

Modicon M580

Moduli BMECXM CANopen

Manuale dell'utente

Traduzione delle istruzioni originali

09/2020

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2020 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza	7
	Informazioni su...	11
Parte I	Implementazione hardware CANopen	15
Capitolo 1	Informazioni generali	17
	Descrizione del modulo	18
	Profilo di comunicazione	23
	Funzionalità principali dei moduli BMECXM	25
Capitolo 2	Installazione e sostituzione del modulo BMECXM	29
	Installazione del modulo BMECXM	30
	Sostituzione del modulo BMECXM	33
Parte II	Implementazione del software CANopen	37
Capitolo 3	Informazioni generali	39
	Presentazione dell'implementazione	40
	Configurazione massima	42
	Allocazione PDO dispositivo	43
	Prestazioni	45
	Modalità operative	47
	Strategia di posizionamento di sicurezza	52
Capitolo 4	Configurazione CANopen	55
4.1	Panoramica	56
	Panoramica	56
4.2	Aggiunta di un modulo BMECXM Master CANopen X80	58
	Aggiunta di un modulo BMECXM Master CANopen X80	58
4.3	Configurazione del bus	60
	Accesso all'editor del bus CANopen	61
	Aggiunta di dispositivi slave al bus CANopen	62
	Eliminare/Spostare/Duplicare un dispositivo sul bus CANopen	65
	Visualizzazione del bus CANopen nel Browser di progetto	67
4.4	Configurazione dispositivo	68
	Presentazione dei dispositivi CANopen	69
	Funzioni slave	71
	Configurazione tramite Control Expert	75
	Configurazione con uno strumento esterno	86

4.5	Configurazione master	88
	Finestra di configurazione del modulo master CANopen	89
	Schermata di configurazione della porta master CANopen	91
Capitolo 5	Configurazione dei servizi Ethernet	95
	Browser DTM	96
	Interfaccia utente DTM	99
	Scheda IO Ethernet	104
	Scheda Sicurezza	108
	Scheda SNMP	110
	Scheda NTP	112
Capitolo 6	Oggetti linguaggio	113
	Scambio dati di processo implicito	114
	Variabili DDT del dispositivo	115
Capitolo 7	Programmazione	117
	Servizi di gestione di rete	118
	Scambi tramite SDO	122
	READ_SDO: lettura oggetto dati di servizio	123
	WRITE_SDO: scrittura oggetto dati di servizio	126
	Esempi di blocco funzionale	129
Capitolo 8	Diagnostica	131
	Diagnostica LED	132
	DDT del dispositivo per moduli BMECXM	137
	DDT dispositivo per dispositivi slave CANopen	140
	Diagnostica DTM BMECXM	141
	Invio di messaggi espliciti al modulo BMECXM	144
	Pagine Web integrate	146
	Oggetti di emergenza	152
Capitolo 9	Aggiornamento firmware	157
	Aggiornamento del firmware con Automation Device Maintenance	158
	Aggiornamento del firmware con Unity Loader	159
Appendici	161
Appendice A	Voce del dizionario oggetti locale del master CANopen	163
	Voci del Dizionario oggetti secondo il profilo DS301	164
	Voci del dizionario oggetti secondo il profilo DS302	168
	Voci del dizionario oggetti specifiche del costruttore BMECXM	170

Appendice B	Comandi CANopen	173
	Comandi SDO CANopen	174
	Codice di interruzione SDO CANopen	177
	Comando di avvio CANopen	179
	Comando di abilitazione slave CANopen	180
Appendice C	Oggetti CIP	181
	Oggetto <i>DIAG_FXM_Diagnostic</i>	182
	Oggetto <i>DIAG_CXM</i>	187
	Oggetto diagnostico di interfaccia EIP	190
	Oggetto di diagnostica della connessione di I/O	193
	Oggetto di diagnostica della connessione esplicita EtherNet/IP	195
	Glossario	197
Indice analitico	205



Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

PRIMA DI INIZIARE

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

AVVERTIMENTO

APPARECCHIATURA NON PROTETTA

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

NOTA: Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

AVVIAMENTO E VERIFICA

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

AVVERTIMENTO

RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale.

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

FUNZIONAMENTO E REGOLAZIONI

Le seguenti note relative alle precauzioni da adottare fanno riferimento alle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (fa testo la versione inglese):

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- L'operatore deve avere accesso solo alle regolazioni relative al funzionamento delle apparecchiature. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive l'implementazione di un bus di campo CANopen sulla gamma Modicon M580.

NOTA: In relazione alle considerazioni sulla sicurezza, "Oggetti di emergenza" ed "Errore irreversibile" sono citati in questo manuale conformemente alla definizione riportata nel documento DS301 di CiA (CAN in Automation).

Nota di validità

Questa documentazione è valida per EcoStruxure™ Control Expert 15.0 o versione successiva.

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Nella casella Search digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none">● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Datasheets e fare clic sul riferimento desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di Product Ranges e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un riferimento nei risultati della ricerca Products , fare clic sul riferimento desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su Download XXX product datasheet .

Le caratteristiche descritte in questo documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione.

Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon M580, Hardware, Manuale di riferimento	EIO0000001578 (Inglese), EIO0000001579 (Francese), EIO0000001580 (Tedesco), EIO0000001582 (Italiano), EIO0000001581 (Spagnolo), EIO0000001583 (Cinese)
Modicon M580 Standalone, Guida di pianificazione del sistema per architetture di utilizzo frequente	HRB62666 (Inglese), HRB65318 (Francese), HRB65319 (Tedesco), HRB65320 (Italiano), HRB65321 (Spagnolo), HRB65322 (Cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Hardware Catalog Manager, Guida al funzionamento	EIO0000002141 (Inglese), EIO0000002142 (Francese), EIO0000002143 (Tedesco), EIO0000002144 (Italiano), EIO0000002145 (Spagnolo), EIO0000002146 (Cinese)
Piattaforma controller Modicon - Sicurezza informatica, Manuale di riferimento	EIO0000001999 (Inglese), EIO0000002001 (Francese), EIO0000002000 (Tedesco), EIO0000002002 (Italiano), EIO0000002003 (Spagnolo), EIO0000002004 (Cinese)
CANopen, Manuale di configurazione hardware	35010857 (Inglese), 35010859 (Francese), 35010858 (Tedesco), 35010861 (Italiano), 35010860 (Spagnolo), 33004206 (Cinese)
Electrical installation guide	EIGED306001EN (Inglese)
EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Block Library	33002527 (Inglese), 33002528 (Francese), 33002529 (Tedesco), 33003682 (Italiano), 33002530 (Spagnolo), 33003683 (Cinese)

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
EcoStruxure™ Automation Device Maintenance, Guida utente	EIO0000004033 (Inglese), EIO0000004048 (Francese), EIO0000004046 (Tedesco), EIO0000004049 (Italiano), EIO0000004047 (Spagnolo), EIO0000004050 (Cinese)
Unity Loader, Guida utente	33003805 (Inglese), 33003806 (Francese), 33003807 (Tedesco), 33003809 (Italiano), 33003808 (Spagnolo), 33003810 (Cinese)
EcoStruxure™ Control Expert, Struttura e linguaggi di programmazione, Manuale di riferimento	35006144 (Inglese), 35006145 (Francese), 35006146 (Tedesco), 35013361 (Italiano), 35006147 (Spagnolo), 35013362 (Cinese)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <https://www.se.com/ww/en/download/> .

Informazioni relative al prodotto

 AVVERTIMENTO
<p>FUNZIONAMENTO NON PREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</p> <p>L'impiego di questo prodotto richiede esperienza di progettazione e programmazione dei sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali competenze è autorizzato a programmare, installare, modificare e utilizzare questo prodotto.</p> <p>Rispettare la regolamentazione e tutte le norme locali e nazionali sulla sicurezza.</p> <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</p>

Parte I

Implementazione hardware CANopen

Argomento di questa sezione

Questa sezione descrive le varie possibilità di configurazione hardware dell'architettura di un bus CANopen.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Informazioni generali	17
2	Installazione e sostituzione del modulo BMECXM	29

Capitolo 1

Informazioni generali

Introduzione

Questo capitolo presenta i moduli BMECXM equipaggiati di una porta CANopen.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione del modulo	18
Profilo di comunicazione	23
Funzionalità principali dei moduli BMECXM	25

Descrizione del modulo

Panoramica

I moduli master CANopen X80 (BMECXM) forniscono accesso al bus CANopen in un PAC M580.

Versione irrobustita

L'apparecchiatura BMECXM0100H (rinforzata) è la versione irrobustita dell'apparecchiatura BMECXM0100 (standard). Le sue caratteristiche ne permettono l'uso anche a temperature estreme e in ambienti chimici aggressivi.

Per maggiori informazioni, vedere *Installazione in ambienti più aggressivi (vedi Piattaforme Modicon M580, M340 e X80 I/O, Standard e certificazioni)*.

NOTA: In Control Expert, esiste un solo numero di riferimento BME CXM 0100 nel **Catalogo hardware** per dichiarare e configurare entrambi i riferimenti del modulo master CANopen X80.

Condizioni operative in altitudine

Le caratteristiche nelle tabelle seguenti valgono per l'uso dei moduli BMECXM0100 e BMECXM0100H ad altezze fino a 2000 m (6560 ft). Quando i moduli funzionano oltre 2000 m (6560 ft), si applica il declassamento aggiuntivo.

Per informazioni dettagliate, consultare il capitolo Condizioni di funzionamento e conservazione (*vedi Piattaforme Modicon M580, M340 e X80 I/O, Standard e certificazioni*).

Temperatura di funzionamento

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del campo di temperatura specificato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Codice prodotto modulo	Campo
BMECXM0100	0...60 °C (32...140 °F)
BMECXM0100H	-25...70 °C (-13...158 °F)

Caratteristiche CAN

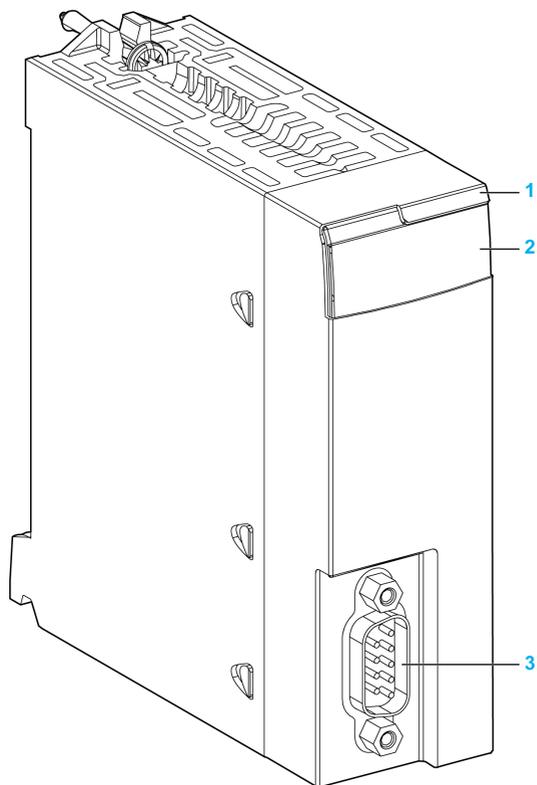
Caratteristiche		Descrizione
Protocollo supportato		CANopen
Tipo di collegamento		Sub-D 9, maschio
Standard		CANopen CiA 301 V4.2
Lunghezza massima del cavo		Vedere il capitolo <i>Lunghezza dei cavi e velocità di trasmissione (vedi CANopen, Manuale di configurazione hardware)</i> .
Isolamento tra il bus CAN e la messa a terra		500 Vac RMS, 700 Vdc
Velocità di trasmissione bus CAN (kbit/s)		20, 50, 125, 250, 500, 1000
Dispositivi slave CANopen supportati		63 massimo
Servizi	NMT	NMT master in base a DS 301
		Procedura di avvio in base a DS 302
	SDO	1 client SDO 1 server SDO
	PDO	256 PDO IN e 256 PDO OUT
	SYNC	Tempo
	Messaggio di emergenza	Solo utilizzatore
	Stato operativo	Heartbeat <ul style="list-style-type: none"> ● 1 produttore ● 63 utilizzatori
		Sorveglianza del nodo

I moduli BMECXM sono conformi con gli standard e le norme in vigore per le apparecchiature elettriche negli ambienti di automazione industriale.

Per informazioni, consultare il capitolo *Piattaforme Modicon M580, M340 e X80 I/O, standard e certificazioni*.

Descrizione fisica

Questa figura mostra le caratteristiche esterne del modulo:



Numero	Elemento	Funzione
1	Nome modulo	BMECXM0100 oppure BMECXM0100H
2	Array LED	Osservare il display a LED per effettuare la diagnostica del modulo.
3	Connettore SUB-D 9	Porta CANopen

LED

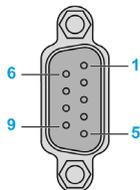
Il display LED sulla parte anteriore del modulo fornisce informazioni sullo stato di funzionamento del modulo e sullo stato di comunicazione CANopen:

LED	Colore	Descrizione
RUN	Verde	Indica lo stato di funzionamento del modulo.
ERR	Rosso	Errore rilevato nel funzionamento del modulo.
I/O	Rosso	Indica stato di scambio con i dispositivi CANopen.
BS (Stato bus)	Rosso / verde	Indica lo stato di connessione EtherNet/IP.
	Giallo	Aggiornamento del firmware in corso
CAN RUN	Verde	Indica lo stato del bus di campo CANopen.
CAN ERR	Rosso	Indica lo stato del livello fisico CANopen e gli errori rilevati dovuti ai messaggi CAN mancanti (SYNC, sorveglianza nodo o heartbeat)
CAN COM	Giallo	Dedicato alla trasmissione SDO

NOTA: Consultare la sezione Diagnostica LED (*vedi pagina 132*) per informazioni che descrivono come utilizzare i LED per diagnosticare lo stato del modulo e le operazioni CANopen.

Connettore CANopen

La figura e la tabella di seguito indicano l'assegnazione dei pin del connettore CANopen:



Pin	Segnale	Descrizione
1	–	Riservato
2	CAN_L	Linea bus CAN_L (Low)
3	CAN_GND	Massa CAN
4	–	Riservato
5	CAN_SHLD	Schermatura CAN
6	CAN_GND	Massa CAN
7	CAN_H	Linea bus CAN_H (High)
8	–	Riservato
9	Riservato	Alimentazione esterna CAN dedicata all'alimentazione degli optoaccoppiatori e ai trasmettitori-ricevitori (opzionale).

Connessione connettore backplane

L'interfaccia del bus Ethernet sul retro del modulo BMECXM collega al connettore del backplane Ethernet quando si monta il modulo nel rack (*vedi pagina 30*).

Il modulo viene alimentato dal backplane. Supporta hot swap, ossia, può essere installato e disinstallato senza disattivare l'alimentazione del rack.

Il connettore X Bus del backplane non è utilizzato dal modulo in quanto si tratta di modulo esclusivamente Ethernet.

Il modulo utilizza il bus Ethernet sul backplane Ethernet per gestire la connettività verso lo scanner degli I/O Ethernet.

Il modulo può essere gestito da:

- scanner RIO Ethernet della CPU.
- scanner DIO Ethernet della CPU.

Il modulo comunica con un PC collegato alla rete Ethernet tramite una gestione asset, un gestore di rete o un browser Web.

Profilo di comunicazione

Panoramica

Esistono due diverse CUP M580:

- BMEP58••40 che include uno scanner RIO e uno scanner DIO.
- BMEP58••20 che include uno scanner DIO

In base al livello di prestazioni richiesto dal processo, il modulo BMECXM può essere analizzato dallo scanner RIO o DIO della CPU M580. Entrambi gli scanner utilizzano EtherNet/IP per la scansione del modulo.

Nello stesso PAC M580, più moduli BMECXM possono essere collegati allo stesso scanner degli I/O o a uno diverso.

Per informazioni sul comportamento della connessione EtherNet/IP quando il modulo passa allo stato `FALLBACK`, vedere il capitolo Strategia di posizionamento di sicurezza (*vedi pagina 52*).

Scanner RIO

Quando il BMECXM viene analizzato dallo scanner RIO, le funzionalità principali sono:

- Restrizioni delle prestazioni più elevate
- Attesa di prestazioni più elevate (condivisione ampiezza di banda e temporizzazione ciclo controllata su CANopen ed EtherNet/IP).
- Ampiezza di banda controllata (RSTP)
- Temporizzazione e ciclo sincronizzati (con il task MAST o FAST.)
- Supporto fino a 24 kb di dati di IO.
- Il valore RPI viene calcolato automaticamente da Control Expert.
- I blocchi funzione per il movimento (MFB) sono supportati

Scanner DIO

Quando il BMECXM viene analizzato dallo scanner DIO, le funzionalità principali sono:

- Restrizioni delle prestazioni più basse
- Attesa di prestazioni più basse (nessuna condivisione ampiezza di banda e nessun ciclo controllato).
- Nessun controllo e nessuna sincronizzazione.
- Può supportare solo fino a 8 Kb di dati di IO.
- Nessun supporto dei blocco funzione per il movimento (MFB)

Coerenza dei dati

Che il BMECXM sia analizzato dallo scanner RIO o DIO, tutte le variabili appartenenti allo stesso slave rimangono coerenti, ossia scambiate nello stesso assieme EtherNet/IP (uno per ingresso, uno per le uscite).

Lo stesso assieme EtherNet/IP può contenere i dati di diversi dispositivi e anche i dati di tutti i dispositivi (l'immagine del processo completa).

NOTA: Quando BMECXM viene analizzato dallo scanner RIO, tutta l'immagine del processo BMECXM viene aggiornata nella scansione del PLC. Questo servizio è interessante solo se l'immagine del processo è stata aggiornata sul lato del bus di campo durante lo stesso periodo.

Funzionalità principali dei moduli BMECXM

Profilo di comunicazione

Il module gestisce la comunicazione con:

- Gli slave CANopen in base allo standard CiA 301 V4.2
- La CPU M580 sugli I/O Ethernet

NOTA: La versione minima del firmware per la CPU M580 è V2.20.

NOTA: La comunicazione con i moduli scanner degli I/O Ethernet non è possibile.

È possibile utilizzare due profili di comunicazione:

- Remoto (scanner RIO) collegato ai task AUX, MAST o FAST.
- Distribuito (scanner DIO)

Questi profili offrono una flessibilità completa in base al livello di prestazioni richieste dal processo (*vedi pagina 45*).

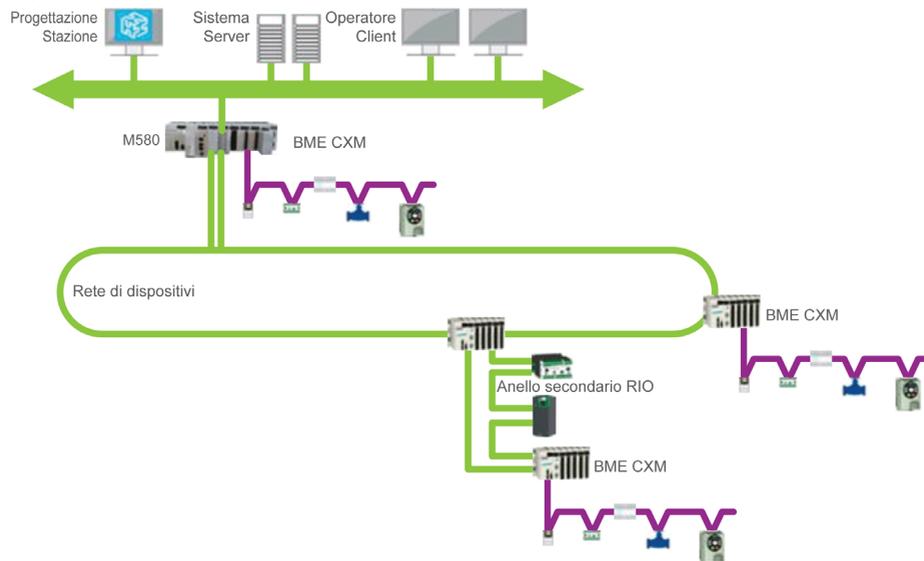
Architettura di sistema

È possibile inserire il modulo BMECXM in qualsiasi:

- Rack locale M580
- Derivazione remota che supporti il backplane Ethernet M580 con un modulo BMECRA31210 comunicatore di estremità della derivazione.

NOTA: La versione minima del firmware per il BMECRA31210 è V2.10.

È possibile utilizzare più moduli master CANopen X80 sul M580:



Servizi

Le modalità operative si basano sulla tecnologia FDT/DTM e sono totalmente integrate in Control Expert.

Il modulo BMECXM può fornire questi servizi:

Configurazione	
CANopen <i>(vedi pagina 55)</i>	Il modulo BMECXM è incluso nativamente nel Catalogo hardware Control Expert. Utilizzare Control Expert per selezionare e configurare il modulo BMECXM. NOTA: <ul style="list-style-type: none"> ● È possibile configurare slave CANopen di terza parte mediante l'Hardware Catalog Manager Control Expert tramite file EDS. ● Non è possibile configurare uno slave CANopen tramite il relativo DTM.
Servizi Ethernet <i>(vedi pagina 95)</i>	Utilizzare DTM Control Expert per configurare il modulo BMECXM.
Comunicazione	
Oggetti linguaggio <i>(vedi pagina 113)</i>	Utilizzare l'applicazione Control Expert per accedere agli slave CANopen mediante i DDT dispositivo creati automaticamente per ciascun dispositivo (scambi impliciti tramite PDOs).
Programmazione <i>(vedi pagina 117)</i>	Utilizzare l'applicazione Control Expert per accedere agli slave CANopen tramite i blocchi funzionali SDO (scambi espliciti) e DDT dispositivo (scambi impliciti).
Diagnostica	
Indicatori LED <i>(vedi pagina 132)</i>	Utilizzare gli indicatori LED per controllare lo stato del modulo BMECXM e le relative comunicazioni con la rete.
DDT dispositivo <i>(vedi pagina 137)</i>	Utilizzare il DDT dispositivo per diagnosticare il modulo BMECXM dall'applicazione.
SNMP <i>(vedi pagina 110)</i>	Utilizzare i servizi SNMP per accedere con facilità da una rete SNMP a: <ul style="list-style-type: none"> ● Informazioni di diagnostica per il modulo BMECXM ● Notifica eventi per alcuni servizi Configurare questo servizio con il DTM BMECXM.
DTM <i>(vedi pagina 141)</i>	Utilizzare il DTM Control Expert per visualizzare le informazioni di stato e comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> ● del modulo BMECXM, ● della CPU e ● degli slave CANopen.
Pagine Web integrate <i>(vedi pagina 146)</i>	Utilizzare il browser Web del PC per accedere ai dati di diagnostica dettagliati del modulo BMECXM.
Aggiornamento firmware	
Aggiornamento firmware <i>(vedi pagina 157)</i>	Utilizzare lo strumento Automation Device Maintenance o Unity Loader per aggiornare il firmware del modulo BMECXM.

Sicurezza informatica

Il modulo master CANopen X80 è conforme con la policy globale della gamma Modicon M580 per quanto attiene alla sicurezza informatica.

I diritti di accesso tra Control Expert e il DTM BMECXM sono sincronizzati.

Il server Web è in sola lettura.

Inoltre, è possibile limitare l'accesso BMECXM a:

- Servizi FTP, HTTP, SNMP, NTP e EIP
- Indirizzi IP autorizzati

Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di riferimento su sicurezza, informatica, piattaforme di controller Modicon*.

Limiti del modulo

Quando si usa un modulo BMECXM nel Modicon M580, rispettare i seguenti limiti:

- Ogni modulo BMECXM può gestire un massimo di 63 slave CANopen.
- La dimensione del file di configurazione (.prm) di ogni modulo BMECXM è limitata a 64 Kb max.
- Ogni modulo BMECXM sul bus Ethernet comunica con la CPU. Si trovano nella stessa rete. La trasparenza viene così assicurata dalla CPU o qualsiasi PC collegato sulla stessa sottorete fino al modulo BMECXM.

NOTA: Non è possibile alcuna comunicazione tra due moduli BMECXM.

Limitazioni del modulo

Questi servizi non sono supportati:

- Multi-master su bus CANopen
- Tipi di dati complessi specifici del produttore
- Scansione da un BMENOC03•1
- Accesso a CAN livello 2
- Copia/incolla di un BMECXM

NOTA: I blocchi funzione per il movimento (MFB) sono supportati solo quando il modulo BMECXM è configurato dallo scanner RIO.

NOTA: I blocchi funzionali di movimento (MFB) non sono supportati quando il modulo BMECXM è configurato sui task AUX.

Capitolo 2

Installazione e sostituzione del modulo BMECXM

Introduzione

Questo capitolo presenta le istruzioni di installazione e sostituzione dei moduli BMECXM.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Installazione del modulo BMECXM	30
Sostituzione del modulo BMECXM	33

Installazione del modulo BMECXM

Introduzione

In un'architettura M580, è possibile montare il modulo BMECXM su un rack locale o una derivazione remota.

Il modulo BMECXM viene alimentato solo da un backplane Ethernet BMEXBP****.

NOTA: La versione firmware minima per il backplane è V1.0.

Per maggiori informazioni sul backplane, vedere il *Modicon X80 Rack e alimentatori, Hardware, Manuale di riferimento*.

Selezione di un backplane

Sui backplane BMEXBP****, il modulo BMECXM può essere monitorato in qualsiasi slot aperto, eccetto le limitazioni seguenti:

- Se montato in un rack locale, gli slot 0 e 1 sono riservati per la CPU M580.
- Se montato in una derivazione remota, lo slot 0 è riservato per il modulo di comunicazione finale della derivazione.

Oltre alle limitazioni precedenti sui backplane BMEXBP****, alcuni slot aperti non sono consentiti per il modulo BMECXM se montato su:

backplane BMEXBP1002: gli slot 2 e 8 non sono consentiti.

Backplane BMEXBP1200: gli slot 2, 8, 10 e 11 non sono consentiti.

Considerazioni sulla messa a terra

Il modulo BMECXM è equipaggiato di contatti di connessione a terra sul retro per la messa a terra. Questi contatti permettono di collegare il bus di messa a terra del modulo al bus di messa a terra del rack.

Per effettuare la messa a terra del rack, vedere il capitolo *Messa a terra del rack e del modulo di alimentazione* (vedi *Modicon X80, Alimentatori e rack, Manuale di riferimento hardware*).

Installazione del modulo nel rack

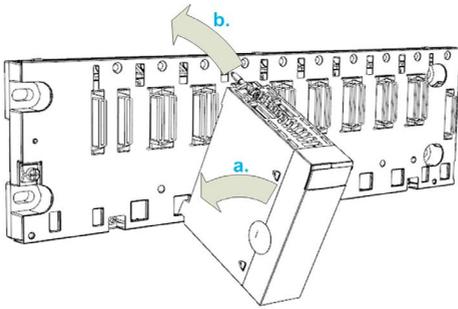
⚡ ⚠ PERICOLO

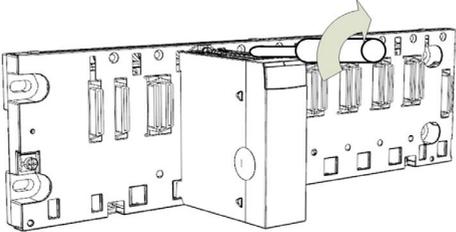
RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO

- Spegnere l'alimentatore ad entrambi i capi della connessione PAC e bloccare e contrassegnare entrambi gli alimentatori.
- Nel caso non sia possibile bloccare ed etichettare gli alimentatori, accertarsi che questi non possano essere attivati inavvertitamente.
- Utilizzare un dispositivo di isolamento adeguato durante l'inserimento o la rimozione dell'intera apparecchiatura o di parti di essa.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Per montare il modulo sul backplane, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Disinserire l'alimentazione al rack.
2	Rimuovere la copertura di protezione dall'interfaccia del modulo sul rack.
3	 <p> a. Inserire gli inserti di posizionamento situati nella parte bassa del modulo negli slot corrispondenti del rack. b. Usare gli inserti di posizionamento come perni di rotazione e far ruotare il modulo finché si trova allo stesso livello del rack. (Il connettore gemello sul retro del modulo si inserisce nei connettori del rack). </p>

Passo	Azione
4	<p>Serrare la vite di sicurezza per assicurarsi che il modulo sia fissato correttamente al rack:</p>  <p>NOTA: La coppia di serraggio è 0,4...1,5 N m (0.30...1.10 lbf-ft).</p>
5	<p>Collegare il cavo CANopen al connettore CANopen del modulo BMECXM.</p> <p>NOTA: Per informazioni sulla rete CANopen, consultare <i>CANopen Manuale di configurazione hardware</i>.</p>

Un collegamento errato di un modulo può provocare il comportamento anomalo del sistema.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Serrare la vite di fissaggio del modulo.
- Fissare le viti rimanenti del connettore CANopen SUB-D 9.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Sostituzione del modulo BMECXM

Panoramica

È possibile sostituire in qualsiasi momento e senza spegnere l'alimentazione al rack qualsiasi modulo BMECXM sul rack con un altro modulo con firmware compatibile.

PERICOLO

ESPLOSIONE O SCOSSE ELETTRICHE

- Eseguire un'operazione di sostituzione a caldo solamente in luoghi sicuri e classificati non a rischio
- Utilizzare solo le mani e attrezzatura di isolamento adeguata.
- Non usare alcun utensile metallico.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA

Prima di sostituire a caldo un modulo BMECXM:

- Verificare che il rack sia collegato alla terra di protezione.
- Verificare che sia disponibile un sistema di terra equipotenziale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Il modulo sostitutivo ricava i parametri operativi su Ethernet. Supponendo che il server FDR sia attivato (*vedi Modicon M580, Hardware, Manuale di riferimento*), il trasferimento avviene sul modulo BMECXM.

NOTA: È necessario capire e prevedere le conseguenze di una sostituzione a caldo di un modulo. La disconnessione di un modulo provoca l'interruzione della comunicazione con i dispositivi slave CANopen collegati.

 AVVERTIMENTO
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificare e comprendere con attenzione tutte le implicazioni e le conseguenze delle modifiche della modalità operativa prima di provare con un nuovo dispositivo. ● Prima di apportare modifiche alla modalità operativa, adottare tutte le misure preventive necessarie per garantire condizioni di sicurezza. <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</p>

Procedura di sostituzione a caldo (Hot Swapping)

Per sostituire a caldo un modulo, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Rimuovere il cavo CANopen dal modulo.
2	Togliere il modulo dal backplane
3	Installare il novo modulo nello slot libero del backplane. Serrare la vite di sicurezza per assicurarsi che il modulo sia fissato correttamente al rack: NOTA: La coppia di serraggio è 0,4...1,5 N m (0.30...1.10 lbf-ft).
4	Ricollegare il cavo CANopen al connettore CANopen del modulo BMECXM.

Un collegamento errato di un modulo può provocare il comportamento anomalo del sistema.

 AVVERTIMENTO
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA
<ul style="list-style-type: none"> ● Serrare la vite di fissaggio del modulo. ● Fissare le viti rimanenti del connettore CANopen SUB-D 9. <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</p>

Sostituzione di uno slave CANopen

NOTA: Per la procedura di sostituzione del dispositivo slave CANopen vedere le rispettive istruzioni del dispositivo.

Dopo la sostituzione di un dispositivo slave CANopen, il modulo BMECXM invia i parametri automaticamente al nuovo dispositivo che si riavvia automaticamente. Se sono stati modificati i parametri iniziali, occorre ritrasferirli esplicitamente dall'applicazione.

Parte II

Implementazione del software CANopen

Argomento di questa sezione

Questa sezione descrive le diverse possibilità di configurazione, programmazione e diagnostica del software in un'applicazione CANopen.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Informazioni generali	39
4	Configurazione CANopen	55
5	Configurazione dei servizi Ethernet	95
6	Oggetti linguaggio	113
7	Programmazione	117
8	Diagnostica	131
9	Aggiornamento firmware	157

Capitolo 3

Informazioni generali

Introduzione

Questo capitolo descrive i principi di implementazione software CANopen sul bus Modicon M580

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione dell'implementazione	40
Configurazione massima	42
Allocazione PDO dispositivo	43
Prestazioni	45
Modalità operative	47
Strategia di posizionamento di sicurezza	52

Presentazione dell'implementazione

Panoramica

Per implementare un bus CANopen, occorre definire il contesto fisico dell'applicazione in cui è integrato il bus: rack, alimentazione, processore e moduli. È quindi necessario garantire l'implementazione del software necessario.

Principio di implementazione

In questa tabella sono illustrate le diverse fasi dell'implementazione.

Fase	Descrizione	Modalità
Configurazione	Impostazione dei parametri di configurazione.	Offline
Programmazione	Programmazione di queste funzioni specifiche: <ul style="list-style-type: none">● Oggetti bit impliciti o parole associate tramite il DDT del dispositivo● Oggetti bit espliciti o parole associate tramite il SDO di lettura/scrittura	Offline o online
Trasferimento	Trasferimento dell'applicazione al PLC.	Online
Debug e diagnostica	Debug dell'applicazione, controllo di ingressi/uscite e accesso ai messaggi di diagnostica con: <ul style="list-style-type: none">● Indicatori LED● DDT del dispositivo● Diagnostica DTM● Pagine Web integrate	Online
Documentazione	Stampa delle varie informazioni relative alla configurazione di dispositivi e master CANopen.	Offline o online

NOTA:

- Per ulteriori informazioni sulle modalità (Offline o Online), consultare il capitolo Gestione del progetto (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative*).
- L'ordine sopra riportato ha scopo puramente informativo. Il software Control Expert consente di utilizzare gli editor nell'ordine desiderato della modalità interattiva.

