

SMVector - Modulo di comunicazione CANopen
Guida di riferimento dell'interfaccia di comunicazione



Osservazioni su queste istruzioni

Questa documentazione è applicabile al Modulo di comunicazione opzionale CANopen per l'inverter SMVector e deve essere usata in combinazione con il manuale delle Istruzioni per l'uso SMVector (Documento SV01) fornito in dotazione con l'azionamento. Si raccomanda di leggere con cura i documenti di cui sopra perché contengono importanti informazioni tecniche e descrivono le modalità di installazione e di uso corretto dell'azionamento e di questo modulo supplementare.

© 2007 Lenze AC Tech Corporation

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta o trasmessa a terzi senza l'esplicita autorizzazione scritta di Lenze AC Tech Corporation.

Tutte le informazioni fornite in questa documentazione sono state attentamente selezionate e controllate per quanto riguarda la conformità all'hardware e al software descritto. Non sono tuttavia da escludere discrepanze. Lenze AC Tech non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni che potrebbero essere causati. Tutte le necessarie correzioni saranno implementate nelle successive edizioni.

SMVector[®], and all related indicia are trademarks of Lenze AG in the United States and other countries.

CAN[™], CANopen[™] and all related indicia are trademarks of CAN in Automation (CiA).

CompoNet[™], DeviceNet[™], CIP[™], CIP Safety[™], CIP Sync[™], CIP Motion[™], DeviceNet Safety[™] and EtherNet/IP Safety[™] and all related indicia are trademarks of the ODVA (Open DeviceNet Vendors Association). EtherNet/IP[™] is a trademark used under license by ODVA.



1	Informazioni di sicurezza	2
1.1	Messaggi di avvertenza, attenzione e note.....	2
1.1.1	Generale.....	2
1.1.2	Applicazione	2
1.1.3	Installazione	2
1.1.4	Collegamenti elettrici.....	3
1.1.5	Funzionamento.....	3
1.2	Documentazione di riferimento	3
2	Introduzione	4
2.1	Fieldbus Presentazione.....	4
2.2	Specifiche di implementazione CANopen per SMVector	4
2.3	Etichette di identificazione del modulo.....	4
3	Installazione	5
3.1	Installazione meccanica.....	5
3.2	Morsettiera CANopen.....	6
3.3	Installazione elettrica.....	6
3.3.1	Tipi di cavi	6
3.3.2	Limitazioni di rete	6
3.3.3	Connessioni e schermatura.....	7
3.3.4	Terminazione di rete.....	8
3.3.5	Schema di rete	8
4	Messa in servizio delle comunicazioni CANopen	9
4.1	Impostazione rapida	9
5	Parametri estesi per CANopen	10
5.1	Menu parametri.....	10
5.2	Dettagli mappatura CANopen.....	17
5.2.1	Dettagli di mappatura RPDO (P446/P456)	17
5.2.2	Dettagli di mappatura TPDO (P466/P476).....	20
6	Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti	23
6.1	Guasti.....	23
6.2	Risoluzione dei problemi.....	23
A1	Appendice A - Esempi di configurazione.....	24
A1.1	Sistema di azionamento Master / Follower.....	24



Informazioni di sicurezza

1 Informazioni di sicurezza

1.1 Messaggi di avvertenza, attenzione e note

1.1.1 Generale

Alcuni regolatori Lenze (inverter, servo-inverter, azionamenti in CC) durante il funzionamento possono presentare parti sotto tensione o parti in movimento e in rotazione. Alcune parti possono essere roventi.

La rimozione non autorizzata della necessaria copertura, l'utilizzo, l'installazione o la messa in esercizio errati, generano rischi per gravi danni a cose e/o persone.

Tutte le operazioni che riguardano il trasporto, l'installazione e la messa in servizio, come pure la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e competente (è necessario rispettare le norme IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC report 664 o DIN VDE0110 e le normative nazionali in materia di prevenzione degli infortuni).

Secondo queste normative sulla sicurezza, il personale qualificato e competente è costituito da soggetti che conoscono tutti gli aspetti d'installazione, di montaggio, di messa in servizio e di funzionamento del prodotto e che hanno le qualifiche professionali necessarie per la propria professione.

1.1.2 Applicazione

Gli azionamenti sono componenti progettati per l'installazione in sistemi o macchinari elettrici. Non vanno utilizzati in applicazioni domestiche. Essi vanno utilizzati solo per scopi professionali e commerciali secondo EN 61000-3-2. La documentazione include informazioni sulla conformità con EN 61000-3-2.

Installando gli azionamenti all'interno di macchinari, la messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è vietata salvo che il macchinario sia del tutto conforme alla Direttiva 2006/42/EC (Direttiva macchine); è necessario osservare anche la normativa EN 60204.

La messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è consentita solo in caso di conformità alla direttiva EMC (2004/108/EC).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC. Gli standard armonizzati delle serie EN 50178/DIN VDE 0160 si applicano ai regolatori.

La disponibilità dei regolatori è limitata secondo EN 61800-3. Questi prodotti possono causare interferenze radio nelle zone residenziali. In questo caso può essere necessario adottare provvedimenti speciali.

1.1.3 Installazione

Maneggiare correttamente il dispositivo ed evitare sollecitazioni meccaniche eccessive. Non piegare i componenti e non variare le distanze di isolamento durante il trasporto o la manipolazione. Non toccare i componenti elettronici e i contatti.

I regolatori contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, i quali possono essere facilmente danneggiati da una manipolazione non appropriata. Non danneggiare o rovinare i componenti elettrici perché ciò può mettere in pericolo l'incolumità personale! Durante l'installazione dell'azionamento accertarsi che sia presente un adeguato flusso d'aria e osservare le distanze e gli spazi previsti nel manuale d'uso dell'azionamento. Evitare di esporre l'azionamento ad eccessive: vibrazioni, temperatura, umidità, luce del sole, polvere, agenti inquinanti, sostanze chimiche corrosive o altri rischi ambientali.



1.1.4 Collegamenti elettrici

Operando su azionamenti sotto tensione, è necessario osservare le norme nazionali applicabili in tema di prevenzione degli infortuni (ad es. VBG 4).

L'installazione elettrica va eseguita secondo le norme appropriate (ad es. sezione dei cavi, fusibili, collegamento PE). È possibile ottenere ulteriori informazioni dalla documentazione che contiene dati sull'installazione in conformità con alle norme EMC (schermatura, messa a terra, filtri e cavi). Queste indicazioni vanno rispettate anche nel caso di regolatori marcati CE.

Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza dei valori limite obbligatori richiesti dalla normativa EMC.

1.1.5 Funzionamento

I sistemi che includono i regolatori devono essere muniti di ulteriori dispositivi di sorveglianza e protezione secondo gli standard corrispondenti (ad es. apparecchiature tecniche, norme per la prevenzione degli infortuni, ecc.). È possibile adattare il regolatore alle proprie necessità secondo quanto descritto nella documentazione.



PERICOLO!

- Dopo aver scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, è necessario attendere un certo tempo prima di toccare i componenti sotto tensione e i collegamenti dell'alimentazione, poiché i condensatori possono essere ancora carichi. Osservare le indicazioni riportate sul regolatore.
- Non fornire potenza d'ingresso a ciclo continuo al regolatore per più di una volta ogni tre minuti.
- Chiudere le protezioni e le ante dei quadri durante il funzionamento del dispositivo.



ATTENZIONE!

Il controllo di rete consente l'avvio e l'arresto automatico dell'inverter. La progettazione del sistema deve includere adeguate protezioni per evitare l'accesso del personale alle parti in movimento quando il sistema di azionamento è sotto tensione.

Tabella 1: Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni

Pittogramma	Espressione di avvertimento	Espressione di avvertimento	Conseguenze se ignorata
	PERICOLO!	Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica pericolosa.	Segnala un pericolo imminente, che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessariemisure precauzionali.
	ATTENZIONE!	Pericolo imminente o potenziale per le persone	Morte o lesioni
	STOP!	Possibili danni alle apparecchiature	Danni all'azionamento o alle apparecchiature circostanti
	NOTA	Suggerimento utile: se osservato, faciliterà l'uso dell'azionamento	

1.2 Documentazione di riferimento

- SV01, SMVector Istruzioni di funzionamento, Technical Library: <http://www.lenzeamericas.com>
- AN0022, Getting Started with CANopen (PS & SMV Drives), Technical Library: <http://www.lenzeamericas.com>
- CiA Specifiche, EN 50325-4, CAN in Automation: <http://www.can-cia.org>



Introduzione

2 Introduzione

Le seguenti informazioni sono state prodotte per spiegare il funzionamento degli azionamenti della serie SMV in rete CANopen e non hanno lo scopo di descrivere il funzionamento del protocollo CANopen. Pertanto si presuppone che il lettore abbia una conoscenza pratica del protocollo CANopen e che conosca a fondo il funzionamento della serie di azionamenti SMV.

