindi di sincronizzarsi con il segnale di quest'ultimo (vedere la sezione 10.3 *Esempio 2 di sincronizzazione fra moduli opzionali*® a pagina 98).

10.2 Esempio 1 di sincronizzazione fra moduli opzionali

Questo esempio suppone che i task POS0 dei moduli di un Unidrive SP debbano essere sincronizzati.

La tabella riportata di seguito mostra le impostazioni di ciascuno dei 3 moduli:

Tabella 10.1 Impostazioni dei parametri

	Parametro	Valore	Descrizione
Slot 1	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync. ★♥
	Pr 81.12	2	Periodo di 500 μ s del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincro fra moduli opzionali
	Pr 91.22	6	Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali raggiunto
Slot 2	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync. ★♥
	Pr 81.12	1	Periodo di 250 μ s del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincro fra moduli opzionali
	Pr 91.22	6	Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali raggiunto
Slot 3	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync. ★♥
	Pr 81.12	3	Periodo di 1 ms del task di controllo posizione
	Pr 91.21	1	Produttore sincr. fra moduli opzionali
	Pr 91.22	5	Stato produttore sincr. fra moduli opzionali raggiunto

Il parametro in corsivo **Pr 91.22** è un parametro di stato e non richiede alcuna impostazione. Esso è destinato a mostrare se il modulo ha raggiunto la funzionalità fra moduli opzionali specificata nel parametro **Pr 91.21**. Per ulteriori informazioni, vedere il parametro *Pr 91.22*.

Prima di procedere all'impostazione dei parametri citati sopra, è possibile che i task POS non siano eseguiti in fase l'uno con l'altro, come mostrato nella Figura 10-1 *Esecuzione dei task POS PRIMA della sincronizzazione fra moduli opzionali*. Una volta impostati i parametri ai valori indicati sopra, i task POS saranno eseguiti in fase l'uno con l'altro, come mostrato nella Figura 10-2 *Esecuzione dei task POS DOPO la sincronizzazione fra moduli opzionali*.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Figura 10-1 Esecuzione dei task POS PRIMA della sincronizzazione fra moduli opzionali

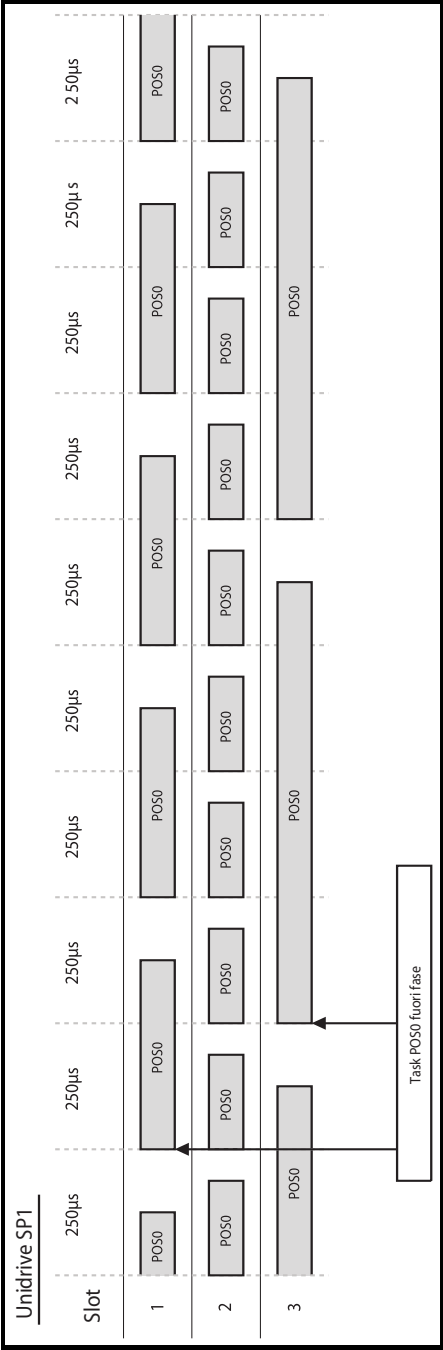
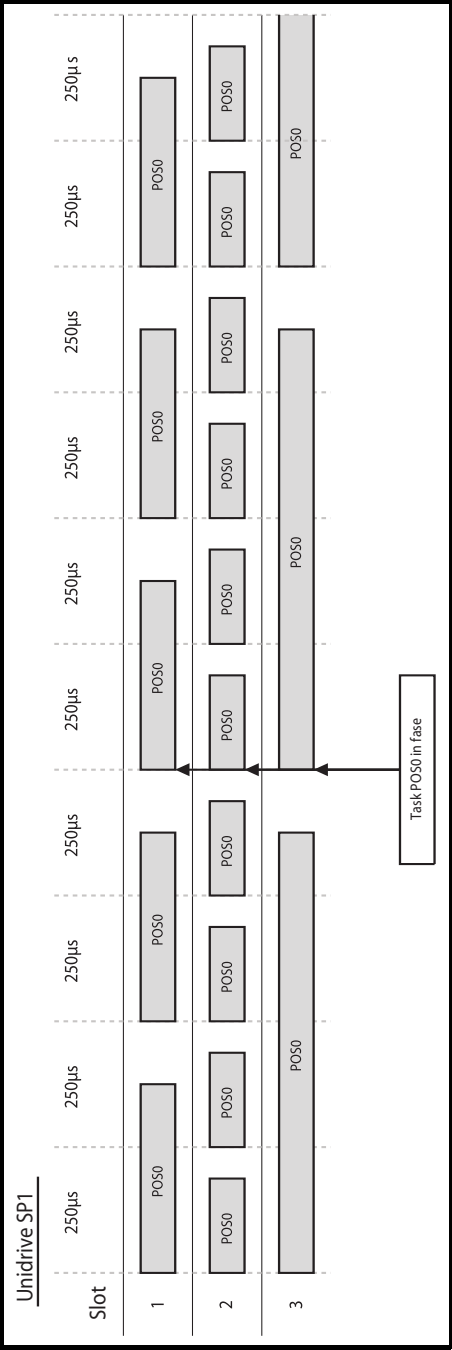


Figura 10-2 Esecuzione dei task POS DOPO la sincronizzazione fra moduli opzionali



Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione	Guida introduttiva	Parametri	Programmazione DPL	Comunicazioni	Congelamento e Marker	CTSynch®	Sincronizzazione dei moduli opzionali	Funzioni diagnostiche	Guida alla migrazione	Guida rapida	Indice
------------------------------	--------------	---------------	--------------------	-----------	--------------------	---------------	-----------------------	----------	---------------------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	--------

10.3 Esempio 2 di sincronizzazione fra moduli opzionali*♥

Questo esempio suppone che i task POS0 dei moduli di 2 Unidrive SP debbano essere sincronizzati.

A tal fine, occorre che un modulo in ogni convertitore sia configurato per fare parte dello schema CTSync (per maggiori informazioni, vedere la sezione 9 CTSync® a pagina 88). Un modulo deve essere configurato come master CTSync e un altro come slave CTSync.

Le tabelle riportate di seguito mostrano le impostazioni di ciascuno dei 6 moduli:

Tabella 10.2 Impostazioni dei parametri per l'Unidrive SP 1

	Parametro	Valore	Descrizione
Slot 1	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync
	Pr 81.12	2	Periodo di 500 μ s del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincrono fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	6	<i>Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali raggiunto</i>
Slot 2	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync
	Pr 81.12	1	Periodo di 250 μ s del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincrono fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	6	<i>Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali raggiunto</i>
Slot 3	Pr 81.06	25 (default)	Master CTSync
	Pr 81.12	3	Periodo di 1 ms del task di controllo posizione
	Pr 91.21	1	Produttore sincr. fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	5	<i>Stato produttore sincr. fra moduli opzionali raggiunto</i>

Tabella 10.3 Impostazioni dei parametri per l'Unidrive SP 2

	Parametro	Valore	Descrizione
Slot 1	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync
	Pr 81.12	2	Periodo di 500 μ s del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincrono fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	6	<i>Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali raggiunto</i>
Slot 2	Pr 81.06	26	Slave CTSync
	Pr 81.12	3	Periodo di 1 ms del task di controllo posizione
	Pr 91.21	1	Produttore sincr. fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	13	<i>Stato produttore sincr. fra moduli opzionali raggiunto con segnale DINT</i>
Slot 3	Pr 81.06	1 (default)	Non nello schema CTSync
	Pr 81.12	4	Periodo di 2 ms del task di controllo posizione
	Pr 91.21	2	Consumatore sincrono fra moduli opzionali
	<i>Pr 91.22</i>	2	<i>Stato consumatore sincr. fra moduli opzionali non raggiunto (task POS troppo lento)</i>

Il parametro in corsivo Pr 91.22 è un parametro di stato e non richiede alcuna impostazione. Esso è destinato a mostrare se il modulo ha raggiunto la funzionalità fra moduli opzionali specificata nel parametro Pr 91.21. Per maggiori informazioni, vedere il parametro *Pr 91.22*.