AVVISO

RITARDO DIAGNOSTICO

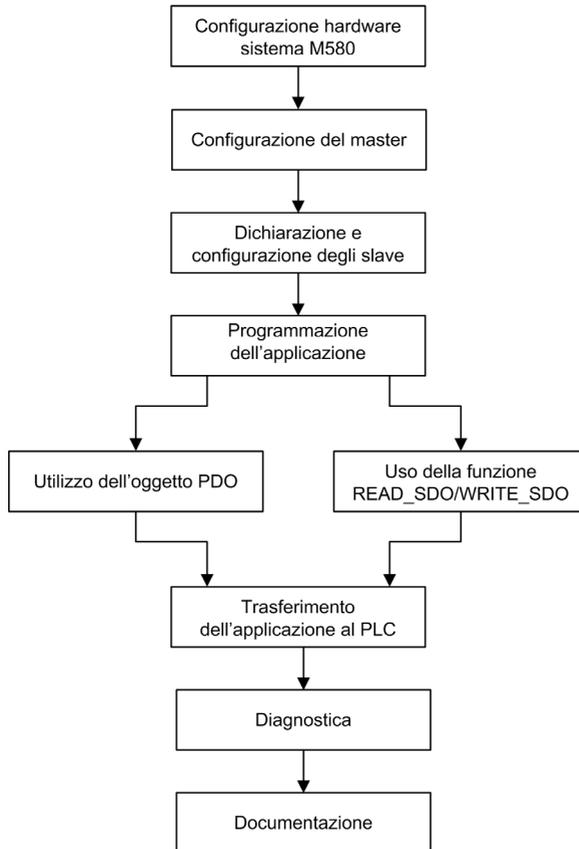
Utilizzare le informazioni del sistema di diagnostica e controllare il tempo di risposta della comunicazione.

In caso di comunicazione disturbata, è possibile che il tempo di risposta sia da 1 a 2 s.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Metodo di implementazione

Il diagramma di flusso seguente mostra il metodo di implementazione della porta CANopen per i moduli BMECXM:



Configurazione massima

Panoramica

La configurazione massima è determinata da:

- Limiti BMECXM
- Limiti M580

Limiti BMECXM

Se viene raggiunto uno di questi limiti, si raggiunge la capacità massima della configurazione. In tale caso, è possibile aggiungere un altro modulo BMECXM nell'architettura.

Questa tabella mostra la configurazione massima del modulo BMECXM:

Parametro	Valore massimo
Numero di dispositivi supportati	63
Numero di PDO	<ul style="list-style-type: none">● 256 IN● 256 OUT NOTA: Per ulteriori informazioni, vedere l'Allocazione (<i>vedi pagina 43</i>) del PDO del dispositivo.
Dimensione immagine processo	4 Kb IN e 4 Kb OUT
File di configurazione BMECXM (file prm su server FDR)	64 Kb

Limiti M580

Questa tabella mostra come la configurazione massima può dipendere da altri limiti:

Parametro	Dipende da
Numero di slot Ethernet	Tipo di rack
Numero di rack	CPU
Capacità scanner	Tipo di CPU per: <ul style="list-style-type: none">● Numero di apparecchiature RIO e DIO supportate● Capacità di memoria IN e OUT NOTA: Tutte le risorse sono condivise con tutte le altre apparecchiature configurate su I/O Ethernet.

Se si raggiungono questi limiti, è possibile distribuire le apparecchiature tra lo scanner RIO o DIO della CPU o aggiungere scanner DIO all'architettura.

Allocazione PDO dispositivo

Panoramica

In base alla configurazione, è possibile controllare se è stato raggiunto il numero massimo di dispositivi, Tx PDO o Rx PDO.

È possibile eseguire lo stesso calcolo con dispositivi di terza parte integrati tramite Hardware Catalog Manager.

Numero massimo di PDO

In questa tabella viene indicato il numero massimo di PDO utilizzati da ciascun dispositivo presente per impostazione predefinita nel Gestore catalogo di Control Expert:

Famiglia	Dispositivo	Tx PDO	Rx PDO
Controllo motore	APP_1CC00	5	5
	APP_1CC02	5	5
	TeSysT_MMC_L	4	4
	TeSysT_MMC_L_EV40	4	4
	TeSysT_MMC_R	4	4
	TeSysT_MMC_R_EV40	4	4
	TeSysU_C_Ad	4	4
	TeSysU_C_Mu_L	4	4
	TeSysU_C_Mu_R	4	4
	TeSysU_Sc_Ad	4	4
	TeSysU_Sc_Mu_L	4	4
	TeSysU_Sc_Mu_R	4	4
	TeSysU_Sc_St	4	4
	Sensori	OsiCoder	2

Famiglia	Dispositivo	Tx PDO	Rx PDO
I/O distribuiti	FTB_1CN08E08CM0	2	2
	FTB_1CN08E08SP0	2	2
	FTB_1CN12E04SP0	2	2
	FTB_1CN16CM0	2	2
	FTB_1CN16CP0	2	2
	FTB_1CN16EM0	2	2
	FTB_1CN16EP0	2	2
	FTM_1CN10	5	5
	OTB_ISLAND	8	8
	OTB_1C0_DM9LP	8	8
	STB_NCO_1010	32	32
	STB_NCO_2212	32	32
Movimento e azionamento	ATV312_V5_1	2	2
	ATV31_V1_1	2	2
	ATV31_V1_2	2	2
	ATV31_V1_7	2	2
	ATV31T_V1_3	2	2
	ATV32_MFB	3	3
	ATV61_V1_1	3	3
	ATV71_V1_1	3	3
	IclA_IFA	1	1
	IclA_IFE	1	1
	IclA_IFS	1	1
	LXM05_MFB	4	4
	LXM05_V1_12	4	4
	LXM15LP_V1_45	4	4
	LXM15MH_V6_64	4	4
	SD3_28	4	4
	Safety	XPSMC16ZC	4
XPSMC32ZC		4	0
Prodotti di terze parti	CPV_C02	1	1
	CPX_FB14	4	4
	P2M2HBVC11600	1	1

Prestazioni

Impatto sul tempo di ciclo del Task

L'impatto della trasmissione PDO sul tempo di ciclo del task è il seguente:

Task	Tipico
Ingressi CANopen	xx µs/PDO
Uscite CANopen	xx µs + xx µs/PDO
Diagnostica	xx µs

Per maggiori informazioni, consultare le caratteristiche delle prestazioni (*vedi Modicon M580, Hardware, Manuale di riferimento*) di Modicon M580.

Prestazioni RPI

In base alla configurazione esistente, viene ricevuto un messaggio da Control Expert.

In tale caso, controllare che:

- La quantità di dati e RPI siano compatibili con l'obiettivo prestazionale dei moduli BMECXM: 2000 pacchetti/s per tutte le connessioni IN e OUT dei moduli BMECXM.
- Il RPI sia compatibile con il periodo del bus di campo.

In caso contrario, è possibile diminuire RPI del DTM. Se è necessario il determinismo, è possibile ridurre la configurazione di CANopen, aumentare la velocità di trasmissione o aumentare il periodo del task.

Per ulteriori informazioni, consultare i valori RPI (*vedi pagina 105*).

Prestazioni SDO

È presente un solo SDO alla volta per ogni slave. È possibile gestire fino a 63 SDO in parallelo in base alla capacità della CPU.

Gli SDO vengono inviati e ricevuti in sincronizzazione con il task Mast del PLC. Perciò, il tempo di risposta SDO è collegato al periodo del task MAST, alla velocità di trasmissione CANopen e al tempo di risposta dello slave.

Avvio bus

Il tempo di avvio del bus CANopen dipende dal numero di dispositivi.

Il tempo minimo di avvio di un bus CANopen è di 27 secondi.

Il tempo necessario per configurare un dispositivo è di circa 0,8 secondi.

Il tempo di avvio di un bus CANopen con 63 dispositivi è di circa 1 minuto.

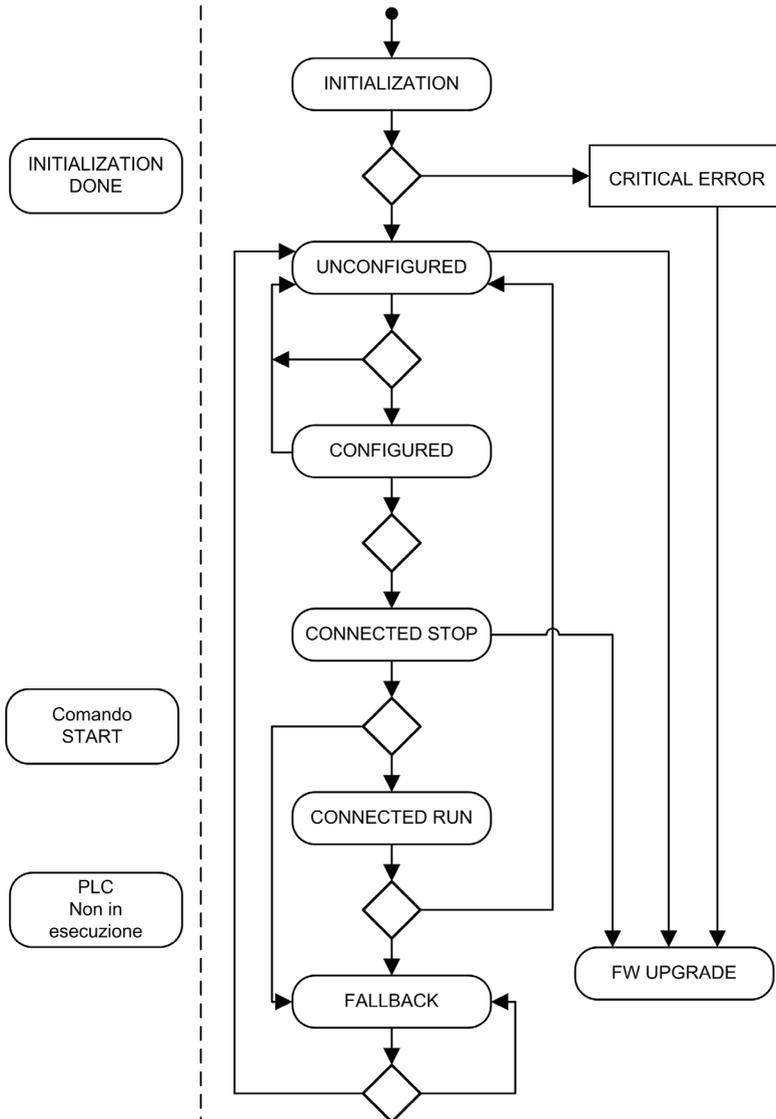
Disconnessione dispositivo

Il tempo necessario per rilevare la disconnessione di un dispositivo dipende dalla configurazione del protocollo (*vedi pagina 80*):

Protocollo	Descrizione
Sorveglianza del nodo	Il tempo necessario per rilevare la disconnessione è Durata sorveglianza * Fattore durata di vita
Heartbeat	Il tempo necessario per rilevare la disconnessione è Tempo produzione nodo Heartbeat + Tempo utilizzatore nodo Heartbeat

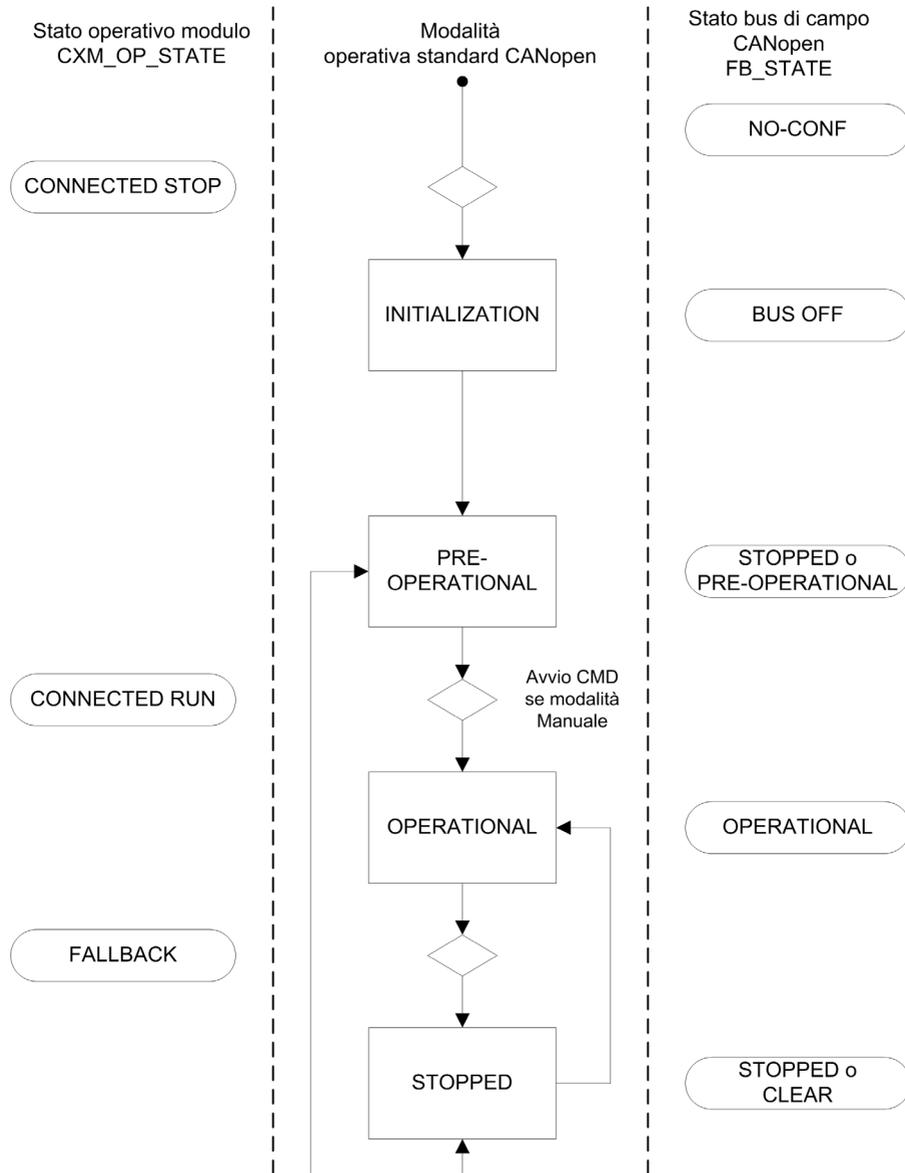
Modalità operative

Stati BMECXM



Stato BMECXM	Descrizione
INITIALIZATION	<p>Il modulo entra in questa modalità all'accensione o a seguito di un riavvio. Il self-test all'accensione (POST) viene eseguito in questa fase.</p> <p>NOTA: Se il self-test all'accensione non riesce, il modulo passa allo stato <code>CRITICAL ERROR</code>. Fare riferimento alla descrizione dei LED (vedi pagina 134) per diagnosticare questo stato.</p>
UNCONFIGURED	<p>Self-test all'accensione completato e il modulo procede con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inizializzazione del backplane, ● recupero indirizzo IP (da DHCP), ● recupero file di configurazione (dal server FDR).
CONFIGURED	<p>Il modulo ha ricevuto il proprio file di configurazione ed è in attesa di tutte le connessioni EtherNet/IP previste con il PLC, come definito nel file di configurazione (<i>.prm</i> file).</p> <p>Dopo 5 s, se non sono aperte tutte le connessioni previste, il modulo BMECXM si riavvia.</p>
CONNECTED STOP	<p>La procedura slave di avvio viene avviata per inizializzare tutti i dispositivi slave CANopen configurati nel file <i>.prm</i>. Lo stato di ciascun dispositivo viene aggiornato progressivamente nella scheda Elenco live slave.</p> <p>NOTA: Se il modulo BMECXM è configurato in modalità manuale, il comando <code>EM_start</code> è obbligatorio per raggiungere lo stato <code>CONNECTED RUN</code>.</p>
CONNECTED RUN	<p>Questo stato viene raggiunto quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tutte le connessioni EtherNet/IP sono collegate e nello stato <code>RUN</code>. ● Il bus di campo CANopen è nello stato <code>OPERATIONAL</code>. <p>Nello stato <code>CONNECTED RUN</code>, il modulo BMECXM scambia gli I/O con i dispositivi slave CANopen.</p> <p>Da questo stato, il PLC può gestire lo stato del modulo BMECXM inviando richieste NMT.</p> <p>Il PLC può inoltre inviare richieste NMT (vedi pagina 118) tramite messaggio esplicito ai dispositivi slave CANopen per gestirne singolarmente lo stato.</p>
FALLBACK	<p>Il modulo BMECXM passa allo stato <code>FALLBACK</code> e segue la strategia di posizionamento di sicurezza (vedi pagina 52).</p>
FW UPGRADE	<p>È in corso l'aggiornamento del firmware. Solo lo strumento di aggiornamento del firmware può comunicare con il modulo BMECXM e le connessioni EtherNet/IP con il PLC sono arrestate.</p>

Stati CANopen



Stati CANopen	Descrizione
INITIALIZATION	Il modulo BMECXM esegue l'inizializzazione del bus CANopen in base alla procedura di avvio, eseguita quando il modulo BMECXM è nello stato CONNECTED STOP. Durante l'inizializzazione del bus CANopen, sono possibili solo accessi in lettura al dizionario oggetti dei dispositivi master e slave CANopen tramite l'interfaccia di comando SDO.
PRE-OPERATIONAL	La sequenza di avvio è ora completa. In questo stato, non è stato ricevuto alcun comando per accedere allo stato OPERATIONAL. I dispositivi slave CANopen rispondono ai messaggi SDO e NMT ma non ai PDO.
OPERATIONAL	Questo è lo stato principale del bus CANopen. In questo stato: <ul style="list-style-type: none"> ● Il servizio di controllo errori è attivo. ● Il rilevamento dei dispositivi slave CANopen viene avviato, in base all'assegnazione nel file di configurazione. ● Vengono ricevuti i messaggi di emergenza e avvio. NOTA: Se il modulo BMECXM è configurato in modalità manuale, il comando EM_start è obbligatorio per raggiungere lo stato OPERATIONAL.
STOPPED	In questo stato, è attivo solo il monitoraggio dello slave. Non è disponibile alcun servizio per leggere o scrivere SDO.

Stato connessione EtherNet/IP

Stato operativo BMECXM	Stato operativo del bus di campo	Stato EtherNet/IP
IDLE	IDLE	Assenza di collegamento
UNCONFIGURED	NO-CONF	
CONFIGURED	BUS OFF	
CONNECTED STOP	PRE OPERATIONAL	La connessione è in esecuzione
CONNECTED RUN	<ul style="list-style-type: none"> ● OPERATIONAL⁽¹⁾ ● STOPPED⁽¹⁾ ● PRE OPERATIONAL⁽¹⁾ 	
<p>(1) Il passaggio da uno stato a un altro avviene tramite un comando NMT. (2) Lo stato del bus di campo CANopen resta in OPERATIONAL ma con gli ultimi dati ricevuti dal PLC. (3) Master e slave CANopen passano allo stato STOPPED. (4) Lo stato del bus di campo CANopen resta in OPERATIONAL ma con i dati azzerati.</p>		

Stato operativo BMECXM	Stato operativo del bus di campo	Stato EtherNet/IP
FALLBACK	Strategia di posizionamento di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> ● OPERATIONAL⁽²⁾ ● STOPPED⁽³⁾ ● CLEAR⁽⁴⁾ 	In base al tipo di scanner degli I/O: <ul style="list-style-type: none"> ● STOP ● IDLE ● CLOSE
FW UPGRADE	Non applicabile	Assenza di collegamento. La connessione, se presente, è interrotta.
<p>(1) Il passaggio da uno stato a un altro avviene tramite un comando NMT.</p> <p>(2) Lo stato del bus di campo CANopen resta in OPERATIONAL ma con gli ultimi dati ricevuti dal PLC.</p> <p>(3) Master e slave CANopen passano allo stato STOPPED.</p> <p>(4) Lo stato del bus di campo CANopen resta in OPERATIONAL ma con i dati azzerati.</p>		

Oggetti di comunicazione

La tabella seguente presenta gli oggetti di comunicazione consentiti in base agli stati CANopen:

Oggetto	INITIALIZATION	PRE- OPERATIONAL	STOPPED	OPERATIONAL
PDO	-	-	-	Sì
SDO	-	Sì	-	Sì
SYNC	-	Sì	-	Sì
EMCY	-	Sì	-	Sì
Bootup	Sì	-	-	-
NMT	-	Sì	Sì	Sì
- Oggetto di comunicazione non consentito.				

Strategia di posizionamento di sicurezza

Panoramica

Il modulo master CANopen X80 passa allo stato `FALLBACK`:

- non appena rileva che il PLC è arrestato, oppure
- dopo il tempo di mantenimento, se è chiusa almeno una connessione EtherNet/IP del PLC.

La tabella seguente fornisce una panoramica sul comportamento del modulo a seguito di uno `STOP` del PLC:

		Scanner RIO	Scanner DIO		
		BMEP58-040	BMEP58-040	BMEP58-020	
		Configurazione predefinita	Configurazione predefinita	Configurazione predefinita	Configurazione utente
EtherNet/IP	Connessione ⁽¹⁾	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
	Flag Run/Inattivo	Run	–	Inattivo	–
Dati (Scambio I/O)		Mantenimento precedente	Nessuno scambio. DDT dispositivo dichiarato	Mantenimento precedente	Nessuno scambio. DDT dispositivo dichiarato

(1) Connessione CIP tra la CPU e il modulo master CANopen X80.

Strategia di posizionamento di sicurezza uscita

Nello stato `FALLBACK` il modulo applica la strategia di posizionamento di sicurezza configurato nella scheda **IO Ethernet** del DTM:

- **Operativo, uscite mantenute:** il bus di campo CANopen rimane nello stato `OPERATIONAL` e le uscite degli slave sono mantenute con gli ultimi valori.
- **Operativo, uscite impostate a 0:** il bus di campo CANopen rimane nello stato `OPERATIONAL` e le uscite degli slave sono impostate a 0 (zero).
- **Stop:** il bus di campo CANopen passa allo stato `STOPPED` e tutti i dispositivi sulla rete passano allo stato `STOPPED` (NMT trasmissione).

Strategia di posizionamento di sicurezza degli ingressi

Se viene persa la connessione EtherNet/IP tra il PLC e il modulo BMECXM, tutti i valori degli ingressi del DDT dispositivo vengono impostati a 0 (zero), compresi i bit `Health`.

In caso di evento arrestato dal PLC, il comportamento degli ingressi varia in base allo stato di connessione EtherNet/IP:

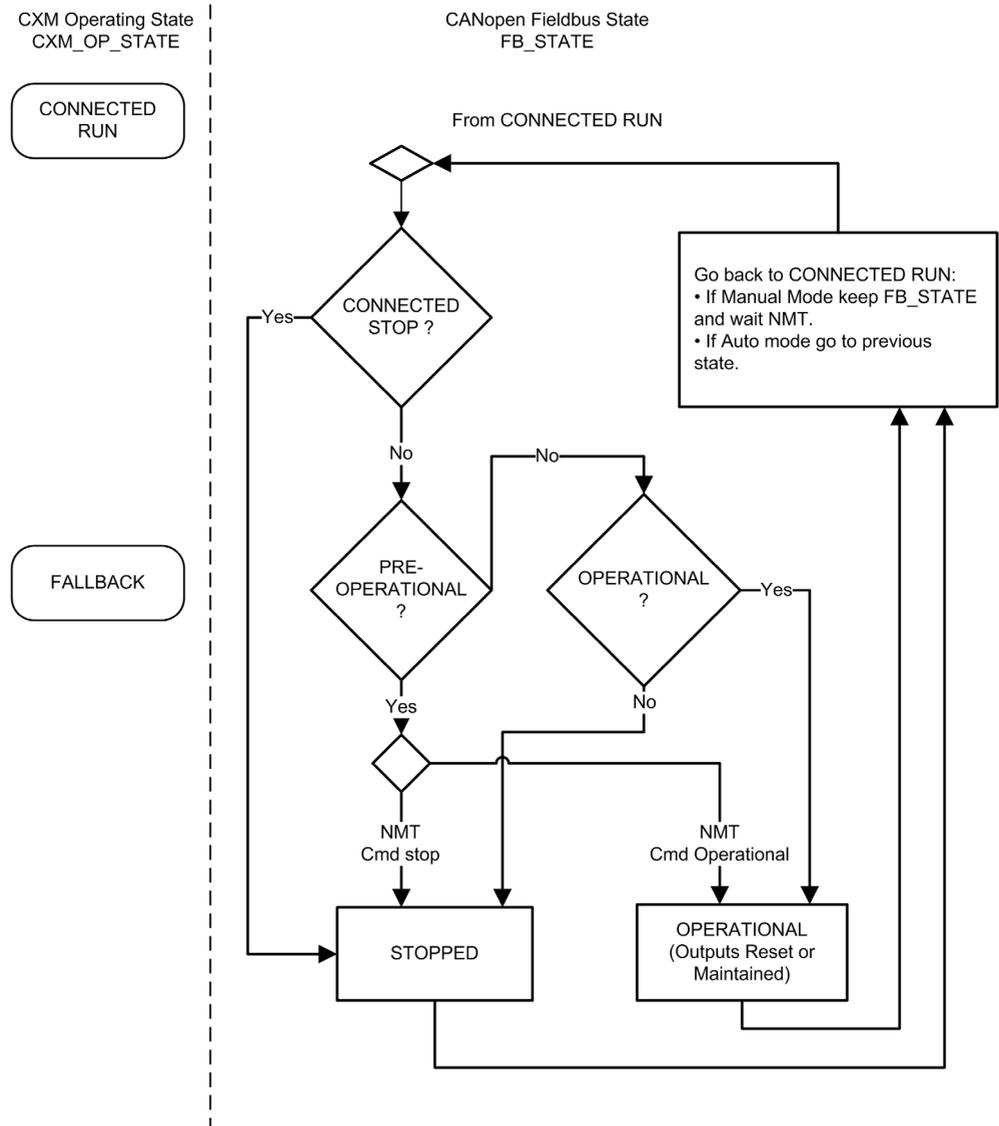
Le connessioni EtherNet/IP sono chiuse: i valori dei dati di ingresso sono impostati a 0 (zero).

Le connessioni EtherNet/IP non sono chiuse, flag Run/Inattivo a Inattivo: i dati dell'ingresso vengono aggiornati

Le connessioni EtherNet/IP non sono chiuse, flag Run/Idle a Run, i dati dell'uscita contengono lo stato della CPU (STOP): i dati dell'ingresso vengono aggiornati

Stati nella strategia della modalità posizione di sicurezza

Lo schema seguente fornisce gli stati del bus di campo CANopen in modalità posizione di sicurezza:



Capitolo 4

Configurazione CANopen

Introduzione

Questo capitolo presenta la configurazione CANopen. Mostra come utilizzare il software di programmazione Control Expert per selezionare e configurare i moduli BMECXM e i dispositivi slave CANopen.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Panoramica	56
4.2	Aggiunta di un modulo BMECXM Master CANopen X80	58
4.3	Configurazione del bus	60
4.4	Configurazione dispositivo	68
4.5	Configurazione master	88

Sezione 4.1

Panoramica

Panoramica

Introduzione

La configurazione CANopen consiste nella configurazione del bus di campo CANopen e di master e slave del bus.

La configurazione dell'architettura CANopen è integrata in Control Expert.

Nello stesso PAC M580, è possibile configurare più moduli master CANopen BMECXM con dispositivi slave CANopen associati.

ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

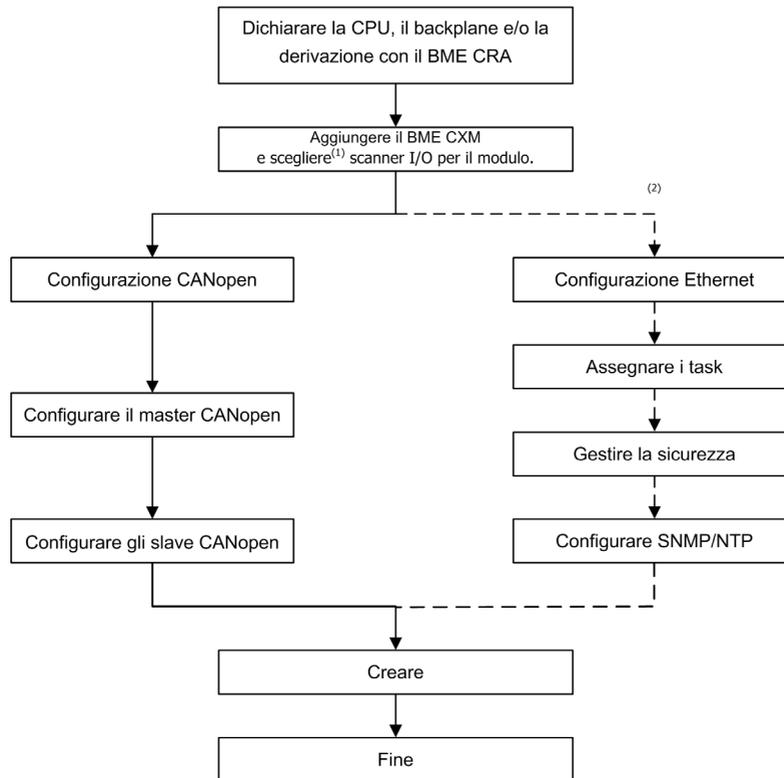
- Configurare ciascun dispositivo slave CANopen sul corretto modulo master CANopen BMECXM.
- Verificare sempre che la configurazione Control Expert sia coerente con l'installazione hardware.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Procedura di configurazione

Questo diagramma rappresenta la procedura per la configurazione dell'architettura CANopen:

Nel browser di progetto



(1) Dopo la convalida dell'inserimento del modulo nel progetto, se si desidera cambiare l'associazione dello scanner, occorre eliminare il dispositivo dalla configurazione e ricreare il dispositivo con la nuova associazione con lo scanner.

(2) Procedura opzionale.

NOTA: Per ulteriori informazioni sulla procedura opzionale, vedere il capitolo Configurazione dei servizi Ethernet (*vedi pagina 95*).

Sezione 4.2

Aggiunta di un modulo BMECXM Master CANopen X80

Aggiunta di un modulo BMECXM Master CANopen X80

Prerequisito

Prima di aggiungere il modulo, occorre dichiarare la CPU M580 e, se richiesto, la o le derivazioni remote.

Procedura

Per aggiungere un modulo BMECXM al progetto Control Expert, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Dal Browser di progetto , espandere (+) la directory Configurazione :
2	In base all'architettura hardware, fare doppio clic su: <ul style="list-style-type: none"> ● La sottodirectory Bus PLC per un rack locale ● La sottodirectory Bus EIO per una derivazione remota
3	Fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire lo slot nel rack e fare clic su Nuovo dispositivo.... Risultato: viene visualizzata la finestra Nuovo dispositivo . Espandere (+) Comunicazione per selezionare il modulo BMECXM e fare clic su OK . NOTA: È inoltre possibile fare clic su Strumenti → Catalogo hardware → Derivazione locale Modicon M580 → Comunicazione e trascinare il modulo BMECXM su uno slot aperto nel rack.
4	Nella finestra a comparsa, selezionare la combinazione appropriata di Scanner I/O , Protocollo e Profilo quindi fare clic su OK . Risultato: viene visualizzata la finestra Proprietà del dispositivo . NOTA: Tutte le schede contengono informazioni di sola lettura tranne la scheda Generale .
5	Nella scheda Generale , è possibile modificare il nome ⁽¹⁾ del modulo nel campo Nome . In tale caso, i campi nella casella Gestione visione I/O predefinita vengono modificati automaticamente in base al nuovo nome. Per impostazione predefinita, il prefisso del nome corrisponde all'indirizzo topologico del modulo nella configurazione. Per un modulo BMECXM su bus EIO, derivazione 3, rack 1 e slot 4, il nome predefinito sarà EIO2_d3_r1_s4_ECXM0100. NOTA: La regola di assegnazione dei nomi predefinita di Control Expert permette di non confondere moduli dello stesso tipo.
(1) In Control Expert, questo nome viene anche usato come: <ul style="list-style-type: none"> ● Nome del modulo nel Browser DTM in PC host ● Nome del DDT del dispositivo 	

Passo	Azione
6	Fare clic su OK . Risultato: viene aggiunto il nuovo dispositivo.
7	Salvare il progetto facendo clic su File → Salva .
(1) In Control Expert, questo nome viene anche usato come: <ul style="list-style-type: none"> • Nome del modulo nel Browser DTM in PC host • Nome del DDT del dispositivo 	

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare sempre che la configurazione Control Expert sia coerente con l'installazione hardware.
- Se si cerca di modificare i nomi predefiniti dei dispositivi, gestire l'assegnazione dei nomi per impedire l'indirizzamento del dispositivo errato.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Comandi Control Expert per il modulo

Nell'editor del bus Control Expert (locale o remoto), fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo BMECXM per accedere a questi comandi:

Nome	Descrizione
Elimina modulo ⁽¹⁾	Elimina il modulo selezionato dal rack.
Apri modulo ⁽¹⁾	Vedere la descrizione del modulo di comunicazione selezionato.
Sposta modulo ⁽¹⁾	Sposta il modulo selezionato nello slot assegnato nel rack.
Vai a DTM	Mostra il DTM del modulo selezionato nel Browser DTM .
Bilancio alimentatore... ⁽²⁾	Accedere alla scheda Alimentatore e visualizzare: <ul style="list-style-type: none"> • L'alimentazione totale • L'alimentazione scaricata nel modulo per ogni tensione usata <p>NOTA: Chiudere questa finestra prima di eseguire un comando qualsiasi in Control Expert.</p>
(1) Questo comando appare anche nel menu Modifica .	
(2) Questo comando appare anche nel menu Servizi .	

Sezione 4.3

Configurazione del bus

Argomento della sezione

Questa sezione presenta la configurazione del bus CANopen.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Accesso all'editor del bus CANopen	61
Aggiunta di dispositivi slave al bus CANopen	62
Eliminare/Spostare/Duplicare un dispositivo sul bus CANopen	65
Visualizzazione del bus CANopen nel Browser di progetto	67

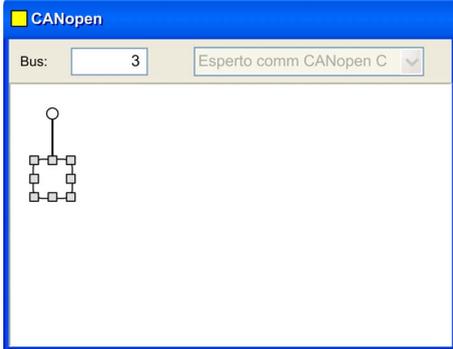
Accesso all'editor del bus CANopen

Panoramica

Non appena viene configurato il modulo BMECXM nel progetto Control Expert, viene creato automaticamente un nodo nel **Browser di progetto**.

