

# Lexium 32i CAN e BMi

## Sistema di servozionamento integrato

### Guida utente

0198441113952.04

03/2023



**CAN**open

# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Facendo parte di un gruppo di aziende responsabili e inclusive, stiamo aggiornando i contenuti della nostra comunicazione che potrebbero contenere una terminologia non inclusiva. Tuttavia, fino a quando il processo non sarà completato, potrebbero ancora essere presenti termini standard di business che alcuni dei nostri clienti potrebbero ritenere inappropriati.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

# Sommario

<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	11
Qualifica del personale.....	11
Utilizzo previsto .....	12
Prima di iniziare.....	12
Avviamento e verifica.....	13
Funzionamento e regolazioni.....	14
<b>Informazioni sul manuale</b> .....	15
<b>Introduzione</b> .....	21
Panoramica del dispositivo.....	21
Codice tipo.....	23
<b>Dati Tecnici</b> .....	25
Condizioni ambientali.....	25
Dimensioni.....	28
Caratteristiche generali .....	30
Segnali .....	32
Dati specifici dell'albero.....	35
Dati specifici del motore .....	37
Freno d'arresto (opzione) .....	42
Encoder.....	43
Condensatore e resistore di frenatura .....	44
Emissioni elettromagnetiche.....	47
Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura .....	48
Memoria non volatile e memory card.....	50
Condizioni per la UL 508C.....	51
<b>Progettazione</b> .....	52
Compatibilità elettromagnetica (CEM) .....	52
Generale.....	52
Disattivazione dei condensatori Y.....	54
Cavi e segnali.....	55
Cavi - Osservazioni generali .....	55
Panoramica generale dei cavi necessari .....	57
Sistema di cablaggio .....	59
Tipo di logica .....	60
Ingressi e uscite configurabili .....	61
Varianti di montaggio dei moduli.....	62
Alimentazione dalla rete.....	64
Interruttore differenziale.....	64
Induttanza di rete .....	64
Dimensionamento della resistenza di frenatura .....	66
Resistenza di frenatura standard.....	66
Resistenza di frenatura esterna.....	66
Sussidio di dimensionamento .....	67
Sicurezza funzionale.....	71
Fondamenti .....	71
Definizioni .....	74
Funzione.....	75
Requisiti per l'uso della funzione di sicurezza STO .....	76

Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza .....	78
Esempi di applicazione STO .....	80
Bus di campo CANopen .....	83
Livelli di comunicazione .....	83
Oggetti .....	83
Profili CANopen .....	85
Comunicazione - Dizionario oggetti .....	86
Comunicazione - Oggetti .....	87
Comunicazione - Relazioni .....	90
Scambio dati SDO .....	91
Messaggio SDO .....	92
Lettura e scrittura dei dati SDO .....	93
Lettura di dati SDO superiori a 4 byte .....	95
Scambio dati PDO .....	97
Messaggio PDO .....	97
Eventi PDO .....	101
Mapping PDO .....	102
Sincronizzazione .....	104
Servizio oggetto di emergenza .....	106
Servizi di gestione di rete - Panoramica .....	107
Servizi NMT per controllo dispositivo .....	108
Node Guarding/Life Guarding del servizio NMT .....	109
Heartbeat del servizio NMT .....	111
Installazione .....	113
Installazione meccanica .....	113
Prima del montaggio .....	113
Montaggio del motore .....	114
Installazione elettrica .....	118
Installazione elettrica .....	118
Collegamento della messa a terra .....	119
Montaggio dell'unità di controllo LXM321 .....	120
Resistenza di frenatura standard .....	121
Resistenza di frenatura esterna (accessori) .....	121
Alimentazione dalla rete .....	124
Interfaccia di messa in servizio .....	127
Montaggio del modulo di collegamento I/O .....	128
Modulo I/U con connettori industriali .....	130
Panoramica generale del modulo I/U con connettori industriali .....	130
Tipo di logica .....	132
Collegamento di ingressi segnale digitali e uscite segnale digitali .....	133
Collegamento della funzione di sicurezza STO .....	134
Collegamento a bus di campo .....	135
Modulo I/U con morsetti a molla .....	136
Apertura del modulo I/U .....	136
Panoramica generale del modulo I/O con morsetti a molla .....	137
Impostazione del tipo di logica .....	138
Collegamento ingressi/uscite digitali .....	139
Collegamento della funzione di sicurezza STO .....	141
Collegamento a bus di campo .....	144
Collegamento dei segnali .....	146