NOTA

Quando un modulo è uno slave CTSync, sul convertitore in cui è installato deve avere il ruolo di produttore di sincronizzazione fra moduli opzionali, per cui il parametro Pr 91.21 sarà impostato automaticamente su 1.

Prima di procedere all'impostazione dei parametri citati sopra, è possibile che i task POS non siano eseguiti in fase l'uno con l'altro, come mostrato nella Figura 10-3 *Esecuzione dei task POS PRIMA della sincronizzazione fra moduli opzionali con CTSync*. Una volta impostati i parametri ai valori indicati sopra, i task POS devono essere eseguiti in fase l'uno con l'altro, come mostrato nella Figura 10-4 *Esecuzione dei task POS DOPO la sincronizzazione fra moduli opzionali con CTSync*.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Figura 10-3 Esecuzione dei task POS PRIMA della sincronizzazione fra moduli opzionali con CTSync

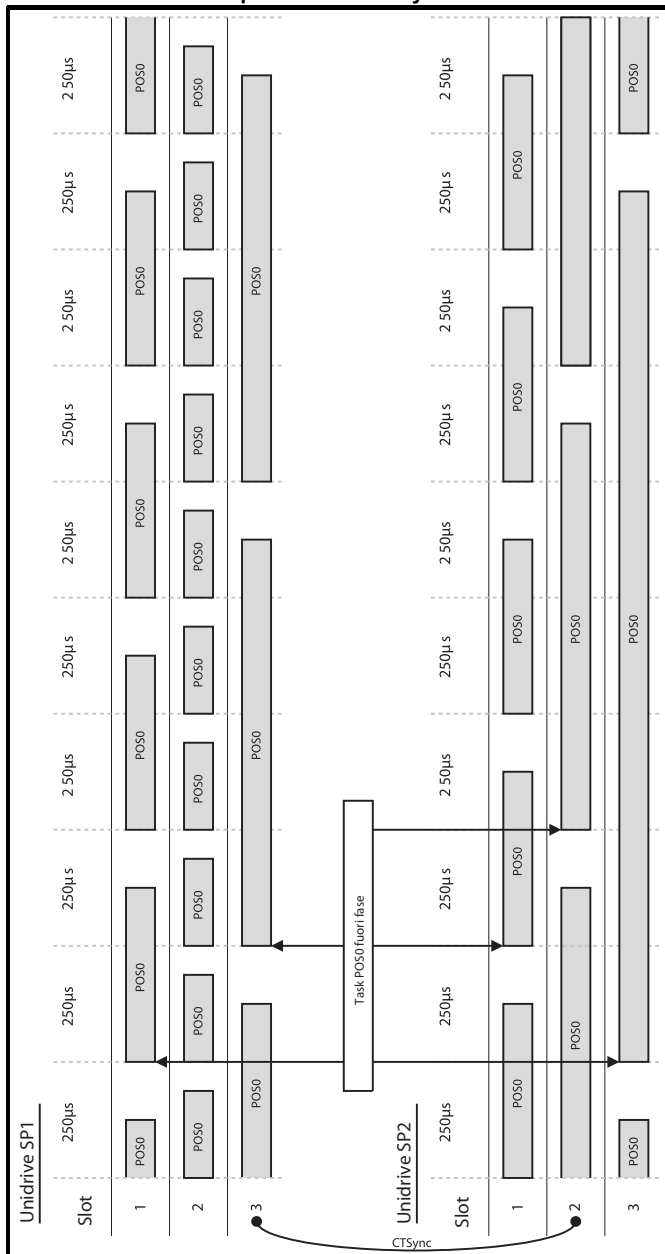
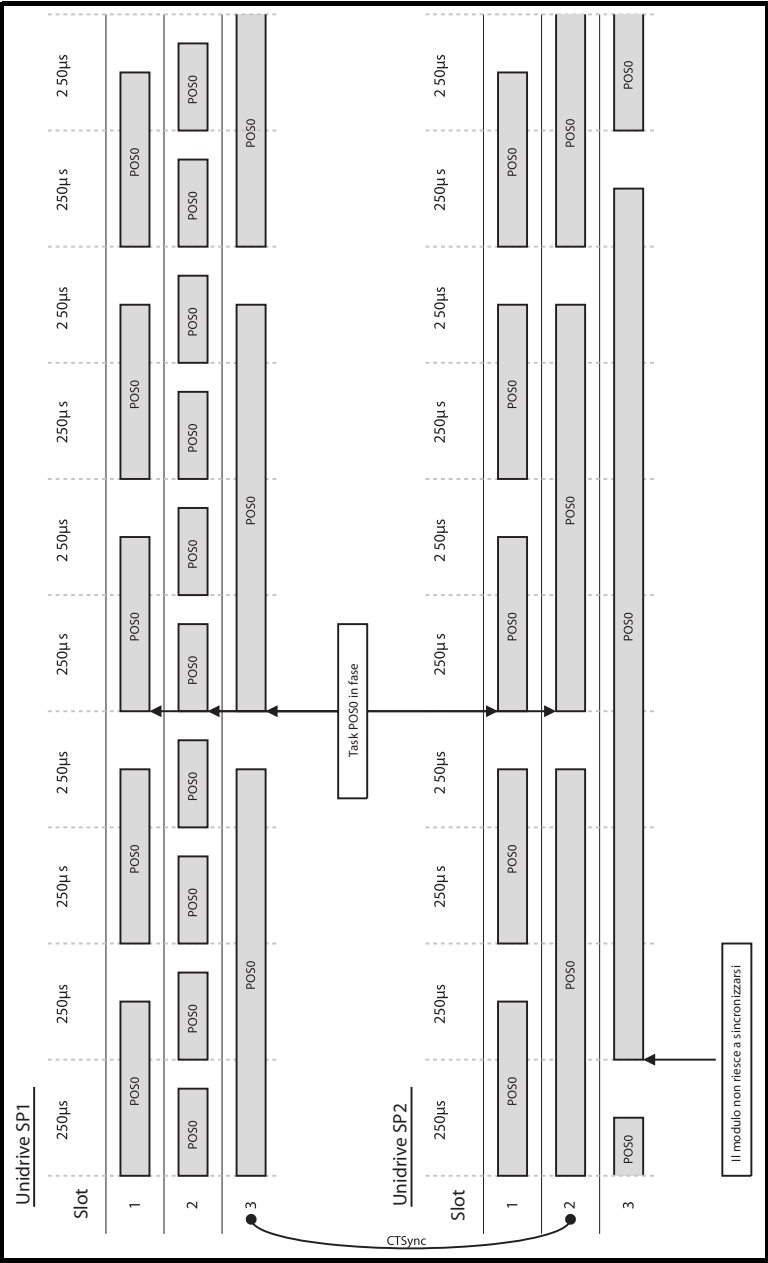


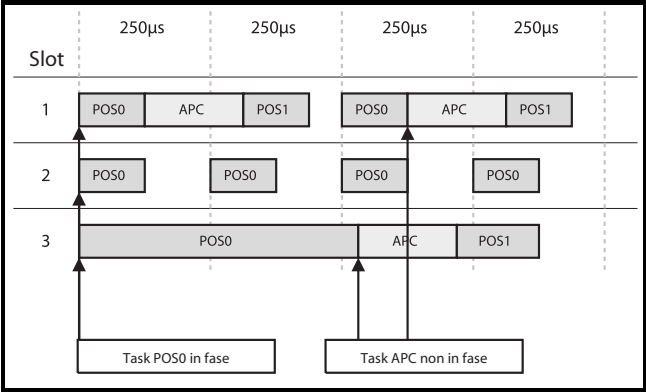
Figura 10-4 Esecuzione dei task POS DOPO la sincronizzazione fra moduli opzionali con CTSync



10.4 Task di controllo della posizione

I task di controllo della posizione sono POS0, APC e POS1 e sono eseguiti in questo ordine (il POS0 è eseguito per primo, seguito dall'APC e dal POS1). Poiché è possibile che i task POS0 e APC non impieghino lo stesso tempo d'esecuzione in moduli differenti, i task APC e POS1 non possono essere messi in fase. Pertanto, quando si utilizza la sincronizzazione fra moduli opzionali, l'utente deve sapere che saranno i task di posizione nel complesso a partire in fase, non i singoli task. La Figura 10-5 *Task di controllo della posizione* ne fornisce un esempio.