Procedura

Per accedere all'editor del bus CANopen, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	<p>Dal Browser di progetto, espandere (+) la directory Configurazione:</p> 
2	<p>Fare doppio clic sulla directory CANopen. Risultato: viene visualizzata la finestra CANopen .</p>  <p>NOTA: È inoltre possibile selezionare la sottodirectory CANopen e fare clic su Apri nel menu contestuale.</p>

Aggiunta di dispositivi slave al bus CANopen

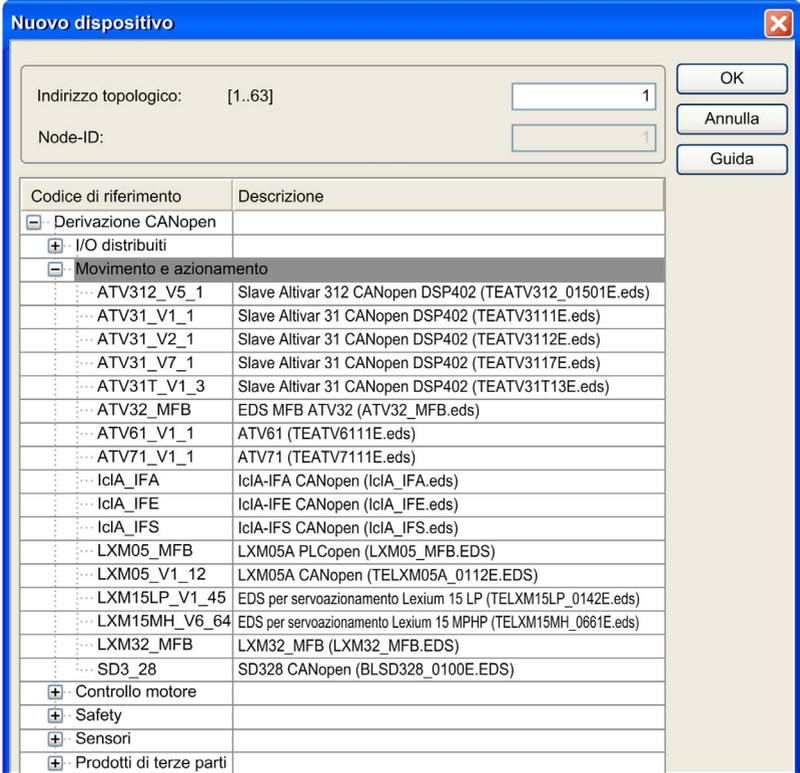
Panoramica

È possibile avviare l'editor del bus da questo nodo per definire la topologia del bus e configurare gli elementi CANopen.

NOTA: Non è possibile modificare la configurazione del bus CANopen in modalità collegata.

Procedura

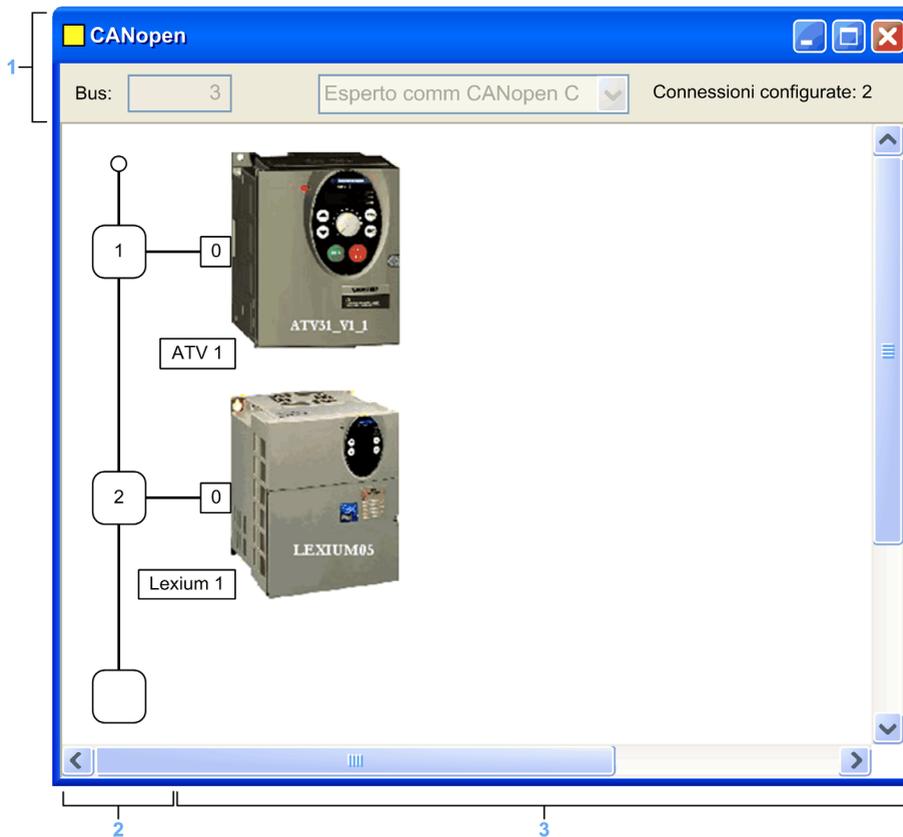
Per aggiungere un dispositivo slave seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Accedere all'editor del bus CANopen (<i>vedi pagina 61</i>).
2	<p>Fare doppio clic sul punto di connessione, dove dev'essere collegato il modulo. Risultato: viene visualizzata la finestra Nuovo dispositivo.</p> 

Passo	Azione
3	<p>Nel campo Indirizzo topologico, digitare il numero del punto di connessione corrispondente all'indirizzo.</p> <p>NOTA: Per impostazione predefinita, il software Control Expert offre il primo indirizzo libero consecutivo.</p>
4	<p>Dalla derivazione CANopen, espandere (+) la famiglia per selezionare il dispositivo CANopen.</p>
5	<p>Fare clic su OK.</p> <p>Risultato: il modulo viene dichiarato.</p> 

Editor del bus CANopen

L'illustrazione seguente descrive le diverse aree dell'editor del bus **CANopen**:



Numero	Elemento	Funzione
1	Bus	Numero del bus
	Connessioni configurate	Indica il numero di punti di connessione configurati.
2	Area indirizzo logico	Include gli indirizzi dei dispositivi collegati al bus.
3	Area del modulo	Include i dispositivi collegati al bus.

NOTA: I punti di connessione disponibili sono indicati da un quadrato bianco vuoto.

Eliminare/Spostare/Duplicare un dispositivo sul bus CANopen

Eliminazione di un dispositivo

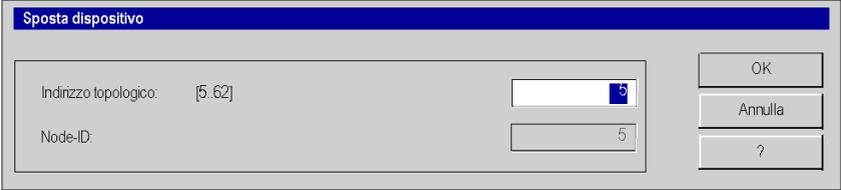
Per eliminare un dispositivo slave seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Accedere all'editor del bus CANopen (<i>vedi pagina 61</i>)
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul punto di connessione del dispositivo da eliminare, quindi fare clic su Elimina derivazione .

Spostamento di un dispositivo

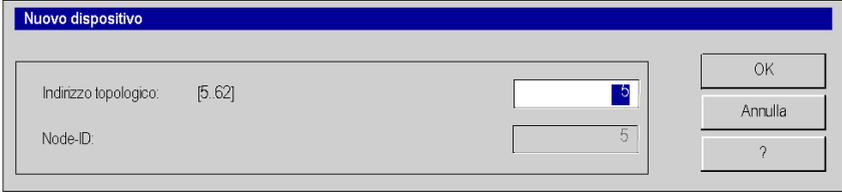
Lo spostamento di un dispositivo non implica alcuno spostamento fisico sul bus, bensì una modifica del relativo indirizzo topologico. Il nome dell'istanza del DDT del dispositivo cambia tranne se è stato modificato manualmente il nome predefinito del dispositivo nel DTM del modulo master CANopen X80 (*vedi pagina 101*).

Per spostare un dispositivo slave seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Accedere all'editor del bus CANopen (<i>vedi pagina 61</i>)
2	Selezionare il punto di connessione da spostare: un riquadro circonda il punto di connessione selezionato.
3	Selezionare e trascinare il punto di connessione da spostare in un punto di connessione vuoto. Risultato: viene visualizzata la finestra Sposta dispositivo .
	
4	Digitare il numero del punto di connessione di destinazione.
5	Fare clic su OK per confermare il nuovo punto di connessione.

Copia di un dispositivo

Per duplicare un dispositivo slave seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Accedere all'editor del bus CANopen (<i>vedi pagina 61</i>)
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo da copiare, quindi fare clic su Copia .
3	<p>Fare clic con il pulsante destro del mouse sul punto di connessione di destinazione, quindi fare clic su Incolla.</p> <p>Risultato: viene visualizzata la finestra Nuovo dispositivo.</p> 
4	Digitare il numero del punto di connessione di destinazione.
5	Fare clic su OK per confermare il nuovo punto di connessione.

Visualizzazione del bus CANopen nel Browser di progetto

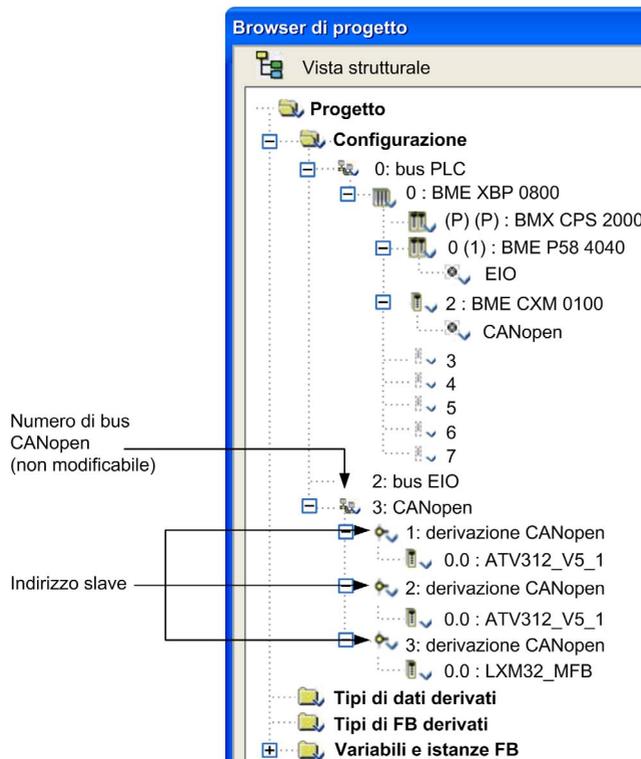
Panoramica

Il bus CANopen viene visualizzato nella directory di configurazione del **Browser di progetto**. Il numero del bus viene calcolato automaticamente da Control Expert.

NOTA: Il valore del numero del bus non può essere modificato.

Illustrazione

Questa illustrazione mostra gli slave e il bus CANopen nel **Browser di progetto**:



NOTA: Se si fa clic con il pulsante destro del mouse su **3 : derivazione CANopen** → **Vai a Bus Master**, il modulo BMECXM che corrisponde al bus viene selezionato automaticamente.

Sezione 4.4

Configurazione dispositivo

Argomento della sezione

In questa sezione è descritta la configurazione dei parametri iniziali dei dispositivi CANopen.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione dei dispositivi CANopen	69
Funzioni slave	71
Configurazione tramite Control Expert	75
Configurazione con uno strumento esterno	86

Presentazione dei dispositivi CANopen

Panoramica

I dispositivi collegabili a un bus CANopen e configurabili in sono raggruppati in Control Expert sono raggruppati in base alle loro funzioni:

- I/O distribuiti
- Movimento e azionamento
- Controllo motore
- Safety
- Sensori
- Prodotti di terze parti

Importazione dispositivo CANopen

Solo i dispositivi del **Catalogo hardware** possono essere utilizzati con Control Expert.

Per aggiungere un dispositivo CANopen nel **Catalogo hardware**, occorre:

- Importarlo nel Hardware Catalog Manager (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Hardware Catalog Manager, Guida al funzionamento*).
- Aggiornare il **Catalogo hardware** di Control Expert.

NOTA: Il **Catalogo hardware** in Control Expert, è una presentazione in modalità di sola lettura del Hardware Catalog Manager.

Regole di compatibilità del catalogo CANopen

NOTA: Unity Pro è il nome precedente di Control Expert per versione 13.1 o precedenti.

Gli elementi seguenti nel catalogo sono supportati su Modicon M580:

- Tutti i dispositivi Schneider Electric CANopen esistenti
- Moduli creati con Unity Pro \geq V11.1
- Moduli creati con Unity Pro $<$ V11.1
- Funzione specifica creata su dispositivo precedente con Unity Pro $<$ V11.1
- Funzione specifica creata su dispositivi Schneider Electric esistenti con Unity Pro $<$ V11.1

Il **Catalogo hardware** può contenere dispositivi creati con Unity Pro $<$ V11.1. Per aggiornare il catalogo, occorre:

- Importare il file *.cpx creato con la versione Control Expert precedente nell'Hardware Catalog Manager
- Aprire un file *.sta creato con la versione Control Expert precedente.

Configurazione dispositivo CANopen

Per configurare i parametri iniziali dei dispositivi CANopen, è possibile utilizzare:

- Control Expert
- Uno strumento esterno

La configurazione dipende dal tipo di dispositivi CANopen.

NOTA: Prima di configurare un dispositivo, selezionare la funzione quando disponibile (*vedi pagina 71*).

Funzioni slave

Panoramica

Per facilitarne la configurazione, alcuni dispositivi CANopen sono rappresentati tramite funzioni.

Ciascuna funzione definisce:

- PDO premappati
- Debug di variabili che possono essere mappate. Per ulteriori informazioni, consultare la scheda *(vedi pagina 78) PDO*.

NOTA: Selezionare la funzione prima di configurare lo slave.

Funzioni disponibili

Le funzioni disponibili sono indicate di seguito:

Dispositivi interessati	Funzione	Descrizione
Altivar	Di base	Questa funzione permette un controllo semplice della velocità.
	MFB	Questa funzione permette il controllo del dispositivo tramite la libreria dei blocchi funzionali PLCOpen Motion.
	Standard	Questa funzione permette il controllo della velocità e/o della coppia. Tutti i parametri mappabili sono mappati nei PDO supplementari per consentire: <ul style="list-style-type: none"> ● una regolazione dei parametri operativi (lunghezza dell'accelerazione...), ● sorveglianza aggiuntiva (valore corrente,...), ● controllo aggiuntivo (PID, comando di uscita,...).
	Avanzato	Questa funzione permette il controllo della velocità e/o della coppia. Alcuni parametri possono essere configurati e anche mappati nel PDO per consentire: <ul style="list-style-type: none"> ● una regolazione dei parametri operativi (lunghezza dell'accelerazione...), ● sorveglianza aggiuntiva (valore corrente,...), ● controllo aggiuntivo (PID, comando di uscita,...).

Dispositivi interessati	Funzione	Descrizione
STB NCO1010 & NCO2212	Semplice	<p>Utilizzare questo profilo se l'isola non contiene moduli di I/O analogici ad alta risoluzione o moduli STB TeSys U.</p> <p>Questo profilo contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● informazioni di diagnostica NIM (indice 4000-indice 4006) ● informazioni ingressi digitali a 8 bit (indice 6000), ● informazioni ingressi digitali a 16 bit (indice 6100), ● informazioni uscite digitali a 8 bit (indice 6200), ● informazioni uscite digitali a 16 bit (indice 6300), ● informazioni ingressi analogici a bassa risoluzione (indice 6401), ● informazioni uscite analogiche a bassa risoluzione (indice 6411), <p>Questo profilo limita il numero delle voci di indice o sottoindice per uno qualsiasi dei precedenti oggetti a 32. Se la configurazione dell'isola supera questo limite, utilizzare il profilo grande.</p>
	Esteso	<p>Utilizzare questo profilo se l'isola contiene moduli di I/O analogici ad alta risoluzione o moduli STB TeSys U.</p> <p>Questo profilo contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● informazioni di diagnostica NIM (indice 4000-indice 4006), ● informazioni ingressi digitali a 8 bit (indice 6000), ● informazioni ingressi digitali a 16 bit (indice 6100), ● informazioni uscite digitali a 8 bit (indice 6200), ● informazioni uscite digitali a 16 bit (indice 6300), ● informazioni ingressi analogici a bassa risoluzione (indice 6401), ● informazioni uscite analogiche a bassa risoluzione (indice 6411), ● informazioni ingressi analogici ad alta risoluzione o parole HMI (indice 2200-221F), ● informazioni uscite analogiche ad alta risoluzione o parole HMI (indice 3200-321F), ● informazioni ingressi TeSys U (indice 2600-261F), ● informazioni uscite TeSys U (indice 3600-361F). <p>Questo profilo limita il numero delle voci di indice o sottoindice per uno qualsiasi dei precedenti oggetti a 32. Se la configurazione dell'isola supera questo limite, utilizzare il profilo grande.</p>

Dispositivi interessati	Funzione	Descrizione
STB NCO2212	Avanzato	<p>Utilizzare questo profilo se l'isola contiene dispositivi CANopen ottimizzati, funzionalità speciali come parametri di runtime insieme con moduli di I/O analogici ad alta risoluzione o HMI o i moduli STB TeSys U.</p> <p>Questo profilo contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● informazioni di diagnostica NIM (indice 4000-indice 4006), ● informazioni ingressi digitali a 8 bit (indice 6000), ● informazioni ingressi digitali a 16 bit (indice 6100), ● informazioni uscite digitali a 8 bit (indice 6200), ● informazioni uscite digitali a 16 bit (indice 6300), ● informazioni ingressi analogici a bassa risoluzione (indice 6401), ● informazioni uscite analogiche a bassa risoluzione (indice 6411), ● informazioni ingressi analogici ad alta risoluzione o parole HMI (indice 2200-221F), ● informazioni uscite analogiche ad alta risoluzione o parole HMI (indice 3200-321F), ● informazioni ingressi TeSys U (indice 2600-261F), ● informazioni uscite TeSys U (indice 3600-361F), ● dispositivi CANopen di terza parti (indice 2000-201F), ● informazioni RTP (indice 4100 e indice 4101). <p>Questo profilo limita il numero delle voci di indice o sottoindice per uno qualsiasi dei precedenti oggetti a 32. Se la configurazione dell'isola supera questo limite, utilizzare il profilo grande.</p>
	Grande	Utilizzare questo profilo se la configurazione dell'isola non corrisponde a nessuno dei profili descritti. Questo profilo contiene tutti gli oggetti disponibili per l'isola STB e pertanto utilizzerà più posizioni di indirizzi di memoria nel master CANopen.
Altivar 61/71	Controller	Questa funzione è creata specificamente per le comunicazioni CANopen con scheda controller e tutte le schede di applicazione integrate (controllo pompe, ecc.).
Festo CPV	Avanzato	Il livello avanzato permette di configurare il numero massimo di I/O e l'intero set di parametri.
	Di base	Il livello di base permette di configurare il terminale a valvola senza estensione CP.
	Estensione_CP	Questo livello permette di configurare gli I/O con l'estensione CP.

Dispositivi interessati	Funzione	Descrizione
Festo CPX	Solo_DIO_di_base	Il livello di base permette di configurare solo il CPX con valvole pneumatiche e I/O digitali.
	AIO_DIO_generico	Il livello generico DS401 permette di configurare le valvole CPX e gli I/O, inclusi i moduli di I/O analogici.
	Avanzato	Il livello avanzato permette di configurare il numero massimo di I/O e l'intero set di parametri.
Tutti gli slave tranne ATV e LXM05/32_MFB e LXM15LP_V1_45	Predefinito	Questa è la funzione predefinita per alcuni dispositivi e non può essere modificata.

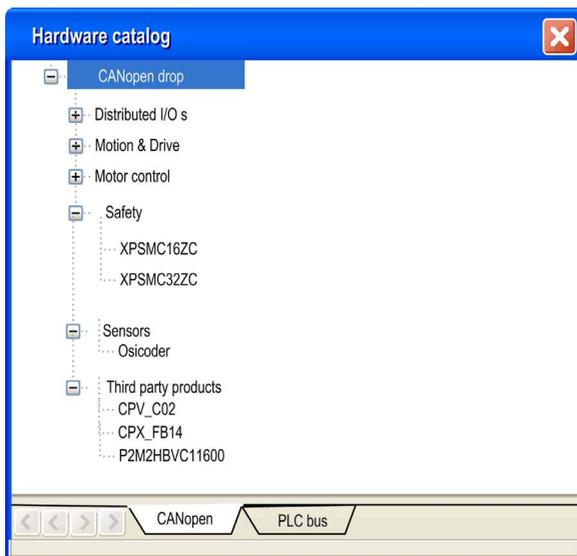
NOTA: Alcuni dispositivi possono gestire solo una funzione. In questo caso, la funzione compare in grigio e non può essere modificata.



Configurazione tramite Control Expert

Panoramica

I dispositivi configurabili con Control Expert sono indicati nel **Catalogo hardware**:



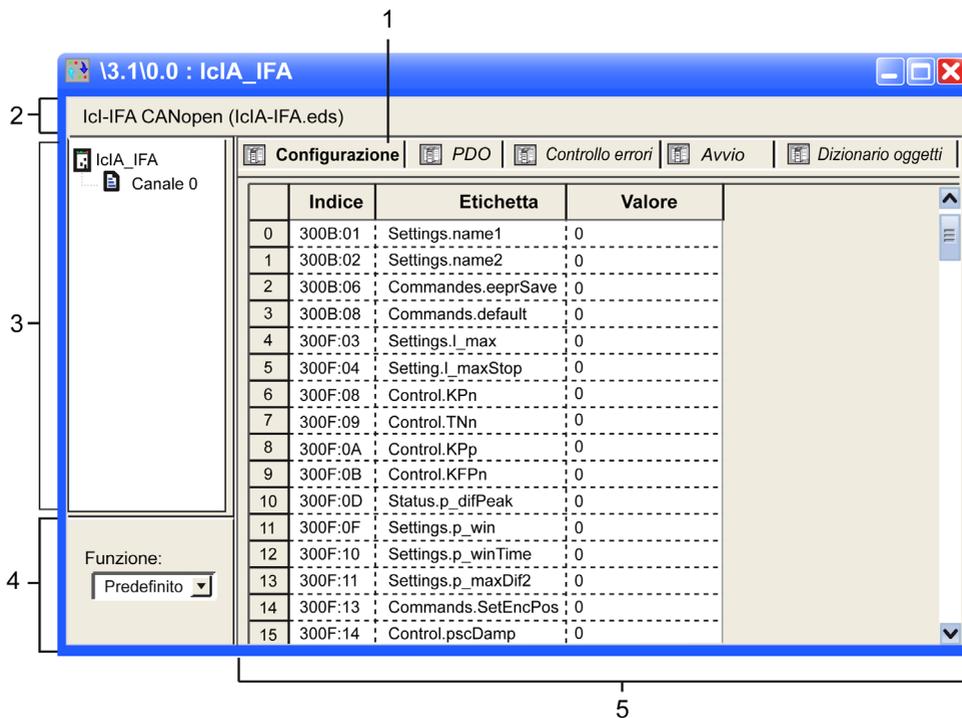
Procedura

Per configurare uno slave, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Accedere alla schermata (<i>vedi pagina 61</i>) di configurazione del bus CANopen.
2	Fare doppio clic sullo slave da configurare.
3	Utilizzare la scheda Configurazione per configurare la funzione di utilizzo.
4	Utilizzare la scheda PDO per configurare i PDO .
5	Utilizzare la scheda Controllo degli errori per selezionare il controllo dell'errore rilevato.
6	Utilizzare la scheda Bootup per configurare la procedura di avvio.
7	Utilizzare la scheda Dizionario oggetti per integrare un prodotto di terza parte.

Scheda Configurazione

Questa illustrazione mostra un esempio della finestra di configurazione di uno slave:



Questa tabella descrive gli elementi della finestra di configurazione e le relative funzioni:

Numero	Elemento	Funzione
1	Schede	Indica il tipo di finestra visualizzata. In questo caso si tratta della finestra di configurazione.
2	Modulo	Indica il nome abbreviato del dispositivo.
3	Comunicazioni e CANopen	<p>Consente di selezionare il dispositivo e visualizzare la scheda Sommario. Fornisce le caratteristiche del dispositivo.</p> <p>Consente di selezionare il canale e visualizzare queste schede:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Configurazione ● PDO (oggetti di ingresso/uscita) ● Controllo degli errori ● Bootup ● Dizionario oggetti
4	Parametri generali	Consente di selezionare le funzioni dello slave (<i>vedi pagina 71</i>).
5	Configurazione	<p>Consente di impostare i canali dei dispositivi.</p> <p>NOTA: Alcuni dispositivi possono essere configurati con un tool esterno. In questo caso, la configurazione viene memorizzata nel dispositivo e non è possibile immettere parametri di configurazione perché il campo è vuoto.</p>

NOTA: Quando il dispositivo assume la propria configurazione, non vengono inviati tutti i parametri. La CPU invia solo i parametri diversi dai valori predefiniti.

Per ulteriori informazioni sui parametri generali, di configurazione, regolazione e debug, consultare la documentazione di ciascun dispositivo.

Scheda PDO

I PDO permettono di gestire il flusso di comunicazione tra il master CANopen e gli slave. È possibile attivare o disattivare un PDO. La scheda **PDO** consente di configurare un PDO.

Questa illustrazione mostra un esempio della scheda **PDO**:

13.210.0 : LXM05_MFB

LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)

LXM05_MFB
Canale 0

Configurazione di PDO Controllo degli errori Avvio Dizionario oggetti

Trasmissione (%I) Visualizza solo PDO attivo

PDO	Tr.Type	Durata inibizione	Temporizzatore evento	COBID	Indice
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 1 (Statico)	255	50	0	16#182	
PLCopenTx1					301B:07
PLCopenTx2					301B:08
<input type="checkbox"/> PDO 2 (Statico)	255	0	100		
Statusword					6041:00
Position actual value					6064:00
<input type="checkbox"/> PDO 3 (Statico)	255	0	100		
Statusword					6041:00
Velocity actual value					606C:00
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 4 (Statico)	255	1000	0		
Position actual value					6064:00
Velocity actual value					606C:00

Ricezione (%Q) Visualizza solo PDO attivo

PDO	Tr.Type	Durata inibizione	Temporizzatore evento	COBID	Indice
<input checked="" type="checkbox"/> PDO 1 (Statico)	255			16#202	
PLCopenRx1					301B:05
PLCopenRx2					301B:06
<input type="checkbox"/> PDO 2 (Statico)	255			-	
Controlword					6040:00
Target position					607A:00
<input type="checkbox"/> PDO 3 (Statico)	255			-	
Controlword					6040:00
Target velocity					60FF:00
<input type="checkbox"/> PDO 4 (Statico)	254			-	

Funzione: MFB

Variabili Visualizza solo non mappate

Nome parametro

- PLCopenRx1
- PLCopenRx2
- PLCopenTx1
- PLCopenTx2
- Controlword
- Statusword
- Position actual value
- Velocity actual value
- Target position
- Target velocity

Questa tabella descrive gli elementi della scheda **PDO** e le relative funzioni:

Numero	Elemento	Funzione
1	Ricezione (%Q)	Informazioni ricevute dallo slave provenienti dal master.
2	Trasmissione (%I)	Informazioni trasmesse dallo slave dirette al master.
3	PDO	In base al file EDS, alcuni PDO sono già mappati. In alternativa, è possibile mappare le variabili ai PDO.
4	Tr.Tipo	<p>Il tipo di trasmissione può essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sincrono aciclico (0): il messaggio viene trasmesso in modo sincrono con il messaggio SYNC ma non periodicamente in base al valore. ● Sincrono ciclico (1-240): il PDO viene trasmesso in modo sincrono e ciclico. Questo valore indica il numero di messaggi SYNC tra 2 trasmissioni PDO. ● Asincrono (Evento prod.) (254): il PDO viene trasmesso in modo sincrono. Dipende dall'implementazione del dispositivo. Utilizzato per I/O digitali. ● Asincrono (Evento profilo) (255): il PDO viene trasmesso in modo asincrono quando il valore cambia. <p>NOTA: Verificare che il tipo di trasmissione configurato sia supportato dal dispositivo selezionato.</p>
5	InhibitTime	La comunicazione viene mascherata durante questo periodo.
6	Temporizzatore evento	Tempo per gestire un evento per avviare un PDO.
7	Variabili	<p>Le variabili possono essere mappate ai PDO.</p> <p>Per assegnare una variabile a un PDO, trascinare la variabile nel PDO scelto. Non è possibile assegnare una variabile con un PDO statico.</p>

NOTA: Fare doppio clic sull'elemento per modificare il valore dei parametri.

Per configurare l'STB NCO 1010, è necessario definire tutti gli oggetti validi per questo dispositivo e configurarli manualmente nei PDO. Per maggiori informazioni sull'elenco degli oggetti associati, consultare il *manuale utente dell'STB*.

Multi-Mapping PDO

Il master BMECXM consente il multi-mapping PDO. È possibile configurare lo stesso oggetto CANopen in due diversi PDO:

Se un oggetto è mappato...	Allora...
In più RPDO di un nodo	Non è supportato.
In un RPDO e in un TPDO di un nodo	È rappresentato da due variabili di rete in entrambe le immagini di processo.
In più TPDO di un nodo	Ogni istanza è collegata alla stessa variabile di rete.

La configurazione del PDO viene verificata durante la creazione. Se è presente un errore rilevato:

- Viene visualizzato un log nella finestra **Ricrea tutto il progetto** al fondo della schermata
- Viene visualizzata una finestra di dialogo con un messaggio di errore rilevato durante la convalida

Scheda Controllo degli errori

Alcuni dispositivi slave CANopen supportano solo Heartbeat o Node Guarding. Ma per i dispositivi che supportano i protocolli Heartbeat e Node Guarding, la sola scelta in Control Expert è il meccanismo Heartbeat.

La scheda **Controllo degli errori** per i moduli slave CANopen consente di configurare il monitoraggio:

Se il valore **Tempo produzione nodo Heartbeat** o il valore **Durata sorveglianza** è impostato a 0 (zero), in base al comportamento previsto di CANopen, un dispositivo slave CANopen scollegato o non presente nella configurazione non viene diagnosticato.

AVVERTIMENTO

COMPORAMENTO DIAGNOSTICO IMPREVISTO

- Non impostare il valore **Durata sorveglianza** a 0 (zero) quando si utilizza il protocollo Node Guarding.
- Non impostare il valore **Tempo produzione nodo Heartbeat** a 0 (zero) quando si utilizza il protocollo Heartbeat.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Questa tabella descrive gli elementi della scheda **Controllo errore** e le relative funzioni:

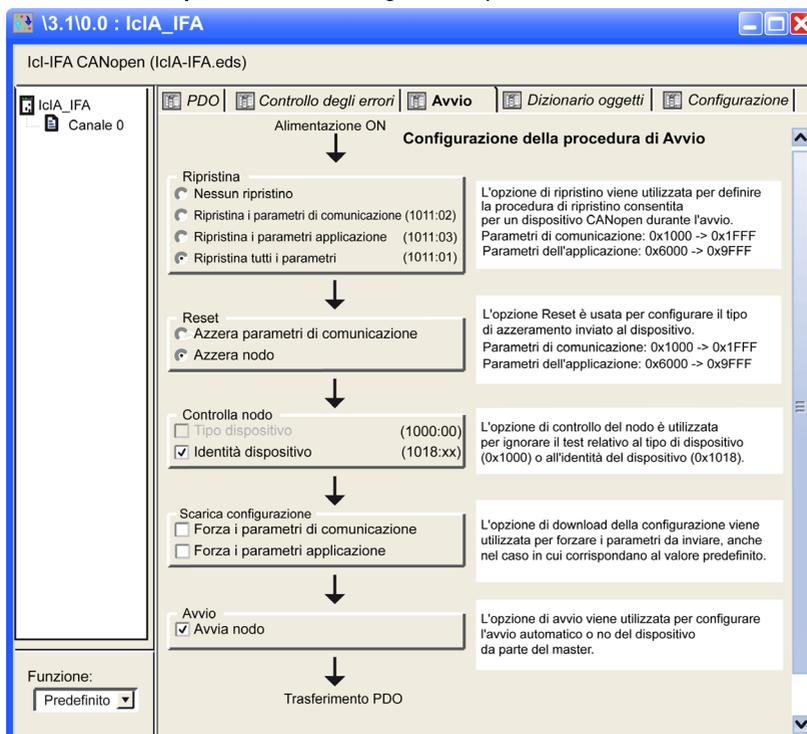
Protocollo utilizzato	Funzione
Node Guarding	<p>Monitoraggio dei nodi di rete:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Durata sorveglianza: periodo in cui il master NMT (Gestione di rete) invia una RTR (Richiesta di trasmissione remota) a intervalli regolari NOTA: Un valore impostato a 0 disattiva il monitoraggio del nodo. ● Fattore durata vita (sola lettura): 2. <p>Il nodo interessato risponde in un intervallo di tempo dato definito come segue: $\text{durata vita} = \text{Durata sorveglianza} * \text{Fattore durata vita}$</p> <p>NOTA: In assenza di monitoraggio della connessione durante l'intervallo di durata vita, il dispositivo slave CANopen segnala un errore.</p>
Heartbeat	<p>Il meccanismo che consiste sull'invio di messaggi di presenza ciclici generati da un produttore heartbeat (slave CANopen) e l'utilizzatore Heartbeat (BMECXM) esamina la ricezione del messaggio Heartbeat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tempo produzione nodo Heartbeat: valore corrispondente al tempo di invio NOTA: Un valore impostato a 0 disattiva il monitoraggio da parte di un utilizzatore. ● Tempo produzione nodo Heartbeat (sola lettura): valore corrispondente al tempo di ricezione (valore predefinito impostato a 300 ms non modificabile). <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● I valori dell'utilizzatore non devono essere inferiori ai valori del produttore. Per impostazione predefinita, $\text{Tempo utilizzatore nodo Heartbeat} = 1.5 * \text{Tempo produzione nodo Heartbeat}$. ● Il BMECXM, se non riceve un segnale entro il tempo impostato per il Tempo utilizzatore nodo Heartbeat, genera un evento heartbeat.