2.1 Fieldbus Presentazione

CANopen Fieldbus è un protocollo di comunicazione riconosciuto a livello internazionale sviluppato per l'installazione industriale e commerciale di applicazioni di automazione e controllo del moto. L'elevata velocità di trasferimento ed efficienza di formattazione dei dati consentono il coordinamento e il controllo di applicazioni multinodo. Lenze AC Tech's attuazione del protocollo CANopen consente di baud rate che vanno da 10 kbps a 1Mbps.

La terminologia di stato e controllo conforme al profilo DSP402 consente all'utente di configurare le modalità e di alterare i parametri di funzionamento dell'azionamento. Inoltre, per garantire la massima interoperabilità con l'inverter SMVector, è disponibile anche un set di oggetti appositamente creato per l'azionamento che offre ulteriori configurazioni del profilo di azionamento e consente di accedere a specifiche modalità di funzionamento.

2.2 Specifiche di implementazione CANopen per SMVector

- Baud Rate supportate (bit/s): 1.0M, 800k, 500k, 250k, 125k, 50k, 20k, 10k.
- Supporta 2 PDO (Process Data Object) di trasmissione e 2 di ricezione.
- Supporta le modalità di comunicazione sincrona, asincrona e di cambio di stato PDO.
- Due SDO (Service Data Object) forniscono l'accesso a tutti i parametri SMV
- Protocollo Heartbeat e Node Guarding con azione di Time-out selezionabile
- Terminologia di stato e controllo conforme al profilo DSP402 accessibile via PDO e SDO.

Per semplificare l'impostazione del Master CANopen, Lenze AC Tech fornirà le schede EDS (Electronic Data Sheet) applicabili.

2.3 Etichette di identificazione del modulo

La Figura 1 illustra le etichette sul Modulo di comunicazione CANopen per SMV. Il modulo SMVector CANopen per SMV è identificabile da:

- Due etichette poste sulle pareti laterali del modulo.
- Un'etichetta identificativa codificata a colori al centro del modulo.

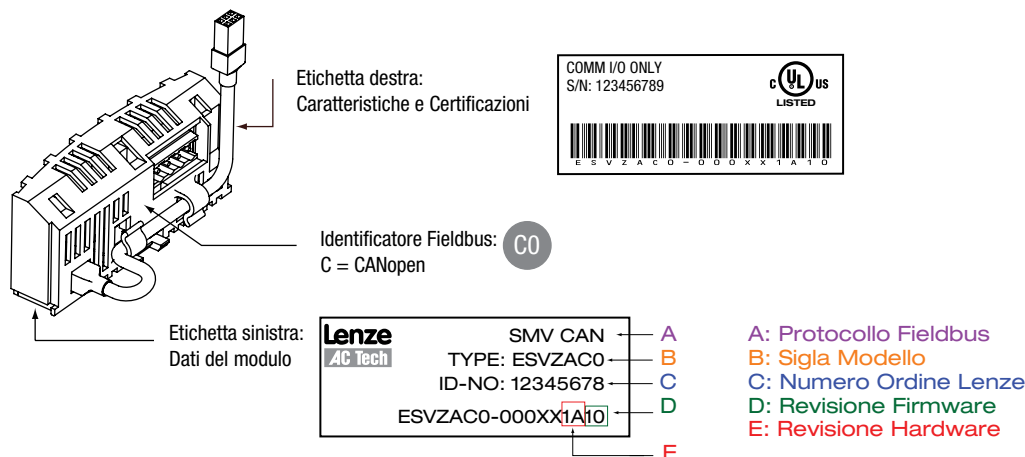


Figura 1: Etichette Modulo CANopen



3 Installazione

3.1 Installazione meccanica

1. Per ragioni di sicurezza accertarsi sempre che l'alimentazione in c.a. sia stata scollegata prima di aprire il coperchio della morsetteria.
2. Inserire il Modulo opzionale CANopen per SMV sulle guide del coperchio della morsetteria. Quando il modulo farà "clic" si sarà agganciato saldamente in posizione, come illustrato nella Figura 2.
3. Effettuare il collegamento dei cavi di rete al connettore fornito in dotazione come indicato nel paragrafo 3.3, *Installazione elettrica*, e inserire il connettore nel modulo opzionale.
4. Riallineare il coperchio alla morsetteria per il rimontaggio, collegare il connettore ombelicale del modulo all'azionamento, chiudere il coperchio e fissarlo saldamente come illustrato nella Figura 3.

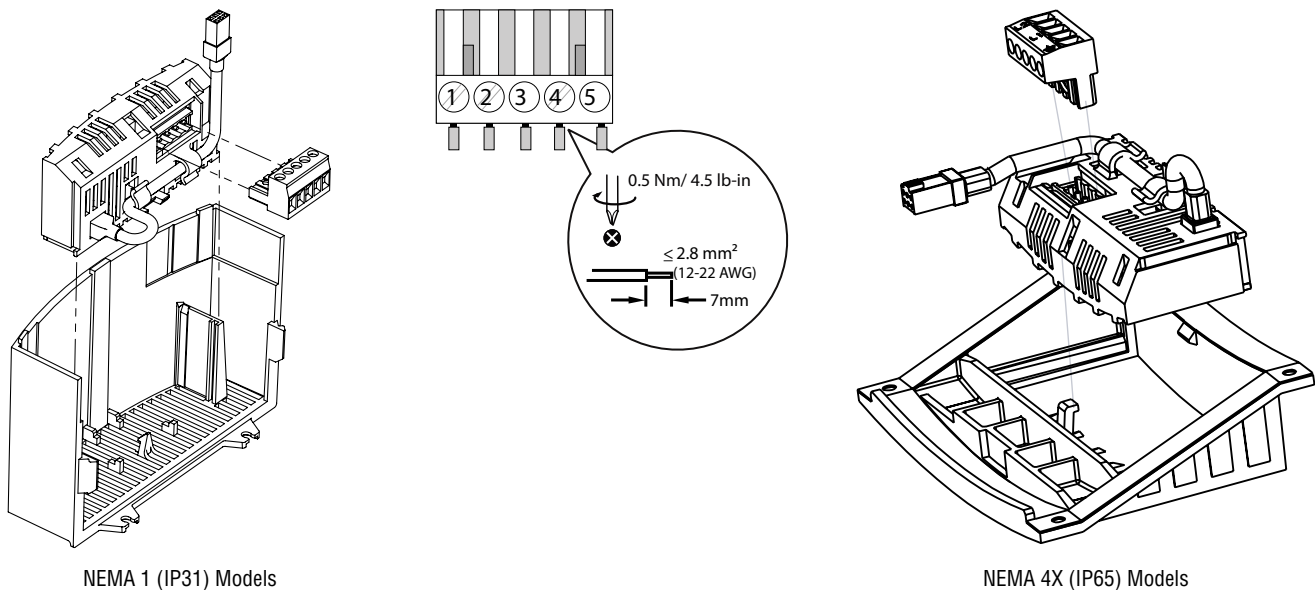


Figura 2: Installazione del modulo di comunicazione CANopen

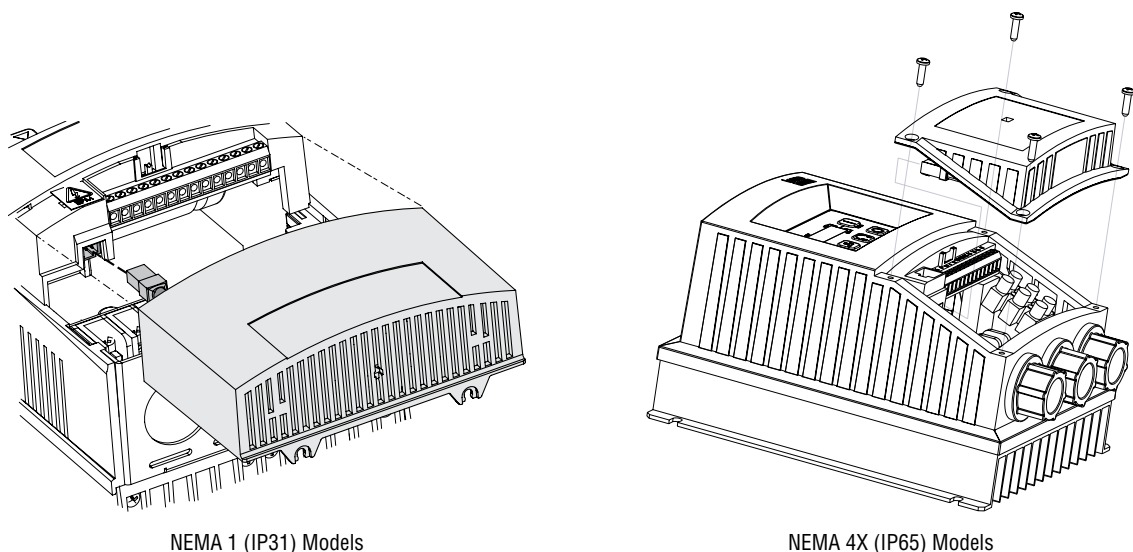


Figura 3: Rimontaggio del coperchio della morsetteria



Installazione

3.2 Morsettieria CANopen

La Tabella 2 identifica ciascun terminale e ne descrive la funzione. La Tabella 2 illustra il connettore a 5 poli da 5mm del Modulo CANopen.