Figura 10-5 Task di controllo della posizione



11 Funzioni diagnostiche

In questo capitolo, è descritto quanto segue:

- Errori in fase di esecuzione e codici di allarme
- Gestione degli errori in fase di esecuzione
- Stato della rete CTNet
- Supporto

11.1 Errori in fase di esecuzione

Un errore in fase di esecuzione è un errore che si verifica in un'operazione specifica del modulo Applications. Esso può verificarsi a seguito di un errore nell'esecuzione del programma DPL dell'utente (come cercare di scrivere in un parametro inesistente, oppure provare a dividere un valore per zero), di un'errata configurazione (come un'errata impostazione di CTNet***) o di un errore di sistema come il sovraccarico del processore o il time-out della *funzionalità di sorveglianza*.

L'azione adottata al verificarsi di un errore può essere una o più delle seguenti:

- Il programma dell'utente può essere interrotto o può esserne impedito l'avvio
- Il convertitore può portarsi in una condizione di errore **SLx.Er** (x sta per il numero di slot) con il codice dell'errore in fase di esecuzione inserito nel **Pr xx.50**
- Può essere comandato un altro codice d'allarme **SLx.***** del convertitore.
- Può essere eseguito il task **ERROR** del DPL (se esiste).

L'esecuzione di queste azioni dipende dal tipo di errore e dall'impostazione del parametro Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione **Pr xx.14**. Tale parametro è descritto in modo dettagliato nella sezione 11.3 riportata sotto.

11.2 Codici di allarme visualizzati sull'Unidrive SP

Nella tabella di seguito, sono contenuti i possibili codici di allarme visualizzati sull'Unidrive SP quando è rilevato un errore nel modulo Applications che determina un allarme del convertitore. Si ricordi che non tutti gli errori in fase di esecuzione provocano un allarme del convertitore.

Tabella 11.1 Codici di visualizzazione allarme dell'Unidrive SP

Slot dove è inizializzato l'allarme			Anomalia	Descrizione
Slot 1	Slot 2	Slot 3		
SL1.HF	SL2.HF	SL3.HF	Anomalia hardware	L'Unidrive SP ha rilevato la presenza di un modulo opzionale, ma non riesce a comunicare con esso.
SL1.tO	SL2.tO	SL3.tO	Timeout del sistema di sorveglianza	Indica che un programma dell'utente, che ha utilizzato la funzionalità di <i>sorveglianza</i> , non è riuscito a dare il comando WDOG entro 200 ms.
SL1.Er	SL2.Er	SL3.Er	Errore	Allarme in fase di esecuzione generato dal modulo Applications e dovuto a un errore nel programma DPL dell'utente o a qualche altro evento. L'effettivo codice di errore è inserito nel Pr xx.50 .
SL1.nF	SL2.nF	SL3.nF	Non installato	Il modulo è stato scollegato mentre funzionava, oppure è guasto. Questo allarme si verifica inoltre se uno slot dell'Unidrive SP è configurato per un modulo Applications, che però non è installato in detto slot.
SL1.dF	SL2.dF	SL3.dF	Installato diverso	Questo allarme si verifica quando un modulo Applications viene installato in uno slot precedentemente occupato da un altro modulo opzionale, oppure in uno slot in precedenza non utilizzato.

11.3 Codici di errore in fase di esecuzione del modulo Applications

Se il modulo Applications rileva un errore durante il funzionamento, il codice corrispondente sarà inserito nel parametro seguente:

Pr 81.50	Codice di errore modulo Applications		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 255
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Per alcuni errori, l'utente può selezionare se anche l'Unidrive SP debba andare in allarme. Questa opzione viene configurata nel parametro Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione:

Pr 81.14	Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	N/A

Se viene impostato su 1 (On), il convertitore va in allarme con TUTTI gli errori in fase di esecuzione.

Nella tabella di seguito sono riportati i codici di errore e il loro significato, nonché quando il convertitore va in allarme, quando il programma utente viene interrotto e se il task DPL ERROR viene eseguito.

Nota:

- “**Può**”, nella colonna di allarme convertitore, indica che quest'ultimo andrà in allarme unicamente se il parametro Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione è impostato
- “**Non funz.**”, nella colonna Programma interrotto, indica che l'errore si verifica in fase di inizializzazione e che quindi il programma non viene avviato.

Tabella 11.2 Codici di errore del modulo Applications

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
39	Overflow dello stack del programma utente	Sì	No	Sì
40	Errore sconosciuto - rivolgersi al fornitore	Sì	No	Sì
41	Il parametro non esiste. L'utente ha cercato di leggere o di modificare un parametro inesistente nel programma DPL.	Può	Sì	Sì
42	Tentativo di modifica di un parametro di sola lettura.	Può	Sì	Sì
43	Tentativo di lettura di un parametro di sola scrittura.	Può	Sì	Sì
44	Valore parametro fuori campo. (L'utente ha scritto un valore illegale in un parametro di un programma DPL.) Se il parametro #MM.17=0, il valore scritto è limitato automaticamente e non si ha alcun errore.	Può	Sì	Sì
45	Modi di sincronizzazione non validi	Sì	No	Non funz.
46	Non utilizzato	N/A	N/A	N/A
47	Perdita della sincronizzazione con il master CTSync. ♣♥	Sì	Sì	Sì
48	RS485 non nella modalità utente. Si verifica se l'utente cerca di utilizzare un comando RS485 DPL nella modalità utente, ma la porta RS485 non è in tale modalità. ♣♥	Sì	Sì	Sì

Tabella 11.2 Codici di errore del modulo Applications (Continua)

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
49	Configurazione RS485 non valida. Per esempio, modalità non valida. ♣♥	Sì	Sì	Sì
50	Errore matematico - divisione per zero oppure overflow.	Può	Sì	Sì
51	Indice di array fuori campo. Per es. arr%[20], dove arr% è stato dimensionato unicamente per 19 elementi.	Può	Sì	Sì
52	Allarme utente per parola di controllo. Determinato dalla impostazione del bit di allarme nella parola di controllo #90.11	Sì	No	No
53	Programma DPL non compatibile con l'obiettivo. Per esempio, lo scaricamento di un programma compilato per l'UD70.	Sì	N/A	N/A
54	Overrun del task DPL. Questo errore si verifica se il codice DPL in un task in tempo reale (per es. POS0) non può essere completato in tempo utile. Utilizzare il parametro #88.02 per identificare il task nel quale si è verificato l'errore. Controllare che la velocità di scheduling dei task sia corretta e non vi siano loop nel task. Questo errore può inoltre verificarsi a seguito di influenze esterne, come un una grande massa di dati in ingresso attraverso il CTNet. Questo problema può essere risolto cambiando la priorità del CTNet, in modo che sia a un livello minore rispetto ai task POS. Questo può tuttavia fare sì che la richiesta del task CTNet resti inevasa. Per ulteriori informazioni, vedere il parametro <i>Pr 81.44</i> a pagina 38.	Può	Sì	Sì
55	Configurazione dell'encoder non valida. Riguarda unicamente il file system V01.02.01 o precedente.	Sì	N/A	N/A
56	Configurazione del temporizzatore non valida ♣♥	Sì	Sì	Sì
57	Il blocco funzione non esiste.	Sì	Sì	Non funz.
58	Memoria flash del PLC corrotta. Si verifica all'avviamento e significa che il set di registri del PLC (regioni P/Q/T/U) e il menu 20 non saranno ripristinati. Se persiste, il problema può indicare un guasto hardware e quindi occorre rivolgersi al proprio fornitore.	Sì	Sì	Non funz.
59	Modulo opzionale non accettato dal convertitore come master di sincronizzazione	Sì	Sì	Sì
60	Guasto nell'hardware CTNet. Rivolgersi al proprio fornitore. ♣♥	Può	No	No
61	Configurazione CTNet non valida. Controllare tutti i parametri di configurazione ♣♥	Può	No	No
62	Velocità di trasmissione in baud CTNet non valida. Controllare #MM.24 e i collegamenti della rete. ♣♥	Può	No	No
63	ID del nodo CTNet non valido. Controllare #MM.23. ♣♥	Può	No	No
64	Sovraccarico delle uscite digitali. Quando si verifica questo errore, entrambe le uscite digitali vengono disattivate, rimanendo in tale condizione finché l'errore non è cancellato. La soglia di allarme è di 20 mA. ♣♥	Sì	Sì	Sì