Scheda Bootup

 AVVERTIMENTO
<p>FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA</p> <p>Verificare manualmente tutti i controlli standard disattivati sul dispositivo prima di inserire il sistema.</p> <p>Modificando i parametri predefiniti sulla scheda Bootup si bypassano i controlli di sistema standard.</p> <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</p>

Lo scopo della scheda della procedura d'avvio è quello di evitare la procedura standard per i dispositivi che non sono conformi agli standard CANopen.

La scheda **Bootup** consente di configurare la procedura di avvio:



Questa tabella definisce le diverse funzionalità della **Configurazione della procedura di Avvio**:

Tipo	Funzionalità	
Ripristina	Nessun ripristino	–
	Ripristino parametri di comunicazione	Opzione attivata in base all'oggetto 0x1011sub02. Se selezionata, sono ripristinati i parametri compresi tra 0x1000 e 0x1FFF.
	Ripristino parametri applicazione	Opzione attivata in base all'oggetto 0x1011sub03. Se selezionata e il dispositivo implementa correttamente il servizio, vengono ripristinati tutti i parametri dell'applicazione.
	Ripristino di tutti i parametri	Opzione attivata in base all'oggetto 0x1011sub01. Se selezionata, tutti i parametri vengono ripristinati al valore predefinito.
Reset	Reset dei parametri di comunicazione	Opzione sempre attivata. Se selezionata, tutti i parametri di comunicazione vengono ripristinati.
	Azzera nodo	Opzione sempre attivata. Se selezionata, tutti i parametri vengono azzerati.

Tipo		Funzionalità
Controlla nodo	Tipo dispositivo	<p>Se il valore di identificazione del tipo di dispositivo dello slave nel dizionario oggetti 0x1F84 non è 0x0000 ("non importa"), confrontarlo con il valore effettivo.</p> <p>NOTA: Se deselezionata, forza il dizionario oggetti da 0x1F84 a 0x0000.</p>
	Identità dispositivo	<p>Se l'ID del fornitore configurato nel dizionario oggetti 0x1F85 non è 0x0000 ("non importa"), leggere l'indice dello slave 0x1018, sotto indice 1 e confrontarlo con il valore effettivo. Lo stesso confronto avviene per ProductCode, RevisionNumber e SerialNumber in base all'oggetto 0x1F86-0x1F88.</p> <p>NOTA: Se deselezionata, questa opzione forza il dizionario oggetti da 0x1F86-0x1F88 (ID nodo sotto dispositivo) a 0x0000.</p>
Scarica configurazione	Forzatura parametri di comunicazione	<p>Forza il download della comunicazione o dei parametri di configurazione (deselezionata per impostazione predefinita). Se l'opzione è:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● selezionata, forza il download di tutti i corrispondenti oggetti. ● deselezionata, occorre seguire le regole standard: i parametri vengono scaricati se sono diversi dai valori predefiniti o se sono forzati nel dizionario oggetti. In altri casi, i parametri non vengono scaricati.
	Forzatura parametri d'applicazione	
Avvio	Avvio nodo	<p>Se l'opzione è:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● selezionata (valore predefinito), il master CANopen avvia il dispositivo automaticamente dopo la procedura di avvio. ● deselezionata, il dispositivo rimane nello stato preoperativo dopo la procedura di avvio. In questo caso, il dispositivo deve essere avviato dal programma di applicazione.

Scheda Dizionario oggetti

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare manualmente tutti i valori e la mappatura del Dizionario oggetti.

La modifica di mappatura e valori predefiniti della tabella del Dizionario oggetti genera comportamento non standard dell'apparecchiatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

La scheda **Dizionario oggetti** consente di configurare e integrare prodotti di terza parte:

The screenshot shows the 'Icl-IFA' software interface with the 'Dizionario oggetti' (Object Dictionary) tab selected. The interface includes a menu bar with options like 'PDO', 'Controllo degli errori', 'Avvio', 'Dizionario oggetti', and 'Configurazione'. Below the menu, there are filters for 'Area filtro' (set to 'Tutto') and 'Stato filtro' (set to 'Tutto').

The main area displays a list of object indices and their details in a table. The table has columns for 'Indice:Sottoindice', 'Nome', 'Valore corrente', 'Valore predefinito', 'Acc', and 'Tipo'. The objects are organized into folders such as 'Prologo', '0x1001', '0x1008', '0x100c', '0x100d', '0x1015', '0x1018', '0x1403', '0x1603', and '0x1803'. Each object entry includes its name, current value, default value, access rights (RO, RW), and type (UI8, STRI, etc.).

Indice:Sottoindice	Nome	Valore corrente	Valore predefinito	Acc	Tipo
0x1001	Registro degli errori	0		RO	UI8
0x1008	Nome dispositivo costruttore			RO	STRI
0x100c	durata sorveglianza	200	0	RW	UI16
0x100d	Fattore durata vita	2	0	RW	UI8
0x1015	durata interdizione EMCY	0	0	RW	UI16
0x1018	Oggetto identità				
0x1018:00	numero di elementi	2	2	RO	UI8
0x1018:01	ID fornitore	0x0100002E	0x0100002E	RO	UI32
0x1018:02	Codice prodotto	0x00000001	1	RO	UI32
0x1403	ricezione parametro di comunicazione PDO4				
0x1403:00	numero di elementi	5	5	RO	UI8
0x1403:01	COB-ID usato da R_PDO4	0x40000501	\$NODEID+0x400004	RO	UI32
0x1403:02	tipo di trasmissione R_PDO4	254	254	RW	UI8
0x1403:05	temporizzatore evento R_PDO4	0	0	RW	UI16
0x1603	ricezione mappatura PDO4				
0x1603:00	numero di elementi	4	4	RO	UI8
0x1603:01	1 oggetto R_PDO4 mappato	0x301E0108	0x301E0108	RO	UI32
0x1603:02	2 oggetto R_PDO4 mappato	0x301E0208	0x301E0208	RO	UI32
0x1603:03	3 oggetto R_PDO4 mappato	0x301E0501	0x301E0501	RO	UI32
0x1603:04	4 oggetto R_PDO4 mappato	0x301E0620	0x301E0620	RO	UI32
0x1603:05	Oggetto mappato	0x00000000	0x00000000	RW	UI32
0x1603:06	Oggetto mappato	0x00000000	0x00000000	RW	UI32
0x1603:07	Oggetto mappato	0x00000000	0x00000000	RW	UI32
0x1603:08	Oggetto mappato	0x00000000	0x00000000	RW	UI32
0x1803	trasmissione parametro di comunicazione PDO4				
0x1803:00	numero di elementi	5	5	RO	UI8
0x1803:01	COB-ID usato da R_PDO4	0x00000481	\$NODEID+0x400004	RO	UI32
0x1803:02	tipo di trasmissione R_PDO4	254	254	RW	UI8

Questa tabella descrive gli elementi della scheda **Dizionario oggetti** e le relative funzioni:

Elemento	Funzione
Parametro	<p>Se la casella di controllo associata a ciascun parametro è:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Attivata: forzare i parametri da trasmettere anche se non sono modificati. ● Disattivata: eliminare i parametri che non devono essere inviati al dispositivo. <p>NOTA: Per evitare conflitti o ridondanze di programmazione, i parametri modificabili nelle schede Configurazione, PDO Controllo errore sono disattivate.</p>
Valore corrente	<p>Modificare il valore corrente di un oggetto (tranne gli oggetti di sola lettura) digitando un valore nella casella. Per impostazione predefinita, l'oggetto viene inviato se il valore corrente è modificato. È possibile bloccare l'invio dell'oggetto disattivando la casella di controllo.</p>
Valore predefinito	<p>Impostare gli oggetti a un valore specifico appena prima (prologo) o appena dopo (epilogo) la procedura di avvio standard.</p>
Area del filtro	<ul style="list-style-type: none"> ● Tutto: mostra tutta l'area. ● Prologo / Epilogo: mostra solo i progetti prologo ed epilogo ● XXXX...YYYY: mostra solo gli oggetti tra XXXX e YYYY.
Stato filtro	<ul style="list-style-type: none"> ● Tutto: mostra tutti gli oggetti. ● Configurato: solo gli oggetti trasmessi al dispositivo durante l'avvio. ● Non configurato: mostra solo oggetti non trasmessi al dispositivo. ● Modificato: mostra solo gli oggetti i cui valori variano rispetto ai valori predefiniti

È possibile trascinare e rilasciare gli oggetti disponibili dalla cartella indice alla sezione prologo o epilogo. In caso contrario, ad esempio PDO o sola lettura, viene visualizzato un messaggio. Alcune funzioni sono disponibili solo nella sezione prologo ed epilogo.

NOTA: Un oggetto collocato nella sezione prologo o epilogo viene sempre inviato.

Configurazione con uno strumento esterno

Panoramica

Per configurare un dispositivo Lexium 32/32i, Lexium ILA, ILE, ILS, TeSys U o ATV, è necessario utilizzare un tool esterno:

- software di configurazione Advantys per l'STB
- software SoMove per il processo ATV32, ATV312, ATV12, ATV61, ATV71, ATV e TeSys U
- software SoMove per Lexium 32/32i,
- Lexium CT per Lexium ILA, ILE, ILS.
- EasyIcIA V1.104 per ICLA_IFA, ICLA_IFE, ICLA_IFS.

NOTA: Per facilitare la programmazione dei dispositivi di movimento e di azionamento, si raccomanda di utilizzare il software insieme ai MFB di Control Expert.

Accesso file

Se i tool esterni generano un file EDS o DCF, è possibile integrare i prodotti mediante Hardware Catalog Manager (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Hardware Catalog Manager, Guida al funzionamento*).

Per i moduli di I/O distribuiti Advantys STB, è possibile accedere direttamente al file DCF da Control Expert come mostrato di seguito.

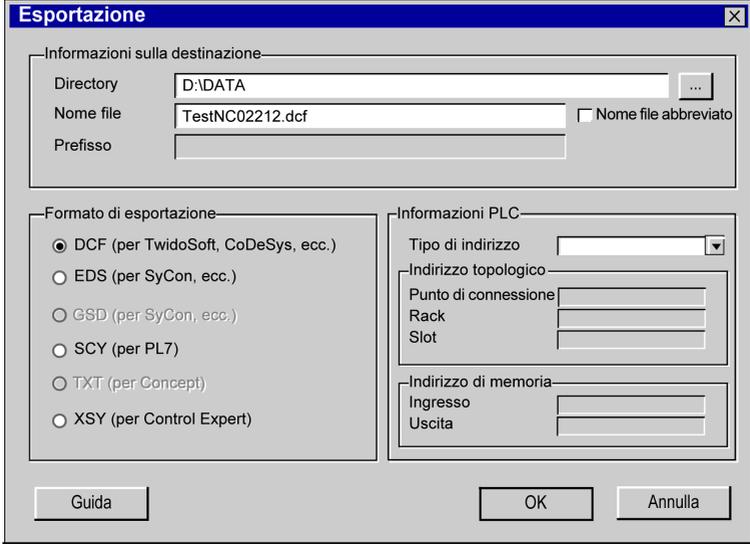
Software di configurazione Advantys

Utilizzare il software di configurazione Advantys (Versione 2.5 o successive) per configurare un STB NCO 2212. Il software di configurazione Advantys convalida la configurazione e crea un file DCF contenente tutti gli oggetti utilizzati nella configurazione ordinata nella sequenza corretta. Il file DCF può essere importato da Control Expert.

NOTA: La creazione del file DCF è possibile solo dalla versione completa di Advantys.

Per aggiungere un'isola a un bus CANopen, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Nel software di configurazione Advantys (versione 2.2 o successiva), creare una nuova isola.
2	Selezionare il modulo di interfaccia di rete STB NCO 2212.
3	Selezionare i moduli utilizzati nell'applicazione.
4	Configurare l'isola.

Passo	Azione
5	<p>Al completamento della configurazione, fare clic su File/Esporta per esportare l'isola in formato DFC.</p> <p>Risultato: viene visualizzata la finestra Esporta:</p> 
6	Fare clic su OK per confermare.
7	Dopo aver esportato il file, avviare Control Expert e aprire il progetto in cui verrà utilizzata l'isola.
8	Aggiungere un dispositivo STB all'Editor del bus (<i>vedi pagina 62</i>).
9	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo STB e fare clic su Apri il modulo .
10	Nella scheda PDO , fare clic sul pulsante Importa DCF .
11	<p>Fare clic su OK per confermare.</p> <p>Risultato: i PDO vengono configurati automaticamente.</p>

NOTA: Ripetere questa procedura per modificare la topologia di un'isola.
Per maggiori informazioni sulla configurazione STB, consultare il manuale utente STB.

Sezione 4.5

Configurazione master

Argomento della sezione

Questa sezione presenta la configurazione del master.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Finestra di configurazione del modulo master CANopen	89
Schermata di configurazione della porta master CANopen	91

Finestra di configurazione del modulo master CANopen

Panoramica

L'editor di configurazione del modulo consente di configurare il master del bus CANopen.

NOTA: la procedura di configurazione del dispositivo è valida quando si configura un progetto con Control Expert Classic. Quando si configura il dispositivo da un progetto di sistema, alcuni comandi sono disattivati nell'editor di Control Expert. In questo caso, occorre configurare questi parametri a livello di sistema mediante il Gestore topologia.

Procedura

Per accedere all'editor di configurazione del modulo, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	<p>Dalla Vista strutturale del Browser di progetto, espandere (+) la directory Configurazione:</p> 
2	<p>Espandere (+) il bus (Bus PLC o Bus EIO) dove è dichiarato il modulo master CANopen X80 da configurare.</p> <p>NOTA: È inoltre possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sul bus CANopen di cui si desidera configurare il master nella directory Configurazione, quindi fare clic su Vai a Bus Master.</p>
3	<p>Fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo BMECXM, quindi clic su Apri.</p> <p>Risultato: viene visualizzata la finestra di configurazione del modulo master CANopen X80.</p>

Descrizione

La finestra di configurazione del modulo contiene tre schede:

- **Panoramica** (non modificabile)
- **Web : IP principale** (solo in modalità online)
- **Configurazione Ethernet**

Scheda Configurazione Ethernet

Questa tabella descrive gli elementi della scheda **Configurazione Ethernet** e le relative funzioni:

Elemento	Funzione
Configurazione dello scanner	Fornire scanner, protocollo e profilo dello scanner scelto all'inserimento del modulo nel progetto Control Expert. Questa sezione non è modificabile. NOTA: Per cambiare l'associazione dello scanner (supponendo che la scelta sia possibile), il modulo deve essere eliminato e inserito nuovamente con la nuova associazione.
Configurazione IP/DHCP	Fare clic sul collegamento ipertestuale Aggiorna configurazione IP/DHCP per accedere a una finestra Rete Ethernet dove è possibile modificare: <ul style="list-style-type: none"> ● Indirizzo IP, Subnet Mask e Indirizzo gateway. ● Il Nome dispositivo nella colonna Identificativo.
Altra configurazione	Fare clic su Vai a configurazione DTM per un accesso diretto all'interfaccia (<i>vedi pagina 99</i>) utente DTM.

Web : IP principale Schedas

In modalità online, questa scheda visualizza le pagine Web direttamente per fini (*vedi pagina 146*) diagnostici.

NOTA: Per andare online, vedere Connessioni (*vedi pagina 96*) DTM.

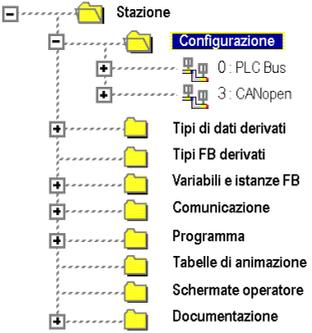
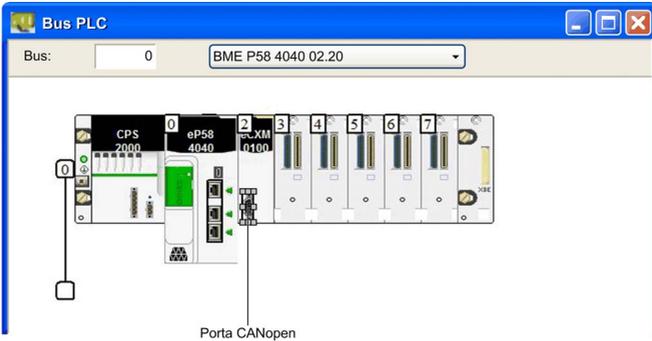
Schermata di configurazione della porta master CANOpen

Panoramica

La schermata di configurazione della porta master CANOpen consente di dichiarare e configurare il master della rete CANOpen da una stazione di PLC Modicon M580.

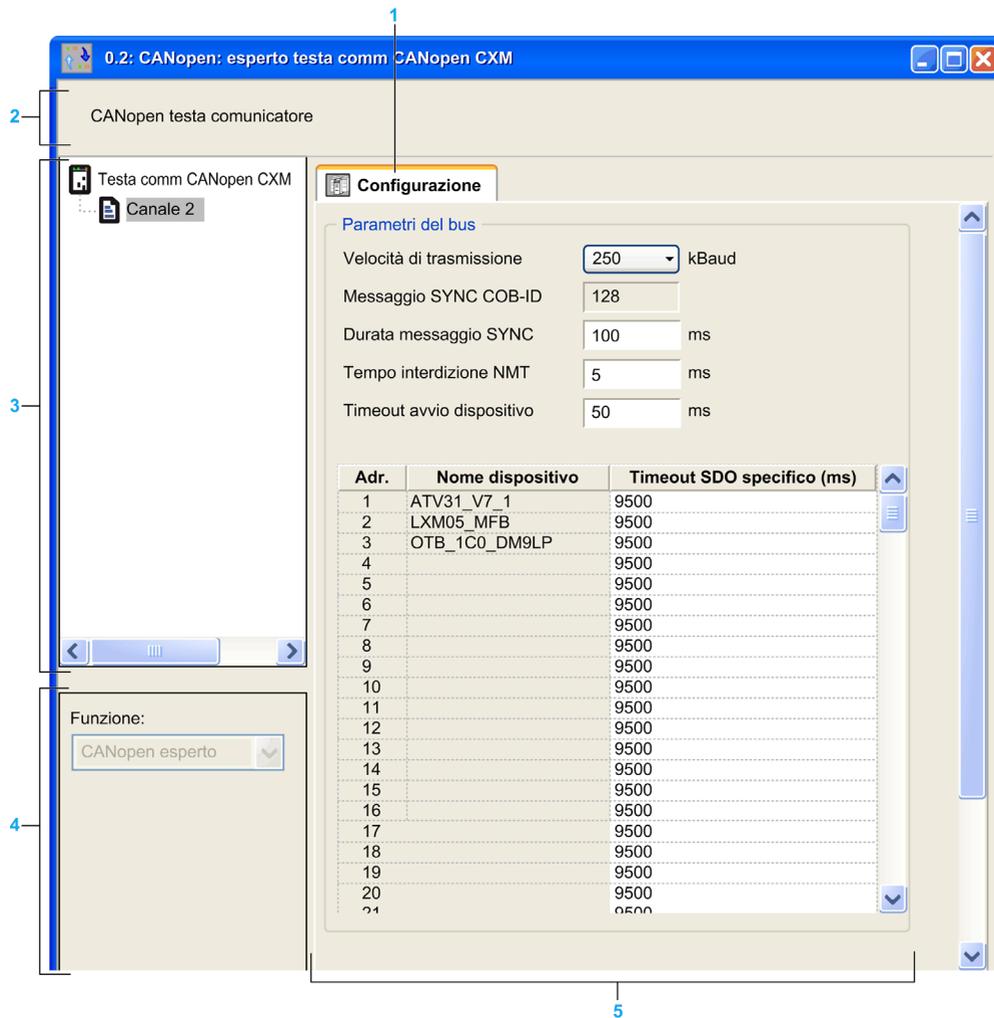
Procedura

Per accedere alla schermata di configurazione della porta master CANOpen di un M580, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	<p>Dal Browser di progetto, espandere (+) la directory Configurazione:</p> 
2	<p>Fare doppio clic sulla sottodirectory Bus PLC. Risultato: viene visualizzata la finestra Bus PLC.</p>
3	<p>Fare doppio clic sulla porta CANOpen del modulo BMECXM:</p>  <p>Risultato: viene visualizzata la finestra di configurazione del master CANOpen.</p>

Descrizione

La figura di seguito mostra un esempio della finestra di configurazione del master CANopen:



Questa tabella descrive gli elementi della finestra di configurazione del master CANopen e le relative funzioni:

Numero	Elemento	Funzione
1	Scheda	Indica il tipo di finestra visualizzata. In questo caso si tratta della finestra di configurazione.
2	Modulo	Indica l'intestazione abbreviata del BMECXM.
3	Comunicazione CANopen	Consente di selezionare: <ul style="list-style-type: none"> ● Il dispositivo e visualizzare la scheda Panoramica che fornisce le caratteristiche del BMECXM. ● Il canale e visualizzare la scheda Configurazione che consente di dichiarare e configurare il master CANopen.
4	Parametri generali	Indica le funzioni dello slave (<i>vedi pagina 71</i>).
5	Configurazione	Consente di configurare i parametri del bus CANopen.

Parametri del bus

La schermata di configurazione della porta master CANopen consente di configurare questi parametri del bus:

Parametri del bus	Valore predefinito	Commenti
Velocità di trasmissione	250 kBaud	Consente di selezionare da un elenco a discesa: <ul style="list-style-type: none"> ● 1000 ● 500 ● 250 ● 125 ● 50 ● 20
Messaggio SYNC COB-ID	128	Il BMECXM invia il messaggio SYNC con COB-ID 0000 0080 esa.
Durata messaggio SYNC	100 ms	Definire il periodo dell'intervallo tra due messaggi SYNC.
Durata inibizione NMT	5 ms	Durante l'avvio, il master CANopen implementa un ritardo tra ciascun messaggio NMT per evitare il sovraccarico dello slave. Il valore deve essere fornito in multipli di 100 µs. NOTA: Il valore 0 disattiva la durata inibizione.
Timeout avvio dispositivo	50 ms	Il timeout SDO globale del master è correlato alla scansione della rete. Durante questo periodo, il BMECXM legge l'oggetto 1000 esa di ogni dispositivo slave per analizzare la configurazione del bus di campo CANopen.
Timeout SDO specifico (ms)	9500 ms	Un singolo timeout SDO è necessario per i dispositivi slave con lunghi tempi di risposta per gli accessi agli oggetti 1010 esa, 1011 esa, 1F50 esa. La griglia visualizza l'ID del nodo, il nome e il valore di timeout SDO per ciascun dispositivo slave CANopen presente.

Capitolo 5

Configurazione dei servizi Ethernet

Introduzione

La configurazione dei servizi Ethernet viene eseguita nel DTM del modulo BMEEXM.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Browser DTM	96
Interfaccia utente DTM	99
Scheda IO Ethernet	104
Scheda Sicurezza	108
Scheda SNMP	110
Scheda NTP	112

Browser DTM

Panoramica

Control Expert integra l'approccio Field Device Tool (FDT)/Device Type Manager (DTM) per integrare i dispositivi distribuiti con l'applicazione di controllo del processo.

Per informazioni, vedere il capitolo *Container FDT (vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative)*.

Procedura

Per accedere alla configurazione DTM per il modulo BMECXM nel **Browser DTM** Control Expert, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Fare clic su Strumenti → DTM Browser per aprire il Browser DTM .
2	Nel Browser DTM , fare doppio clic sul nome assegnato al modulo BMECXM. Risultato: viene visualizzata la finestra Configurazione DTM .
3	Nella finestra Configurazione , selezionare: <ul style="list-style-type: none"> ● Impostazioni generali <ul style="list-style-type: none"> ○ IP/DHCP ○ IO Ethernet (<i>vedi pagina 104</i>) ○ Sicurezza (<i>vedi pagina 108</i>) ○ SNMP (<i>vedi pagina 110</i>) ○ NTP (<i>vedi pagina 112</i>) ● Dispositivi (<i>vedi pagina 101</i>) CANopen

Connessioni DTM

Per collegare o scollegare un DTM e il modulo BMECXM nel **Browser DTM**, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Selezionare il DTM a cui connettersi o da cui disconnettersi.
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare: <ul style="list-style-type: none"> ● Collega⁽¹⁾ per monitorare e diagnosticare il funzionamento in tempo reale del dispositivo, oppure ● Scollega⁽¹⁾ <p>NOTA: Un DTM collegato è indicato in grassetto. Il comando Collega è disponibile solo per i DTM scollegati DTM.</p>
(1) È inoltre possibile accedere ai comandi Collega e Scollega nel menu Modifica di Control Expert.	

Tipi DTM

Il **Browser DTM** visualizza un elenco gerarchico dei nodi DTM in una struttura di connettività. I nodi DTM visualizzati nell'elenco sono stati aggiunti nel progetto Control Expert. Ogni nodo rappresenta un modulo o dispositivo attuale nella rete Ethernet.

Nel **Browser DTM**, vengono istanziati automaticamente due tipi di DTM:

- **Master (comunicazione)DTM**: questo DTM è contemporaneamente un dispositivo DTM e un DTM di comunicazione. Il master DTM è un componente preinstallato di Control Expert.
- **BMECXM DTM**: questo è un DTM del dispositivo che consente la configurazione del bus CANopen.

Nomi DTM

Ogni DTM ha un nome predefinito quando è inserito nel browser. Il nome non può superare 26 caratteri.

Questa tabella descrive i componenti del nome predefinito:

Elemento	Descrizione
Canale	Questo è il nome del supporto di comunicazione del canale al quale è collegato il dispositivo. Questo nome viene letto dal DTM e viene impostato dal fornitore dispositivo. Ad esempio: EtherNet/IP
Indirizzo	Questo è l'indirizzo del bus del dispositivo che definisce il punto di connessione sulla rete del gateway padre. Ad esempio: l'indirizzo IP del dispositivo
Nome DTM	Il nome predefinito è determinato dal fornitore. È possibile modificare il nome nel Browser DTM facendo clic sul nodo DTM o nella scheda Configurazione Ethernet nella schermata (<i>vedi pagina 89</i>) del modulo master CANopen.

NOTA: Il nome DTM è diverso dal **Nome dispositivo** utilizzato per ottenere l'indirizzo IP del modulo BMECXM0100 nella scheda **IP/DHCP**.

Il nome predefinito dei DTM di dispositivo e gateway ha il formato

<NomeBus><NumeroBu>_d<NumeroDerivazione>_r<NumeroRack>_s<NumeroSlot>_<NumeroRiferimento>_[NomeSubSet], il nome del subset è facoltativo.

Come esempio in un rack locale, un modulo BMECXM0100 su bus PLC, derivazione 0, rack 0, e slot 2, ha questo nome: *PLC0_d0_r0_s2_ECXM0100*.

Come esempio in una derivazione remota, un modulo BMECXM0100 su bus EIO, derivazione 3, rack 1 e slot 4, ha questo nome: *EIO2_d3_r1_s4_ECXM0100*.

Stato DTM

Il **Browser DTM** contiene immagini che indicano lo stato di ogni DTM nella struttura di connettività:

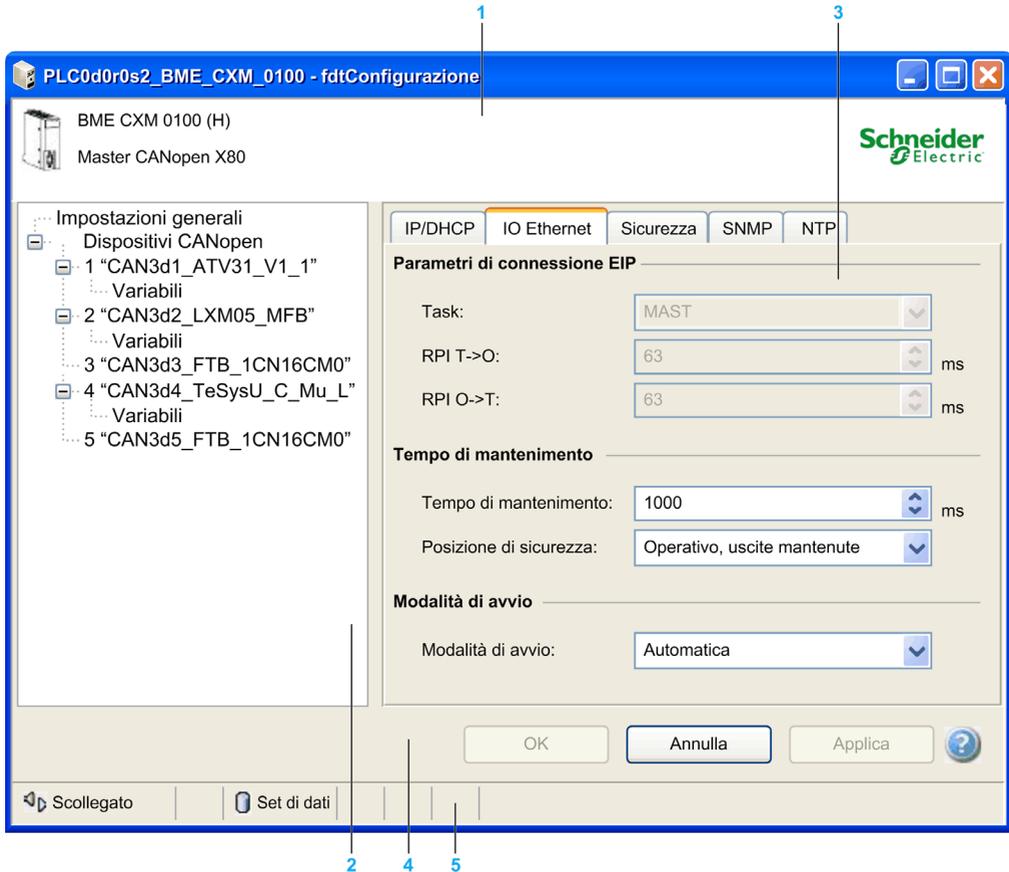
Stato	Descrizione
Compilato / Non compilato	Un segno di spunta blu sull'icona di un dispositivo indica che il nodo/nodo secondario non è stato creato. Ciò significa che alcune proprietà del nodo sono cambiate. Le informazioni contenute nel dispositivo fisico non sono così più coerenti con il progetto locale.
Collegato / Scollegato	<p>Un DTM collegato è indicato in grassetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Collegando un DTM al relativo dispositivo fisico, tutti i nodi principali di livello superiore vengono collegati automaticamente al nodo radice. ● Scollegando un DTM dal relativo dispositivo fisico, tutti i nodi secondari di livello inferiore vengono scollegati automaticamente. <p>NOTA: Collegando o scollegando un DTM al o dal dispositivo non si collega o scollega anche Control Expert al o dal dispositivo. DTMs può essere collegato/scollegato mentre Control Expert è offline o online.</p>
Installato / Non installato	Una X rossa sovrapposta a un'icona di dispositivo indica che il DTM per quel dispositivo non è installato nel PC.
Ethernet ready	Un R sull'icona di un dispositivo indica che il dispositivo è un'apparecchiatura Ethernet ready. Questo significa che l'apparecchiatura fornisce servizi ulteriori rispetto a un'apparecchiatura Modbus o EIP standard. Per ulteriori informazioni, vedere Apparecchiatura (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>) Ethernet ready.

Interfaccia utente DTM

Layout generale

È possibile configurare alcuni parametri opzionali per il modulo BMECXM tramite l'interfaccia utente DTM in Control Expert.

Questa figura mostra l'interfaccia utente DTM:



- 1 Area di identificazione
- 2 Area di navigazione
- 3 Area applicazione
- 4 Area azione
- 5 Barra di stato

Descrizione

Questa tabella descrive le diverse aree che compongono l'interfaccia utente DTM:

Elemento	Funzione
Area di identificazione	Mostra il nome di prodotto e il nome del tipo di dispositivo.
Area di navigazione	La struttura di navigazione contiene: <ul style="list-style-type: none"> ● Nodo (<i>vedi pagina 100</i>) Impostazioni generali ● Nodo (<i>vedi pagina 101</i>) Dispositivi DCANopen con un elenco dispositivi che include un nodo secondario per ciascun dispositivo
Area applicazione (<i>vedi pagina 102</i>)	Contiene parametri, la maggior parte dei quali è modificabile.
Area azione	Contiene questi pulsanti: <ul style="list-style-type: none"> ● OK: per salvare le modifiche e chiudere la pagina. ● Annulla: per annullare le modifiche. ● Applica: per salvare le modifiche e tenere la pagina aperta. ●  : apre una pagina di guida online. <p>NOTA: Le modifiche hanno effetto solo quando vengono correttamente trasferite dal PC alla CPU e dalla CPU ai moduli BMECXM e ai dispositivi di rete.</p>
Barra di stato (<i>vedi pagina 103</i>)	Mostra le informazioni di stato con: <ul style="list-style-type: none"> ● Icone dello stato della connessione ● Icone aggiuntive

Area di navigazione: nodo Impostazioni generali

Il nodo **Impostazioni generali** contiene 5 schede:

Scheda	Funzione
IP/DHCP	Sono visualizzati i seguenti parametri di sola lettura: <ul style="list-style-type: none"> ● Impostazioni IP: indirizzo IP, subnet mask e gateway predefinito ● Informazioni rack e slot: ID rack, numero slot e nome dispositivo <p>NOTA: È possibile modificare questi parametri in Control Expert.</p>
IO Ethernet (<i>vedi pagina 104</i>)	Sono visualizzati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> ● Parametri di connessione EIP: <ul style="list-style-type: none"> ○ Task: MAST (impostazione predefinita), FAST o AUX. ○ RPI T->O: intervallo pacchetto richiesto della connessione di utilizzo⁽¹⁾. ○ RPI O->T: intervallo pacchetto richiesto della connessione di produzione⁽¹⁾. ● Tempo di mantenimento: tempo di mantenimento e posizione di sicurezza ● Modalità avvio: automatica (impostazione predefinita) o manuale
(1) Il periodo di aggiornamento di questa connessione, espresso in millisecondi (2...2550).	