Tabella 2: Terminali CANopen

Terminali	Descrizione	Importante	Connettore
1	CAN_GND: messa a terra CAN	Per la massima affidabilità delle comunicazioni accertarsi che il terminale CAN_GND sia collegato a GND/comune di rete CAN. Se nella rete sono usati solo due cavi (CAN_H e CAN_L), collegare CAN_GND allo chassis/messa a terra.	
2	CAN_L: CAN low (basso)	Se l'unità di controllo si trova ad una delle estremità della rete, sarà necessario collegare una resistenza di terminazione (normalmente da 120ohm) tra CAN_L e CAN_H	
3			
4	CAN_H: CAN high (alto)		
5			

Protezione dal contatto:

- Tutti i terminali sono dotati di isolamento di base (distanza di isolamento singola)
- La protezione contro il contatto può essere garantita solo grazie a misure aggiuntive come ad es. il doppio isolamento

3.3 Installazione elettrica

3.3.1 Tipi di cavi

Per via delle elevate velocità di trasmissione usate nelle reti CANopen è essenziale utilizzare cavi di alta qualità compatibili con le specifiche fornite. L'utilizzo di un cavo di qualità scadente è sconsigliato perché potrebbe produrre un'attenuazione eccessiva del segnale e una perdita di dati.

3.3.2 Limitazioni di rete

Esistono diversi fattori limitativi che occorre prendere in considerazione durante la progettazione di una rete CANopen. La seguente è solo una semplice lista di controllo:

- Le reti CANopen hanno un limite massimo di 127 nodi.
- Solo 32 nodi possono essere collegati in un singolo segmento di rete.
- Una rete può essere formata da uno o più segmenti collegati mediante dei ripetitori di rete.
- La lunghezza massima della rete è determinata dalla velocità di trasmissione dati utilizzata. Fare riferimento alla Tabella 3.
- La lunghezza minima del cavo tra i nodi è di 1 metro.
- Usare segmenti in fibra ottica per:
 - Estendere le reti oltre le limitazioni dei normali cavi.
 - Superare vari problemi di potenziale di terra.
 - Superare interferenze elettromagnetiche estremamente elevate.
- Speroni o connessioni T ridurre la qualità della rete. Si raccomanda comunque di evitare l'utilizzo delle derivazioni perché queste soluzioni richiedono estrema attenzione nella fase di progettazione della rete per evitare problemi.



Tabella 3: Specifica di lunghezza di rete

Baud Rate	Lunghezza massima della rete
10 kbps	5000 metri
20 kbps	2500 metri
50 kbps	1000 metri
125 kbps	500 metri
250 kbps	250 metri
500 kbps	100 metri
800 kbps	50 metri
1 Mbps	25 metri

3.3.3 Connessioni e schermatura

Per assicurare una buona immunità del sistema al rumore tutti i cavi di rete dovranno essere correttamente messi a terra:

- Raccomandazioni minime di messa a terra: effettuare la messa a terra del cavo di rete una volta ogni quadro.
- Raccomandazioni per una messa a terra ideale: effettuare la messa a terra del cavo di rete accanto o il più vicino possibile all'azionamento.
- Per il cablaggio del cavo alla presa di connessione tenere i conduttori non schermati del cavo più corti possibile; la lunghezza massima raccomandata è 20mm. Anche il collegamento della schermatura del terminale 1 dovrà essere messo a terra (PE).



NOTA:

Per la specifica CIA (DRP303-1) si consiglia che la CAN_GND essere collegato a tutti i nodi. Se questo non è possibile a causa di restrizioni domanda o via cavo, allora è consigliabile che il terminale CAN_GND essere collegato al telaio / terra (PE).

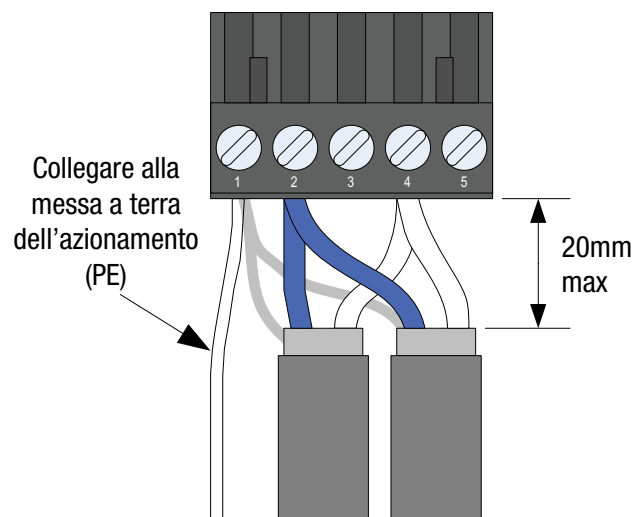


Figura 4: Diagramma di cablaggio del connettore



Installazione

3.3.4 Terminazione di rete

Per le reti con bus di campo ad alta velocità come le reti CANopen è essenziale installare le resistenze di terminazione specificate, e cioè, una in ciascuna estremità del segmento di rete. La non osservanza di questa norma potrebbe causare la riflessione del segnale lungo il cavo e violare l'integrità dei dati. Se l'unità di controllo si trova ad una delle estremità della rete, sarà necessario collegare una resistenza di terminazione (normalmente da 120ohm) tra CAN_L e CAN_H.

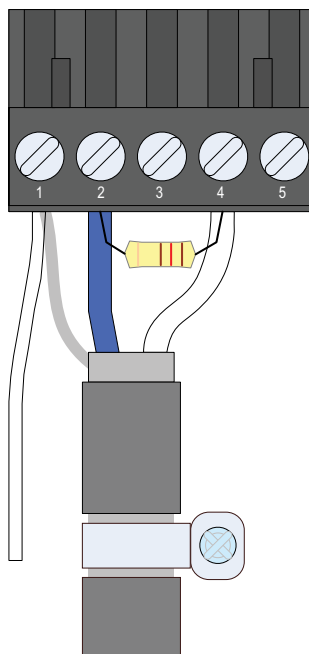


Figura 5: Resistore di terminazione Schema di cablaggio

3.3.5 Schema di rete

Figura 6 illustra un esempio CANopen diagramma di rete di cablaggio per la SMVector.

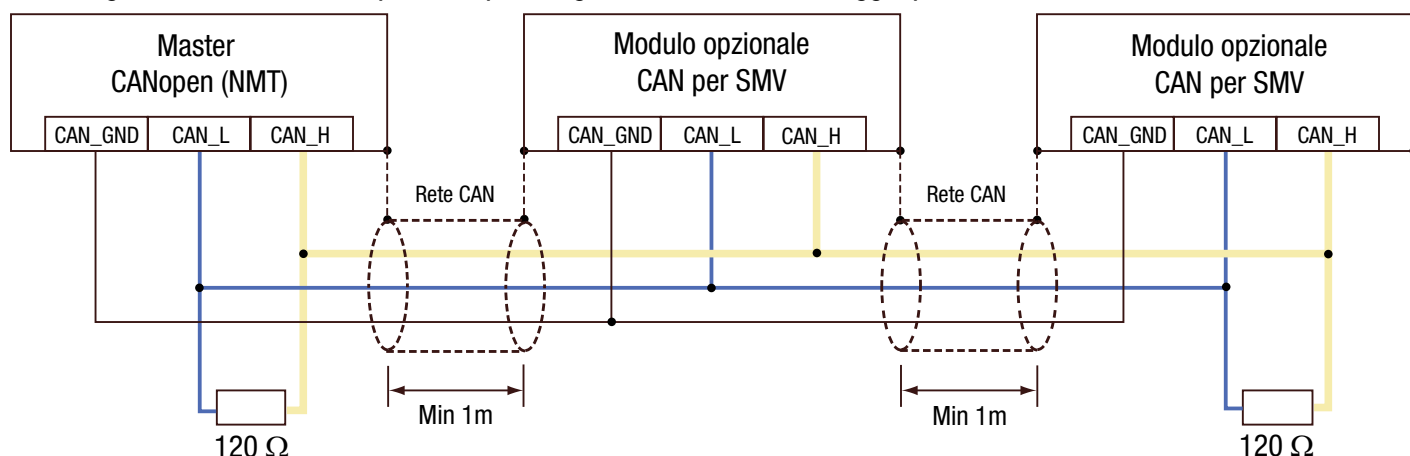


Figura 6: Schema di cablaggio di rete



NOTE:

Per la specifica CIA (DRP303-1) si consiglia che la CAN_GND essere collegato a tutti i nodi. Se questo non è possibile a causa di restrizioni domanda o via cavo, allora è consigliabile che il terminale CAN_GND essere collegato al telaio / terra (PE).