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Tabella 11.2 Codici di errore del modulo Applications (Continua)

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
65	Parametro/i dei blocchi funzione non validi. È stato chiamato un FB nel programma DPL, ma uno o più ingressi non sono validi.	Sì	Sì	Sì
66	Requisito utente per l'heap di dimensioni eccessive. Il programma è stato compilato per un sistema minimo che dispone di più RAM di questo. L'errore si verifica all'avviamento.	Sì	No	Non funz.
67	Il file RAM non esiste o è stato specificato l'ID di un file non RAM.	Sì	Sì	Sì
68	Il file RAM specificato non è associato a un array.	Sì	Sì	Sì
69	Mancato aggiornamento della cache del database parametri del convertitore nella memoria flash.	Sì	No	Non funz.
70	Programma utente scaricato con il convertitore abilitato. Si verifica se #MM.37 = 1 e viene scaricato un programma.	Può	No	Sì
71	Mancato cambiamento del modo operativo del convertitore	Sì	No	Sì
72	Operazione buffer CTNet non valida. ♣♥	Sì	Sì	Sì
73	Mancata inizializzazione dei parametri veloci	Sì	No	No
74	Sovratemperatura	Sì	Sì	Sì
75	Hardware non disponibile. Il programma utente ha cercato di accedere a componenti hardware non disponibili, per esempio, se si accede agli I/O digitali, alla porta RS485 o al dispositivo CTNet nel modulo SM-Applications Lite.	Sì	Sì	Sì
76	Impossibile determinare il tipo di modulo. Modulo non riconosciuto.	Sì	No	Non funz.
77	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 1.	Sì	Sì	Sì
78	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 2.	Sì	Sì	Sì
79	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 3.	Sì	Sì	Sì
80	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con modulo su slot sconosciuto.	Sì	Sì	Sì
81	- Lo slot selezionato come riferimento o retroazione non contiene un modulo opzionale di posizione - Tentativo di cambiare la sorgente Riferimento o la sorgente Retroazione in più di un task. Errore interno APC. Vedere il parametro #81.38. Tale errore può essere causato da una delle condizioni seguenti: - Tabella CAMMA troppo piccola - Nell'ingresso della tabella CAMMA, si è verificato il cambiamento di troppi segmenti CAMMA - La CAMMA è selezionata, ma la dimensione è pari a zero - Modo assoluto CAMMA selezionato e l'Indice di reset o la Posizione di reset nel segmento è fuori campo	Può	Sì	Sì
82	Guasto nelle comunicazioni al convertitore.	Può	Sì	Sì

11.4 Gestione degli errori in fase di esecuzione con il task ERROR

Alcuni errori in fase di esecuzione determinano l'attivazione del task ERROR del DPL, se esiste. Ciò rappresenta un modo comodo per gestire la condizione d'errore in sicurezza e adottare l'azione necessaria, come un arresto controllato del sistema o la segnalazione di un allarme.

Quando un task ERROR è eseguito, tutti gli altri task del DPL sono interrotti. Il task ERROR dispone quindi di diritti di esecuzione esclusivi. Una volta completato il task ERROR, il programma DPL si chiude e nessun task DPL resta attivo (sebbene si possa resettare e riavviare il programma - di seguito, maggiori informazioni a questo riguardo).

NOTA

Gli allarmi del convertitore non determinano l'esecuzione del task ERROR. La sua attivazione è comportata unicamente da alcuni errori del programma DPL.

Nel task ERROR, si possono utilizzare tutti i comandi DPL standard, nonché la maggior parte dei blocchi di funzione. Tutti i parametri dell'Unidrive SP e del modulo Applications sono accessibili.

Il codice dell'errore in fase di esecuzione può essere determinato utilizzando questo parametro:

Pr 88.01	Stato errore / reset		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 9999
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	All'errore

Questo parametro ha due funzioni - quando viene letto, riporta il codice dell'errore in fase di esecuzione contenuto anche nel **Pr 81.50** (nota - non visualizza i codici di allarme del convertitore). Il parametro viene azzerato al reset e all'avvio dell'esecuzione del programma utente.

Quando nel parametro viene scritto il valore di 1070, il modulo Applications comanderà il riavviamento a caldo del convertitore e di qualsiasi altro dispositivo opzionale.

Questo parametro può essere utilizzato per riavviare il programma utente (a condizione che il parametro di autoesecuzione **Pr 81.13=1**) e cancellare gli eventuali allarmi del convertitore. Il reset può essere eseguito in qualsiasi momento, non solo dopo un errore in fase di esecuzione o in un task ERROR.



L'inserimento di 1070 nel Pr 88.01 determina la cancellazione automatica di qualsiasi allarme del convertitore e il reset di tutti i dispositivi opzionali installati nell'Unidrive SP. Sull'UD70 nell'Unidrive Classic si ha un comportamento diverso, in quanto il convertitore non viene resettato.

Il task che ha provocato l'errore in fase di esecuzione può essere individuato leggendo il parametro **Pr 88.02**, come descritto in precedenza.

Se l'utente desidera mandare in allarme il convertitore (se non lo è già), scrivere il codice allarme appropriato nel parametro **Pr 10.38**.

11.5 Monitoraggio delle risorse

Il modulo SM-Applications Plus assicura dati delle risorse più realistici di quelli disponibili nel parametro **Pr 81.04** dell'SM-Applications Lite e dell'SM-Applications. Di seguito sono riportati tali dati.

Pr 88.03	Monitoraggio delle risorse POS [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	0/1
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro consente all'utente di abilitare o disabilitare il monitoraggio delle risorse libere per i task del motore di movimento. Quando è impostato su 1, i parametri **Pr 88.04** e **Pr 88.05** diventano attivi. Se è impostato su zero, i parametri **Pr 88.04** e **Pr 88.05** sono programmati su zero.

Pr 88.04	Risorse libere per i task motore di movimento [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 95
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.12

Questo parametro indica la percentuale di risorse disponibili per l'esecuzione dei task del motore di movimento. Questi task sono CTSync, CTSync Output Channels, POS0, PLCopen, APC, APC Output Channel e POS1. Se il valore di questo parametro arriva a zero, si verifica un overrun del task. Esso viene calcolato a ogni periodo del controllore del movimento e visualizzato per il periodo precedente.

Pr 88.05	Rilevamento risorse di picco motore di movimento [*]		
Accesso	lettura-scrittura	Campo	da 0 a 95
Default	0	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 88.04

Questo parametro mostra il picco raggiunto dal **Pr 88.04**. Esso mostra il valore minore raggiunto dal parametro **Pr 88.04** dal momento in cui il monitoraggio è stato abilitato (parametro **Pr 88.03**). Esso fornisce un'indicazione realistica delle risorse disponibili di caso pessimo per i task del motore di movimento, affinché l'utente possa sapere quanto il modulo è stato vicino all'overrun dei suddetti task.

Pr 88.06	Monitoraggio delle risorse del task CLOCK [*]		
Accesso	sola lettura	Campo	0/1
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Immediata

Questo parametro consente all'utente di abilitare o disabilitare il monitoraggio delle risorse libere del task CLOCK. Quando è impostato su 1, i parametri **Pr 88.07** e **Pr 88.08** diventano attivi. Se è impostato su zero, i parametri **Pr 88.07** e **Pr 88.08** sono programmati su zero.

Pr 88.07	Risorse libere per il task Clock*		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 95
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.11

Questo parametro indica la percentuale di risorse disponibili per l'esecuzione del task Clock. Se il valore di questo parametro arriva a zero, si verifica un overrun del task. Esso viene calcolato a ogni periodo del Clock e viene visualizzato per il periodo precedente del motore di movimento.

Pr 88.08	Rilevamento risorse di picco del task Clock*		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 95
Default	NA	Frequenza di aggiornamento	Vedere il Pr 81.11

Questo parametro mostra il picco raggiunto dal **Pr 88.07**. Esso mostra il valore minore raggiunto dal parametro **Pr 88.07** dal momento in cui il monitoraggio è stato abilitato (parametro **Pr 88.06**). Esso fornisce un'indicazione realistica delle risorse disponibili di caso pessimo per il task Clock, affinché l'utente possa sapere quanto il modulo è stato vicino all'overrun del suddetto task.