Scheda	Funzione
Sicurezza (vedi pagina 108)	Sono visualizzati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> ● Regolamentazione globale: per applicare o sbloccare la protezione. ● Servizi: FTP, HTTP, SNMP ed EIP da attivare/disattivare. ● Controllo accesso: per attivare/disattivare l'accesso Ethernet al server EtherNet/IP.
SNMP (vedi pagina 110)	Sono visualizzati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> ● Gestori indirizzo IP: indirizzi IP. ● Agente: ubicazione e contatto e gestore SNMP da attivare/disattivare. ● Nomi comunità: set, get e trap. ● Sicurezza: trap errore di autenticazione da attivare/disattivare.
NTP (vedi pagina 112)	Viene visualizzato il parametro Configurazione client NTP: NTP, indirizzi IP e periodo di interrogazione.
(1) Il periodo di aggiornamento di questa connessione, espresso in millisecondi (2...2550).	

Area di navigazione: nodo Dispositivi CANopen

Quando si fa clic sul nodo **Dispositivi CANopen**, una scheda **Elenco dispositivi** mostra tutti i dispositivi slave con parametri di sola lettura: **Indirizzo, Nome dispositivo, Fornitore, Tipo e Versione**.

Quando si espande (+) il nodo **Dispositivi CANopen** e si fa clic su un dispositivo slave, la scheda **I/O** viene visualizzata con 2 campi:

Campo	Funzione
Nome struttura I/O	Sono visualizzati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> ● Nome struttura (sola lettura): nome assegnato alla struttura di ingresso dispositivo dalla configurazione CANopen importata ● Nome variabile (modificabile) <p>NOTA: Il nome della variabile viene reinizializzato quando si fa clic sul pulsante Nome predefinito o se il nome della struttura è stato modificato.</p>
Gestione variabili	Modalità importazione (sola lettura): visualizza solo l'opzione automatica.

Ogni dispositivo slave contiene un nodo secondario **Variabili**.

Quando si espande (+) un dispositivo slave e si fa clic sul nodo secondario **Variabili**, vengono visualizzate queste schede, quando rilevante, con parametri di sola lettura:

Scheda	Funzione
Ingresso	Visualizza le colonne Tipo, Offset, Nome e Commento .
Ingresso(bit)	Visualizza le colonne Offset, Posizione, Nome e Commento .
Uscita	Visualizza le colonne Tipo, Offset, Nome e Commento .
Uscita(bit)	Visualizza le colonne Offset, Posizione, Nome e Commento .

NOTA: Non è possibile aggiungere, eliminare o modificare le variabili.

In queste schede, vengono visualizzati tutti i bit o i byte dei moduli di I/O del dispositivo CANopen. All'inizio di ogni riga, viene visivamente indicato il tipo di dati:

Tipi di dati	BOOL	BYTE	INT, UINT, WORD	DINT, UDINT, DWORD	REAL	Stringa
Rappresentazione visuale						

NOTA: Le icone restano vuote se bit e byte non sono utilizzati.

Area applicazione

Quando si modifica un parametro, Control Expert visualizza un'icona accanto al campo che si sta modificando e nella struttura di navigazione.

Queste icone si riferiscono al valore del parametro che si sta modificando:

Icona	Descrizione
	Il valore immesso non è noto. Il pulsante Applica non è attivo finché non viene immesso un valore corretto.
	Il valore immesso non è valido. Il pulsante Applica non è attivo finché non viene immesso un valore valido.
	Questo parametro è stato modificato. Il pulsante Applica non è attivo finché il valore non viene corretto.

NOTA: È possibile spostare il mouse sulle icone per visualizzare suggerimenti.

Barra di stato

Questa tabella mostra le icone di stato della connessione della barra di stato e le relative funzioni:

Icona	Elemento	Funzione
	Scollegato	Il DTM è offline.
	Connesso	Il DTM è online.
	Connessione in corso	Il DTM si sta collegando.
	Scollegato	Il DTM si sta scollegando.
	Problema di comunicazione	Sono stati rilevati errori di comunicazione, ad esempio indirizzo IP errato.

Questa tabella mostra le ulteriori icone della barra di stato e le relative funzioni:

Icona	Elemento	Funzione
	Comunicazione in corso	Il DTM comunica con il dispositivo.
	Set di dati	Visualizza i dati offline memorizzati nel DTM.
	Dispositivo	Visualizza i dati offline memorizzati nel dispositivo stesso.
	Riepilogo	Visualizza lo stato di riepilogo dei dati quando è stato modificato almeno un valore del parametro (nessuno per impostazione predefinita).

Scheda IO Ethernet

Panoramica

La scheda **IO Ethernet** consente di configurare i seguenti parametri in Control Expert:

- **Task**
- **RPI**
- **Tempo di mantenimento**
- **Posizione di sicurezza**
- **Modalità di avvio**

Applicazioni task

Una CPU M580 può eseguire applicazioni che comprendono uno o più task. Un'applicazione a singolo task esegue solo il task MAST. Un'applicazione multi-task definisce le priorità di ciascun task.

Sono disponibili quattro task:

- MAST
- FAST
- AUX0
- AUX1

Ciascun modulo BMECXM è collegato a un singolo task del PLC.

I task dipendono dal profilo impostato da Control Expert. Per il modulo BMECXM, vi sono due profili:

- Remoto (scanner RIO) in cui è possibile modificare tutti i task
- Distribuito (scanner DIO) in cui è possibile modificare solo i task MAST

Per ulteriori informazioni sui task, consultare il capitolo sulla Struttura del programma dell'applicazione (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Struttura e linguaggi di programmazione, Manuale di riferimento*).

Caratteristiche del task Modicon M580

Il modello dell'ora e il periodo del task sono definiti come segue:

Task	Modello tempo	Periodo task (ms)	
		Intervallo	Valore predefinito
MAST ⁽¹⁾	Ciclico ⁽²⁾ o periodico	1...255	20
FAST	Periodico	1...255	5

(1) Il task MAST è obbligatorio.
 (2) Se impostato in modalità ciclica, il tempo di ciclo minimo è 8 ms se il sistema comprende una rete RIO e 1 ms se non comprende reti RIO.

Task	Modello tempo	Periodo task (ms)	
		Intervallo	Valore predefinito
AUX0	Periodico	10...2550 per 10	100
AUX1	Periodico	10...2550 per 10	200
<p>(1) Il task MAST è obbligatorio. (2) Se impostato in modalità ciclica, il tempo di ciclo minimo è 8 ms se il sistema comprende una rete RIO e 1 ms se non comprende reti RIO.</p>			

Valori RPI

RPI (Requested Packet Interval) dipende dal profilo impostato da Control Expert al momento dell'installazione. Per il modulo BMECXM, vi sono due profili:

- Remote (scanner RIO) in cui non è possibile modificare i RPI
- Distribuito (scanner DIO) in cui è possibile modificare i RPI

Vi sono due valori RPI:

- T->O per ingressi processo
- O->T per uscite processo

Quando si esegue la scansione del modulo BMECXM con lo scanner RIO, i valori RPI sono i seguenti:

Configurazione task (periodo)	RPI			
	Processo	Valore calcolato...	Minimo ⁽²⁾	Massimo ⁽²⁾
Periodico (>0)	T -> O	1/2 del periodo del task del PLC (arrotondato per difetto a ms)	2 ms	255 ms
	O -> T	1,1 del periodo del task del PLC (arrotondato per eccesso a ms)	5 ms	
Ciclico ⁽¹⁾ (=0)	T -> O	1/4 del watchdog del task del PLC	3 ms	
	O -> T	1/4 del watchdog del task del PLC	5 ms	
<p>(1) Solo per il task MAST (2) Collegato alla configurazione del task.</p>				

Quando si esegue la scansione del modulo BMECXM con lo scanner DIO distribuito, i valori RPI sono i seguenti:

Configurazione task Mast (periodo)	RPI			
	Processo	Valore predefinito...	Minimo ⁽¹⁾	Massimo ⁽¹⁾
Periodico (>0)	T -> O	Il doppio del periodo del task del PLC	1/2 del periodo del task del PLC (arrotondato a ms)	1500 ms
	O -> T	Il doppio del periodo del task del PLC	1,1 del periodo del task del PLC (arrotondato per eccesso a ms)	
Ciclico (=0)	T -> O	1/4 del watchdog del task del PLC	2 ms	255 ms
	O -> T	1/4 del watchdog del task del PLC	5 ms	
(1) Collegato alla configurazione del task Mast.				

NOTA: Le uscite modificate sono pubblicate alla fine di ciascuna scansione del PLC. Per le altre, si applica il valore predefinito.

Tempo di mantenimento

Il tempo di mantenimento rappresenta il timeout del ricevimento dell'ingresso per passare allo stato FALLBACK. Per impostazione predefinita, il **Tempo di mantenimento** = 4 x **Watchdog**.

È possibile modificare il valore del **Tempo di mantenimento** se si imposta un valore maggiore di quello predefinito e inferiore a 5 secondi.

NOTA: Per l'applicazione, il valore massimo è 5 s anche se il valore predefinito o impostato è maggiore di 5 s.

Posizione di sicurezza

Le informazioni sulla Posizione di sicurezza definiscono i comportamenti del dispositivo:

- **Operativo, uscite mantenute:** mantiene le uscite. I valori vengono mantenuti.
- **Operativo, uscite impostate a 0:** le uscite vengono azzerate. I valori sono azzerati.
- **Stop:** il bus CANopen è nello stato STOP.

NOTA: Per ulteriori informazioni, consultare Strategia della posizione di sicurezza (*vedi pagina 52*).

Modalità di avvio

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare i bit di controllo `RIO_CTRL` e `DIO_CTRL` del DDT del dispositivo CPU M580 per avviare o arrestare la scansione del BMECXM.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

È possibile selezionare:

- **Automatica.** La scansione viene avviata dall'applicazione.
- **Manuale.** Il BMECXM richiede il comando (*vedi pagina 179*) `EM_Start` dal PLC per passare allo stato `CONNECTED RUN` e impostare il bus di campo CANopen su `OPERATIONAL`.

NOTA: Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo Modalità operative (*vedi pagina 47*).

Scheda Sicurezza

Panoramica

La scheda **Sicurezza** consente di configurare il livello di sicurezza dei servizi.

Le impostazioni predefinite rappresentano il livello di sicurezza massimo. L'aumento della sicurezza riduce le capacità di comunicazione e l'accesso alle porte di comunicazione.

NOTA: Per informazioni generiche sulla sicurezza, vedere il **Manuale di riferimento su sicurezza, informatica, piattaforme di controller Modicon**.

Proprietà

Questa tabella descrive le proprietà della scheda **Sicurezza**:

Parametro		Descrizione
Regolamentazione globale	Sicurezza rinforzata	Ripristina tutti i servizi alle impostazioni predefinite e implementa il più alto livello di sicurezza.
	Sblocca sicurezza	Utilizzare le impostazioni di sicurezza del livello più basso (opposto alle impostazioni predefinite).
Servizi	FTP	Attivare o disattivare (impostazione predefinita) l'aggiornamento del firmware.
	HTTP	Attivare o disattivare (impostazione predefinita) il servizio di accesso Web.
	SNMP	Attivare o disattivare (impostazione predefinita) il servizio di accesso diagnostico.
	EIP	Attivare o disattivare (impostazione predefinita) il servizio di accesso diagnostico per scambio I/O e informazioni di diagnostica con la CPU.
Controllo accesso	Attivato (impostazione predefinita)	Accesso autorizzato ai servizi Ethernet per gli indirizzi elencati.
	Disattivato	Nessuna limitazione sui dispositivi di rete che possono accedere ai servizi EtherNet. Il modulo BMECXM accetta le richieste EtherNet/IP da qualsiasi dispositivo.

Servizi

Per motivi di sicurezza, tutte le porte di comunicazione del modulo BMECXM sono disattivate per impostazione predefinita.

Se il servizio EIP è disattivato, lo scambio con la CPU non è possibile. Di conseguenza, occorre attivare almeno il servizio EIP nella scheda **Sicurezza** in modo che lo scanner possa accedere al modulo BMECXM.

Se il servizio FTP è disattivato, non è possibile alcun aggiornamento del FTP.

Impostare i parametri della scheda **Sicurezza** prima di scaricare l'applicazione nella CPU.

NOTA: Schneider Electric raccomanda di disattivare i servizi non utilizzati.

Attivazione del controllo di accesso

Quando il **Controllo accesso** è attivato, viene limitato l'accesso ai servizi del modulo BMECXM dichiarati nell'elenco.

Nella casella, è possibile aggiungere gli indirizzi IP di:

- modulo BMECXM con **Subnet** impostata su **SI** che consente a qualsiasi dispositivo nella sottorete di comunicare con il modulo mediante EtherNet/IP.
- Qualsiasi dispositivo client che può inviare una richiesta al modulo BMECXM, che in questo caso funge da server EtherNet/IP.
- Il PC di manutenzione che comunica con il modulo BMECXM via Control Expert per configurare e diagnosticare l'applicazione e visualizzare le pagine Web del modulo.

È necessario accertare che l'indirizzo dello scanner della CPU corrispondente sia presente nell'elenco degli indirizzi autorizzati.

NOTA: L'utilizzo del modulo BMECXM in RIO/DIO richiede l'aggiunta dell'indirizzo IP dello scanner RIO/DIO corrispondente nell'ACL (Access Control list, elenco di controllo accesso).

Aggiunta di dispositivi all'elenco di controllo accesso (ACL)

NOTA: Prima di dichiarare un nuovo indirizzo nell'elenco, attivare il servizio corrispondente nella sezione Servizi (*vedi pagina 108*).

Per aggiungere dispositivi, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Attivare il Controllo accesso .
2	Fare clic su Aggiungi .
3	<p>Specificare l'indirizzo del dispositivo per accedere al modulo BMECXM con uno di questi metodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aggiunta di un solo indirizzo IP:</i> immettere l'indirizzo IP del dispositivo e selezionare No nella colonna Subnet. • <i>Aggiunta di una subnet:</i> specificare un indirizzo di subnet nella colonna Indirizzo IP. Selezionare SI nella colonna Subnet. Immettere una subnet mask nella colonna Subnet Mask. <p>NOTA: La sottorete nella colonna Indirizzo IP può essere a sua volta una sottorete o qualunque indirizzo IP della sottorete. Se si specifica una sottorete senza subnet mask, un messaggio su schermo segnala che la modifica non può essere convalidata.</p> <p>NOTA: Un punto esclamativo rosso (!) indica un errore rilevato nella voce. È possibile salvare la configurazione solo dopo aver risolto l'errore rilevato.</p>
4	Selezionare uno o più dei seguenti metodi di accesso che si sta concedendo al dispositivo o alla sottorete: FTP, HTTP, SNMP, EIP.
5	<p>Ripetere questa procedura da 2 a 4 per ogni dispositivo o sottorete aggiuntivo al quale si vuole consentire l'accesso al modulo BMECXM.</p> <p>NOTA: È possibile immettere fino a 128 indirizzi IP o sottoreti autorizzati.</p>
6	Fare clic su Applica .

NOTA: È possibile rimuovere un dispositivo selezionandone l'indirizzo IP e facendo clic su **Elimina**.

Scheda SNMP

Panoramica

La scheda **SNMP** consente di configurare l'agente SNMP in Control Expert.

Agente SNMP

Il modulo BMECXM include un agente SNMP. L'agente SNMP è un componente software in esecuzione sul modulo BMECXM.

Consente l'accesso alle informazioni di gestione e diagnostica del modulo tramite il servizio SNMP. L'agente SNMP può comunicare con un massimo di 2 gestori SNMP come parte di un servizio SNMP. I browser SNMP, il software di gestione di rete e altri strumenti tipicamente utilizzano SNMP per accedere a questi dati.

Inoltre, l'agente SNMP può essere configurato con l'indirizzo IP di un massimo di due dispositivi (normalmente dei PC che utilizzano dei software di gestione di rete) per essere la destinazione di eventi indotti da messaggi trap. I messaggi trap segnalano al dispositivo di gestione eventi come l'avvio a freddo e un accesso non autorizzato.

Proprietà

Questa tabella descrive le proprietà della scheda **SNMP**:

Gruppo/parametro		Descrizione
Gestori indirizzo IP	Gestore indirizzo IP 1	L'indirizzo IP del primo gestore SNMP per il quale l'agente SNMP invia i messaggi trap.
	Gestore indirizzo IP 2	L'indirizzo IP del secondo gestore SNMP al quale l'agente SNMP invia i messaggi trap.
Agente	Posizione (SysLocation)	La posizione del dispositivo (max 32 caratteri)
	Contatto (SysContact)	Informazioni che descrivono la persona da contattare per la manutenzione del dispositivo (32 caratteri max.)
	Abilita gestore SNMP	<ul style="list-style-type: none"> ● Selezionare la casella: non è possibile modificare le impostazioni di Ubicazione e Contatto in questa pagina. (Queste impostazioni sono gestite dal gestore SNMP. ● Deselezionare la casella: è possibile modificare le impostazioni di Ubicazione e Contatto in questa pagina.
<p>(1) privato per impostazione predefinita (2) pubblico per impostazione predefinita (3) avviso per impostazione predefinita</p>		

Gruppo/parametro		Descrizione
Nomi comunità	Set ⁽¹⁾	Password richiesta dall'agente SNMP prima di eseguire i comandi di scrittura provenienti da un gestore SNMP.
	Get ⁽²⁾	Password richiesta dall'agente SNMP prima di eseguire i comandi di lettura provenienti da un gestore SNMP.
	Trap ⁽³⁾	Password richiesta dall'agente SNMP prima che il gestore accetti i messaggi trap dall'agente.
Sicurezza	Attiva trap "Errore autenticazione"	Selezionare la casella: l'agente SNMP invia un messaggio trap al gestore SNMP se un gestore non autorizzato invia un comando Get o Set all'agente.
<p>(1) privato per impostazione predefinita (2) pubblico per impostazione predefinita (3) avviso per impostazione predefinita</p>		

Scheda NTP

Panoramica

La scheda **NTP** consente di configurare NTP Control Expert.

Proprietà

Questa tabella descrive le proprietà della scheda **NTP**:

Parametro		Descrizione
Configurazione client NTP	NTP	Da configurare quando la registrazione eventi syslog è configurata in Control Expert tramite Strumenti → Impostazioni progetto → Generale → Diagnostica PLC .
	Indirizzo IP principale	L'indirizzo IP del primo server NTP
	Indirizzo IP secondario	L'indirizzo IP del secondo server NTP
	Periodo di interrogazione	Il periodo di interrogazione è un numero che esprime i secondi (da 1 a 120, predefinito = 20) tra gli aggiornamenti dal server NTP. Un periodo di tempo di interrogazione breve permette di ottenere una migliore precisione.

Capitolo 6

Oggetti linguaggio

Introduzione

Questo capitolo descrive i messaggi impliciti, mappati nel DDT dispositivo e i messaggi di emergenza associati ai moduli BMECXM.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Scambio dati di processo implicito	114
Variabili DDT del dispositivo	115

Scambio dati di processo implicito

Panoramica

Utilizzare la messaggistica implicita per creare un collegamento di comunicazione tra il modulo BMECXM e la CPU.

Descrizione

Il modulo BMECXM supporta lo scambio implicito con:

- La CPU tramite il protocollo EtherNet/IP
- Gli slave CANopen tramite PDO

I messaggi EtherNet/IP impliciti vengono scambiati automaticamente a ogni ciclo del task associato al modulo.

I messaggi impliciti riguardano lo stato dello slave e dei moduli BMECXM e i dati di processo dello slave. Tali messaggi impliciti sono mappati sul DDT dispositivo.

Variabili DDT del dispositivo

Panoramica

I tipi di dati derivati del dispositivo (DDT del dispositivo) consentono di accedere ai dati di processo slave e di leggere/scrivere i dati dei moduli BMECXM.

Esiste:

- Un DDT del dispositivo per ogni slave CANopen con dati di ingresso e uscita.
I DDT del dispositivo slave CANopen vengono creati automaticamente quando si crea l'applicazione. I DDT del dispositivo sono creati con l'elenco di variabili scambiate dai PDO e con un HEALTH BYTE che mostra lo stato dello slave.
Per ulteriori informazioni, consultare la scheda (*vedi pagina 78*) PDO.
- Un DDT del dispositivo per ogni modulo BMECXM. Viene creato automaticamente all'inserimento del modulo nel progetto.

L'**Editor dati** visualizza queste variabili (*vedi pagina 137*).

Accesso al DDT del dispositivo

È possibile accedere ai DDT del dispositivo e alle variabili corrispondenti in Control Expert. È possibile aggiungere questa variabile a una Tabella di animazione (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative*) definita dall'utente per monitorare le variabili di sola lettura e modificare/scrivere le variabili.

Per accedere ai DDT del dispositivo, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Fare clic su Strumenti → Browser di progetto per aprire il Browser di progetto Control Expert.
2	Espandere (+) Variabili e istanze FB .

Passo	Azione
3	<p>Fare doppio clic su Variabili DDT dispositivo. Risultato: viene visualizzata la finestra Editor dati.</p>
4	<p>Nella scheda Variabili, espandere (+) il nome per visualizzare ingressi, uscite e altri parametri.</p>

NOTA: La freccia rossa e le icone col lucchetto nella tabella **DDT dispositivo** indicano che il nome della variabile è stato generato automaticamente da Control Expert in base alla configurazione del modulo BMECXM e dello slave CANopen. Il nome della variabile non può essere modificato.

Capitolo 7

Programmazione

Introduzione

Questo capitolo descrive la programmazione di un'architettura CANopen.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Servizi di gestione di rete	118
Scambi tramite SDO	122
READ_SDO: lettura oggetto dati di servizio	123
WRITE_SDO: scrittura oggetto dati di servizio	126
Esempi di blocco funzionale	129

Servizi di gestione di rete

Panoramica

La gestione di rete (NMT) consente di avviare, arrestare, azzerare e inizializzare i nodi CANOpen. Elabora i messaggi di avvio e gli eventi di controllo degli errori dei singoli dispositivi slave CANOpen.

Il meccanismo di controllo degli errori monitora i dispositivi slave CANOpen mediante **Heartbeat** o **Sorveglianza del nodo**.

Il comportamento dei dispositivi slave CANOpen dipende dalla configurazione degli oggetti seguenti:

- Oggetto `NMT_startup` (1F80 esa)
Questo oggetto specifica lo stato di avvio (`OPERATIONAL`, `PRE-OPERATIONAL` o `STOPPED`) di ogni dispositivo slave CANOpen nella rete.
- Oggetto `Slave_assignment` (1F81 esa)

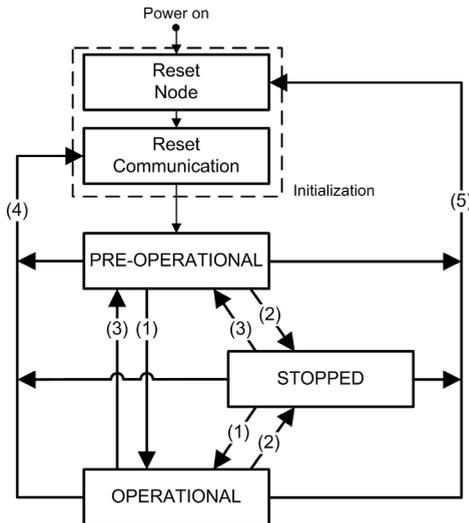
Gli stati di avvio dei dispositivi slave CANOpen possono essere modificati quando il CXM BMECXM è nello stato `CONNECTED RUN` inviando comandi NMT tramite messaggi espliciti.

I comandi NMT sono accessibili tramite un `WRITE_SDO` o `READ_SDO` nell'oggetto 1F82 esa (*vedi pagina 168*).

NOTA: I comandi NMT sono accettati nelle modalità automatica e manuale.

Macchina di stato NMT

L'illustrazione seguente contiene i comandi del servizio NMT per controllare il comportamento operativo di un nodo CANopen nella rete:



- (1) Start remote node
- (2) Stop remote node
- (3) Enter pre-operational
- (4) Reset communication
- (5) Reset node

Valori dei comandi NMT

La tabella seguente fornisce i comandi NMT disponibili tramite i comandi SDO CANopen (*vedi pagina 174*):

Valore (esa)	Comando READ_SDO	Comando WRITE_SDO
00	Stato NMT sconosciuto	Riservato
01	Dispositivo CANopen assente	Riservato
02	Riservato	
03	Riservato	
04	Stato NMT STOPPED	Servizio NMT Stop remote node
05	Stato NMT OPERATIONAL	Servizio NMT Start remote node
06	Riservato	Servizio NMT Reset node
07	Riservato	Servizio NMT Reset communication

Valore (esa)	Comando READ_SDO	Comando WRITE_SDO
08	Riservato	
-	-	
7E	Riservato	
7F	Stato NMT PRE-OPERATIONAL	Servizio NMT Enter pre-operational
80	Riservato	
-	-	
83	Riservato	
84	Stato NMT STOPPED	Servizio NMT Stop remote node (escluso dispositivo CANopen richiedente e master NMT)
85	Stato NMT OPERATIONAL	Servizio NMT Start remote node (escluso dispositivo CANopen richiedente e master NMT)
86	Riservato	Servizio NMT Reset node (escluso dispositivo CANopen richiedente e master NMT)
87	Riservato	Servizio NMT Reset communication (escluso dispositivo CANopen richiedente e master NMT)
88	Riservato	
-	-	
8E	Riservato	
8F	Stato NMT PRE-OPERATIONAL	Servizio NMT Enter pre-operational (escluso dispositivo CANopen richiedente e master NMT)
90	Riservato	
-	-	
FF	Riservato	

Esempi dati di comando NMT:

Questa tabella mostra i dati di comando per un `Start remote node`:

Valore	Dimensione	Parametro
0: PLC 1...5: DTM	SINT	ID connessione
127	SINT	ID nodo
1F82 esa	INT	Indice
ID nodo: 1...7F esa: ID nodo destinazione 80 esa: tutti i nodi (trasmissione)	SINT	Sottoindice
[1]	INT	Lunghezza
05 esa 85 esa (escluso master)	SINT	Dati

Questa tabella mostra i dati di comando per un `Stop remote node`:

Valore	Dimensione	Parametro
0: PLC 1...5: DTM	SINT	ID connessione
127	SINT	ID nodo
1F82 esa	INT	Indice
ID nodo: 1...7F esa: ID nodo destinazione 80 esa: tutti i nodi (trasmissione)	SINT	Sottoindice
[1]	INT	Lunghezza
04 esa 84 esa (escluso master)	SINT	Dati

Scambi tramite SDO

Panoramica

I comandi SDO consentono di accedere (lettura/scrittura) ai parametri di dispositivi e voci CANopen nel dizionario oggetti.

Per gli oggetti SDO inviati dall'applicazione del PLC, gli scambi espliciti di messaggi su un bus CANopen avvengono tramite funzioni di lettura/scrittura.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Se si modifica una variabile, verificare gli effetti del comando SDO nella documentazione dello specifico dispositivo CANopen di destinazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Accesso SDO

È possibile accedere agli SDO tramite i blocchi funzionali `READ_SDO` (*vedi pagina 123*) e `WRITE_SDO` (*vedi pagina 126*).

Per esempi dei blocchi funzionali SDO, consultare esempio di blocco funzionale (*vedi pagina 129*).

SDO Timeouts

I seguenti timeout SDO sono configurabili nella finestra parametro bus CANopen (*vedi pagina 93*):

timeout SDO globale: Per impostazione predefinita, il valore è impostato a 50 ms e definito nell'oggetto `5FF0 hex`.

Si tratta del tempo impiegato dal modulo BMECXM per leggere l'oggetto `1000 hex` di ciascun dispositivo slave CANopen del bus di campo CANopen all'avvio.

timeout SDO specifico dello slave: Per impostazione predefinita, il valore è impostato a 9500 ms per tutti i dispositivi slave CANopen e definito nell'oggetto `5FF1 hex`.

Si tratta dello stesso tempo impiegato dal modulo BMECXM per leggere gli oggetti `1010 hex`, `1011 hex` e `1F50 hex` del dispositivo slave CANopen all'avvio.

NOTA: Questo timeout SDO specifico dello slave è necessario per dispositivi con lunghi tempi di risposta.

Oltre a questi SDO configurabili timeouts, un `READ_SDO` ha un timeout di 1 s e un `WRITE_SDO` ha un timeout di 2 s.

READ_SDO: lettura oggetto dati di servizio

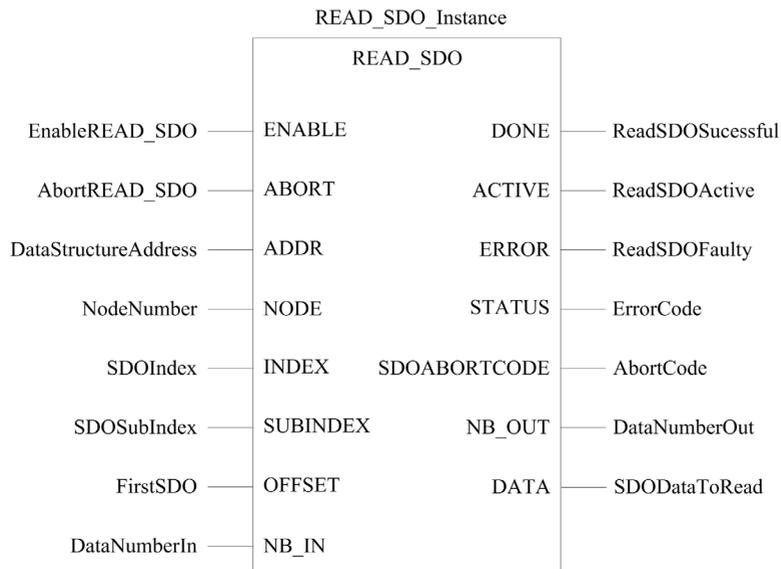
Descrizione della funzione

Il blocco funzionale READ_SDO legge (scambi espliciti) dall'applicazione del PLC fino al dispositivo (SDO).

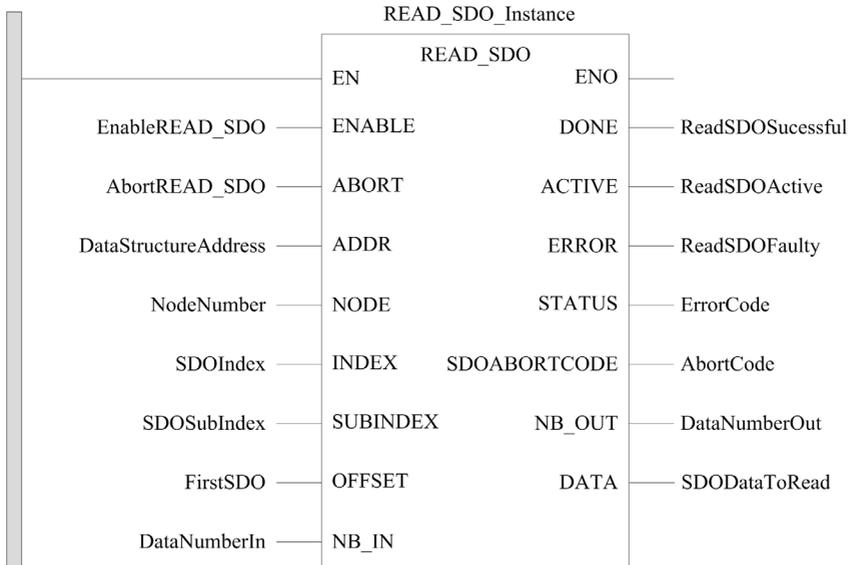
Questo blocco funzionale fornisce accesso al codice di interruzione quando il comando SDO non riesce (solo se il bus di campo è in modalità RUN e solo verso i dispositivi configurati).

Rappresentazione FBD

Rappresentazione:



Rappresentazione LD



Rappresentazione IL

Rappresentazione:

```

CAL READ_SDO_Instance (ENABLE := EnableREAD_SDO,
ABORT := AbortREAD_SDO, ADDR := DataStructureAddress,
NODE := NodeNumber, INDEX := SDOIndex, SUBINDEX := SDOSubIndex,
OFFSET := FirstSDO, NB_IN := DataNumberIn, DONE => ReadSDOSuccessful,
ACTIVE => ReadSDOActive, ERROR => ReadSDOFaulty, STATUS => ErrorCode,
SDOABORTCODE => AbortCode, NB_OUT => DataNumberOut,
DATA => SDODataToRead)
    
```

Rappresentazione ST

Rappresentazione:

```

READ_SDO_Instance (ENABLE := EnableREAD_SDO, ABORT := AbortREAD_SDO,
ADDR := DataStructureAddress, NODE := NodeNumber, INDEX := SDOIndex,
SUBINDEX := SDOSubIndex, OFFSET := FirstSDO, NB_IN := DataNumberIn,
DONE => ReadSDOSuccessful, ACTIVE => ReadSDOActive,
ERROR => ReadSDOFaulty, STATUS => ErrorCode, SDOABORTCODE => AbortCode,
NB_OUT => DataNumberOut, DATA => SDODataToRead)
    
```

Descrizione dei parametri

La tabella seguente descrive i parametri di ingresso:

Parametro di ingresso	Tipo di dati	Descrizione
ENABLE	BOOL	ON: l'operazione è attivata.
ABORT	BOOL	ON: l'operazione attiva in atto viene interrotta.
ADDR	ANY_ARRAY_INT	Array contenente l'indirizzo dell'entità di destinazione dell'operazione di lettura, risultato della funzione ADDMX.
NODE	BYTE	Byte utilizzato per selezionare un particolare dispositivo slave NMT sulla rete CANopen (da 16#01 a 16#7F).
INDEX	INT	Due byte utilizzati per accedere a un oggetto particolare in un dispositivo server SDO CANopen.
SUBINDEX	BYTE	Byte utilizzato per accedere a un sotto oggetto particolare in un dispositivo server SDO CANopen.
OFFSET	INT	Due byte che indicano l'offset iniziale nell'oggetto selezionato. Può essere non zero quando si eseguono i trasferimenti SDO segmentati. NOTA: Non usato per l'indirizzamento di un modulo EtherNet/IP (indirizzo con suffisso CIP).
NB_IN	INT	Due byte che forniscono il conteggio del numero desiderato di valori da leggere (in byte). NOTA: <ul style="list-style-type: none"> Se impostato a 0, il numero di dati da leggere viene impostato alla dimensione della variabile associata al parametro di uscita DATA. Quando utilizzato con il modulo BMECXM0100, questo parametro di ingresso è uguale a 0 indipendentemente dal valore impostato.