4 Messa in servizio delle comunicazioni CANopen

Da eseguire dopo l'installazione del modulo di comunicazione CANopen...

4.1 Impostazione rapida

Dopo aver scollegato la tensione di alimentazione dall'azionamento, collegare il modulo di comunicazione CANopen e il cavo di rete all'azionamento come indicato nella precedente sezione.



NOTA:

Se la rete CANopen è già operativa NON collegare il connettore di rete fino a quando i parametri "ID Nodo" e "Baud Rate" dell'azionamento installato non saranno stati impostati correttamente.

Collegare l'alimentazione all'azionamento. Nel Menu Parametri dell'azionamento, selezionare il parametro P400, Protocollo di rete, e impostare il valore 3 -- CANopen. Dopo aver effettuato questa operazione il modulo sarà inizializzato con il protocollo CANopen e attiverà la modalità Online - P402 = 3.

Per monitorare e controllare l'azionamento attraverso la rete i seguenti parametri devono essere impostati sui valori minimi:

- P410 ID Nodo (default 1)
- P411 Baud Rate (default 5 = 500 kbps)
- P100 Start Control Source (Avvia Fonte Controllo) - Il controllo della rete può essere ottenuto in qualsiasi modalità di funzionamento salvo quando P100 = 2 Solo Tastierino remoto.



NOTA:

Se P100 non è uguale a 0, per poter avviare l'azionamento TB1 deve essere collegato a TB4.

- P112 Rotazione - Impostare il parametro sui valori Avanti e Indietro (1) se è richiesto il funzionamento in entrambe le direzioni.
- P121 Uno di questi parametri deve essere impostato su 9 - Abilita rete e il terminale corrispondente deve essere chiuso per attivare il controllo di rete e avviare via rete.
- P122 o
- P123
- P304 Frequenza nominale motore, P305 Velocità nominale motore - se l'unità di misura della velocità di rete deve essere RPM; questi parametri dovranno essere impostati in base ai valori della targhetta identificativa del motore.

Per attivare le modifiche effettuate ai parametri P400 e P401 usare il parametro P418 Reset Can Node (Reimposta Nodo CAN) o riavviare l'alimentazione.

Se non è stato modificato nessun altro parametro CANopen l'azionamento si troverà nello stato pre-operativo CANopen (vedi P412, P419) e ogni 2 secondi (P416) trasmetterà un messaggio di Heartbeat.

Come valore predefinito, RPDO#1 (P44x) e TPDO#1 (P46x) sono attivi quando lo stato di CANopen è impostato sullo stato operativo.



Messa in servizio

5 Parametri estesi per CANopen

Oltre ai parametri dell'azionamento (indicati nel manuale d'uso e di installazione fornito insieme all'azionamento), l'installazione del modulo CANopen consentirà di accedere ai parametri della serie 400 che sono esclusivi al modulo di comunicazione CANopen.

5.1 Menu parametri

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione	
Parametri Specifici del Modulo CANopen				
P400	Protocollo di rete		0 Non attivo 3 CANopen	
P401	Revisione Modulo	02.0.0	La lettura del display è 02.x.x, in cui: 02 = Modulo CANopen x.x = Revisione Modulo	Sola lettura
P402	Stato del modulo	0	0 Non inizializzato	Sola lettura
			1 Inizializzazione: da Modulo a EPM	
			2 Inizializzazione: da EPM a Modulo	
			3 Online	
			4 Errore di inizializzazione fallita	
			5 Errore di time-out	
			6 Inizializzazione fallita	Il tipo di modulo non corrisponde (P401)
7 Errore di inizializzazione	La selezione del protocollo non corrisponde (P400)			
P403	Module Reset (Ripristina Modulo)	0	0 Nessuna azione 1 Resetta i valori predefiniti dei parametri del modulo.	Riporta i parametri del modulo 401...499 ai valori predefiniti indicati in questo manuale.
P404	Azione di time-out del modulo	3	0 Ignora	<ul style="list-style-type: none"> Azione da effettuarsi in caso di un time-out di Modulo/Azionamento. Il Time-out è fissato a 200ms. La selezione 1 (ARRESTO) da effettuarsi in base al metodo selezionato in P111.
			1 ARRESTO (vedi P111)	
			2 Arresto rapido	
			3 Errore (F_{nF})	
P405	Errore di rete	0	0 Nessuna Errore	Sola lettura
			1 Errore Tempo di sorveglianza F_{nF1}	
			2 Errore Monitoraggio messaggi F_{nF2}	
			3 Errore time-out RPD1 F_{nF3}	
4 Errore time-out RPD2 F_{nF4}				
P406	Proprietario		Riservato al costruttore	Sola lettura



Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione	
Parametri bus di sistema / CANopen				
P4 10 ⁽¹⁾	Indirizzo CAN (ID Nodo)	1	1 127	Se P413 = 0, 1: valore massimo = 63
P4 11 ⁽¹⁾	Baud Rate CAN	5	0 10 kbps (distanza massima = 5000m)	
			1 20 kbps (distanza massima = 2500m)	
			2 50 kbps (distanza massima = 1000m)	
			3 125 kbps (distanza massima = 500m)	
			4 250 kbps (distanza massima = 250m)	
			5 500 kbps (distanza massima = 100m)	
			6 800 kbps (distanza massima = 50m)	
			7 1000 kbps (distanza massima = 25m)	
P4 12 ⁽¹⁾	Modalità Bootup CAN	0	0 Pre-Operativo	<ul style="list-style-type: none"> P412 = 0: L'unità di controllo entra in stato pre-operativo P412 = 1: L'unità di controllo entra automaticamente in stato operativo (Slave con Autostart attivato 0x1F80 NMT bootup - bit 2) P412 = 2: L'unità di controllo invia "NMT start all nodes" (NMT avvia tutti i nodi) dopo il tempo di boot (P415) ed entra in stato operativo (non master NMT)
			1 Operativo	
			2 Modalità Pseudo-Master	
P4 13 ⁽¹⁾	Canale parametro 2 (SDO#2 per bus di sistema Lenze)	2	0 Attiva: Intervallo ID Nodo (1...63) con COB ID di default per RPDO e TPDO	<ul style="list-style-type: none"> P413 = 0, 1: Indirizzo CAN 1...63 usati per SD01 64...127 usati per SDO2_ SDO#1 COB ID = 1536 + ID Nodo SDO#2 COB ID = 1600 + ID Nodo (se attivato) Valori predefiniti: RPDO#1: COB ID = 0x200 + ID Nodo RPDO#2: COB ID = 0x300 + ID Nodo TPDO#1: COB ID = 0x180 + ID Nodo TPDO#2: COB ID = 0x280 + ID Nodo
			1 Attiva: Intervallo ID Nodo (1...63) con COB ID programmabile attraverso P440, P450, P460, P470	
			2 Disattiva: Intervallo ID Nodo (1...127) con COB ID di default per RPDO e TPDO	
			3 Disattiva: Intervallo ID Nodo (1...127) con COB ID programmabile attraverso P440, P450, P460, P470	
P4 14	ID COB SYNC	128	0 2047	L'unità di controllo non genera oggetto SYNC
P4 15 ⁽¹⁾	Tempo di boot	3000	0 {ms} 65535	L'unità di controllo invia il messaggio "NMT start all nodes" (NMT avvia tutti i nodi) dopo questo ritardo (attivo solo se P412 = 2)
P4 16	Tempo di Heartbeat (Intervallo ripetitivo)	2000	0 {ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> Tempo di heartbeat producer P416 = 0 disattiva la trasmissione Heartbeat

(1): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, "NMT reset node" (NMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).