11.6 Supporto

Prima di rivolgersi al proprio fornitore per il supporto tecnico, leggere sempre le informazioni fornite dai parametri descritti di seguito.

11.6.1 Firmware del modulo

Pr 81.02	Firmware - Numero principale versione		
Accesso	sola lettura	Campo	da 00,00 a 99,99
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	N/A

Pr 81.51	Firmware - Numero minore versione		
Accesso	sola lettura	Campo	da 0 a 99
Default	N/A	Frequenza di aggiornamento	N/A

Si può così leggere la versione completa del firmware del modulo Applications nello slot corrispondente. Questo manuale è stato redatto per moduli Applications provvisti di firmware V01.04.05. La tabella riportata sotto mostra come ricostruire il numero completo di versione del firmware partendo da questi valori.

Tabella 11.3 Versione del firmware

Numero versione principale	Numero versione minore	Versione del firmware
1.04	3	V01.04.03

12 Guida alla migrazione

In questo capitolo, sono descritte alcune delle principali differenze fra l'UD70 per Unidrive Classic e il modulo Applications per Unidrive SP che possono rivelarsi utili nella conversione (porting) di programmi utente DPL.

12.1 Differenze fra i parametri dei convertitori

Il set di parametri dell'Unidrive SP presenta numerose differenze rispetto a quello dell'Unidrive Classic. Tutti i parametri cui si accede in un programma DPL devono idealmente essere stati configurati come direttiva #Define nella parte alta del programma, rendendo quindi più semplice le conversioni.

Nel porting, occorrerà quindi scorrere il programma manualmente e individuare tutti i riferimenti ai parametri del convertitore. La prima fase consiste nel cercare il simbolo #, poi occorre scorrere il programma alla ricerca di eventuali blocchi funzione che possano richiedere ingressi di puntatori di parametri (per es. PFixRead o WRNET).

Una volta localizzati i parametri, assicurarsi che siano gli stessi nell'Unidrive SP e verificare che siano nelle stesse unità. Modificare il numero del parametro o scalarlo secondo necessità.

12.2 Parametri dell'UD70

12.2.1 Parametri di impostazione

A questo punto, i parametri di impostazione possono essere collocati nel menu 15, 16 o 17, mentre nell'UD70 si trovavano sempre nel menu 17. Si raccomanda caldamente di modificare i nuovi programmi DPL utente che cambiano i parametri d'impostazione affinché utilizzino il menu 81, in modo che non sia più necessario definire quale dei menu 15/16/17 si sta impiegando.

Nella tabella di seguito, sono descritte a grandi linee alcune delle differenze più importanti fra i due menu di impostazione:

Tabella 12.1 Cambiamenti ai parametri d'impostazione

Parametro	Descrizione	Cambiamenti
Pr 17.03	Numero della riga d'errore	Ora è il Pr 81.48 .
Pr 17.06	Modalità EIA-RS485	Le modalità 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12 non sono più supportate. Le modalità utente 6, 7, 8 non sono più supportate nell'attuale versione di software.
Pr 17.08	Puntatore EIA-RS485	Non supportato. Ora, il parametro è il ritardo di turnaround
Pr 17.09	Puntatore EIA-RS485 2	Non supportato. Ora, il parametro è il ritardo di abilitazione del TX
Pr 17.10	Fattore di scala EIA-RS485	Non supportato. Ora, il parametro è la destinazione di stampa DPL
Pr 17.11	Tempo del ciclo macchina (clock tick)	Con la versione di convertitore < 01.05.00, il valore di default è zero. Con la versione di convertitore >=01.05.00, il valore di default è 10 ms.
Pr 17.12	Controller della posizione	Questo parametro ora controlla la velocità di scheduling dei nuovi task POS0/1, che sono diversi dai task Encoder e Velocità dell'UD70.
Pr 17.15	Modalità di allarme EIA-RS485	Questo parametro consente ora all'utente di specificare se un modulo Applications sarà resettato al reset dell'Unidrive SP dopo una condizione di allarme.

Tabella 12.1 Cambiamenti ai parametri d'impostazione

Parametro	Descrizione	Cambiamenti
Pr 17.16	Sorgente sincr. collegamento I/O	Il collegamento I/O non è supportato. Ora, il parametro è utilizzato per selezionare la frequenza di aggiornamento dell'encoder.
Pr 17.20	Salvataggio in memoria flash allo spegnimento	Ora, questo parametro ha effetto immediato.
Pr 17.21	Disabilitazione MD29MON	Ora, questo parametro controlla il salvataggio del menu 20.
Pr 17.22	RS232 da convertitore a convertitore	Non supportato. Ora, il parametro definisce l'ID del token ring CTNet.
Pr 17.23	Controllo del trigger EVENT	Vedere il Pr 81.35 . Ora, questo parametro è l'ID del CTNet.
Pr 17.24	Turnaround ANSI a 2 fili	Vedere il parametro Pr 81.08 . Parametro ora utilizzato dal CTNet.
Pr 17.25+	Non utilizzato	Ora, vi sono 51 parametri di impostazione.

12.2.2 Menu 18/19

Questi menu restano invariati.

12.2.3 Menu 20

- Il Menu 20 è composto ora da 40 parametri e non più da 50. I parametri dal **Pr 20.21** al **Pr 20.40** sono ora parametri a 32 bit con segno.
- In precedenza, i primi 20 parametri del menu 20 erano considerati come riservati per le opzioni delle comunicazioni. Ora invece, tutto il menu 20 può essere utilizzato, in quanto i parametri delle comunicazioni sono impostati nel menu 15/16/17.
- È inoltre cambiato il salvataggio del menu 20. Per salvare i parametri, si deve impostare dapprima il **Pr 81.21** su 1 e poi il **Pr 81.19** o il **Pr 81.20**. Il motivo di questo cambiamento è che ora si possono avere potenzialmente due o tre moduli Applications inseriti nel convertitore e poiché il menu 20 è salvato e ripristinato dalla memoria flash del modulo, si può configurare un unico modulo per il controllo di detto menu, che altrimenti sarebbe ripristinato in modo errato.

12.2.4 Registri del PLC

- Ora, vi sono ulteriori 200 registri **salvabili**, collocati nei banchi T e U (o nei menu 74 e 75). Le serie di registri P/Q/R/S rimangono nella stessa posizione e poiché non vi è alcun controller di posizione integrato, la serie di registri Q può essere interamente utilizzata.
- Nell'UD70 con CTNet, alcuni registri nelle serie R e S erano riservati. Ora, non è più così - tutti i 100 registri di entrambe le serie possono essere utilizzati per collegamenti di trasmissione ciclica di dati CTNet (si noti che 3 registri nelle serie R e S sono ancora riservati per l'utilizzo nei collegamenti di trasmissione ciclica di dati in modalità semplice).

12.2.5 Parametri del Menu 90

Sono stati apportati importanti cambiamenti alle parti di questo menu e i programmi DOVRANNO essere conseguentemente modificati. I parametri di posizione dell'encoder **Pr 90.01/Pr 90.03** ora forniscono tutte le informazioni di posizione (compresa la posizione fine) scalate in modo che il valore a 32 bit rappresenti un giro. Contagiri separati sono disponibili nei **Pr 90.02** e **Pr 90.04**.

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CT/Synco®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

12.3 Caratteristiche generali

12.3.1 Hardware

- CTNet integrato di serie**
- Porta di programmazione RS232 non più disponibile. La programmazione viene ora eseguita attraverso il protocollo CT-RTU per mezzo della porta seriale RJ45, nella parte anteriore del convertitore, oppure tramite il CTNet** (il vecchio Toolkit software DPL non è supportato).
- **Gli I/O digitali sono ora in logica positiva a 24V e non in logica TTL. Sono ora presenti due uscite digitali e non più una sola. Inoltre, adesso l'I/O digitale è molto più accessibile attraverso i morsetti.