La tabella seguente descrive i parametri d'uscita:

Parametro d'uscita	Tipo di dati	Descrizione
DONE	BOOL	ON: l'operazione viene conclusa correttamente.
ACTIVE	BOOL	ON: l'operazione è attiva.
ERROR	BOOL	ON: l'operazione viene interrotta senza successo.
STATUS	WORD	Fornisce il codice di errore (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione</i>) se il blocco funzione rileva un errore.
SDOABORTCODE	DWORD	Codice di interruzione SDO (<i>vedi pagina 177</i>) quando STATUS = 16#4007.
NB_OUT	INT	Dimensione dei dati (in BYTES) effettivamente restituiti nel parametro di uscita DATA.
DATA	ANY_ARRAY_BYTE	Lettura dei dati.

WRITE_SDO: scrittura oggetto dati di servizio

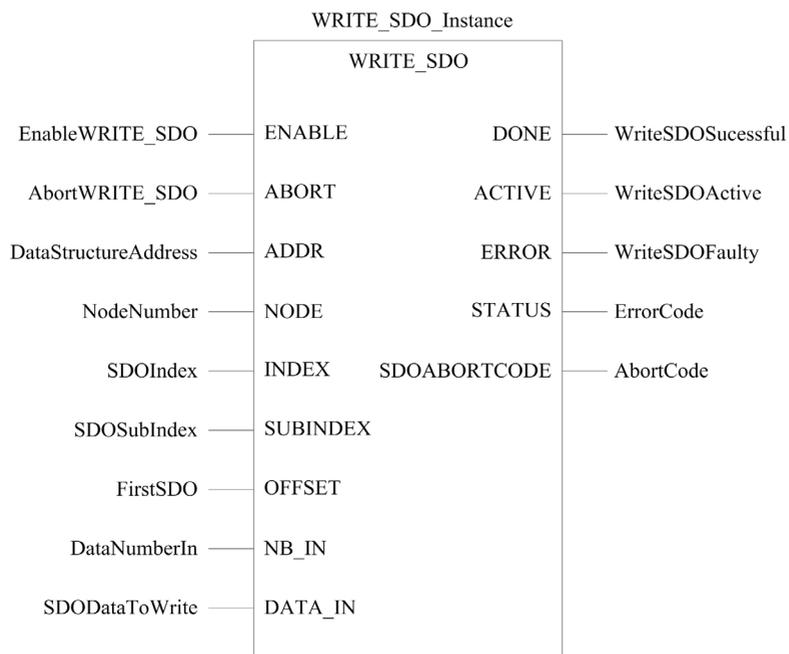
Descrizione della funzione

Il blocco funzionale WRITE_SDO scrive (scambi espliciti) dall'applicazione del PLC fino al dispositivo (SDO).

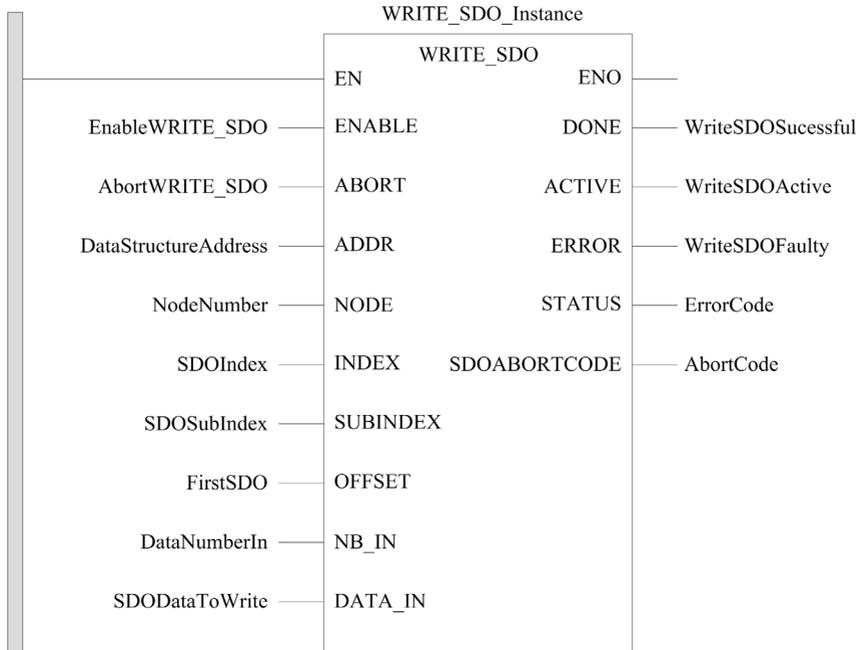
Questo blocco funzionale fornisce accesso al codice di interruzione quando il comando SDO non riesce (solo se il bus di campo è in modalità RUN e solo verso i dispositivi configurati).

Rappresentazione FBD

Rappresentazione:



Rappresentazione LD



Rappresentazione IL

Rappresentazione:

```

CAL WRITE_SDO_Instance (ENABLE := EnableWRITE_SDO,
ABORT := AbortWRITE_SDO, ADDR := DataStructureAddress,
NODE := NodeNumber, INDEX := SDOIndex, SUBINDEX := SDOSubIndex,
OFFSET := FirstSDO, NB_IN := DataNumberIn, DATA_IN := SDODataToWrite,
DONE => WriteSDOSuccessful, ACTIVE => WriteSDOActive,
ERROR => WriteSDOFaulty, STATUS => ErrorCode,
SDOABORTCODE => AbortCode)
    
```

Rappresentazione ST

Rappresentazione:

```

WRITE_SDO_Instance (ENABLE := EnableWRITE_SDO, ABORT := AbortWRITE_SDO,
ADDR := DataStructureAddress, NODE := NodeNumber, INDEX := SDOIndex,
SUBINDEX := SDOSubIndex, OFFSET := FirstSDO, NB_IN := DataNumberIn,
DATA_IN := SDODataToWrite, DONE => WriteSDOSuccessful,
ACTIVE => WriteSDOActive, ERROR => WriteSDOFaulty, STATUS => ErrorCode,
SDOABORTCODE => AbortCode)
    
```

Descrizione dei parametri

La tabella seguente descrive i parametri di ingresso:

Parametro di ingresso	Tipo di dati	Descrizione
ENABLE	BOOL	ON: l'operazione è attivata.
ABORT	BOOL	ON: l'operazione attiva in atto viene interrotta.
ADDR	ANY_ARRAY_INT	Array contenente l'indirizzo dell'entità di destinazione dell'operazione di lettura, risultato della funzione ADDMX.
NODE	BYTE	Byte utilizzato per selezionare un particolare dispositivo slave NMT sulla rete CANopen (da 16#01 a 16#7F).
INDEX	INT	Due byte utilizzati per accedere a un oggetto particolare in un dispositivo server SDO CANopen.
SUBINDEX	BYTE	Byte utilizzato per accedere a un sotto oggetto particolare in un dispositivo server SDO CANopen.
OFFSET	INT	Due byte che indicano l'offset iniziale nell'oggetto selezionato. Può essere non zero quando si eseguono i trasferimenti SDO segmentati. NOTA: Non usato per l'indirizzamento di un modulo EtherNet/IP (indirizzo con suffisso CIP).
NB_IN	INT	Due byte che forniscono il conteggio del numero desiderato di valori da scrivere (in byte).
DATA_IN	ANY_ARRAY_BYTE	Dati da scrivere.

La tabella seguente descrive i parametri d'uscita:

Parametro d'uscita	Tipo di dati	Descrizione
DONE	BOOL	ON: l'operazione viene conclusa correttamente.
ACTIVE	BOOL	ON: l'operazione è attiva.
ERROR	BOOL	ON: l'operazione viene interrotta senza successo.
STATUS	WORD	Fornisce il codice di errore (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione</i>) se il blocco funzione rileva un errore.
SDOABORTCODE	DWORD	Codice di interruzione SDO (<i>vedi pagina 177</i>) quando STATUS = 16#4007.

Esempi di blocco funzionale

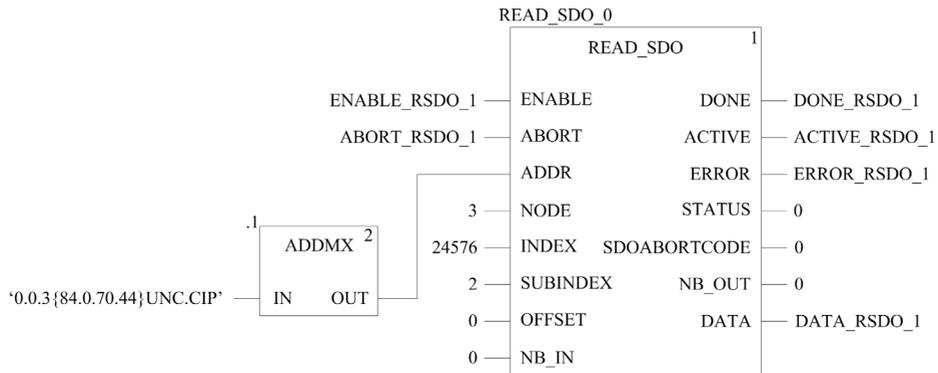
Panoramica

In questi esempi:

- L'indirizzo IP del modulo BMECXM è 84.0.70.44
- Il dispositivo slave CANopen è un FTB_1CN16CM0 ubicato sul bus a **ID nodo 3**.

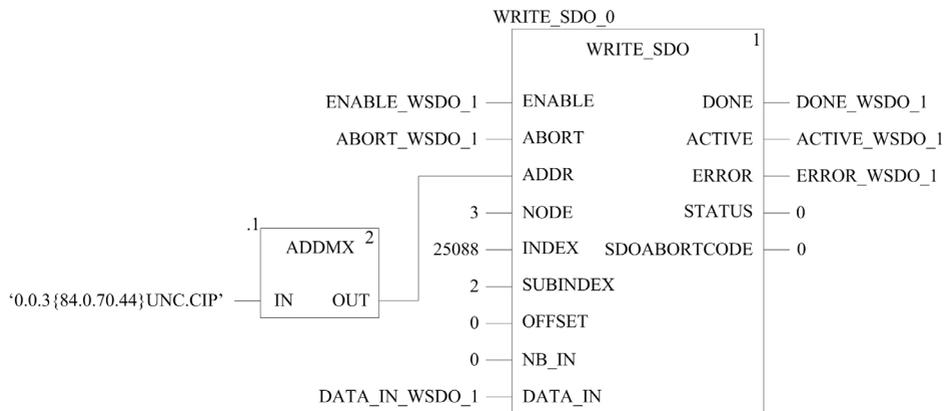
Esempio READ_SDO in FBD

Questo esempio esegue un `READ_SDO` dell'oggetto definito all'Indice 6000 esa e Sottoindice 02 esa (Digital Input 8 bits Pin 2):



Esempio WRITE_SDO in FBD

Questo esempio esegue un `WRITE_SDO` dell'oggetto definito all'Indice 6200 esa e Sottoindice 02 esa (Write Outputs 9 to 16):



Capitolo 8

Diagnostica

Introduzione

Questo capitolo descrive i mezzi di diagnostica per i moduli BMECXM.

- Indicatori LED del modulo BMECXM.
- DDT dispositivo di Control Expert:
 - Con il DDT del dispositivo della CPU M580, è possibile eseguire una prima diagnostica.
Se il BMECXM è gestito dallo scanner RIO, viene attivato `RIO_HEALTH`.
Se il BMECXM è gestito dallo scanner DIO, viene attivato `DIO_HEALTH`.
NOTA: Per ulteriori informazioni sul DDT del dispositivo della CPU M580, vedere il capitolo *Struttura dati DDT standalone per CPU M580* (vedi *Modicon M580, Hardware, Manuale di riferimento*).
 - Il DDT del dispositivo BMECXM.
 - Il DDT del dispositivo slave CANopen.
- Diagnostica DTM BMECXM
- Messaggi espliciti per diagnostica estesa:
 - tramite programmazione (*vedi pagina 117*).
 - tramite interfaccia grafica utente DTM CPU M580, con gli oggetti `DATA_EXCH`, `READ_SDO` e `CIP`.
- Pagine Web integrate con messaggi di emergenza.

NOTA: Le informazioni di diagnostica più dettagliate sono disponibili nelle pagine Web.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Diagnostica LED	132
DDT del dispositivo per moduli BMECXM	137
DDT dispositivo per dispositivi slave CANopen	140
Diagnostica DTM BMECXM	141
Invio di messaggi espliciti al modulo BMECXM	144
Pagine Web integrate	146
Oggetti di emergenza	152

Diagnostica LED

Panoramica

Gli indicatori LED segnalano il comportamento del modulo e le relative comunicazioni con la rete. Gli indicatori LED appaiono come parole o abbreviazioni in cima al modulo.

LED Display

Questo è il display dei LED situato sul pannello frontale del modulo BMECXM:



Ciascun LED del modulo BMECXM è individuato da una lettera di posizionamento corrispondente usata nel parametro di ingresso `CXM_DISPLAY` del DDT dispositivo del modulo (*vedi pagina 137*):

A = RUN	B = ERR	C = I/O	D = BS
E = CAN RUN	–	G = CAN ERR	–
F = CAN COM	–	–	–

Stato del LED e velocità di lampeggio

Questa tabella descrive lo stato del LED usato nelle tabelle seguenti per la diagnostica del modulo:

Stato del LED	Velocità lampeggio	Simbolo stato
LED spento	Costantemente spento (OFF)	
LED acceso	Costantemente acceso (ON)	
LED lampeggiante	Fase Iso: <ul style="list-style-type: none"> ● 200 ms ON ● 200 ms OFF 	
LED lampeggiante	Un singolo lampeggio breve: <ul style="list-style-type: none"> ● 200 ms ON ● 1200 ms OFF 	
Uno dei modelli possibili	–	

Descrizione di LED

Questa tabella descrive gli stati **RUN**, **ERR**, **I/O** e **BS** LED e i colori del modulo BMECXM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
RUN	Verde	Acceso	Il modulo è nello stato RUN .
		Spento	<ul style="list-style-type: none"> ● Il modulo non è alimentato, oppure ● Errore della configurazione del modulo (vedere il LED ERR per identificare l'errore rilevato).
		Lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> ● Self-test all'accensione in esecuzione, oppure ● È in corso un aggiornamento del firmware (vedere il LED BS per confermare).
ERR	Rosso	Acceso	<ul style="list-style-type: none"> ● Errore irreversibile rilevato durante l'esecuzione del self-test all'avvio (errore fase INITIALIZATION), oppure ● Errore rilevato durante il recupero dell'indirizzo IP tramite DHCP (indirizzo duplicato).
		Spento	Nessun errore rilevato.
		Lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> ● Self-test all'accensione in esecuzione, oppure ● Errore rilevato durante il recupero del file FDR.
I/O	Rosso	Spento	<p>Il significato dipende dallo stato del modulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se il modulo non è nello stato RUN: <ul style="list-style-type: none"> ○ È in corso un aggiornamento del firmware (vedere il LED BS per confermare). ○ Errore della configurazione del modulo (vedere il LED ERR per identificare l'errore rilevato). ● Se il modulo è nello stato RUN, la combinazione dei LED di I/O e CAN ERR fornisce una diagnostica CANopen (<i>vedi pagina 135</i>).
		Acceso	Lo stato del bus di campo CANopen è NO-CONF o BUS OFF .
		Lampeggiante	<p>Il significato dipende dallo stato del modulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se il modulo non è nello stato RUN, il self-test all'accensione è in esecuzione. ● Se il modulo è nello stato RUN, la combinazione dei LED di I/O e CAN ERR fornisce una diagnostica CANopen (<i>vedi pagina 135</i>).
BS (stato del bus)	-	Spento	<ul style="list-style-type: none"> ● Modulo non configurato, oppure ● Modulo in attesa dell'indirizzo IP da DHCP.
	Verde	Acceso	Tutte le connessioni EtherNet/IP sono stabilite.
		Lampeggiante	Il modulo ha un indirizzo IP, ma non vi è connessione EtherNet/IP.
		Lampeggiante	Il self-test all'accensione è in corso.
	Rosso	Acceso	Indirizzo IP doppio.
		Lampeggiante	Almeno una connessione EtherNet/IP è persa. Il LED lampeggia finché la connessione è stata ristabilita o il modulo è stato azzerato.
Giallo	Lampeggiante	È in corso il caricamento del firmware.	

Questa tabella descrive gli stati e i colori del LED **CAN RUN**, **CAN ERR** e **CAN COM** del bus di campo CANopen:

LED	Colore	Stato	Descrizione
CAN RUN	Verde	Spento	Il modulo non è alimentato.
		Acceso	Lo stato del bus di campo CANopen è OPERATIONAL .
		Lampeggiante	Lo stato del bus di campo CANopen è PRE-OPERATIONAL .
		Lampeggiante	Lo stato del bus di campo CANopen è STOPPED .
CAN ERR	Rosso	Acceso	<ul style="list-style-type: none"> Nessun dispositivo CANopen è configurato, oppure Lo stato del bus di campo CANopen è BUS OFF
		Spento	Nessun errore CANopen rilevato.
		Lampeggiante	Almeno uno dei contatori di errore rilevati ha raggiunto o superato il livello di avviso (troppi frame di errore).
CAN COM	Giallo	Lampeggiante	È presente un messaggio SDO.

Diagnostica generale

Una diagnostica generale del modulo è possibile quando si osservano i quattro LED superiori (**RUN**, **ERR**, **I/O** e **BS**) in combinazione:

LED					Condizione			
	RUN		ERR		I/O		BS	Download del firmware.
	RUN		ERR		I/O		BS	Alimentazione disinserita. CXM_OP_STATE=IDLE
	RUN		ERR		I/O		BS	Il self-test all'accensione è in corso. CXM_OP_STATE=INITIALIZATION
	RUN		ERR		I/O		BS	Self-test all'accensione non riuscito. CXM_OP_STATE=INITIALIZATION
	RUN		ERR		I/O		BS	Self-test all'accensione completato e il modulo procede con: <ul style="list-style-type: none"> inizializzazione del backplane, recupero indirizzo IP (da DHCP), recupero file di configurazione (dal server FDR). CXM_OP_STATE=UNCONFIGURED
<p>(1) Lo stato del LED I/O in combinazione con il LED CAN ERR fornisce informazioni sullo scambio degli I/O con i dispositivi CANopen (<i>vedi pagina 135</i>).</p> <p>(2) In caso di indirizzo IP duplicato, il LED BS lampeggia nella fase di avvio, quindi il modulo si riavvia.</p>								

LED				Condizione
 RUN	 ERR	 I/O	 BS	Errore rilevato durante il recupero dell'indirizzo IP tramite DHCP (indirizzo duplicato ⁽²⁾). CXM_OP_STATE=UNCONFIGURED
 RUN	 ERR	 I/O	 BS	Indirizzo IP valido ma nessuna connessione EtherNet/IP. CXM_OP_STATE=CONFIGURED
 RUN	 ERR	 I/O ⁽¹⁾	 BS	Connessioni EtherNet/IP stabilite. CXM_OP_STATE=CONNECTED STOP, CONNECTED RUN oppure FALLBACK
 RUN	 ERR	 I/O ⁽¹⁾	 BS	Le connessioni EtherNet/IP sono chiuse. CXM_OP_STATE=CONNECTED STOP, CONNECTED RUN oppure FALLBACK
 RUN	 ERR	 I/O ⁽¹⁾	 BS	Errore di comunicazione rilevato. CXM_OP_STATE=CONNECTED STOP, CONNECTED RUN oppure FALLBACK
<p>(1) Lo stato del LED I/O in combinazione con il LED CAN ERR fornisce informazioni sullo scambio degli I/O con i dispositivi CANopen (<i>vedi pagina 135</i>).</p> <p>(2) In caso di indirizzo IP duplicato, il LED BS lampeggia nella fase di avvio, quindi il modulo si riavvia.</p>				

Diagnostica LED CANopen

Il modulo nello stato RUN è un prerequisito per diagnosticare lo scambio degli I/O con i dispositivi CANopen con i LED.

Le tabelle seguenti forniscono la diagnostica quando si osservano i LED I/O e CAN ERR in combinazione:

LED				Condizione
 RUN	 ERR	 I/O	 BS	Nessun dispositivo configurato oppure Il bus CANopen è disattivato (il cavo fisico è bus off).
 CAN RUN		 CAN ERR		
 CAN COM				

LED				Condizione
 RUN	 ERR	 I/O	 BS	Errore rilevato della configurazione, errore rilevato della comunicazione su dispositivo CANopen o dispositivo CANopen assente sul bus.
 CAN RUN		 CAN ERR		
 CAN COM				

LED				Condizione
 RUN	 ERR	 I/O	 BS	Nessun errore rilevato.
 CAN RUN		 CAN ERR		
 CAN COM				

DDT del dispositivo per moduli BMECXM

Panoramica

Utilizzare il derived data type del dispositivo (DDDT) per la diagnostica. Esiste un solo DDT del dispositivo per ogni modulo BMECXM.

Il DDT del dispositivo contiene:

- Parametri di ingresso
- Altri parametri

NOTA: Per accedere a questi parametri, vedere le Variabili (*vedi pagina 115*) del DDT del dispositivo.

Parametri di ingresso

Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
DEVICE_NAME	STRING [16]		Nome dispositivo del modulo CXM
CXM_OP_STATE	BYTE		Modalità operativa dello stato del modulo: 0 = INITIALIZATION 1 = UNCONFIGURED 2 = CONFIGURED 3 = CONNECTED STOP 4 = CONNECTED RUN 5 = FALLBACK
CXM_REDUND_STATE	BYTE		Riservato
FB_STATE	BYTE		Modalità operativa del bus di campo: 0 = IDLE 1 = NO-CONF 2 = BUS OFF 3 = STOPPED 4 = PRE-OPERATIONAL 5 = OPERATIONAL 6 = CLEAR
FB_HEALTH	BYTE		Informazioni di stato del gestore di rete per diagnostica del bus di campo: 0 = Inattivo 1 = Rilevato errore bus di campo 2 = Rilevato guasto dispositivo 3 = Rilevato errore dispositivo 4 = Rilevati guasto ed errore dispositivo
SLAVE_PROG_LIST	ARRAY [0...15] OF BYTE		Elenco slave per stato programmato. 1 bit per dispositivo slave.
SLAVE_LIVE_LIST	ARRAY [0...15] OF BYTE		Elenco slave per stato di risposta. 1 bit per dispositivo slave.

Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
SLAVE_DIAG_LIST	ARRAY [0...15] OF BYTE		Elenco slave per stato di errore. 1 bit per dispositivo slave.
SLAVE_WAIT_LIST	ARRAY [0...15] OF BYTE		Elenco slave che indica se il dispositivo è in attesa di ordine esplicito per operare o meno. 1 bit per dispositivo slave.
FB_MAX_SCAN	UDINT		Periodo di tempo massimo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).
FB_LAST_SCAN	UDINT		Ultimo periodo di tempo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).
FB_MIN_SCAN	UDINT		Periodo di tempo minimo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).
CXM_DISPLAY	UINT		<p>8 LED A, B, C, D, E, F, G e H ubicati in 2 bit (alto, basso):</p> <p>A = RUN: bit (1, 0) B = ERR: bit (3, 2) C = I/O: bit (5, 4) D = BS: bit (7, 6) E = CAN RUN: bit (9, 8) F = CAN COM: bit (11, 10) G = CAN ERR: bit (13, 12) H = Not used: bit (15, 14)</p> <p>Spento bit alto = 0 e bit basso = 0 Verde bit alto = 0 e bit basso = 1 Rosso bit alto = 1 e bit basso = 0 Giallo bit alto = 1 e bit basso = 1</p>
ETH_STATUS	BYTE		Informazioni di stato per Ethernet:
		0	<p>PORT1_LINK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: collegamento non disponibile per porta 1 Ethernet ● 1: collegamento disponibile per porta 1 Ethernet
		4	<p>RPI_CHANGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: EtherNet/IP RPI non in corso ● 1: EtherNet/IP RPI in corso
		5	<p>REDUNDANCY_STATUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: percorso di backup non disponibile ● 1: percorso di backup disponibile
		6	<p>REDUNDANCY_OWNER:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: proprietario ridondante non presente ● 1: proprietario ridondante presente
		7	<p>GLOBAL_STATUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: uno o più servizi non funzionano correttamente ● 1: tutti i servizi funzionano correttamente

Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
SERVICE_STATUS	BYTE		Informazioni di stato dei servizi Ethernet:
		1	SNTP_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
		3	SNMP_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
		4	FDR_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: impossibile scaricare il file PRM ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
		5	FIRMWARE_UPGRADE <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aggiornamento firmware non autorizzato ● 1: il servizio funziona correttamente
		6	WEB_PAGE <ul style="list-style-type: none"> ● 0: pagina Web non disponibile ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
		7	EVENT_LOG_STATUS <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
ETH_PORT_1_AND_2_STATUS	BYTE		Non applicabile.
ETH_PORT_3_STATUS	BYTE		Non applicabile.
SYSLOG_STATUS	BYTE		0: impostato a 1 se il client syslog non riceve il riconoscimento dei messaggi TCP dal server syslog.

Altri parametri

Parametro	Tipo	Descrizione
Freshness	BOOL	Freschezza globale
Stato	BOOL	Lo stato I/O globale segnala un valore predefinito nell'aggiornamento del DDT del dispositivo dovuto a problemi di connessione: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: quando un guasto rilevato viene segnalato da FB_HEALTH nel blocco 1 o viene rilevata una firma di I/O errata ● 1: OK

DDT dispositivo per dispositivi slave CANopen

Panoramica

Utilizzare il tipo di dati derivati del dispositivo (DDDT) per la diagnostica.

Esiste solo un DDT del dispositivo per ciascun dispositivo slave CANopen.

Il DDT del dispositivo contiene:

- Parametro `HEALTH`
- Parametro `Inputs`
- Parametro `Outputs`

NOTA: Per accedere a questi parametri, vedere le Variabili (*vedi pagina 115*) del DDT del dispositivo.

Parametro `HEALTH`

Il byte `HEALTH` fornisce lo stato del dispositivo slave CANopen:

Bit 3 Wait	Bit 2 Prog	Bit 1 Live	Bit 0 Diag	Stato dispositivo generico
0	0	0	0	Nodo CANopen non usato
0	1	1	0	OPERATIONAL
1	1	1	0	PRE-OPERATIONAL
0	1	1	1	ERR (Configurato con guasto)
0	1	0	1	FAULT (Non operativo)
0	1	0	0	DISABLE (Configurato)
1	1	0	0	STOPPED

Parametri `Inputs` e `Outputs`

Il parametro `Inputs` contiene le variabili mappate nei PDO attivi per trasmettere al master CANopen.

Il parametro `Outputs` contiene la variabile mappata nei PDO attivi per ricevere dal master CANopen.

NOTA: Per informazioni dettagliate sui PDO, vedere il capitolo *Configurazione del dispositivo* (*vedi pagina 68*).

Diagnostica DTM BMECXM

Panoramica

I DTM Control Expert forniscono informazioni su stato e comunicazione raccolte agli intervalli di interrogazione. Per diagnosticare il funzionamento dell'applicazione CANopen, utilizzare il DTM BMECXM.

NOTA: DTMs Control Expert servono per la diagnostica online. Per andare online, vedere DTM Connessioni (*vedi pagina 96*).

Requisiti

ATTENZIONE

FRAINTENDIMENTO DELLA DIAGNOSTICA

Accertarsi di aver eseguito il collegamento al corretto modulo master CANopen BMECXM prima di effettuare la diagnosi di un dispositivo slave CANopen.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Per poter collegare il DTM al modulo BMECXM, occorre:

- Attivare il controllo dell'accesso del PC che supporta il DTM nella scheda (*vedi pagina 108*) **Sicurezza**.
- Dichiararne l'indirizzo IP come **Indirizzo IP di origine** in **Proprietà canale** della schermata del DTM master Ethernet.

Collegare il DTM

Prima di aprire la pagina di diagnostica, effettuare il collegamento tra il DTM per il modulo BMECXM target e il modulo fisico:

Passo	Azione
1	Aprire il Browser DTM di Control Expert (Strumenti → Browser DTM).
2	Individuare il nome assegnato al modulo BMECXM.
3	Fare clic con il pulsante destro sul nome del modulo
4	Scorrere fino a Collega .

Accesso alla diagnostica DTM

Passo	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro sul nome assegnato al modulo BMECXM nel Browser DTM .
2	Scorrere il Menu dispositivo → Diagnostica per visualizzare le pagine di diagnostica disponibili. <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  </div>

Scheda Stato CXM

La scheda **Stato CXM** mostra una panoramica dello stato corrente.

Questa tabella descrive le informazioni di stato per i seguenti parametri:

Parametro	Tipo	Descrizione
Stato modulo CXM	BYTE	Indica lo stato del modulo: <ul style="list-style-type: none"> ● Inizializzazione ● Non configurato ● Configurato ● Connesso Stop ● Connesso Run ● Posizione di sicurezza
Stato del bus CANopen	BYTE	Indica lo stato del bus CANopen. <ul style="list-style-type: none"> ● Inattivo ● No-Conf ● Bus spento ● Applicazione interrotta ● Preoperativo ● Operativo ● Azzera

Parametro	Tipo	Descrizione
Stato CANopen	BYTE	Indica lo stato del bus di campo: <ul style="list-style-type: none"> ● Inattivo ● Rilevato errore bus di campo ● Rilevato guasto dispositivo ● Rilevato errore dispositivo ● Rilevati guasto ed errore dispositivo

Scheda Elenco live slave

La scheda **Elenco live slave** mostra la diagnostica dello slave.

Questa tabella descrive lo stato del colore dei LED visualizzati nella griglia della scheda **Elenco live slave**:

Colore	Stato dispositivo generico
Bianco	Nodo CANopen non usato
Verde	OPERATIONAL
Arancione	PRE-OPERATIONAL
Rosso	ERR (Configurato con guasto)
Metà rosso/arancione	FAULT (Non operativo)
Metà arancione/bianco	DISABLE (Configurato)
Giallo	STOPPED

Scheda Diagnostica esperto CXM

La scheda **Diagnostica esperto CXM** visualizza i parametri in una tabella gerarchica, raggruppati nelle sezioni seguenti:

Alimentazione	Visualizza i parametri disponibili in...
Informazioni	DIAG_FXM_Diagnostic (oggetto 301 esa) <i>(vedi pagina 182)</i>
Stato	
Parametri EIP	Diagnostica interfaccia EIP (oggetto 350 esa) <i>(vedi pagina 190)</i>
Collegamenti IO	Diagnostica Collegamenti IO (oggetto 352 esa) <i>(vedi pagina 193)</i>
Messaggistica esplicita	Diagnostica connessione esplicita EtherNet/IP (oggetto 353 esa) <i>(vedi pagina 195)</i>
Info bus di campo	DIAG_FXM_Diagnostic (oggetto 301 esa) <i>(vedi pagina 182)</i>

NOTA: Facendo clic sul pulsante **Reset**, tutti i parametri del contatore vengono impostati a 0.

Invio di messaggi espliciti al modulo BMECXM

Panoramica

Utilizzare la finestra Messaggio esplicito EtherNet/IP nel DTM di Control Expert per inviare un messaggio esplicito da Control Expert al modulo BMECXM sulla rete.

⚠ ATTENZIONE
FRAINTENDIMENTO DELLA DIAGNOSTICA
Accertarsi di aver eseguito il collegamento al corretto modulo master CANopen BMECXM prima di effettuare la diagnosi di un dispositivo slave CANopen.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

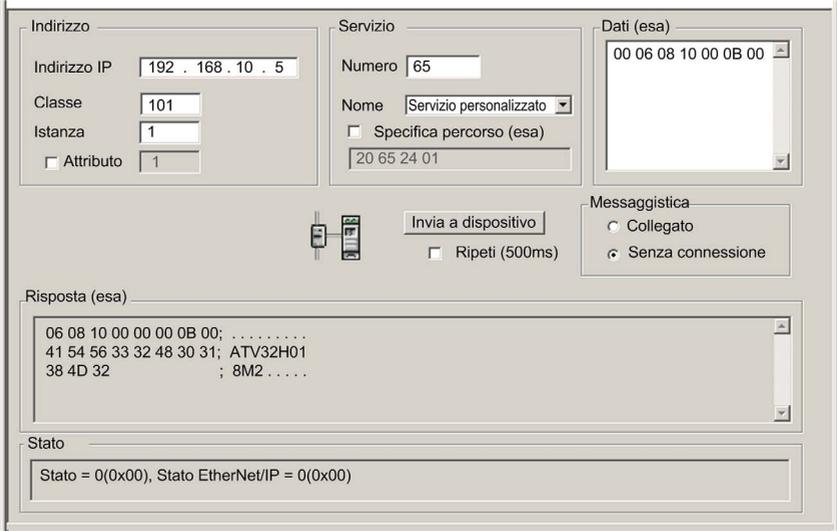
NOTA: Per ulteriori informazioni su come configurare i messaggi espliciti EtherNet/IP, vedere il capitolo *Messaggistica esplicita* (vedi *Modicon M580, Hardware, Manuale di riferimento*).