Messa in servizio

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione	
P418	Reset di nodo CAN	0	0 Nessuna azione	Nella transizione da 0 a 1, re-inizializza il controller CAN e attiva le modifiche effettuate ai parametri contrassegnati con ⁽¹⁾
			1 Reset comunicazioni CAN	
			ATTENZIONE! La re-inizializzazione CAN potrebbe attivare nuove configurazioni RPDO, che potrebbero produrre modifiche allo stato attuale dell'unità di controllo, incluso l'avvio.	
P419	Stato CANopen		0 Non inizializzato	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Nota: RPDO e TPDO sono attivi solo nello stato operativo (P419 = 5)
			1 Inizializzazione in corso	
			2 Arrestato	
			3 Pre-Operativo	
			4 Riservato	
			5 Operativo	
P420	Tempo di sorveglianza	0	0 {ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> P420 x P421 = durata del nodo Se frame RTR con ID = 0x700 + ID Nodo (P410) non viene ricevuto durante la durata del nodo il controllore reagirà secondo P422
P421	Fattore durata nodo	0	0 255	
P422	Reazione evento Tempo di sorveglianza	0	0 Non attivo	<ul style="list-style-type: none"> Se il messaggio di Heartbeat è attivato, la funzione di salvaguardia (Guard) sarà disattivata P422 è attivo solo quando l'azionamento è in modalità Controllo di rete (n.xxx) ed è stato ricevuto almeno un frame RTR con ID = 0x700 + ID Nodo.
			1 ARRESTO (vedi P111)	
			2 Arresto rapido	
			3 Inibizione	
			4 Errore Trip F _{nt} F1	
P423	Comportamento in caso di errore	1	0 transizione verso stato pre-operativo (solo se lo stato corrente è operativo)	Specifica l'azione che l'azionamento intraprende in caso di errore di comunicazione (es.: Evento Node Guarding o Bus Off)
			1 Nessun cambio di stato	
			2 transizione verso lo stato arrestato	
P425	Tempo di monitoraggio messaggio	0	0 {ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> P425 e P426 possono essere usati per monitorare tutti i messaggi validi (es.: SDO, SYNC, PDO...) P425 = 0 o P426 = 0 disattivano la funzione di monitoraggio dei messaggi P426 è attivo solo quando l'azionamento si trova in Modalità Controllo di rete (n.xxx)
P426	Reazione time-out del monitoraggio dei messaggi	0	0 Non attivo	
			1 ARRESTO (vedi P111)	
			2 Arresto rapido	
			3 Inibizione	
P427	Stato timeout monitoraggio		Bits:	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Indica la causa di F.nt (Errore Trip, Inibizione, Arresto rapido o Arresto) in base alle impostazioni di P422, P426, P445, P455
			0 Timeout del Tempo di sorveglianza	
			1 Nessun messaggio valido ricevuto	
			2 Time-out RPD01	
			3 Time-out RPD02	
4 Riservato				
5 Riservato				
6 Riservato				
7 Riservato				



Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione	
P429	Stato Periferica CAN		Bits: 0 Modalità Error Passive 1 Modalità Bus Disattivato 2 CAN attivato 3 Ricevitore occupato 4 Trasmettitore occupato 5 Conteggio errore di trasmissione > 128 6 Sovraccarico frame 7 Conteggio errore di ricezione > 128	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Avvisi ed errori CAN
Parametri di configurazione RPDO#1				
P440(2)	ID COB RPDO#1	513	0 2047	Se P413 = 0, 2: Il valore diventerà 512 + ID Nodo durante l'accensione o il resettaggio P418.
			NOTA COB ID può essere modificato solo se P441 = 0 (disattivato)	
P441	Attiva/Disattiva RPDO#1	1	0 Disattiva 1 Attiva	
			ATTENZIONE! La re-inizializzazione CAN potrebbe attivare nuove configurazioni RPDO, che potrebbero produrre modifiche allo stato attuale dell'unità di controllo, incluso l'avvio.	
P442	Tipo di trasmissione RPDO#1	255	0 255	<ul style="list-style-type: none"> P442 = 0...240: trasferimento su ogni SYNC ricevuto. P442 = 254, 255: trasferimento immediato
P444	Timer monitoraggio evento RPDO#1	0	0 {ms} 65535	P444 = 0: monitoraggio disattivato
P445	Reazione time-out RPDO#1	0	0 Non attivo 1 ARRESTO (vedi P111) 2 Arresto rapido 3 Inibizione 4 Errore Trip F_nF3	Attivo solo quando in Controllo di rete (n_xxx)
P446(2)	Mappatura RPDO#1 (vedi dettagli mappatura RPDO)	2	0 DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Control Word PDO 0x6040 1 DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Control Word PDO 0x6040 + velocità target vl 0x6042 2 Control Word azionamento + Velocità di rete 3 Control Word azionamento + Setpoint PID 4 Control Word azionamento + Setpoint Coppia	<ul style="list-style-type: none"> Unità di velocità target vl = RPM (con segno). Calcolo RPM basato su P304 e P305 Messa in scala frequenza Controllo di rete: 10 = 1,0 Hz Setpoint PID con segno: -999 ... 31,000 Setpoint Coppia: 0...400%
P449	Contatore RPDO#1		0 255	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Numero di messaggi RPDO#1 ricevuti Oltre 255, riparte da 0

(2): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P441 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (NMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).



Messa in servizio

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione	
Parametri di configurazione RPDO#2				
P450⁽³⁾	ID COB RPDO#2	769	0 2047	Se P413 = 0, 2: Il valore diventerà 768 + ID Nodo durante l'accensione o il resettaggio P418.
			NOTA COB ID può essere modificato solo se P451 = 0 (disattivato)	
P451	Attiva/Disattiva RPDO#2	0	0 Disattiva 1 Attiva	
			ATTENZIONE! La re-inizializzazione CAN potrebbe attivare nuove configurazioni RPDO, che potrebbero produrre modifiche allo stato attuale dell'unità di controllo, incluso l'avvio.	
P452	Tipo di trasmissione RPDO#2	255	0 255	<ul style="list-style-type: none"> P452 = 0...240: trasferimento su ogni SYNC ricevuto. P452 = 254, 255: trasferimento immediato
P454	Timer monitoraggio evento RPDO#2	0	0 {ms} 65535	P454 = 0: monitoraggio disattivato
P455	Reazione time-out RPDO#2	0	0 Non attivo 1 ARRESTO (vedi P111) 2 Arresto rapido 3 Inibizione 4 Errore Trip F _n F ₄	Attivo solo quando in Controllo di rete (n...xxx)
P456⁽³⁾	Mappatura RPDO#2 (vedi dettagli mappatura RPDO)	2	0 DSP402 Controllo di moto e azionamenti): Control Word PDO 0x6040 1 DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Control Word PDO 0x6040 + velocità target vl 0x6042 2 Control Word azionamento + Velocità di rete 3 Control Word azionamento + Setpoint PID 4 Control Word azionamento + Setpoint Coppia	<ul style="list-style-type: none"> Unità di velocità target vl = RPM (con segno) Calcolo RPM basato su P304 e P305 Messa in scala frequenza Controllo di rete: 10 = 1,0 Hz Setpoint PID con segno: -999 ... 31,000 Setpoint Coppia: 0...400%
P459	Contatore RPDO#2		0 255	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Numero di messaggi RPDO#2 ricevuti Oltre 255, riparte da 0
Parametri di configurazione TPDO#1				
P460⁽⁴⁾	ID COB TPDO#1	385	0 2047	Se P413 = 0, 2: il valore diventerà 384 + ID Nodo durante l'accensione o il resettaggio P418.
			NOTA COB ID può essere modificato solo se P461 = 0 (disattivato)	
P461	Attiva/Disattiva TPDO#1	2	0 Disattiva 1 Attiva (senza RTR) 2 Attiva (con RTR)	Attiva singolo polling di TPDO#1

(3): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P451 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (TMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).

(4): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P461 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (TMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).



Codice		Impostazioni possibili			IMPORTANTE	
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione			
P462	Tipo di trasmissione TPDO#1	255	0	255	<ul style="list-style-type: none"> P462 = 0...240: trasmette TPDO#1 dopo ogni oggetto nth SYNC ricevuto + Evento + RTR (se attivato) P462 = 253: Evento + RTR (se attivato) P462 = 254: COS innescato (WORD0 di TPDO#1) + Evento + RTR (se attivato) P462 = 255: Evento + RTR (se attivato) 	
P463(4)	Tempo di inibizione TPDO#1	0.0	0.0	{0,1 ms} 65535	Imposta il tempo minimo tra trasmissioni TPDO#1.	
P464	Timer eventi TPDO#1	0	0	{ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> Imposta l'intervallo fisso della trasmissione TPDO#1 P464 = 0: disattiva il timer eventi 	
P465(4)	Mappatura TPDO#1 (vedi dettagli mappatura TPDO)	2	0	DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Status Word 0x6041	<ul style="list-style-type: none"> Unità di control effort vl = RPM (con segno) Calcolo RPM basato su P304 e P305 	
			1	DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Status Word 0x6041 + velocità target vl 0x6044		
			2	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + I/O		Messa in scala Frequenza effettiva: 10 = 1,0 Hz
			3	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + Setpoint PID		Setpoint PID con segno: -999 ... 31,000
			4	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + Setpoint Coppia		Setpoint Coppia: 0...400%
			5	La Status Word corrisponde alla Control Word dell'azionamento		Impostazione usata per controllare un altro azionamento SMVector. Vedi Appendice A1
P467	Maschera di bit TPDO#1 WORD0	65535	0	65535	<ul style="list-style-type: none"> Maschera di bit COS (change of state) applicata a WORD0 di TPDO selezionato da P466. P467 = 65535: attiva tutti i bit di WORD0 per l'innescos COS P467 = 0: disattiva l'innescos COS P462 = 254 	
P469	Contatore TPDO#1		0	255	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Numero di messaggi TPDO#1 trasmessi Oltre 255, riparte da 0 	
Parametri di configurazione TPDO#2						
P470(5)	ID COB TPDO#2	641	0	2047	Se P413 = 0, 2: il valore diventerà 640 + ID Nodo durante l'accensione o il resettaggio P418.	
				NOTA COB ID può essere modificato solo se P471 = 0 (disattivato)		
P471	Attiva/Disattiva TPDO#2	0	0	Disattiva	Attiva singolo polling di TPDO#2	
			1	Attiva (senza RTR)		
			2	Attiva (con RTR)		

(4): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P461 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (TMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).