12.3.2 Linguaggio DPL

Il DPL rimane compatibile all'indietro. Sono stati apportati i miglioramenti seguenti:

- Aggiunta di nuovi costrutti come FOR...LOOP e SELECT...CASE.
- Annidamento: Le dimensioni dello stack sono ora allocate per task e sono maggiori rispetto a quelle nell'UD70, quindi è consentito un annidamento di entità maggiore.
- È stato aggiunto un nuovo tipo di dati in virgola mobile di singola precisione per offrire il vantaggio di un ridotto tempo di esecuzione rispetto alla doppia precisione (che resta la rappresentazione di default). La singola o doppia precisione viene indicata come opzione globale del programma utilizzando la nuova direttiva \$FLT SINGLE nell'intestazione del programma.

NOTA

Il tipo di dati in singola precisione non è una sostituzione diretta della doppia precisione e gli utenti devono verificare che il tipo di rappresentazione in singola precisione offra una precisione sufficiente per la loro applicazione.

12.3.3 Espressioni matematiche

- La complessità delle espressioni è ora notevolmente maggiore, in quanto nell'UD70 si era limitati a ciò che consentiva una sola espressione. Ora, si possono creare espressioni molto più complesse.
- È stato aggiunto un nuovo operatore casting (conversione di tipo) TRUNC. Questo operatore effettua la conversione dei numeri da virgola mobile a interi, troncando il risultato piuttosto che arrotondarlo.
- Confronto in virgola mobile: Nell'UD70, si ricorreva a un confronto piuttosto approssimativo e imprevedibile per il raffronto dei valori in virgola mobile. Ora, il modulo Applications si avvale di un metodo di confronto standard, utilizzato in altri linguaggi di programmazione e diverso da quello di corrispondenza parziale (fuzzy). Tuttavia, ciò può comportare un effetto collaterale imprevisto. Per esempio,

```
f = 1.2 * 3
IF f = 3.6 THEN
    // Restituisce un valore non vero.
ENDIF
```

Se si verifica la presenza della condizione di uguaglianza o di mancata uguaglianza, utilizzare un campo. Per esempio:

```
f = 1.2 * 3
IF f > 3.59 or f < 3.61 THEN
    // Restituisce un valore vero.
ENDIF
```

12.3.4 Task

I task sono stati cambiati.

- I task ENCODER e SPEED non sono più utilizzati e sono stati aggiunti i task POS0 e POS1. Inoltre, il task CLOCK può essere utilizzato in sostituzione del task ENCODER. I task POS0, POS1 e CLOCK sono eseguiti in modo sincrono con il convertitore (come avveniva per il task SPEED), ma ora l'utente può selezionare un multiplo di quel periodo di tempo - da 250 μ s a 8 ms per i task POS0 e POS1 e da 5 ms a 200 ms per il task CLOCK. Gli utenti possono continuare a utilizzare i nomi SPEED ed ENCODER, in quanto sono alias di POS0 e di POS1, ma occorre ricordare che la fasatura è diversa e che potrebbe rivelarsi necessario modificare il codice affinché ciò sia preso in considerazione. Si noti inoltre che la fasatura non viene modificata in base alla frequenza di commutazione del convertitore, come accadeva nell'UD70.
- Sono stati aggiunti tre nuovi task EVENT, che non dovrebbero comunque causare problemi nella migrazione di altri programmi.
- Ora, i task EVENT possono essere gestiti nel DPL utilizzando il nuovo blocco funzione SCHEDULEEVENT.

12.3.5 Blocchi funzione definiti dall'utente

- L'UD70 aveva un limite di 10 ingressi interi e di 10 uscite intere. Esistevano anche restrizioni di allineamento. Il modulo Applications non presenta alcuna di tali restrizioni. Il numero di ingressi e di uscite è limitato unicamente dalla memoria. Non vi devono essere problemi di migrazione dei programmi.

12.3.6 Comunicazioni

CTNet**

- Le comunicazioni CTNet sono ora di serie e non più opzionali. I parametri di configurazione sono stati tutti cambiati. La generazione del messaggio Sync è leggermente diversa in quanto ora è in veri millisecondi e non più nel multiplo più vicino di 1,38 ms come nell'UD70. Inoltre, l'attivazione del task EVENT avviene anche nel nodo master oltre che nei nodi slave - ciò non avveniva nell'UD70.
- Tutti i parametri di impostazione sono stati spostati dal menu 20 a quello delle opzioni (15/16/17/81).
- Le variabili diagnostiche speciali come NOFMESSAGES non sono più supportate. Le informazioni diagnostiche sono ora restituite dal nuovo blocco funzione CTNETDIAGS. I vecchi programmi che utilizzano queste variabili diagnostiche non eseguiranno la compilazione e dovranno essere cambiati per l'utilizzo del nuovo blocco di funzione.
- Il task EVENT, che si attiva con il messaggio SYNC, ora viene eseguito anche nel nodo che genera detto messaggio oltre che nei nodi slave.

Porta EIA-RS485**

- Protocollo CT-ANSI migliorato per supportare la lettura/scrittura a 32 bit.
- La modalità 10 della scatola I/O non è più supportata.
- Le modalità 2, 3 e 4 da convertitore a convertitore e in cascata non sono supportate.
- La modalità RS232 da convertitore a convertitore non è supportata.
- La modalità 9 non è supportata a causa di limitazioni hardware.
- Le modalità 11-12 non sono supportate. La modalità 11 che bypassava i buffer del software dell'UD70 non è più richiesta, visto che detti buffer non sono più impiegati per le modalità utente.
- Ora, sono disponibili le nuove modalità master Modbus-RTU e i relativi comandi.

Informazioni sulla sicurezza	Introduzione	Installazione	Guida introduttiva	Parametri	Programmazione DPL	Comunicazioni	Configurazione e Marker	CTSync®	Sincronizzazione dei moduli opzionali	Funzioni diagnostiche	Guida alla migrazione	Guida rapida	Indice
------------------------------	--------------	---------------	--------------------	-----------	--------------------	---------------	-------------------------	---------	---------------------------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	--------

12.4 Funzione di ausilio alla conversione per il modulo Applications

12.4.1 Generalità

SyPTPro comprende un supporto alla conversione, destinato a informare gli utenti dell'eventuale presenza di funzioni diverse nei moduli Applications rispetto ai moduli UD7X. Le segnalazioni saranno visualizzate da SyPTPro in una finestra d'errore. Tale finestra conterrà il numero della riga associata all'informazione di errore/conversione e facendo doppio clic su detta riga, SyPTPro mostrerà la riga sorgente DPL contenente l'elemento cambiato. Questo ausilio alla conversione può essere attivato utilizzando la nuova direttiva \$PORTING dopo le informazioni nell'intestazione principale:

```
$AUTHOR    Kevin Vedmore
$COMPANY   Control Techniques
$TITLE     Test Program
$VERSION   v1.0
$DRIVE     UNIDRVSP
$PORTING
```

12.4.2 Differenze contenute nel report

Quando si utilizza la direttiva \$PORTING, il report generato da SyPTPro conterrà i tipi seguenti di informazione:

1. I task POS0 e POS1 sono raccomandati al posto dei più datati task Speed, Torque ed Encoder. Il task Clock sarà raccomandato come alternativa all'uso di un task Pos al posto di un task Encoder.
2. Le differenze nelle serie di parametri dell'Unidrive SP o del modulo Applications, per esempio un diverso numero di decimali, nomi e utilizzo diversi e il parametro non esiste più o è stato spostato.
Nota: avvisi specifici sul cambiamento del numero di decimali saranno unicamente mostrati se si accede a un parametro mediante la notazione #INT. Un avviso globale sui cambiamenti dei decimali sarà mostrato per gli accessi a parametri non #INT.
3. Funzionamento diverso dei blocchi di funzione RTL e OS.

Di seguito è riportato un esempio del tipo di messaggio fornito dall'ausilio alla conversione.