Esempio di messaggio esplicito

In modalità manuale, è possibile leggere SDO dalla schermata DTM del master della CPU M580.

Per leggere il `Manufacturer Device Name` di un dispositivo slave CANopen seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Nel Browser DTM , fare clic con il pulsante destro del mouse sul master DTM.
2	Selezionare Menu dispositivo → Funzioni aggiuntive → Messaggio esplicito EtherNet/IP .

Passo	Azione
3	<p>Nella finestra di configurazione Messaggio esplicito EtherNet/IP, immettere o selezionare le seguenti informazioni in questi campi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indirizzo IP: l'indirizzo IP del modulo BMECXM ● Classe: 101 (è il valore decimale dell'oggetto 65 esa per il comando READ_SDO.) ● Istanza: 1 ● Nome: selezionare Servizio personalizzato quindi invio per poter scrivere il Numero di servizio. ● Numero: 65 (è il valore decimale del servizio 41 esa per il comando READ_SDO.) 
4	<p>Nel campo Dati (esa), digitare il comando READ_SDO Ad esempio, 00 06 08 10 00 0B 00: 00 La richiesta proviene dal PLC 06 Questo è l'ID nodo del dispositivo slave CANopen (destinazione della richiesta). 08 10 Per leggere l'indice 1008 esa corrispondente all'oggetto Manufacturer Device Name. 00 Questo è il sottoindice 00 esa dell'oggetto. 0B 00 Questa è la lunghezza dei dati da leggere.</p>
5	<p>Fare clic su Invia al dispositivo.</p> <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● I dati dell'area Risposta (esa) sono stati inviati allo strumento di configurazione dal dispositivo di destinazione in formato esadecimale. ● Nell'area Stato, i messaggi indicano se il messaggio esplicito ha avuto esito positivo o meno.
6	<p>Fare clic su Chiudi.</p>

NOTA: Per informazioni dettagliate sui comandi SDO disponibili, vedere l'appendice Comandi (vedi pagina 174) SDO CANopen.

Pagine Web integrate

Panoramica

I moduli BMECXM supportano un insieme di pagine Web.

Le pagine Web integrate forniscono strumenti per la diagnostica della funzionalità di base del modulo CANopen tramite un browser Web. Queste pagine visualizzano dati di diagnostica in tempo reale per il modulo BMECXM e gli slave CANopen.

NOTA: È necessario attivare il controllo di accesso del PC collegato via Web nella scheda **Sicurezza** del modulo (*vedi pagina 108*) BMECXM.

Accesso

Un server HTTP trasmette le pagine web per il monitoraggio e la diagnostica del modulo BMECXM. Il server assicura un facile accesso al modulo BMECXM da un browser Internet standard.

Per accedere alla home page, seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	Aprire un browser Internet: <ul style="list-style-type: none"> ● Google chrome: versione 11 o successive ● Mozilla Firefox: versione 4 o successive ● Internet Explorer: versione 8 o successive ● Safari: versione 5.1.7 o successive
2	Nella barra degli indirizzi, specificare l'indirizzo IP del modulo BMECXM.
3	Premere Invio .

È inoltre possibile accedere alle pagine Web tramite la scheda **Web: IP principale** dalla schermata (*vedi pagina 89*) del modulo master CANopen.

NOTA: Questa pagina viene aggiornata ogni 5 secondi.

Menu

Dalla scheda **Home**, è possibile accedere a questi menu:

Menu	Descrizione
Info/Stato CXM	Visualizza informazioni di stato e statiche per il modulo BMECXM.
Interfaccia EIP	Visualizza informazioni correlate a CIP per il modulo BMECXM.
Collegamenti IO	Visualizza informazioni di diagnostica sui collegamenti I/O tra lo scanner e il modulo BMECXM.
Diagnostica CAN	Visualizza la diagnostica CAN per il modulo BMECXM.

Menu	Descrizione
Diagnostica CANopen	Visualizza la diagnostica CANopen.
Dettagli slave	Visualizza l'elenco e lo stato dei dispositivi programmati.

NOTA: Quando si fa clic sul pulsante **Azzerà contatori**, presente in alcune pagine del menu, tutti i contatori vengono azzerati.

Menu Info/Stato CXM

Fare clic su **Info/Stato CXM** per accedere a queste informazioni:

Parametro	Descrizione
LED visualizzato	<p>Contiene le spie LED. Le informazioni di diagnostica associate all'attività LED sono descritte in Indicatori LED (<i>vedi pagina 132</i>).</p> <p>NOTA: La Velocità CPU disponibile è la percentuale del tempo di disponibilità della CPU.</p>
Nome	Visualizza il nome del dispositivo.
Versione	Descrive le versioni software e hardware in esecuzione sul modulo CANopen e la configurazione supportata.
Stato	<p>Fornisce informazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CXMOpState: modalità operativa di stato del modulo <ul style="list-style-type: none"> ○ 0: INITIALIZATION ○ 1: UNCONFIGURED ○ 2: CONFIGURED ○ 3: CONNECTED STOP ○ 4: CONNECTED RUN ○ 5: FALLBACK ● CXMFbState: stato del bus di campo CANopen <ul style="list-style-type: none"> ○ 0: IDLE ○ 1: NO-CONF ○ 2: BUS OFF ○ 3: STOPPED ○ 4: PRE-OPERATIONAL ○ 5: OPERATIONAL ○ 6: CLEAR ● CXMRedundState: riservato

Parametro	Descrizione
Ethernet	<p>Fornisce informazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stato Ethernet <ul style="list-style-type: none"> ○ Bit 0: collegamento presente/assente per la porta 1 Ethernet ○ Bit 4: EtherNet/IP RPI in corso ○ Bit 5: stato ridondanza/percorso di backup disponibile ○ Bit 6: variabile proprietario ridondante ○ Bit 7: stato servizio globale ● Servizio Ethernet <ul style="list-style-type: none"> ○ Bit 0: riservato ○ Bit 1: SNTP ○ Bit 2: riservato per porta 502 ○ Bit 3: FDR ○ Bit 4...7: riservato
Indirizzo IP	Indica indirizzo IP, subnet mask, gateway predefinito e indirizzo MAC.

Menu Interfaccia EIP

Fare clic su **Interfaccia EIP** per accedere a queste informazioni:

Parametro	Descrizione
Interfaccia EIP	<p>Visualizza il protocollo supportato e le informazioni di diagnostica su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CIP e CIP corrente ● Errori CIP rilevati ● Contatore ● Contatore errori rilevati ● Contatore messaggi ● Grado priorità

Menu Connessioni IO

Fare clic su **Collegamenti IO** per accedere a queste informazioni:

Parametro	Descrizione
Collegamenti IO	<ul style="list-style-type: none"> ● Watchdog CXM configurato: il timeout del ricevimento ingresso da attivare in stato FALLBACK ● ID connessione produzione e utilizzo ● RPI produzione e utilizzo ● API produzione e utilizzo ● Parametri di connessione di produzione e utilizzo

Parametro	Descrizione
Messaggistica esplicita	<ul style="list-style-type: none"> ● Numero di connessi espliciti: numero istanza massimo dell'oggetto ● ID connessione di origine e IP di origine ● Contatore invio mess: incrementato ogni volta in cui viene inviato un messaggio CIP di classe 3 sulla connessione. ● Contatore ricezione mess: incrementato ogni volta in cui viene ricevuto un messaggio CIP di classe 3 sulla connessione. <p>NOTA: Quando si fa clic sul pulsante EM successivo, viene visualizzato il successivo messaggio esplicito.</p>
Info bus di campo	<p>Visualizza le modalità operative</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CXMFBMaxScan: periodo massimo nel tempo di scansione dei dispositivi di campo (in ms) ● CXMFBLastScan: ultimo periodo nel tempo di scansione dei dispositivi di campo (in ms) ● CXMFBMinScan: periodo minimo nel tempo di scansione dei dispositivi di campo (in ms) ● CXMFBBandwidth: percentuale del ciclo del bus di campo utilizzato per gestire lo scambio dati ● Richiesta aciclica in sospenso: numero delle richieste esplicite ricevute non già elaborate.

Menu Diagnostica CAN

Fare clic su **Diagnostica CAN** per accedere a queste informazioni:

Parametro	Descrizione
Tx	<p>indica il numero di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● byte trasmessi ● frame trasmessi al secondo
Rx	<p>indica il numero di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● byte ricevuti ● frame ricevuti al secondo
Contatore CAN	<p>Fornisce informazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Supero: contatore di superamento buffer ricezione. Visualizza il numero minimo di frame persi. ● Errori: contatore degli errori di trasmissione o ricezione CAN rilevati ● Bus OFF: contatore di stato di disattivazione del bus del controller CAN ● Velocità trasmissione: velocità della trasmissione (in Kbit/s) ● Carico bus: carico di rete minimo, corrente e massimo

Menu Diagnostica CANopen

Fare clic su **Diagnostica CANopen** per accedere a queste informazioni:

Parametro	Descrizione
ID SYNC	Numero identificativo dell'oggetto di sincronizzazione
Periodo SYNC	Periodo di trasmissione dell'oggetto di sincronizzazione
CXMFbHealth	Fornisce lo stato del gestore di rete per la diagnostica del bus di campo: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: inattivo ● 1: rilevato errore bus di campo ● 2: rilevato guasto dispositivo ● 3: rilevato errore dispositivo ● 4: rilevati guasto ed errore dispositivo
Numero di apparecchiature	Quantità di apparecchiature nella configurazione.
Byte ingresso totali	Numero di byte mappati come ingresso.
Byte uscita totali	Numero di byte mappati come uscita.
Errore Emcy_10xx	Numero errore rilevato generico: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 10xx esa.
Errore Emcy_50xx	Numero errore rilevato hardware dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 50xx esa.
Errore Emcy_60xx	Numero errore rilevato software dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 60xx esa.
Errore Emcy_81xx	Numero errore rilevato di comunicazione: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 81xx esa.
Errore Emcy_82xx	Numero errore rilevato protocollo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 82xx esa.
Errore Emcy_90xx	Numero errore rilevato esterno: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 90xx esa.
Errore Emcy_FFxx	Specifico del dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice FFxx esa.

Menu Dettagli slave

Fare clic su **Dettagli slave** per accedere alle informazioni sugli stati dello slave CANopen. Ogni dispositivo è simbolizzato da un rettangolo colorato secondo lo stato.

Colore	Stato slave CANopen
Bianco	Nodo CANopen non usato (o dispositivo non configurato)
Verde con ✓	OPERATIONAL
Arancione	PRE-OPERATIONAL
Rosso	ERR (dispositivo configurato con guasto)
Marrone	FAULT (dispositivo non operativo)
Blu	DISABLE (dispositivo configurato ma disattivato)
Giallo	STOPPED
Grigio	Webserver offline

La lettera **E** segnala un'emergenza e/o un errore SDO per il dispositivo slave. Fare clic sul dispositivo per accedere a informazioni dettagliate:

Parametro	Descrizione
Indice dispositivo	Fornisce l'indice del numero dispositivo tra l'elenco di dispositivi slave programmati CANopen.
Contatore messaggi di emergenza	Visualizza il numero di messaggi di emergenza per il dispositivo.
Emergenza	L'apparecchiatura ha emesso un messaggio di emergenza segnalando un evento. Per maggiori informazioni, fare riferimento a Oggetti di emergenza (<i>vedi pagina 152</i>). La tabella mostra i 4 messaggi più recenti con codice, descrizione e ora dell'evento.
Cronologia eventi	Indica l'elenco degli errori rilevati durante il trasferimento SDO. Per ulteriori informazioni, vedere Comando SDO CANopen (<i>vedi pagina 174</i>).
NOTA: Quando si fa clic sul pulsante Reset , il Contatore messaggi di emergenza viene impostato a 0 e gli elenchi (Emergenza e Cronologia eventi) vengono cancellati. Inoltre la lettera E viene rimossa dalla simbolizzazione del dispositivo slave CANopen.	

Oggetti di emergenza

Panoramica

Gli oggetti di emergenza (EMCY) della comunicazione CANopen sono stati definiti per applicazioni di diagnostica. È possibile accedere esplicitamente agli oggetti EMCY dall'applicazione tramite READ_SDO.

Il COB-ID di questi oggetti contiene l'identità del nodo del dispositivo che ha prodotto il messaggio di emergenza. I COB-ID degli oggetti EMCY sono costituiti come segue:

$$\text{COB-ID}_{\text{EMCY}} = 0x80 + \text{identità nodo}$$

Struttura

Il campo dati di un oggetto EMCY è composto da 8 byte contenenti:

- il codice d'errore di emergenza rilevato (2 byte)
- il registro di errore rilevato (1 byte)
- le informazioni sull'errore specifiche di fabbrica (5 byte)

Nella figura seguente è illustrata la struttura di un oggetto EMCY:

COB-ID	Codice errore		Registro errori	Informazioni sull'errore specifiche del produttore				
0x80+ID nodo	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

È possibile consultare gli ultimi 4 messaggi di emergenza ricevuti in ordine cronologico nel menu **Elenco dispositivi** → **Cronologia eventi** delle pagine Web (*vedi pagina 151*).

NOTA: In relazione alle considerazioni sulla sicurezza, "Oggetti di emergenza" ed "Errore irreversibile" sono citati in questo manuale conformemente alla definizione riportata nel documento DS301 di CiA (CAN in Automation).

Il contenuto del codice d'errore e del registro di errore rilevati è specificato dalla CiA.

Codice di errore rilevato 00xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 00xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
00xx	Azzeramento errore o nessun errore

Codice di errore rilevato 10xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 10xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
10xx	Errore generico

Codice di errore rilevato 20xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 20xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
20xx	Corrente
21xx	Lato ingresso corrente del dispositivo
22xx	Corrente interna al dispositivo
23xx	Lato uscita corrente del dispositivo

Codice di errore rilevato 30xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 30xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
30xx	Tensione
31xx	Tensione principale
32xx	Tensione interna al dispositivo
33xx	Tensione d'uscita

Codice di errore rilevato 40xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 40xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
40xx	Temperatura
41xx	Temperatura ambiente
42xx	Temperatura del dispositivo

Codice di errore rilevato 50xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 50xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
50xx	Hardware dispositivo

Codice di errore rilevato 6xxx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 6xxx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
60xx	Software del dispositivo
61xx	Software interno
62xx	Software utente
63xx	Set di dati

Codice di errore rilevato 70xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 70xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
70xx	Moduli aggiuntivi

Codice di errore rilevato 8xxx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 8xxx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
80xx	Monitoraggio
81xx	Comunicazione
8110	Overflow CAN (oggetti perduti)
8120	CAN in modalità errore passiva
8130	Errore Life Guard o Impulsi
8140	Recuperato dal bus
8150	Collisione durante la trasmissione COB-ID
82xx	Errore di protocollo
8210	PDO non elaborato a causa di un errore di lunghezza
8220	Lunghezza PDO superata

Codice di errore rilevato 90xx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato 90xx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
90xx	Errore esterno

Codice di errore rilevato Fxxx

La tabella seguente descrive il contenuto del codice di errore rilevato Fxxx:

Codice di errore rilevato (esa)	Descrizione
F0xx	Funzioni aggiuntive
FFxx	Specifico del dispositivo

Capitolo 9

Aggiornamento firmware

Introduzione

Questo capitolo descrive la procedura di aggiornamento del firmware per il modulo di comunicazione CANopen BMECXM .

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Aggiornamento del firmware con Automation Device Maintenance	158
Aggiornamento del firmware con Unity Loader	159

Aggiornamento del firmware con Automation Device Maintenance

Panoramica

Il EcoStruxure™ Automation Device Maintenance è uno strumento indipendente che consente e semplifica l'aggiornamento del firmware in un impianto (singolo o multiplo).

Lo strumento supporta le seguenti funzionalità:

- Rilevamento automatico dei dispositivi
- Identificazione manuale dei dispositivi
- Gestione dei certificati
- Aggiornamento simultaneo del firmware su più dispositivi

NOTA: Per una descrizione della procedura di download, consultare *EcoStruxure™ Automation Device Maintenance, Guida utente*.

Aggiornamento del firmware con Unity Loader

Panoramica

È possibile aggiornare il firmware per il modulo BMECXM scaricando una nuova versione del firmware con Unity Loader. La versione minima per Unity Loader è V11.0.

Lo scaricamento del firmware può essere eseguito collegandosi alla rete Ethernet.

Consultare il manuale di *Unity Loader, Guida utente* per una descrizione della procedura di download.

Password

Una password del firmware è impostata in Control Expert e inviata a ogni firmware del modulo BMECXM. Per accedere alla password Control Expert nel **Browser di progetto**, fare clic con il pulsante destro del mouse su **Progetto** → **Proprietà progetto** → **Protezione**.

Per effettuare l'aggiornamento, controllare che la password impostata in Unity Loader corrisponda a quella definita in Control Expert.

Preparazione

Prima di effettuare l'aggiornamento del firmware:

- Verificare che il servizio FTP (*vedi pagina 108*) sia attivato.
- Arrestare il PLC.
- Aprire Unity Loader sul PC. (**Start** → **Programmi** → **Schneider Electric** → **Unity Loader**).

 AVVERTIMENTO
STATO OPERATIVO SCONOSCIUTO DELL'APPARECCHIATURA
Valutare lo stato operativo prima di arrestare il PLC.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

NOTA: Se il PLC non viene arrestato prima di trasferire il firmware, Unity Loader informerà della necessità di arrestarlo. Dopo aver confermato il messaggio, Unity Loader arresta automaticamente il PLC.

Appendici



Panoramica

Queste appendici contengono informazioni che potrebbero rivelarsi utili per la programmazione dell'applicazione.

Contenuto di questa appendice

L'appendice contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
A	Voce del dizionario oggetti locale del master CANopen	163
B	Comandi CANopen	173
C	Oggetti CIP	181

Appendice A

Voce del dizionario oggetti locale del master CANopen

Argomento di questo capitolo

Questo capitolo contiene la voce del dizionario oggetti locale del master CANopen.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Voci del Dizionario oggetti secondo il profilo DS301	164
Voci del dizionario oggetti secondo il profilo DS302	168
Voci del dizionario oggetti specifiche del costruttore BMECXM	170

Voci del Dizionario oggetti secondo il profilo DS301

Voci del Dizionario oggetti

La tabella seguente presenta le voci del dizionario oggetti secondo il profilo DS301:

Indice (esadecimale)	Nome oggetto	Sottoindice (esadecimale)	Descrizione	Tipo di dati	Commenti
1000	Tipo di dispositivo	00	Tipo di dispositivo	Unsigned32	Esadecimale 000F 0191
1001	Registro degli errori	00	Il bit 0 indica un errore generico.	Unsigned8	–
1005	COB-ID SYNC	00	Definire COB-ID dell'oggetto di sincronizzazione (SYNC)	Unsigned32	–
1006	Periodo del ciclo di comunicazione	00		Unsigned32	–
1007	Lunghezza finestra di sincronizzazione	00		Unsigned32	–
1008	Nome dispositivo costruttore	00		Visible string(15)	BME CXM 0100
1009	Versione hardware costruttore	00		Visible string(15)	Revisione hardware corrente da V1.2.0.1
100A	Versione software costruttore	00		Visible string(15)	Revisione software corrente da V1.0
1012	Messaggio oradario COB-ID	–	Definire COB-ID dell'oggetto data/ora (TIME)	Unsigned32	–

Indice (esadecimale)	Nome oggetto	Sottoindice (esadecimale)	Descrizione	Tipo di dati	Commenti
1016	Durata Heartbeat utilizzatore	00	Più alto numero di voci supportato per il sottoindice: 64	Unsigned8	40 esadecimale
		01...40	Il tempo di heartbeat utilizzatore definisce il tempo di ciclo previsto per l'heartbeat e deve essere maggiore del tempo di heartbeat utilizzatore corrispondente (multiplo di 1 ms).	Unsigned32	ID nodo + tempo heartbeat: <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 31-24: riservati ● Bit 23-16: ID nodo ● Bit 15-0: tempo heartbit
1017	Tempo heartbeat utilizzatore	00	Il tempo di heartbeat utilizzatore definisce il tempo di ciclo dell'heartbeat (multiplo di 1 ms).	Unsigned16	–
1018	Oggetto identità	00	Numero di voci	Unsigned8	04 esadecimale
		01	ID fornitore	Unsigned32	Esadecimale 0600 005A
		02	Codice prodotto	Unsigned32	Esadecimale 081C xxxx
		03	Numero di revisione	Unsigned32	Esadecimale 0001 xxxx
		04	Numero di serie	Unsigned32	–
1020	Verifica configurazione	00	Numero di voci	Unsigned8	02 esadecimale
		01	Data di configurazione	Unsigned32	–
		02	Ora configurazione	Unsigned32	–
102A	Tempo interdizione NMT	00		Unsigned16	–
1200	Parametro SDO server	00	Numero di voci	Unsigned8	02 esadecimale
		01	Client COB-ID -> server (Rx)	Unsigned32	Esadecimale 600 + ID nodo
		02	Server COB-ID -> client (Tx)	Unsigned32	Esadecimale 580 + ID nodo

Indice (esadecimale)	Nome oggetto	Sottoindice (esadecimale)	Descrizione	Tipo di dati	Commenti
1280 ... 1282	Parametro SDO client 1...3	00	Numero di voci	Unsigned8	-
		01	Client COB-ID -> Server (Rx)	Unsigned32	
		02	Server COB-ID -> Client (Tx)	Unsigned32	
		03	ID del nodo del server SDO	Unsigned8	
1400 ... 14FF	Ricezione parametro PDO 1...256	00	Sottoindice maggiore supportato	Unsigned8	-
		01	COB-ID usato da PDO	Unsigned32	
		02	Tipo di trasmissione	Unsigned8	
		03	-	Unsigned16	
		04	-	Unsigned8	
		05	Temporizzatore evento	Unsigned16	
1600 ... 16FF	Ricezione mappatura PDO 1...256	00	Numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO	Unsigned8	Dipende dalla mappatura PDO dell'applicazione
		01	Mappatura PDO per il primo oggetto applicazione da mappare	Unsigned32	Indice (16 bit) sottoindice (8 bit) lunghezza (8 bit)
		02	Mappatura PDO per il secondo oggetto applicazione	Unsigned32	-
		-	-	-
		08	Mappatura PDO per l'ottavo oggetto applicazione	Unsigned32	-

Indice (esadecimale)	Nome oggetto	Sottoindice (esadecimale)	Descrizione	Tipo di dati	Commenti
1800 ... 18FF	Trasmissione parametro PDO 1...256	00	Sottoindice maggiore supportato	Unsigned8	–
		01	COB-ID usato da PDO	Unsigned32	
		02	Tipo di trasmissione	Unsigned8	
		03	Durata inibizione	Unsigned16	
		04	Riservato	Unsigned8	
		05	Temporizzatore evento	Unsigned16	
1A00 ... 1AFF	Mappatura PDO trasmissione 1...256	0	Numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO	Unsigned8	Dipende dalla mappatura PDO dell'applicazione
		1	Mappatura PDO per il primo oggetto applicazione da mappare	Unsigned32	Indice (16 bit) sottoindice (8 bit) lunghezza (8 bit)
		2	Mappatura PDO per il secondo oggetto applicazione	Unsigned32	–
		–	–	–
		8	Mappatura PDO per l'ottavo oggetto applicazione	Unsigned32	–

Voci del dizionario oggetti secondo il profilo DS302

Voci del dizionario oggetti

La tabella seguente presenta le voci del dizionario oggetti secondo il profilo DS302.

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
1F22	–	DCF conciso	ARRAY	–
	0	Numero di voci	VAR	Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1	VAR	DOMAIN
	...	–	–	–
	127	Dispositivo con Node-ID 127	–	DOMAIN
1F26	–	Data di configurazione prevista	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F27	–	Ora di configurazione prevista	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F80	–	Avvio NMT	VAR	Senza segno 32
1F81	...	Assegnazione slave	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F82	...	Richiesta NMT	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Richiesta NMT per Node-ID 1		Senza segno 8
	...	–		–
	128	Richiesta NMT per tutti i nodi		Senza segno 8

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
1F84	...	Identificazione tipo di dispositivo	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F85	...	Identificazione fornitore	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F86	...	Codice prodotto	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F87	...	Numero di revisione	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Dispositivo con Node-ID 1		Senza segno 32
	...	–		–
	127	Dispositivo con Node-ID 127		Senza segno 32
1F8A	–	Ripristino configurazione	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Senza segno 8
	1	Ripristino per ID nodo 1		Senza segno 8
	...	–		–
	64	Ripristino per ID nodo 64		Senza segno 8

Voci del dizionario oggetti specifiche del costruttore BMECXM

Reset controllo slave di avvio

La seguente tabella presenta la voce dell'oggetto 4210:

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
4210	–	Reset controllo slave di avvio	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Unsigned8
	1	Reset per Node-ID 1 ⁽¹⁾		Unsigned8
	...	–		–
	64	Reset per Node-ID 64 ⁽¹⁾		Unsigned8

(1) Dati = 0: nessun reset
 Dati 1: reset di tutti i parametri (per impostazione predefinita)
 Dati = 2: reset solo dei parametri di comunicazione (esadecimale 1000 - esadecimale 1FFF)
 Dati >2: non utilizzato

Avvio controllo slave di avvio

La seguente tabella presenta la voce dell'oggetto 4211:

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
4211	–	Avvio controllo slave di avvio	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Unsigned8
	1	Avvio per Node-ID 1 ⁽¹⁾		Unsigned8
	...	–		–
	64	Avvio per Node-ID 64 ⁽¹⁾		Unsigned8

(1) Dati = 0: nessun avvio
 Dati = 1: avvio di tutti i parametri (per impostazione predefinita)
 Dati >1: non utilizzato

Forza download

La seguente tabella presenta la voce dell'oggetto 4212:

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
4212	–	Forza download	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Unsigned8
	1	Tipo di forzatura download per nodo 1 ⁽¹⁾		Unsigned8
	...	–		–
	64	Tipo di forzatura download per nodo 64 ⁽¹⁾		Unsigned8
(1) Dati = 0: nessuna forzatura (per impostazione predefinita) Dati 1: forzatura download dei parametri di comunicazione Dati 2: forzatura download dei parametri dell'applicazione Dati >2: non utilizzato				

Timeout SDO globale

La seguente tabella presenta la voce dell'oggetto 5FF0:

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
5FF0	–	Timeout SDO globale	VAR	Unsigned16

Timeout SDO specifico slave

La seguente tabella presenta la voce dell'oggetto 5FF1:

Indice (esa)	Sottoindice	Descrizione	Tipo di oggetto	Tipo di dati
5FF1	–	Timeout SDO specifico slave	ARRAY	–
	0	Numero di voci		Unsigned8
	1	Timeout per Node-ID 1		Unsigned16
	...	–		–
	64	Timeout per Node-ID 64		Unsigned16

Appendice B

Comandi CANopen

Argomento di questo capitolo

Questo capitolo definisce i comandi CANopen specifici dei moduli BMECXM.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Comandi SDO CANopen	174
Codice di interruzione SDO CANopen	177
Comando di avvio CANopen	179
Comando di abilitazione slave CANopen	180

Comandi SDO CANopen

Panoramica

Gli oggetti `WRITE_SDO` e `READ_SDO` consentono di inviare comandi NMT. Il codice di interruzione SDO viene utilizzato quando il comando SDO non riesce.

Comando `WRITE_SDO`

Questa tabella mostra l'intestazione del comando `WRITE_SDO`:

Valore (esa)	Parametro messaggio generico CIP
65	ID classe
40	Numero di servizio
1	Istanza
x	Lunghezza

Questa tabella mostra i dati di comando e i dati di risposta per il `WRITE_SDO`:

Valore	Dimensione	Parametro
Dati di comando		
0: PLC 1...4: DTM	SINT	ID connessione
[1...127]	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice
[1...255]	INT	Lunghezza
Definito dall'utente	SINT[...]	Dati
Dati risposta positiva		
[1...127]	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice
0	INT	Stato
Dati risposta negativa		
[1...127]	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice

Valore	Dimensione	Parametro
≠0 (vedi <i>EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione</i>)	SINT	Stato
Vedere la tabella (vedi <i>pagina 177</i>)	SINT[4]	Codice interruzione SDO

Comando READ_SDO

Questa tabella mostra l'intestazione del comando READ_SDO:

Valore (esa)	Parametro messaggio generico CIP
65	ID classe
41	Numero di servizio
1	Istanza
x	Lunghezza

Questa tabella mostra i dati di comando e i dati di risposta per il READ_SDO:

Valore	Dimensione	Parametro
Dati di comando		
0: PLC 1...4: DTM	SINT	ID connessione
[1...127]	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice
[1...255]	INT	Lunghezza
Dati risposta positiva		
[1...127]	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice
0	INT	Stato
Definito dall'utente	INT	Lunghezza
Valore obbligatorio	SINT[...]	Valore oggetto
Dati risposta negativa		
0x2B	SINT	ID nodo
Definito dall'utente	INT	Indice
Definito dall'utente	SINT	Sottoindice

Valore	Dimensione	Parametro
≠0 (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione</i>)	SINT	Stato
Vedere la tabella (<i>vedi pagina 177</i>)	SINT[4]	Codice interruzione SDO

Codice di interruzione SDO CANopen

Panoramica

Il codice di interruzione SDO viene utilizzato quando il comando SDO non riesce.

Codice di interruzione SDO

Valore del codice interruzione SDO (esadecimale)	Parametro
0503 0000	Bit toggle non alternato.
0504 0000	Timeout protocollo SDO.
0504 0001	Specificatore comando client/server non valido o sconosciuto.
0504 0002	Dimensione blocco non valida (solo modalità blocco).
0504 0003	Numero sequenza non valido (solo modalità blocco).
0504 0004	Errore CRC (solo modalità blocco).
0504 0005	Memoria esaurita.
0601 0000	Accesso non supportato a un oggetto.
0601 0001	Tentativo di lettura su un oggetto di sola scrittura.
0601 0002	Tentativo di scrittura su un oggetto di sola lettura.
0602 0002	L'oggetto non esiste nel dizionario oggetti.
0604 0041	Impossibile mappare l'oggetto sul PDO.
0604 0042	Il numero e la lunghezza degli oggetti da mappare supera la lunghezza PDO.
0604 0043	Motivo di incompatibilità del parametro generale.
0604 0047	Incompatibilità interna generale nel dispositivo.
0606 0000	Impossibile accedere a causa di un errore hardware.
0607 0010	Il tipo di dati non corrisponde, la lunghezza del parametro di servizio non corrisponde
0607 0012	Il tipo di dati non corrisponde, la lunghezza del parametro è eccessiva
0607 0013	Il tipo di dati non corrisponde, la lunghezza del parametro è troppo bassa
0609 0011	Indice secondario inesistente.
0609 0030	Gamma valori del parametro superata (solo per accesso in scrittura).
0609 0031	Valore del parametro scritto troppo alto.
0609 0032	Valore del parametro scritto troppo basso.
0609 0036	Il valore massimo è inferiore al valore minimo.
0800 0000	Errore generale
0800 0020	Impossibile trasferire o archiviare i dati nell'applicazione.

Valore del codice interruzione SDO (esadecimale)	Parametro
0800 0021	Impossibile trasferire o archiviare i dati nell'applicazione a causa di controllo locale.
0800 0022	Impossibile trasferire o archiviare i dati nell'applicazione a causa dello stato del dispositivo presente.
0800 0023	Errore generazione dinamica dizionario oggetti oppure non è presente alcun dizionario oggetti (ad esempio, il dizionario oggetti è generato dal file e la generazione non riesce a causa di un errore del file).

Comando di avvio CANopen

Panoramica

Il comando `EM_Start` consente di sincronizzare l'avvio del modulo BMECXM.

NOTA: Questo comando è valido solo in modalità manuale. Per ulteriori informazioni, vedere la modalità di avvio (*vedi pagina 107*).

Comando `EM_Start`

Questa tabella mostra l'intestazione del comando `EM_Start`:

Valore (esa)	Parametro messaggio generico CIP
66	ID classe
40	Numero di servizio
1	Istanza
x	Lunghezza

Questa tabella mostra i dati di comando e i dati di risposta per il `EM_Start`:

Valore	Dimensione	Parametro
Dati di comando		
-	-	Non applicabile
Dati risposta		
[0 - 1]	SINT	Stato: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: accettato ● 1: rifiutato

Comando di abilitazione slave CANopen

Panoramica

Il comando `Slave Enable / Disable` consente di disattivare un dispositivo configurato o attivare un dispositivo che è già stato disattivato richiamando prima questa funzione.

Comando `Slave Enable / Disable`

Questa tabella mostra l'intestazione del comando `Slave Enable / Disable`:

Valore (esa)	Parametro messaggio generico CIP
67	ID classe
40	Numero di servizio
1	Istanza
x	Lunghezza

Questa tabella mostra i dati di comando per il `Slave Enable / Disable`:

Valore	Dimensione	Parametro
Dati di comando		
0...2	SINT	Per ID nodo 1: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: non cambia stato ● 1: attiva slave ● 2: disattiva slave
...	...	Per il nodo n
[0...2]	SINT	Per ID nodo 126: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: non cambia stato ● 1: attiva slave ● 2: disattiva slave

Appendice C

Oggetti CIP

Argomento di questo capitolo

Le applicazioni Modicon M580 utilizzano la tecnologia CIP in un modello produttore/consumatore per fornire i servizi di comunicazione in ambiente industriale. La CPU M580 permette di accedere ai dati e servizi CIP presenti all'interno dei dispositivi collegati.