(5): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P471 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (TMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).



Messa in servizio

Codice		Impostazioni possibili			IMPORTANTE	
Numero	Nome	Valore predefinito	Selezione			
P472	Tipo di trasmissione TPDO#2	255	0	255	<ul style="list-style-type: none"> P472 = 0...240: trasmette TPDO#2 dopo ogni oggetto nth SYNC ricevuto + Evento + RTR (se attivato) P472 = 253: Evento + RTR (se attivato) P472 = 254: COS innescato (WORD0 di TPDO#2) + Evento + RTR (se attivato) P472 = 255: Evento + RTR (se attivato) 	
P473(5)	Tempo di inibizione TPDO#2	0.0	0.0	{0,1 ms} 65535	Imposta il tempo minimo tra trasmissioni TPDO#2.	
P474	Timer eventi TPDO#2	0	0	{ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> Imposta l'intervallo fisso della trasmissione TPDO#2 P474 = 0: disattiva il timer eventi 	
P475(5)	Mappatura TPDO#2 (vedi dettagli mappatura TPDO)	2	0	DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Status Word 0x6041	<ul style="list-style-type: none"> Unità di control effort vl = RPM (con segno). Calcolo RPM basato su P304 e P305 	
			1	DSP402 (Controllo di moto e azionamenti): Status Word 0x6041 + velocità target vl 0x6044		
			2	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + I/O		Messa in scala Frequenza effettiva: 10 = 1,0 Hz
			3	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + Setpoint PID		Setpoint PID con segno: -999 ... 31,000
			4	Status Word Azionamento + Frequenza effettiva + Setpoint Coppia		Setpoint Coppia: 0...400%
			5	La Status Word corrisponde alla Control Word dell'azionamento		Impostazione usata per controllare un altro azionamento SMVector. Vedi Appendice A1
P477	Maschera di bit TPDO#2 WORD0	65535	0	65535	<ul style="list-style-type: none"> Maschera di bit COS (change of state) applicata a WORD0 di TPDO selezionato da P476. P477 = 65535: attiva tutti i bit di WORD0 per l'innescò COS P477 = 0: disattiva l'innescò COS P472 = 254 	
P479	Contatore TPDO#2		0	255	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Numero di messaggi TPDO#2 trasmessi Oltre 255, riparte da 0 	
Parametri Specifici del Modulo CANopen						
P495	Versione software del modulo di comunicazione				<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Display alternato: xxx-; -yy 	
P498	Messaggi mancati da azionamento a modulo				<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura 	
P499	Messaggi mancati da modulo ad azionamento				<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura 	

(5): Questi parametri hanno effetto solo in seguito a messa in tensione, reset P418, transizione P471 da disattiva ad attiva, "NMT reset node" (TMT resetta nodo) o "NMT Reset Communication Services" (NMT resetta servizi di comunicazione).



5.2 Dettagli mappatura CANopen

Le tabelle in queste sezioni potrebbero utilizzare descrizioni tratte dallo standard CANopen DSP 402. Tale terminologia non dovrà essere intesa come se si riferisse a specifici componenti hardware di azionamento.

5.2.1 Dettagli di mappatura RPDO (P446/P456)

WORD0 - DSP402 control word 0x6040	Bit	P446 / P456 valore = 0
	0	Selezionatore d'uscita ⁽⁶⁾ 0 = Selezionatore chiuso (OFF) (i) 1 = Selezionatore acceso (ON) (e)
	1	Tensione di attiva ⁽⁶⁾ 0 = Disattiva tensione (i) 1 = Attiva tensione (e)
	2	Arresto rapido 0 = Arresto rapido attivo 1 = Arresto rapido non attivo
	3	Inibizione controller ⁽⁶⁾ 0 = Inibisci Controller (i) 1 = Non inibisci controller (e)
	4	Riservato
	5	Riservato
	6	Riservato
	7	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
	8	Inibisci moto ⁽⁶⁾ 0 = esegui moto (e) 1 = arresta moto (i)
	9	Riservato
	10	Riservato
	11	Direzione di rotazione 0 = CW (avanti) 1 = CCW (retromarcia)
	12	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
	13	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
	14	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
15	Riservato	

WORD0 - DSP402 control word 0x6040	Bit	P446 / P456 valore = 1
	0	Selezionatore d'uscita ⁽⁶⁾ 0 = Selezionatore chiuso (OFF) (i) 1 = Selezionatore acceso (ON) (e)
	1	Tensione di attiva ⁽⁶⁾ 0 = Disattiva tensione (i) 1 = Attiva tensione (e)
	2	Arresto rapido 0 = Arresto rapido attivo 1 = Arresto rapido non attivo
	3	Inibizione controller ⁽⁶⁾ 0 = Inibisci Controller (i) 1 = Non inibisci controller (e)
	4	Riservato
	5	Riservato
	6	Riservato
	7	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
	8	Inibisci moto ⁽⁶⁾ 0 = esegui moto (e) 1 = arresta moto (i)
	9	Riservato
	10	Riservato
	11	Direzione di rotazione 0 = CW (avanti) 1 = CCW (retromarcia)
	12	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
	13	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
	14	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
15	Riservato	

WORD1	Velocità target vl con segno 0x6042 (RPM)	
	•	Calcolo RPM basato su P304 e P305
	•	Esempio 1: P304 = 60Hz; P305 = richiesta di setpoint in avanti (CW) a 1750 RPM a 25,0 HZ = 25,0 x 1750/60 = 729 = 0x02D9
	•	Esempio 2: P304 = 50Hz; P305 = richiesta di setpoint retromarcia (CCW) a 1390 RPM a 44,5 HZ = -(44,5 x 1390/50) = -1237 = 0xFB2B
	Nota:	il segno della velocità target ha la priorità su bit 11 in Word 0!

(6): L'azione del bit indicato è implementata come Inhibit (Inibisci). Questi bits inibiscono l'azionamento quando si trova nello stato indicato da (i) e attivano l'azionamento quando si trova nello stato indicato da (e).



Messa in servizio

Bit	P446 / P456 valore = 2
0	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
1	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
2	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
3	Riservato
4	Riservato
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Riservato
8	Riferimento / Setpoint di rete (quando Bit 6 = 1)
9	0 - Rete 6 - Preset #3 1 - Tastierino 7 - Preset #4 ⁽⁷⁾
10	2 - 0-10 VCC 8 - Preset #5 ⁽⁷⁾ 3 - 4-20 mA 9 - Preset #6 ⁽⁷⁾
11	4 - Preset #1 10 - Preset #7 ⁽⁷⁾ 5 - Preset #2 11 - MOP
12	Inibizione controller 0 = Non inibisci Controller 1 = Inibisci controller
13	Arresto rapido 0 = Arresto rapido non attivo 1 = Arresto rapido attivo
14	Modalità forzata (Solo modalità Rete / PID) 0 = Nessuna azione 1 = Modalità forzata Manuale / anello aperto
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Velocità senza segno risoluzione 0,1 Hz • Valore ricevuto = 0x01F0 = 49,6 Hz
WORD2	Uscita digitale e relè; Attivo quando: • Bit 9 = Collettore aperto (e P142 = 25) • Bit 10 = Relè (e P140 = 25) Altri riservati per uso futuro
WORD3	Uscita analogica [0,01 VCC]; Attiva quando P150 = 9 • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	P446 / P456 valore = 3
0	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
1	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
2	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
3	Riservato
4	Riservato
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Riservato
8	Riferimento / Setpoint di rete (quando Bit 6 = 1)
9	0 - Rete 6 - Preset #3 1 - Tastierino 7 - Preset #4 ⁽⁷⁾
10	2 - 0-10 VCC 8 - Preset #5 ⁽⁷⁾ 3 - 4-20 mA 9 - Preset #6 ⁽⁷⁾
11	4 - Preset #1 10 - Preset #7 ⁽⁷⁾ 5 - Preset #2 11 - MOP
12	Inibizione controller 0 = Non inibisci Controller 1 = Inibisci controller
13	Arresto rapido 0 = Arresto rapido non attivo 1 = Arresto rapido attivo
14	Modalità forzata (Solo modalità Rete / PID) 0 = Nessuna azione 1 = Modalità forzata Manuale / anello aperto
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Setpoint PID di rete Valore con segno -999...3100
WORD2	Uscita digitale e relè; Attivo quando: • Bit 9 = Collettore aperto (e P142 = 25) • Bit 10 = Relè (e P140 = 25) Altri riservati per uso futuro
WORD3	Uscita analogica [0,01 VCC]; Attiva quando P150 = 9 • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC

(7): Preset #4, #5, #6 and #7 sono ignorati quando l'azionamento è operativo in Modalità PID o in Modalità Coppia.