Figura 12-1 Informazioni nella finestra di conversione

```

NODE 13.ERR
WARNING: Porting Information
WARNING: =====
WARNING: The following warnings provide information for porting UD70 programs
WARNING: to the SM Applications Module for Unidrive SP.
WARNING:
WARNING: The information is only intended to prompt the user to investigate areas
WARNING: where SM Applications/ Unidrive SP operate differently to UD7X/ Unidrive.
WARNING: For definitive information on the operation of the Unidrive SP and
WARNING: the SM Applications Module, the user should refer to the online help
WARNING: and to the manuals.
WARNING:
WARNING: The following differences are indicated by the porting utility :-
WARNING:
WARNING: 1. Differences in the parameter sets, e.g. a parameter no longer
WARNING: exists, its usage has changed or its ranges or accuracy have
WARNING: changed.
WARNING:
WARNING: 2. Differences in the SM Applications and UD70 tasking models.
WARNING:
WARNING: 3. Differences in the operation of the function block library provided
WARNING: with the SM Applications Module.
WARNING:
WARNING: 4. Differences in the predefined variables present on SM Applications.
WARNING:
WARNING: NOTE: The Advanced Position Controller for SM Applications is not
WARNING: currently implemented.
WARNING:
WARNING: NOTE: This tool will not highlight differences in parameters accessed
WARNING: via parameter pointers.
WARNING:
WARNING: NOTE: Fuzzy floating point comparison is no longer performed.
WARNING:
WARNING:
Line [13] WARNING: #20
Line [13] WARNING: The menu is no longer used as a setup menu for options.
Line [13] WARNING: This menu is now an application menu like menus 18 and 19
Line [13] WARNING:
Line [23] WARNING: #20
Line [23] WARNING: The menu is no longer used as a setup menu for options.
Line [23] WARNING: This menu is now an application menu like menus 18 and 19
Line [23] WARNING:
WARNING: ** End of Porting Information **
  
```

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
C/SyncS
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

13 Guida rapida

Per la descrizione dettagliata di questi parametri, consultare la sezione 5 *Parametri* a pagina 26.

Tabella 13.1 Parametri di impostazione

Parametro	Descrizione	Campo	Valore predefinito
Pr 81.01	Codice modulo opzionale ^{***}	0-499	N/A
Pr 81.02	Versione firmware del modulo ^{**}	0-99.99	N/A
Pr 81.03	Stato del programma DPL ^{**}	0-3	N/A
Pr 81.04	Risorse di sistema disponibili % ^{***}	0-100%	N/A
Pr 81.05	Indirizzo EIA-RS485 ^{**}	0-255	11
Pr 81.06	Modalità EIA-RS485 ^{**}	0-255	1
Pr 81.07	Velocità di trasmissione in baud EIA-RS485 ^{**}	0-9	4
Pr 81.08	Ritardo alla conversione della EIA-RS485 ^{**}	0-255 ms	2 ms
Pr 81.09	Ritardo all'abilitazione TX della EIA-RS485 ^{**}	0-1 ms	0 ms
Pr 81.10	Destinazione di stampa DPL ^{**}	0-1	0
Pr 81.11	Tempo del tick dal circuito di clock (ms) ^{**}	0-200 ms	0
Pr 81.12	Frequenza di scheduling del task POS ^{**}	0-6	0
Pr 81.13	Abilitazione marcia automatica ^{**}	0-1	1
Pr 81.14	Abilitazione allarme globale in fase di esecuzione ^{**}	0-1	0
Pr 81.15	Disabilitazione reset all'azzeramento dell'allarme ^{**}	0-1	0
Pr 81.16	Frequenza di aggiornamento dati encoder ^{**}	0-3	0
Pr 81.17	Abilitazione allarmi per superamento campi dei parametri ^{**}	0-1	0
Pr 81.18	Abilitazione sistema di sorveglianza ^{**}	0-1	0
Pr 81.19	Richiesta di salvataggio ^{**}	0-1	0
Pr 81.20	Salvataggio all'allarme 'UU' ^{**}	0-1	0
Pr 81.21	Comprendere menu 20 per salvataggio/ripristino ^{**}	0-1	0
Pr 81.22	ID del Token Ring CTNet ^{**}	0-255	0
Pr 81.23	Indirizzo del nodo CTNet ^{**}	0-255	0
Pr 81.24	Velocità di trasmissione in baud CTNet ^{**}	0-3	1
Pr 81.25	Impostazione sincronizzazione (SSFF) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.26	Nodo di destinazione modalità semplice 1 (NNNSS) CTNet ^{**}	0-25503	0
Pr 81.27	Parametro sorgente modalità semplice 1 (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.28	Nodo di destinazione modalità semplice 2 (NNNSS) CTNet ^{**}	0-25503	0
Pr 81.29	Parametro sorgente modalità semplice 2 (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.30	Nodo di destinazione modalità semplice 3 (NNNSS) CTNet ^{**}	0-25503	0
Pr 81.31	Parametro sorgente modalità semplice 3 (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.32	Destinazione slot 1 modalità semplice (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.33	Destinazione slot 2 modalità semplice (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0
Pr 81.34	Destinazione slot 3 modalità semplice (MMPP) CTNet ^{**}	0-9999	0

Tabella 13.1 Parametri di impostazione (Continua)

Parametro	Descrizione	Campo	Valore predefinito
Pr 81.35	ID del task EVENT di sincronizzazione CTNet ^{★♥}	0-4	0
Pr 81.36	Parametro della diagnostica CTNet ^{★♥}	-3-32767	N/A
Pr 81.37	Scarta lo scaricamento se il convertitore è abilitato ^{★♥♥}	0-1	0
Pr 81.38	Allarme APC in fase di esecuzione ^{★♥♥}	0-1	0
Pr 81.39	Stato di sincronizzazione dei moduli opzionali del convertitore ^{★♥♥}	0-3	0
Pr 81.42	Posizione encoder di retroazione al congelamento ^{★♥♥}	0-1	0
Pr 81.43	Congelamento inversione ^{★♥♥}	0-1	0
Pr 81.44	Livello di priorità del task ^{★♥♥}	0-255	0
Pr 81.48	Numero della riga DPL d'errore ^{★♥♥}	32 bit	0
Pr 81.49	ID del programma utente ^{★♥♥}	16 bit	0
Pr 81.50	Codice errore in fase di esecuzione ^{★♥♥}	0-255	0
Pr 81.51	Numero minore revisione software ^{★♥♥}	0-99	N/A

Tabella 13.2 Parametri del temporizzatore^{★♥}

Parametro	Descrizione	Campo	Default
Pr 85.01	Parola di controllo del temporizzatore ^{★♥}	13 bit	N/A
Pr 85.02	Parola di stato del temporizzatore ^{★♥}	0-3	N/A
Pr 85.03	Conteggio a 16 bit del temporizzatore ^{★♥}	16 bit	N/A
Pr 85.04	Limite di wrap-around del temporizzatore ^{★♥}	16 bit	N/A
Pr 85.05	Cache di cattura per il temporizzatore ^{★♥}	16 bit	N/A

Tabella 13.3 Parametri degli I/O digitali^{★♥}

Parametro	Descrizione	Campo	Default
Pr 86.01	Ingresso digitale 0 ^{★♥}	0-1	N/A
Pr 86.02	Ingresso digitale 1 ^{★♥}	0-1	N/A
Pr 86.03	Uscita digitale 0 ^{★♥}	0-1	N/A
Pr 86.04	Uscita digitale 1 ^{★♥}	0-1	N/A
Pr 86.05	Uscite digitali 0 e 1 ^{★♥}	0-3	N/A

Tabella 13.4 Parametri di stato

Parametro	Descrizione	Campo	Default
Pr 88.01	Codice errore / Reset ^{★♥♥}	0-9999	N/A
Pr 88.02	Task in errore ^{★♥♥}	0-50	N/A
Pr 88.03	Monitoraggio delle risorse POS [★]	0-1	0
Pr 88.04	Risorse libere per i task motore di movimento [★]	0-95	N/A
Pr 88.05	Rilevamento risorse di picco motore di movimento [★]	0-95	N/A
Pr 88.06	Monitoraggio delle risorse del task CLOCK [★]	0-1	0
Pr 88.07	Risorse libere per il task Clock [★]	0-95	N/A
Pr 88.08	Rilevamento risorse di picco del task Clock [★]	0-95	N/A