I dati e il contenuto dell'oggetto CIP sono visibili e accessibili gerarchicamente nei seguenti livelli annidati:



NOTA:

È possibile utilizzare la messaggistica esplicita per accedere a:

- Accesso a una raccolta di attributi delle istanze includendo nel messaggio esplicito solo i valori di classe e istanza riferiti all'oggetto.
- Accesso a un singolo attributo aggiungendo al messaggio esplicito un valore specifico dell'attributo con i valori di classe e istanza per l'oggetto.

Questo capitolo descrive gli oggetti CIP disponibili utilizzabili per diagnosticare il modulo BMECXM.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetto <code>DIAG_FXM_Diagnostic</code>	182
Oggetto <code>DIAG_CXM</code>	187
Oggetto diagnostico di interfaccia EIP	190
Oggetto di diagnostica della connessione di I/O	193
Oggetto di diagnostica della connessione esplicita EtherNet/IP	195

Oggetto DIAG_FXM_Diagnostic

Panoramica

È possibile eseguire la diagnostica di base del modulo master CANopen X80 tramite messaggio esplicito utilizzando l'oggetto DIAG_FXM_Diagnostic.

L'oggetto di diagnostica presenta le istanze, gli attributi e i servizi descritti di seguito.

ID classe

301 esa

ID istanze

L'oggetto di diagnostica presenta due valori dell'istanza:

- 0: classe
- 1: istanza

Attributi

L'oggetto di diagnostica presenta i seguenti attributi.

ID istanza = 0 (attributi classe):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	WORD	Versione alta
02	WORD	Versione bassa
03	WORD	Numero di istanza

ID istanza = 1 (attributi istanza):

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
01	MAC Address	DWORD		Indirizzo MAC Ethernet del modulo NOTA: solo i 4 byte meno significativi (LSB), per completare l'indirizzo MAC aggiungere 00-80 al byte più significativo (MSB).)
02	Versione PBA	DWORD		4 byte per maggiore, minore, intermedio e rilascio (riservato)
03	Versione Micro FW1	WORD		2 byte per maggiore e minore
04	Versione Micro FW2	WORD		2 byte per maggiore e minore
05	Versione firmware	DWORD		4 byte per maggiore, minore, intermedio e rilascio (riservato)

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
06	Configurazione supportata	DWORD		2 byte per maggiore e minore
07	Nome dispositivo(16)	DWORD		Nome dispositivo del modulo
08	Indirizzo IP	DWORD		Indirizzo corrente IPV4 Ethernet (il formato è xxx.xxx.xxx.xxx)
09	Subnet mask	DWORD		Indirizzo corrente subnet IPV4 (il formato è xxx.xxx.xxx.xxx)
0A	Gateway predefinito	DWORD		Indirizzo corrente gateway IPV4 Ethernet (il formato è xxx.xxx.xxx.xxx)
0B	Velocità CPU disponibile	DUINT		Percentuale (%) del tempo CPU disponibile
0C	FxmOpState	BYTE		0: INITIALIZATION 1: UNCONFIGURED 2: CONFIGURED 3: CONNECTED RUN 4: CONNECTED STOP 5: FALLBACK
0D	FxmRedundState	BYTE		Riservato
0E	FxmDisplay	WORD		2 bit (alto, basso) per LED: RUN: bit (1, 0) ERR: bit (3, 2) I/O: bit (5, 4) BS: bit (7, 6) CAN RUN: bit (9, 8) CAN COM: bit (11, 10) CAN ERR: bit (13, 12) Spento bit alto = 0 e bit basso = 0 Verde bit alto = 0 e bit basso = 1 Rosso bit alto = 1 e bit basso = 0 Giallo bit alto = 1 e bit basso = 1

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
0F	Stato Ethernet	BYTE		Stato Ethernet principale:
			0	PORT1_LINK: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: collegamento non disponibile per porta 1 Ethernet ● 1: collegamento disponibile per porta 1 Ethernet
			4	RPI_CHANGE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: EtherNet/IP RPI non in corso ● 1: EtherNet/IP RPI in corso
			5	REDUNDANCY_STATUS: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: percorso di backup non disponibile ● 1: percorso di backup disponibile
			6	REDUNDANCY_OWNER: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: proprietario ridondante non presente ● 1: proprietario ridondante presente
			7	GLOBAL_STATUS: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: uno o più servizi non funzionano correttamente ● 1: tutti i servizi funzionano correttamente
10	Servizi Ethernet	BYTE		Stato Ethernet dettagliato:
			1	SNTP_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
			3	SNMP_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
			4	FDR_SERVICE: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: impossibile scaricare il file PRM ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
			5	FIRMWARE_UPGRADE <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aggiornamento firmware non autorizzato ● 1: il servizio funziona correttamente
			6	WEB_PAGE <ul style="list-style-type: none"> ● 0: pagina Web non disponibile ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
			7	EVENT_LOG_STATUS <ul style="list-style-type: none"> ● 0: il servizio non funziona correttamente ● 1: il servizio funziona correttamente o è disattivato
11	Syslog_Status	BYTE		
			0	Impostato a 1 se il client syslog non riceve il riconoscimento dei messaggi TCP dal server syslog.

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
12	Syslog_Buffer_Free	DUINT		Spazio libero in % del buffer eventi.
13	Syslog_Lost_Events	DUINT		Numero di eventi dall'ultimo riavvio.
14	FxmFBState	BYTE		Modalità operativa del bus di campo: 0 = IDLE 1 = NO-CONF 2 = BUS OFF 3 = STOPPED 4 = PRE-OPERATIONAL 5 = OPERATIONAL 6 = CLEAR
15	FxmFBHealth	BYTE		Informazioni di stato del gestore di rete per diagnostica del bus di campo: 0 = Inattivo 1 = Rilevato errore bus di campo 2 = Rilevato guasto dispositivo 3 = Rilevato errore dispositivo 4 = Rilevati guasto ed errore dispositivo
16	SlavesProgList	BOOL [128]		Elenco slave per stato programmato. 1 bit per dispositivo slave: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: programmato (nel file di configurazione) ● 1: non atteso (non configurato o disattivato)
17	SlavesLiveList	BOOL [128]		Elenco slave per stato di risposta. 1 bit per dispositivo slave: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: risponde ● 1: non risponde o disattivato
18	SlavesDiagList	BOOL [128]		Elenco slave per stato di errore. 1 bit per dispositivo slave: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: errore o guasto rilevato sul slave previsto ● 1: nessun errore segnalato
19	SlavesWaitList	BOOL [128]		Elenco slave che indica se il dispositivo è in attesa di ordine esplicito per operare o meno. 1 bit per dispositivo slave: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: dispositivo slave in attesa di messaggio esplicito per operare ● 1: nessuna azione richiesta
1A	FxmFBMaxScan	UDINT		Periodo di tempo massimo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).
1B	FxmFBLastScan	UDINT		Ultimo periodo di tempo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Bit	Descrizione
1C	FxmFBMinScan	UDINT		Periodo di tempo minimo della scansione dei dispositivi di campo (risoluzione da 100 µs).
1D	Richiesta aciclica in sospenso	UINT		Numero di richieste esplicitate in sospenso.
1F	Ampiezza di banda FxmFB	UINT		Carico bus di campo corrente in %

Servizio supportato

L'oggetto DIAG_FXM_Diagnostic esegue il servizio seguente:

ID servizio (esa)	Nome servizio	Classe	Istanza
01	Get_Attributes_All	X	X

Oggetto DIAG_CXM

Panoramica

È possibile eseguire la diagnostica dell'attività del bus CANopen tramite messaggio esplicito utilizzando l'oggetto CXM_DIAG.

L'oggetto di diagnostica presenta le istanze, gli attributi e i servizi descritti di seguito.

ID classe

302 esa

ID istanze

L'oggetto di diagnostica presenta due valori dell'istanza:

- 0: classe
- 1: istanza

Attributi

L'oggetto di diagnostica presenta i seguenti attributi.

ID istanza = 0 (attributi classe):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	WORD	Versione alta
02	WORD	Versione bassa
03	WORD	Numero di istanza

ID istanza = 1 (attributi istanza):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	DWORD	Numero totale di byte ricevuti.
02	DWORD	Numero di frame ricevuti dall'inizio.
03	DWORD	Numero totale di byte trasmessi.
04	DWORD	Numero di frame trasmessi dall'inizio.
05	DWORD	Contatore overrun buffer ricezione: numero minimo di frame persi
06	DWORD	Contatore errori rilevati di ricezione o trasmissione CAN. (comprende tutti gli errori rilevati descritti nel flag errori del protocollo CAN2.0B)
07	DWORD	Carico bus minimo in %
08	DWORD	Carico bus corrente in %

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
09	DWORD	Carico bus massimo in %
0A	DWORD	Velocità di trasmissione (Kbit/s).
0B	DWORD	Contatore stato Spento bus controller CAN.
0C	DWORD	0 è nessun bus spento 1 è Bus spento
0D	DWORD	Numero identificativo dell'oggetto di sincronizzazione SYNC.
0E	DWORD	Oggetto ID sinc periodo.
0F	DWORD	Numero corrente dei frame in errore trovati in % per gli ultimi 10000 frame scambiati
10	DWORD	Numero massimo di frame in errore trovati in %
11	DWORD	Numero minimo di frame in errore trovati in %
12	DWORD	Numero errore rilevato generico: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 10xx esa.
13	DWORD	Numero errore rilevato hardware dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 50xx esa.
14	DWORD	Numero errore rilevato software dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 60xx esa.
15	DWORD	Numero errore rilevato di comunicazione: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 81xx esa.
16	DWORD	Numero errore rilevato protocollo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 82xx esa.
17	DWORD	Numero errore rilevato esterno: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice 90xx esa.
18	DWORD	Specifico del dispositivo: numero di messaggi di emergenza ricevuti con codice FFxx esa
19	DWORD	Numero massimo di TPDO da trasmettere durante un ciclo
1A	DWORD	ID nodo più alto usato
1B	DWORD	Numero di RxPDO utilizzati
1C	DWORD	Numero di TxPDO utilizzati
1D	DWORD	Numero totale di variabili nell'immagine di processo ingresso.
1F	DWORD	Numero totale di variabili nell'immagine di processo uscita.

Servizio supportato

L'oggetto CXM_DIAG esegue i seguenti servizi sui tipi di oggetti indicati:

ID servizio (esa)	Nome servizio	Classe	Istanza
01	Get_Attributes_All	X	X
05	RESET	-	X

Oggetto diagnostico di interfaccia EIP

Panoramica

L'oggetto di diagnostica presenta le istanze, gli attributi e i servizi descritti di seguito.

ID classe

350 esa

ID istanze

L'oggetto di diagnostica presenta due valori dell'istanza:

- 0: classe
- 1: istanza

Attributi

L'oggetto di diagnostica presenta i seguenti attributi.

ID istanza = 0 (attributi classe):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	WORD	Versione alta
02	WORD	Versione bassa
03	WORD	Numero di istanza

ID istanza = 1 (attributi istanza):

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
01	Protocol Supported	UINT	Protocollo supportato
02	Connection DIAG	Struttura di:	
	Max CIP IO Cnx Opened	UINT	Numero massimo di connessioni CIP IO aperte
	Current CIP IO Cnx	UINT	Numero di connessioni CIP IO correntemente aperte
	Max CIP Explicit Cnx Opened	UINT	Numero massimo di connessioni esplicite CIP aperte
	Current CIP Explicit Cnx	UINT	Numero di connessioni esplicite CIP correntemente aperte
	CIP Cnx Explicit opening Errors	UINT	Incrementato a ogni tentativo di aprire una connessione CIP che non riesce
CIP Cnx Timeout Errors	UINT	Incrementato quando si verifica timeout di una connessione CIP	

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
	Max EIP TCP Cnx Opened	UINT	Numero massimo di connessioni TCP aperte e usate per comunicazione EIP
	Current EIP TCP Cnx Opened	UINT	Numero di connessioni TCP correntemente aperte e usate per comunicazione EIP
03	IO Messaging DIAG	Struttura di:	
	IO Prod Counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio CIP classe 0/1
	IO consumption Counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio CIP classe 0/1
	IO prod send Errors Counter	UINT	Incrementato ogni volta che non viene inviato un messaggio di classe 0/1
	IO consumption Receive Errors Counter	UINT	Incrementato ogni volta che un consumo viene ricevuto con un errore
04	Explicit Messaging DIAG	Struttura di:	
	Class3 Msg Send counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio CIP classe 3
	Class3 Msg Rec counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio CIP classe 3
	UCMM Msg Send counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio UCMM
	UCMM Msg Receive counter	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio UCMM
05	COM Capacity	Struttura di:	
	Capacity Max CIP Cnx	UINT	Connessioni CIP max supportate
	Capacity Max TCP Cnx	UINT	Connessioni TCP max supportate
	Capacity Max Urgent priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità urgente classe 0/1 trasporto CIP max
	Capacity Max Scheduled priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità programmata classe 0/1 trasporto CIP max
	Capacity Max High priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi alta priorità classe 0/1 trasporto CIP max
	Capacity Max Low priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi bassa priorità classe 0/1 trasporto CIP max
	Capacity Max Explicit rate	UINT	Classe 2/3 trasporto CIP max o altri pacchetti/s messaggi EIP

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
06	Bandwidth Diag	Struttura di:	
	Current sending Urgent priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità urgente classe 0/1 trasporto CIP inviati
	Current receipt Urgent priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità urgente classe 0/1 trasporto CIP ricevuti
	Current sending Scheduled priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità programmata classe 0/1 trasporto CIP inviati
	Current receipt Scheduled priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi priorità programmata classe 0/1 trasporto CIP ricevuti
	Current sending High priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi alta priorità classe 0/1 trasporto CIP inviati
	Current receipt High priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi alta priorità classe 0/1 trasporto CIP ricevuti
	Current sending Low priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi bassa priorità classe 0/1 trasporto CIP inviati
	Current receipt Low priority rate	UINT	Pacchetti/s messaggi bassa priorità classe 0/1 trasporto CIP ricevuti
	Current sending Explicit rate	UINT	Classe 2/3 trasporto CIP o altri pacchetti messaggi EIP inviati
	Current reception Explicit rate	UINT	Classe 2/3 trasporto CIP o altri pacchetti messaggi EIP ricevuti

Servizio supportato

L'oggetto esegue i seguenti servizi sui tipi di oggetti indicati:

ID servizio (esa)	Nome servizio	Classe	Istanza
01	Get_Attributes_All	X	X
05	RESET	-	X

Oggetto di diagnostica della connessione di I/O

Panoramica

L'oggetto di diagnostica presenta le istanze, gli attributi e i servizi descritti di seguito.

ID classe

352 esa

ID istanze

L'oggetto di diagnostica presenta due valori dell'istanza:

- 0: classe
- 1 - 256: istanze

Attributi

L'oggetto di diagnostica presenta i seguenti attributi.

ID istanza = 0 (attributi classe):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	UINT	Revisione
02	UINT	Istanza massima

ID istanza = da 1 a 256 (attributi istanza):

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
01	IO connections	Struttura di:	
	IO product counter	UDINT	Incremented at each production
	IO consumption counter	UDINT	Incremented at each consumption
	IO product send error	UINT	Incremented each time a production is not sent
	IO Consumption Receive error	UINT	Incremented each time a consumption is received with an error
	CIP Connection TimeOut errors	UINT	Incremented when a connection is timed out
	CIP Connection Opening errors	UINT	Incremented at each attempt to open a connection that fails
	CIP Connection State	UINT	State of the CIP IO connection
	CIP Last error General status	UINT	"General Status" of the last error detected on the connection

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
	CIP Last error extended status	UINT	"Extended Status" of the last error detected on the connection
	Input Com Status	UINT	Communication Status of the Inputs
	Output comm status	UINT	Communication Status of the Outputs
02	Connection Diag	Struttura di:	
	Production Connection ID	UDINT	Connection ID for Production
	Consumption Connection ID	UDINT	Connection ID for Consumption
	Production RPI (conf)	UDINT	RPI for production
	Production API {current}	UDINT	API for production
	Consumption RPI (conf)	UDINT	RPI for consumption
	Production API {current}	UDINT	API for consumption
	Production Connection parameters	UDINT	Connection parameters for production
	Consumption Connection parameters	UDINT	Connection parameters for consumption
	Local IP	UDINT	Description from T1 82 , CIP diag
	Local UDP port	UINT	Description from T1 82 , CIP diag
	Remote IP	UDINT	Description from T1 82 , CIP diag
	Remote UDP port	UINT	Description from T1 82 , CIP diag
	Production Multicast IP	UDINT	Multicast IP used for production
	Consumption Multicast IP	UDINT	Multicast IP used for consumption
Protocol supported	UINT	Protocol(s) supported on the connection	

Servizio supportato

L'oggetto esegue i seguenti servizi sui tipi di oggetti indicati:

ID servizio (esa)	Nome servizio	Classe	Istanza
01	Get_Attributes_All	X	X
0E	Get_Attribute_Single	-	X
4C	Get_and_Clear	-	X
X supportato - Non supportato			

Oggetto di diagnostica della connessione esplicita EtherNet/IP

Panoramica

L'oggetto di Diagnostica esplicita EtherNet/IP presenta le istanze, gli attributi e i servizi descritti di seguito.

ID classe

353 esa

ID istanze

L'oggetto di diagnostica presenta due valori dell'istanza:

- 0: classe
- Da 1 a N: istanza (N = numero massimo di connessioni esplicite simultanee)

Attributi

L'oggetto di diagnostica presenta i seguenti attributi.

ID istanza = 0 (attributi classe):

ID attributo (esa)	Tipo	Descrizione
01	UINT	Revisione
02	UINT	Istanza massima

ID istanza = 1 (attributi istanza):

ID attributo (esa)	Parametro	Tipo	Descrizione
01	ID connessione dispositivo di origine	UDINT	ID connessione da O a T
02	IP dispositivo di origine	UINT	–
03	Porta TCP dispositivo di origine	UDINT	–
04	ID connessione dispositivo di destinazione	UDINT	ID connessione da T a O
05	IP dispositivo di destinazione	UDINT	–
06	Porta TCP dispositivo di destinazione	UDINT	–
07	Contatore invio msg	UDINT	Incrementa ogni volta che un messaggio CIP classe 3 viene inviato sulla connessione.
08	Contatore ricezione msg	UDINT	Incrementa ogni volta che un messaggio CIP classe 3 viene ricevuto sulla connessione.

Servizio supportato

L'oggetto esegue i seguenti servizi sui tipi di oggetti indicati:

ID servizio (esa)	Nome servizio	Classe	Istanza
01	Get_Attributes_All	X	X



A

ARRAY

Tabella di elementi dello stesso tipo. La sintassi è la seguente:

ARRAY [<limiti>] OF <Tipo>. Ad esempio:

- ARRAY [1..2] OF BOOL è una tabella a una dimensione composta da due elementi di tipo BOOL.
- ARRAY [1..10, 1..20] OF INT è una tabella a due dimensioni composta da 10x20 elementi di tipo INT.

AUX

(*Ausiliario*) Task del processore periodico, opzionale eseguito tramite il proprio software di programmazione. Il task AUX viene utilizzato per eseguire una parte dell'applicazione che richiede una priorità bassa. Questo task viene eseguito solo se i task MAST e FAST non hanno nulla da eseguire. Il task AUX ha due sezioni:

- IN: gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task AUX.
- OUT: le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task AUX.

B

bit di stato

Variabile che indica lo stato di comunicazione dei canali.

BOOL

(*Tipo booleano*) Tipo di dati base utilizzato in informatica. Una variabile BOOL può avere uno dei seguenti valori: 0 (FALSE) o 1 (TRUE). Un bit estratto di parola è di tipo BOOL, ad esempio:

```
%MW10.4.
```

C

CAN

(*Controller area network*) Bus di campo sviluppato in origine per applicazioni automobilistiche e ora utilizzato in molti settori.

CiA

(*CAN in Automation*) Organizzazione internazionale di utenti e produttori di dispositivi CAN.

CIP™

(*Common Industrial Protocol*) Modello completo di messaggi e servizi per la raccolta di applicazioni di automazione destinate ai processi di produzione: controllo, sicurezza, sincronizzazione, movimento, configurazione e informazione). Con il protocollo CIP gli utenti possono integrare queste applicazioni di produzione con reti Ethernet aziendali e Internet. CIP è il protocollo di base di EtherNet/IP.

COB-ID

(*Communication object identifier*) Identificatore univoco di un COB in una rete CANopen. L'identificatore determina la priorità di un COB.

connessione di classe 3

Una connessione con classe di trasporto 3 su protocollo CIP viene utilizzata per la messaggistica esplicita tra dispositivi EtherNet/IP.

CPU

(*Central processing unit*) Elemento di elaborazione centrale di un processo di produzione industriale, noto anche come processore o controller. A differenza dei sistemi controllati da relè, effettua l'automazione del processo. Le CPU sono computer adatti a resistere alle difficili condizioni dell'ambiente industriale.

D

device DDT (DDDT)

(*Tipo di dati derivati del dispositivo*) Predefinito dal produttore e non modificabile. Contiene gli elementi di linguaggio di I/O di un modulo di I/O.

DHCP

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione del protocollo di comunicazione BOOTP che esegue l'assegnazione automatica delle impostazioni di indirizzamento IP, inclusi indirizzo IP, maschera di sottorete, indirizzo IP del gateway e nomi dei server DNS. Il protocollo DHCP non richiede la gestione di una tabella per l'identificazione dei singoli dispositivi di rete. Il client si identifica sul server DHCP utilizzando il proprio indirizzo MAC o un ID del dispositivo assegnato in modo univoco. Il servizio DHCP utilizza le porte UDP 67 e 68.

DTM

(*Device Type Manager*) Driver del dispositivo eseguito sul PC host. Fornisce una struttura unificata per l'accesso ai parametri, la configurazione e il funzionamento dei dispositivi e la diagnostica dei problemi. I DTM possono essere una semplice interfaccia utente grafica (Graphical User Interface, GUI) per l'impostazione dei parametri dei dispositivi su un'applicazione altamente sofisticata che supporta l'esecuzione di calcoli complessi in tempo reale a scopo di diagnostica e manutenzione. Nel contesto di un DTM, un dispositivo può essere un modulo di comunicazione o un sistema di rete remoto.

Fare riferimento a FDT.

E

EDS

(*electronic data sheet*, foglio dati elettronico) Semplici file di testo che descrivono le capacità di configurazione di un dispositivo. I file EDS sono elaborati e forniti dal costruttore del dispositivo.

EMCY

(*emergenza*) Un evento trigger, generato da un errore/guasto interno. Questo oggetto viene trasmesso con ogni nuovo errore, poiché i codici errore sono meccanismi indipendenti.

Ethernet

LAN basata su frame, CSMA/CD a 10 Mb/s, 100 Mb/s o 1 Gb/s. La trasmissione dei segnali può avvenire tramite doppino intrecciato, cavo in fibra ottica o essere di tipo wireless. Lo standard IEEE 802.3 definisce le regole di configurazione di una rete Ethernet cablata. Lo standard IEEE 802.11 definisce le regole di configurazione di una rete Ethernet wireless. Le tipologie più comuni includono 10BASE-T, 100BASE-TX e 1000BASE-T, che possono utilizzare doppini intrecciati di categoria 5e e connettori modulari RJ45.

EtherNet/IP™

Un protocollo di comunicazione di rete per applicazioni di automazione industriale. Combina i protocolli di trasmissione Internet standard di TCP/IP e UDP con il protocollo industriale comune (CIP) del livello applicazione per il supporto di scambio dati ad alta velocità e controllo industriale. EtherNet/IP utilizza fogli dati elettronici (EDS) per classificare ogni dispositivo di rete e la rispettiva funzionalità.

F

FAST

Un task attivato da eventi (FAST) è un task del processore periodico e facoltativo che identifica richieste di scansione multiple ad alta priorità, eseguito attraverso il proprio software di programmazione. Un task FAST può pianificare moduli di I/O selezionati affinché la loro logica sia risolta più di una volta per scansione. Il task FAST ha due sezioni:

- IN: gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task FAST.
- OUT: le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task FAST.

FDR

(*Fast device replacement*, Sostituzione rapida del dispositivo) Un servizio che utilizza il software di configurazione per sostituire un prodotto non funzionante.

FDT

(*Field device tool*) Tecnologia che armonizza la comunicazione tra i dispositivi di campo e l'host del sistema.

FTP

(*File Transfer Protocol*, Protocollo di trasferimento file) Protocollo che copia un file da un host a un altro in una rete basata su TCP/IP, ad esempio Internet. FTP utilizza un'architettura client-server e connessioni di controllo e di dati separate tra client e server.

G

gateway

Un dispositivo gateway interconnette due reti diverse, a volte attraverso protocolli di rete diversi. Quando collega reti basate su protocolli diversi, un gateway converte un datagramma da uno stack di un protocollo nell'altro. Quando è utilizzato per la connessione di due reti basate su protocollo IP, un gateway (chiamato anche router) ha due indirizzi IP separati, uno su ciascuna rete.

gestione asset

Un'applicazione software in grado di configurare, monitorare e gestire dispositivi che fanno parte di un sistema di automazione industriale..

H

HMI

(*Human machine interface*, Interfaccia uomo-macchina) Sistema che permette l'interazione tra uomo e macchina.

HTTP

(*Hypertext transfer protocol*, Protocollo di trasferimento ipertestuale) Protocollo di rete per sistemi informativi distribuiti e collaborativi. HTTP è alla base della comunicazione dati del Web.

I

indirizzo IP

Identificativo a 32 bit, formato da un indirizzo di rete e da un indirizzo host assegnato a un dispositivo collegato a una rete TCP/IP.

Indirizzo MAC

(*Media Access Control*) Un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

M

mappatura

Trasformazione dei dati consegnati in un formato diverso e speciale.

maschera di sottorete

Il valore a 32 bit utilizzato per nascondere (o mascherare) la porzione di rete dell'indirizzo IP e identificare in tal modo l'indirizzo host di un dispositivo di rete con il protocollo IP.

MAST

(*master*) Task del processore deterministico, opzionale eseguito tramite il proprio software di programmazione. Il task MAST pianifica la logica del modulo RIO affinché sia risolta in ogni scansione I/O. Il task MAST presenta due sezioni:

- IN: gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- OUT: le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

messaging esplicita

Messaging basata su TCP/IP per Modbus TCP e EtherNet/IP. È utilizzata per i messaggi client/server da punto a punto che includono sia i dati (in genere informazioni non pianificate tra un client e un server) che le informazioni di instradamento. In una rete EtherNet/IP, la messaging esplicita è considerata una messaging di classe 3 e può essere basata su connessione o senza connessione.

messaging implicita

Messaging collegata di classe 1 basata su protocollo UDP/IP per reti EtherNet/IP. La messaging implicita gestisce una connessione aperta per il trasferimento pianificato di dati di controllo tra un produttore e un consumatore. Poiché viene utilizzata una connessione aperta, ciascun messaggio contiene principalmente dati (senza informazioni sull'oggetto) e un identificativo di connessione.

N**NIM**

(*Network interface module*, Modulo di interfaccia di rete) Un NIM si trova nella prima posizione di un'isola STB (nella posizione più a sinistra della configurazione fisica). Il NIM fornisce l'interfaccia tra i moduli di I/O e il master del bus di campo. Si tratta del solo modulo dell'isola che dipende dal bus di campo; per ciascun bus di campo è disponibile un tipo di NIM diverso.

NMT

(*Network management*, Gestione di rete) I protocolli CANopen che forniscono servizi per l'inizializzazione della rete, il controllo degli errori rilevati e il controllo dello stato dei dispositivi.

NTP

(*Network time protocol*) Protocollo per la sincronizzazione degli orologi di sistema dei computer. Il protocollo utilizza un buffer di disturbo per resistere agli effetti della latenza variabile.

O**O -> T**

(*Originator to target*, Dall'origine a destinazione) Vedere origine e destinazione.

origine

In una rete EtherNet/IP, un dispositivo è considerato l'origine quando avvia una connessione CIP per le comunicazioni di messaging implicita o esplicita, oppure quando invia una richiesta di messaggi per una comunicazione di messaging esplicita senza connessione.

P

PDO

(*Process Data Object, Oggetto dati di processo*) Un messaggio di trasmissione non confermato inviato da un dispositivo produttore a un dispositivo utilizzatore in una rete basata su CAN. Il PDO trasmesso dal dispositivo generatore possiede un identificativo specifico che corrisponde al PDO ricevuto dai dispositivi utilizzatori.

R

Rack locale

Un M580 rack contenente la e un alimentatore. CPU Un rack locale è costituito da uno o più rack: il rack principale o il rack esteso, che appartiene alla stessa famiglia del rack principale. Il rack esteso è facoltativo.

Rete DIO

Una rete contenente apparecchiature distribuite nella quale la scansione I/O viene eseguita da una CPUDIO con servizio di scansione sul rack locale. Il traffico di rete DIO è fornito dopo il traffico RIO, che ha la priorità in una rete RIO.

Rete RIO

Una rete Ethernet che contiene tre tipi di dispositivi RIO: un rack locale, una derivazione RIO e uno switch a doppio anello esteso (Dual-Ring Switch, DRS) ConneXium. L'apparecchiatura distribuita può anche far parte di una rete RIO tramite una connessione ai DRS.

RPDO

(*Received process data object, Oggetto dati di processo ricevuto*) Fare riferimento a PDO.

RPI

(*Requested packet interval*) Periodo di tempo tra le trasmissioni cicliche dei dati richieste dallo scanner. I dispositivi EtherNet/IP pubblicano i dati alla velocità specificata dall'RPI loro assegnato dallo scanner e a ogni RPI ricevono richieste di messaggi dallo scanner.

S

SDO

(*Service Data Object, Oggetto dati del servizio*) Un messaggio utilizzato dal master del bus di campo per accedere (in lettura/scrittura) alle directory oggetto dei nodi di rete nelle reti basate su CAN. I tipi SDO includono SDO servizio (SSDO) SDO client (CSDO).

SNMP

(*Simple network management protocol*) Protocollo utilizzato nei sistemi di gestione di rete per monitorare i dispositivi collegati alla rete. Il protocollo fa parte della suite di protocolli Internet (IP) definita dalla Internet engineering task force (IETF). Consiste di linee guida di gestione di rete, compreso un protocollo di livello applicazione, uno schema di database e una serie di oggetti dati.

SNTP

(*Simple network time protocol*) Fare riferimento a NTP.

string

Una variabile costituita da una stringa di caratteri ASCII.

T**T -> O**

(*Target to originator*, Da destinazione a origine) Vedere origine e destinazione.

task

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure periodicamente per il task FAST. Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati in relazione al task. Un controller può avere più task.

TPDO

(*Transmit process data object*, Oggetto dati di processo trasmesso) Fare riferimento a PDO.

trap

Un trap è un evento generato da un agente SNMP che può indicare uno dei seguenti eventi:

- Una modifica avvenuta nello stato di un agente.
- Un dispositivo di gestione SNMP non autorizzato che ha tentato di recuperare dati da (o di modificare dati di) un agente SNMP.

V**variabile**

Unità di memoria che può essere indirizzata e modificata da un programma.



A

Aggiorna firmware, *159*
Aggiornamento
 firmware, *158, 158*
Autorizzati, dispositivi
 sicurezza informatica, *109*
AUX, task, *104*
Avvio, modalità, *107*

B

Backplane, *30*
Blocco funzione per il movimento, *27*
BMECXM0100
 descrizione, *18*
Bootup, scheda, *81*
Bus, avvio, *45*

C

CANopen
 configurazione dispositivo, *70*
 connettore, *21*
 importazione dispositivo, *69*
 parametri del bus, *93*
CIP, oggetto
 301 esa, *182*
 302 esa, *187*
 350 esa, *190*
 352 esa, *193*
 353 esa, *195*
Comunicazione - istruzioni
 READ_SDO, *123*
 WRITE_SDO, *126*
Comunicazione, profilo, *25*
Configurazione dei dispositivi
 STB, *86*
 Tesy U, *86*

Configurazione dei servoazionamenti
 ATV, *86*
 Lexium 05, *86*
Configurazione Ethernet, scheda, *90*
Configurazione, scheda, *76*
Controllo degli errori
 heartbeat, *80*
 scheda, *80*
 sorveglianza del nodo, *80*

D

DDT dispositivo, *115*
Diagnostica, *131*
Diagnostica esperto CXM, scheda, *143*
Dispositivo, disconnessione, *46*
Dizionario oggetti, *163*
Dizionario oggetti, scheda, *84*
DTM
 area applicazione, *102*
 area di navigazione, *100, 101*
 barra di stato, *103*
 descrizione, *100*
 layout generale, *99*
 modulo DTM, *142*

E

Elenco live slave, scheda, *143*
Eventi, timer, *78*

F

FAST Task, *104*
firmware
 aggiornamento, *158, 158*
Firmware, aggiornamento, *159*

I

Inibizione, durata, *78*

L

Limitazioni, *27*
Limiti, *27*
 CXM, *42*
 M580, *42*

M

MAST Task, *104*
MAST, task, *105*
Messaggi espliciti, *144*

N

NMT (gestione di rete), *80*
NTP, *112*

P

Pagine Web
 diagnostica, *90, 146*
PDO, multi-mapping, *80*
PDO, scheda, *78*
Posizione di sicurezza, *106*

R

READ_SDO, *122, 123*
 esempio, *129*
Request packet interval, *105*
RPI
 prestazioni, *45*
 valori, *105*

S

SDO
 prestazioni, *45*
Sicurezza informatica, *27*
 dispositivi autorizzati, *109*
Sistema, architettura, *25*
SNMP, *110*

Sostituzione
 modulo CANopen, *33*
 slave CANopen, *35*
Stato CXM, scheda, *142*

T

Task
 AUX, *104*
 caratteristiche, *104*
task
 FAST, *104*
Task
 MAST, *104, 105*
 tempo di ciclo, *45*
Tempo di mantenimento, *106*
Timeout SDO, *122*
Trasmissione, tipo, *78*

U

Unity Loader
 aggiornamento firmware, *159*

V

Variabili
 DDT dispositivo, *115*

W

WRITE_SDO, *122, 126*
 esempio, *129*