Bit	P446 / P456 valore = 4
0	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
1	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
2	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
3	Riservato
4	Riservato
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Riservato
8	Riferimento / Setpoint di rete (quando Bit 6 = 1)
9	0 - Rete 6 - Preset #3
10	1 - Tastierino 7 - Preset #4 ⁽⁷⁾
11	2 - 0-10 VCC 8 - Preset #5 ⁽⁷⁾
	3 - 4-20 mA 9 - Preset #6 ⁽⁷⁾
	4 - Preset #1 10 - Preset #7 ⁽⁷⁾
12	5 - Preset #2 11 - MOP
12	Inibizione controller 0 = Non inibisci Controller 1 = Inibisci controller
13	Arresto rapido 0 = Arresto rapido non attivo 1 = Arresto rapido attivo
14	Modalità forzata (Solo modalità Rete / PID) 0 = Nessuna azione 1 = Modalità forzata Manuale / anello aperto
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Setpoint Coppia senza segno 0 - 400% limitato da P330 (Limite coppia)
WORD2	Uscita digitale e relè; Attivo quando: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 9 = Collettore aperto (e P142 = 25) • Bit 10 = Relè (e P140 = 25) Altri riservati per uso futuro
WORD3	Uscita analogica [0,01 VCC]; Attiva quando P150 = 9 <ul style="list-style-type: none"> • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC

(7): Preset #4, #5, #6 and #7 sono ignorati quando l'azionamento è operativo in Modalità PID o in Modalità Coppia.



Messa in servizio

5.2.2 Dettagli di mappatura TPDO (P466/P476)

WORD0 - DSP402 control word 0x6041	Bit	P466 / P476 valore = 0
	0	Pronto 0 = Non pronto per l'accensione 1 = Pronto per l'accensione
	1	Selezionatore d'uscita 0 = Selezionatore chiuso (OFF) 1 = Selezionatore acceso (ON)
	2	Funzionamento 0 = Funzionamento disattivato 1 = Funzionamento attivato
	3	Errore 0 = Nessun errore 1 = Errore
	4	Tensione di attiva [= 1 (attivato) sull'azionamento]
	5	Arresto rapido 0 = Arresto rapido attivo 1 = Arresto rapido non attivo
	6	Selezionatore ON attivato [= 0 (disattivato) sull'azionamento]
	7	Avvertenza 0 = Nessun Avvertenza 1 = Avvertenza
	8	Riservato al costruttore
	9	Rete 0 = Non remota (Manuale) 1 = Remota (Rete)
	10	Funzionamento a Setpoint 0 = Setpoint non raggiunto 1 = Setpoint raggiunto
	11	Limite interno 0 = Limite NON attivo 1 = Limite interno attivo
	12	Riservato
	13	Riservato
	14	Riservato
15	Riservato	

WORD0 - DSP402 control word 0x6041	Bit	P466 / P476 valore = 1
	0	Pronto 0 = Non pronto per l'accensione 1 = Pronto per l'accensione
	1	Selezionatore d'uscita 0 = Selezionatore chiuso (OFF) 1 = Selezionatore acceso (ON)
	2	Funzionamento 0 = Funzionamento disattivato 1 = Funzionamento attivato
	3	Errore 0 = Nessun errore 1 = Errore
	4	Tensione di attiva [= 1 (attivato) sull'azionamento]
	5	Arresto rapido 0 = Arresto rapido attivo 1 = Arresto rapido non attivo
	6	Selezionatore ON attivato [= 0 (disattivato) sull'azionamento]
	7	Avvertenza 0 = Nessun Avvertenza 1 = Avvertenza
	8	Riservato al costruttore
	9	Rete 0 = Non remota (Manuale) 1 = Remota (Rete)
	10	Funzionamento a Setpoint 0 = Setpoint non raggiunto 1 = Setpoint raggiunto
	11	Limite interno 0 = Limite NON attivo 1 = Limite interno attivo
	12	Riservato
	13	Riservato
	14	Riservato
15	Riservato	

WORD1	Frequenza d'uscita effettiva con segno	
	•	Calcolo RPM basato su P304 e P305
	•	Esempio 1: P304 = 60Hz; P305 = richiesta di setpoint in avanti (CW) a 1750 RPM a 25,0 HZ = $25,0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$
	•	Esempio 2: P304 = 50Hz; P305 = richiesta di setpoint indietro (CCW) a 1390 RPM a 44,5 HZ = $-(44,5 \times 1390/50) = -1237 = 0xFB2B$



Bit	P466 / P476 valore = 2
0	Errore dell'azionamento 0 = Nessun Errore 1 = Errore
1	Riservato
2	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
3	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
4	Stato dell'azionamento 0 = NON pronto 1 = Pronto
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Funzionamento a Setpoint 0 = Setpoint non raggiunto 1 = Setpoint raggiunto
8	Fonte di Setpoint / Riferimento Effettivo
9	0 - Tastierino 6 - Preset #4
10	1 - 0-10 VCC 7 - Preset #5
	2 - 4-20 mA 8 - Preset #6
11	3 - Preset #1 9 - Preset #7
	4 - Preset #2 10 - MOP
	5 - Preset #3 11 - Rete
12	Stato Modalità PID 0 = PID NON attivo 1 = PID attivo
13	Stato Modalità Coppia 0 = NON in Modalità Coppia 1 = Modalità Coppia attiva
14	Stato Limite Corrente 0 = NON in Limite Corrente 1 = in Limite Corrente
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Velocità senza segno risoluzione 0,1 Hz
WORD2	Stati ingressi / Uscite digitali Bit 2: Errore uscita Bit 3: Stato Limite Corrente veloce Bit 4: TB1 acceso (ON) Bit 6 - TB13A Bit 7: TB13B Bit 8 - TB13C Bit 9: TB14 Stato Out Bit 10 - Stato relè Bit 11: Relè di carica Bit 12 - Livello di Asserzione
WORD3	Ingresso analogico [0,01 VCC]; Attivo quando P150 = 9 • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	P466 / P476 valore = 3
0	Errore dell'azionamento 0 = Nessun Errore 1 = Errore
1	Riservato
2	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
3	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
4	Stato dell'azionamento 0 = NON pronto 1 = Pronto
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Funzionamento a Setpoint 0 = Setpoint non raggiunto 1 = Setpoint raggiunto
8	Fonte di Setpoint / Riferimento Effettivo
9	0 - Tastierino 6 - Preset #4
10	1 - 0-10 VCC 7 - Preset #5
	2 - 4-20 mA 8 - Preset #6
11	3 - Preset #1 9 - Preset #7
	4 - Preset #2 10 - MOP
	5 - Preset #3 11 - Rete
12	Stato Modalità PID 0 = PID NON attivo 1 = PID attivo
13	Stato Modalità Coppia 0 = NON in Modalità Coppia 1 = Modalità Coppia attiva
14	Stato Limite Corrente 0 = NON in Limite Corrente 1 = in Limite Corrente
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Frequenza effettiva senza segno risoluzione 0,1 Hz
WORD2	Setpoint PID effettivo Valore con segno -999...3100
WORD3	Feedback PID effettivo Valore con segno -999...3100