Tabella 13.5 Codici di errore del modulo Applications

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
39	Overflow dello stack del programma utente	Sì	No	Sì
40	Errore sconosciuto - rivolgersi al fornitore	Sì	No	Sì
41	Il parametro non esiste. L'utente ha cercato di leggere o di modificare un parametro inesistente nel programma DPL.	Può	Sì	Sì
42	Tentativo di modifica di un parametro di sola lettura.	Può	Sì	Sì
43	Tentativo di lettura di un parametro di sola scrittura.	Può	Sì	Sì
44	Valore parametro fuori campo. (L'utente ha scritto un valore illegale in un parametro di un programma DPL.) Se il parametro #MM.17=0, il valore scritto è limitato automaticamente e non si ha alcun errore.	Può	Sì	Sì
45	Modalità di sincronizzazione non valide	Sì	No	Non funz.
46	Non utilizzato	N/A	N/A	N/A
47	Perdita della sincronizzazione con il master CTSync. ♣♥	Sì	Sì	Sì
48	RS485 non nella modalità utente. Si verifica se l'utente cerca di utilizzare un comando RS485 DPL nella modalità utente, ma la porta RS485 non è in tale modalità. ♣♥	Sì	Sì	Sì
49	Configurazione RS485 non valida. Per esempio, modalità non valida. ♣♥	Sì	Sì	Sì
50	Errore matematico - divisione per zero oppure overflow.	Può	Sì	Sì
51	Indice di array fuori campo. Per es. arr%[20], dove arr% è stato dimensionato unicamente per 19 elementi.	Può	Sì	Sì
52	Allarme utente per parola di controllo. Determinato dalla impostazione del bit di allarme nella parola di controllo #90.11	Sì	No	No
53	Programma DPL non compatibile con l'obiettivo. Per esempio, lo scaricamento di un programma compilato per l'UD70.	Sì	N/A	N/A
54	Overrun del task DPL. Questo errore si verifica se il codice DPL in un task in tempo reale (per es. POS0) non può essere completato in tempo utile. Utilizzare il parametro #88.02 per identificare il task nel quale si è verificato l'errore. Controllare che la velocità di scheduling dei task sia corretta e non vi siano loop nel task. Questo errore può inoltre verificarsi a seguito di influenze esterne, come un una grande massa di dati in ingresso attraverso il CTNet. Questo problema può essere risolto cambiando la priorità del CTNet, in modo che sia a un livello minore rispetto ai task POS. Questo può tuttavia fare sì che la richiesta del task CTNet resti inevasa. Per ulteriori informazioni, vedere il parametro <i>Pr 81.44</i> a pagina 38.	Può	Sì	Sì
55	Configurazione dell'encoder non valida. Riguarda unicamente il file system V01.02.01 o precedente.	Sì	N/A	N/A
56	Configurazione del temporizzatore non valida ♣♥	Sì	Sì	Sì

Tabella 13.5 Codici di errore del modulo Applications (Continua)

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
57	Il blocco funzione non esiste.	Sì	Sì	Non funz.
58	Memoria flash del PLC corrotta. Si verifica all'avviamento e significa che il set di registri del PLC (regioni P/Q/T/U) e il menu 20 non saranno ripristinati. Se persiste, il problema può indicare un guasto hardware e quindi occorre rivolgersi al proprio fornitore.	Sì	Sì	Non funz.
59	Modulo opzionale non accettato dal convertitore come master di sincronizzazione	Sì	Sì	Sì
60	Guasto nell'hardware CTNet. Rivolgersi al proprio fornitore. ♣♥	Può	No	No
61	Configurazione CTNet non valida. Controllare tutti i parametri di configurazione. ♣♥	Può	No	No
62	Velocità di trasmissione in baud CTNet non valida. Controllare #MM.24 e i collegamenti della rete. ♣♥	Può	No	No
63	ID del nodo CTNet non valido. Controllare #MM.23. ♣♥	Può	No	No
64	Sovraccarico delle uscite digitali. Quando si verifica questo errore, entrambe le uscite digitali vengono disattivate, rimanendo in tale condizione finché l'errore non è cancellato. La soglia di allarme è di 20 mA. ♣♥	Sì	Sì	Sì
65	Parametro/i dei blocchi funzione non validi. È stato chiamato un FB nel programma DPL, ma uno o più ingressi non sono validi.	Sì	Sì	Sì
66	Requisito utente per l'heap di dimensioni eccessive. Il programma è stato compilato per un sistema minimo che dispone di più RAM di questo. L'errore si verifica all'avviamento.	Sì	No	Non funz.
67	Il file RAM non esiste o è stato specificato l'ID di un file non RAM.	Sì	Sì	Sì
68	Il file RAM specificato non è associato a un array.	Sì	Sì	Sì
69	Mancato aggiornamento della cache del database parametri del convertitore nella memoria flash.	Sì	No	Non funz.
70	Programma utente scaricato con il convertitore abilitato. Si verifica se #MM.37 = 1 e viene scaricato un programma.	Può	No	Sì
71	Mancato cambiamento del modo operativo del convertitore	Sì	No	Sì
72	Operazione buffer CTNet non valida. ♣♥	Sì	Sì	Sì
73	Mancata inizializzazione dei parametri veloci	Sì	No	No
74	Sovratemperatura	Sì	Sì	Sì
75	Hardware non disponibile. Il programma utente ha cercato di accedere a componenti hardware non disponibili, per esempio, se si accede agli I/O digitali, alla porta RS485 o al dispositivo CTNet nel modulo SM-Applications Lite.	Sì	Sì	Sì
76	Impossibile determinare il tipo di modulo. Modulo non riconosciuto.	Sì	No	Non funz.
77	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 1.	Sì	Sì	Sì

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Configurazione e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

Tabella 13.5 Codici di errore del modulo Applications (Continua)

Codice errore	Motivo	Convertitore in allarme?	Task ERROR?	Prog interrotto?
78	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 2.	Sì	Sì	Sì
79	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con il modulo nello slot 3.	Sì	Sì	Sì
80	Errore di comunicazione tra i moduli opzionali con modulo su slot sconosciuto.	Sì	Sì	Sì
81	- Lo slot selezionato come riferimento o retroazione non contiene un modulo opzionale di posizione. - Tentativo di cambiare la sorgente Riferimento o la sorgente Retroazione in più di un task. Errore interno APC. Vedere il parametro #81.38. Tale errore può essere causato da una delle condizioni seguenti: - Tabella CAMMA troppo piccola - Nell'ingresso della tabella CAMMA, si è verificato il cambiamento di troppi segmenti CAMMA - La CAMMA è selezionata, ma la dimensione è pari a zero - Modo assoluto CAMMA selezionato e l'Indice di reset o la Posizione di reset nel segmento è fuori campo	Può	Sì	Sì
82	Guasto nelle comunicazioni al convertitore.	Può	Sì	Sì

Tabella 13.6 Terminali*♥

Terminale	Funzione	Descrizione
1	0V SC	Collegamento 0V per la porta EIA-RS485
2	/RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (negativa). In ingresso.
3	RX	Linea di ricezione EIA-RS485 (positiva). In ingresso.
4	/TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (negativa). In uscita.
5	TX	Linea di trasmissione EIA-RS485 (positiva). In uscita.
6	CTNet A	Linea dati CTNet
7	Schermo CTNet	Collegamento dello schermo per CTNet
8	CTNet B	Linea dati CTNet
9	0 V	Collegamento 0V per gli I/O digitali
10	DIGIN0	Ingresso digitale 0
11	DIGIN1	Ingresso digitale 1
12	DIGOUT0	Uscita digitale 0
13	DIGOUT1	Uscita digitale 1

Indice

C	
Cambiamenti ai parametri d'impostazione	110
Codici di allarme	103
Codici di errore	104
Collegamenti	16
Collegamenti CTNet	14
Comunicazioni	29, 75, 113
Congelamento	84, 85
Conversione (porting)	114
CTNet	14, 15, 20, 113
CTSync	88
D	
DPL	23, 61, 68, 112
E	
Errori in fase di esecuzione	103
Espressioni matematiche	112
F	
Firmware	109
Fra moduli opzionali	94
Funzioni diagnostiche	103
G	
Guida alla migrazione	110
Guida rapida	116
H	
Hardware	112
I	
I/O digitali	42, 117
Installazione	12, 19
M	
Marker	84, 86
Master virtuale	92
Modbus ASCII	81
Modbus-RTU	77
Motore di movimento	90
P	
Parametri	26, 67
Parametri di impostazione	116
Parametri di mappatura (bus di campo)	82
R	
Registri del PLC	39, 66, 111
RS485	16, 20

Informazioni sulla sicurezza
Introduzione
Installazione
Guida introduttiva
Parametri
Programmazione DPL
Comunicazioni
Congelamento e Marker
CTSync®
Sincronizzazione dei moduli opzionali
Funzioni diagnostiche
Guida alla migrazione
Guida rapida
Indice

S

Scaricamento	25
Sicurezza	6
SMARTCARD	19
Specifiche	9
Stato	117
SyPTLite	20, 22
SyPTPro	20, 21, 25

T

Task	62, 113
Temporizzatore	40, 117
Terminali	120
Terminazione	15, 18

U

UDFB	73
------------	----

V

Variabili	64
Versione del firmware	109



0471-0096-02