Messa in servizio

Bit	P466 / P476 setting = 4
0	Errore dell'azionamento 0 = Nessun Errore 1 = Errore
1	Riservato
2	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
3	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
4	Stato dell'azionamento 0 = NON pronto 1 = Pronto
5	Controllo 0 = Controllo Locale 1 = Controllo di rete
6	Riferimento velocità 0 = Riferimento locale 1 = Riferimento di rete
7	Funzionamento a Setpoint 0 = Setpoint non raggiunto 1 = Setpoint raggiunto
8	Fonte di Setpoint / Riferimento Effettivo
9	0 - Tastierino 6 - Preset #4
10	1 - 0-10 VCC 7 - Preset #5
	2 - 4-20 mA 8 - Preset #6
	3 - Preset #1 9 - Preset #7
11	4 - Preset #2 10 - MOP
	5 - Preset #3 11 - Rete
12	Stato Modalità PID 0 = PID NON attivo 1 = PID attivo
13	Stato Modalità Coppia 0 = NON in Modalità Coppia 1 = Modalità Coppia attiva
14	Stato Limite Corrente 0 = NON in Limite Corrente 1 = in Limite Corrente
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Frequenza effettiva senza segno risoluzione 0,1 Hz
WORD2	Coppia effettivo [%]
WORD3	Ingresso analogico 0-10 VCC TB [0,01 VCC] • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	P466 / P476 setting = 5 (Speciale per il collegamento in serie Daisy Chain)
0	Marcia in avanti 0 = NON Marcia in avanti 1 = Marcia in avanti
1	Marcia all'indietro 0 = NON Marcia all'indietro 1 = Marcia all'indietro
2	Reset errore: nella transizione da 0 a 1
3	Riservato
4	Riservato
5	Controllo 1 = Controllo di rete (impostato su 1 per corrispondere al Controllo di rete su RPDO)
6	Riferimento velocità 1 = Riferimento di rete (impostato su 1 per corrispondere al Riferimento velocità su RPDO)
7	Riservato
8	Fonte di Setpoint / Riferimento Effettivo
9	0 - Rete 6 - Preset #3
10	1 - Riservato 7 - Preset #4
	2 - Riservato 8 - Preset #5
	3 - Riservato 9 - Preset #6
11	4 - Preset #1 10 - Preset #7
	5 - Preset #2 11 - Riservato
12	Inibizione controller 0 = Non inibisci Controller 1 = Inibisci controller
13	Arresto rapido 0 = Arresto rapido non attivo 1 = Arresto rapido attivo
14	Modalità forzata (Solo modalità Rete / PID) 0 = Nessuna azione 1 = Modalità forzata Manuale / anello aperto (deve essere impostato su 0)
15	Freno CC 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo
WORD1	Velocità Comando senza segno risoluzione 0,1 Hz • Valore ricevuto = 0x01F0 = 49,6 Hz
WORD2	Uscita digitale e relè; Attivo quando: • Bit 9 = Collettore aperto (e P142 = 25) • Bit 10 = Relè (e P140 = 25) Altri riservati per uso futuro
WORD3	Uscita analogica [0,01 VCC]; Attiva quando P150 = 9 • Valore ricevuto = 0x024B = 5,87 VCC



6 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti

6.1 Guasti

Display	Stato	Causa	Rimedio
F_{nEF}	Time-out di comunicazione da Modulo ad azionamento	Collegamento tra azionamento e modulo non effettuato	Controllare cavo e connessione tra modulo e azionamento
F_{nF1}	Guasto di tempo di sorveglianza		Vedi i parametri P420, P421, P423
F_{nF2}	Time-out del monitoraggio del messaggio		Vedi i parametri P425, P426
F_{nF3}	Time-out di monitoraggio RPDO#1		Vedi i parametri P444, P445
F_{nF4}	Time-out di monitoraggio RPDO#2		Vedi i parametri P454, P455

6.2 Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa possibile	Rimedio
Nessuna comunicazione dall'azionamento	Il modulo non è stato inizializzato correttamente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento del modulo • Controllare P400 e P402
	Impostazioni CANopen non corrette	<ul style="list-style-type: none"> • Usare P403 per resettare i parametri CANopen • Verificare P410 e P411
	Cablaggio non corretto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cablaggio tra la rete CANopen e il modulo di comunicazione. • Accertarsi che la morsettiera sia inserita correttamente nella sua sede. • Controllare cavo e connessione tra modulo e azionamento.
I comandi di scrittura CANopen sono ignorati o restituiscono eccezioni.	Il terminale "Network Enabled" (Abilita rete) è aperto o non configurato	Configurare uno dei terminali di input (P121, P122, o P123) sulla funzione "Network Enabled" (Abilita rete) (selezione 9) e chiudere il contatto corrispondente.
L'azionamento si arresta senza alcuna ragione evidente	Uno dei messaggi di monitoraggio CANopen si è scollegato dopo un Time-out perché la sua reazione di Time-out è impostata su STOP (ARRESTO).	Identificare il messaggio di time-out (P427) e modificare l'appropriato tempo o reazione di time-out nelle impostazioni di time-out.



Appendice

A1 Appendice A - Esempi di configurazione

A1.1 Sistema di azionamento Master / Follower

Il seguente esempio mostra come impostare un normale sistema di azionamento “Master - Follower” usando CANopen per collegare i due azionamenti. L’azionamento “Master” può essere controllato mediante CANopen o con elementi di controllo tradizionali (relè, selezionatori, potenziometri, ecc.), il “Follower” (inseguitore) riceverà i comandi (in funzione, velocità, ecc.) dall’azionamento “Master” quando sarà effettuata la chiusura di un contatto (o jumper) tra i terminali 4 e 13-A per attivare il Controllo di rete nell’azionamento Follower (Inseguitore).



**AVVERTENZA!**

Il controllo di rete consente l’avvio e l’arresto automatico dell’inverter. La progettazione del sistema deve includere adeguate protezioni per evitare l’accesso del personale alle parti in movimento quando il sistema di azionamento è sotto tensione.

Questo esempio è mostrato solo per scopo illustrativo. In una reale implementazione sarà necessario adottare misure precauzionali supplementari. Una di tali misure dovrebbe essere la prevenzione dell’accesso al tastierino dell’azionamento “Follower” per scopi operativi perché l’azionamento “Master” potrebbe riavviare l’azionamento “Follower” anche dopo l’esecuzione di un comando STOP dal tastierino locale. Come sempre in questi casi, la responsabilità sulla sicurezza del sistema è a carico del progettista della macchina.

Parametri

Configurazione azionamento Master		
	Nome	Impostazione
P4 10	Indirizzo CAN (ID Nodo)	1
P4 11	Baud Rate CAN	5 500 kbps
P4 12	Modalità Bootup CAN	1 Operativo
P4 13	Canale parametro 2 (SDO#2)	2 Disattiva con ID COB di default
P464	Timer eventi TPDO#1	10 ms
P466	Mappatura TPDO#1	5 La Status Word corrisponde alla Control Word dell’azionamento SMV

Configurazione azionamento Follower		
	Nome	Impostazione
P 100	Fonte Setpoint	3 Solo rete
P 12 1	Funzione ingresso TB-13A	9 Abilita rete
	 Può essere usato uno qualsiasi degli ingressi TB13, in questo caso è stato usato come esempio l’ingresso TB-13A	
P4 10	Indirizzo CAN (ID Nodo)	2
P4 11	Baud Rate CAN	5 500 kbps
P4 12	Modalità Bootup CAN	1 Operativo
P4 13	Canale parametro 2 (SDO#2)	3 Disattiva con ID COB programmabile
P440	ID COB RPDO#1	385 (P460 dal controller #1)
	 COB ID può essere modificato solo se P441 = 0 (disattivato)	
P44 1	Attiva/Disattiva RPDO#1	1 Attiva
P444	Timer monitoraggio evento RPDO#1	50 ms
P445	Reazione time-out RPDO#1	1 ARRESTO
P446	Mappatura RPDO#1	2 Control Word SMV + Velocità di rete



Dopo aver impostato i parametri eseguire un reset di Nodo usando il parametro P418 o staccare e ripristinare l'alimentazione.

**NOTA:**

OGNI volta che gli indirizzi o le modalità PDO vengono modificati dovranno essere disattivati o attivati (usando P441 o P451) o, alternativamente, deve essere resettato l'azionamento scollegando e ripristinando la tensione di rete.

Dopo aver configurato i controller come indicato sopra, l'azionamento "Follower" seguirà il funzionamento dell'azionamento "Master", incluse le funzioni di stato di inibizione, Stop rapido, Freno CC, selezioni di setpoint predefiniti, direzione e velocità. Per una maggiore sicurezza, l'azionamento "Follower" effettuerà la transizione verso lo stato di inibizione se non viene ricevuto un valido PDO dall'azionamento "Master" entro 50ms.

**NOTA:**

- Se l'azionamento "Follower" non vede un valido PDO entro il periodo di time-out effettuerà la transizione verso lo stato di inibizione. Questa azione sarà sempre un immediato STOP by coast (liberamente), anche se il Follower (Inseguitore) in P111 dovesse specificare un'altra azione. Per esempio, un guasto sull'azionamento Master dovrebbe provocare uno stato di inibizione sul Follower (visualizzato come STOP) mediante spegnimento dell'alimentazione a tutti i dispositivi.
- Dopo il ripristino dell'alimentazione, gli azionamenti non ripartiranno a meno che l'azionamento Master non sia appositamente configurato per farlo (P110 = 1, 3, 4, 5 o 6). L'azionamento Follower risponderà con un avvio normale anche se l'azionamento Master è configurato per un Avvio volante.
- Quando è in funzione, l'azionamento Master continuerà a inviare continuamente un comando "run" all'azionamento Follower.

Lenze AC Tech Corporation

630 Douglas Street • Uxbridge MA 01569 • USA
Sales: 800-217-9100 • Service: 508-278-9100
www.lenzeamericas.com

CMVCAN01B-it1