Chiusura del modulo I/U .....	147
Verifica dell'installazione .....	148
<b>Messa in servizio</b> .....	<b>149</b>
Panoramica .....	149
Generale .....	149
Operazioni preliminari .....	151
Integrazione bus di campo .....	154
Impostazione di velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo .....	154
Procedura di messa in servizio .....	157
Impostazione dei valori limite .....	157
Ingressi e uscite digitali .....	159
Controllo dei segnali degli interruttori di finecorsa .....	161
Verifica della funzione di sicurezza STO .....	161
Freno d'arresto (opzione) .....	162
Verifica del senso di movimento .....	164
Impostazione dei parametri per encoder .....	166
Impostazione dei parametri per il resistore di frenatura .....	168
Autotuning.....	170
Impostazioni avanzate per l'autotuning .....	172
Ottimizzazione del regolatore con risposta al gradino .....	176
Struttura del controller .....	176
Ottimizzazione.....	178
Ottimizzazione del regolatore di velocità .....	179
Controllo e ottimizzazione del fattore P .....	183
Ottimizzazione del regolatore di posizione .....	184
Gestione dei parametri.....	187
Memory card .....	187
Duplicazione di valori dei parametri presenti .....	188
Ripristino dei parametri utente .....	189
Ripristino delle impostazioni predefinite .....	190
<b>Funzionamento</b> .....	<b>191</b>
Canali di accesso .....	191
Modo di controllo .....	193
Campo di movimento .....	194
Dimensioni del campo di spostamento.....	194
Movimento oltre il campo di spostamento .....	194
Impostazione di un riquadro Modulo .....	197
Riquadro Modulo .....	198
Impostazione di un riquadro Modulo .....	198
Parametrizzazione .....	199
Esempi con movimento relativo.....	201
Esempi con movimento assoluto e "Shortest Distance" .....	202
Esempi con movimento assoluto e "Positive Direction" .....	203
Esempi con movimento assoluto e "Negative Direction" .....	204
Scalatura .....	206
Generale.....	206
Configurazione della scalatura di posizione.....	207
Configurazione della scalatura velocità.....	208
Configurazione della scalatura rampa.....	209
Ingressi e uscite segnale digitali.....	210
Parametrizzazione delle funzioni di ingresso segnale .....	210

Parametrizzazione delle funzioni di uscita segnale .....	217
Parametrizzazione dell'antirimbalzo software .....	222
Commutazione del record parametri del loop di controllo .....	225
Panoramica generale della struttura del controller .....	225
Panoramica generale del regolatore di posizione.....	226
Panoramica generale del regolatore di velocità .....	226
Panoramica generale del regolatore di corrente .....	227
Parametri loop di controllo parametrabili .....	228
Selezione del record parametri del loop di controllo .....	229
Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo .....	230
Copia del record parametri del loop di controllo .....	233
Disattivazione dell'azione integrale.....	234
Record parametri del loop di controllo 1 .....	235
Record parametri del loop di controllo 2 .....	237
<b>Stati di funzionamento e modi operativi.....</b>	<b>240</b>
Stati di funzionamento .....	240
Diagramma di stato e cambiamenti di stato .....	240
Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale .....	243
Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite bus di campo.....	244
Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale .....	246
Cambio dello stato di funzionamento tramite bus di campo.....	247
Visualizzazione, avvio e cambio di modo operativo .....	250
Avvio e cambio di modo operativo .....	250
Modo operativo Jog .....	254
Panoramica.....	254
Parametrizzazione .....	258
Impostazioni aggiuntive .....	262
Modo operativo Profile Torque .....	263
Panoramica.....	263
Parametrizzazione .....	264
Impostazioni aggiuntive .....	265
Modo operativo Profile Velocity.....	267
Panoramica.....	267
Parametrizzazione .....	268
Impostazioni aggiuntive .....	269
Modo operativo Profile Position .....	270
Panoramica.....	270
Parametrizzazione .....	272
Impostazioni aggiuntive .....	273
Modo operativo Interpolated Position .....	275
Panoramica.....	275
Parametrizzazione .....	277
Modo operativo Homing .....	281
Panoramica.....	281
Parametrizzazione .....	282
Movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa.....	287
Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione positiva .....	288

Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione negativa.....	289
Movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione .....	291
Impostazione della posizione .....	291
Impostazioni aggiuntive .....	292
Modo operativo Motion Sequence.....	293
Panoramica.....	293
Avvio di un record di dati con sequenza .....	296
Avvio di un record di dati senza sequenza.....	297
Struttura di un record di dati .....	298
Diagnostica degli errori.....	303
Impostazioni aggiuntive .....	304
Modo operativo Cyclic Synchronous Torque .....	306
Modo operativo Cyclic Synchronous Torque.....	306
Modo operativo Cyclic Synchronous Velocity .....	308
Modo operativo Cyclic Synchronous Velocity .....	308
Modo operativo Cyclic Synchronous Position.....	310
Modo operativo Cyclic Synchronous Position .....	310
Esempi per indirizzo nodo 1.....	312
<b>Funzioni per il funzionamento .....</b>	<b>317</b>
Funzioni per l'elaborazione del valore target .....	317
Profilo di movimento per la velocità .....	317
Limitazione strappi.....	319
Interruzione del movimento con arresto .....	320
Arresto del movimento con Quick Stop .....	322
Limitazione della velocità tramite ingressi segnale .....	323
Limitazione della corrente tramite ingressi segnale .....	324
Zero Clamp .....	325
Impostazione delle uscite segnale mediante parametri .....	326
Avvio del movimento tramite ingresso segnale .....	326
Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore).....	327
Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402) .....	331
Movimento relativo dopo Capture (RMAC).....	335
Compensazione contraccolpo.....	339
Funzioni per il monitoraggio del movimento .....	342
Interruttori di finecorsa.....	342
Interruttore di riferimento .....	343
Finecorsa software.....	344
Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento) .....	346
Scostamento di velocità dovuto al carico.....	348
Arresto del motore e senso di movimento .....	350
Finestra di coppia .....	351
Velocity Window .....	352
Finestra di inattività .....	353
Registro posizione .....	355
Finestra errore di posizionamento .....	361
Finestra errore di velocità .....	363
Valore soglia di velocità .....	365

Valore soglia di corrente .....	366
Bit impostabili del parametro di stato .....	368
Funzioni per il monitoraggio dei segnali interni all'apparecchio .....	373
Monitoraggio della temperatura.....	373
Monitoraggio del carico e del sovraccarico (monitoraggio I <sup>2</sup> t).....	373
Monitoraggio della commutazione .....	375
Monitoraggio delle fasi della rete .....	376
Monitoraggio della terra.....	377
Esempi.....	379
Esempi .....	379
Diagnosi e risoluzione dei problemi .....	385
Diagnosi mediante LED .....	385
Panoramica generale dei LED di diagnosi.....	385
LED di stato del bus di campo .....	386
LED dello stato di funzionamento .....	389
LED della memory card .....	390
LED del bus DC .....	391
Diagnosi tramite le uscite segnale .....	392
Segnalazione dello stato di funzionamento .....	392
Visualizzazione messaggi d'errore .....	392
Diagnosi con il bus di campo .....	394
Diagnostica errori comunicazione bus di campo .....	394
Ultimo errore rilevato: bit di stato .....	394
Messaggi di errore CANopen .....	398
Ultimo errore rilevato: codice errore.....	400
Memoria errori .....	401
Messaggi d'errore.....	404
Descrizione dei messaggi d'errore.....	404
Tabella dei messaggi d'errore .....	405
Parametri.....	430
Rappresentazione dei parametri .....	430
Lista dei parametri .....	433
Dizionario oggetti .....	530
Specifiche per gli oggetti .....	530
Panoramica del gruppo di oggetti 1000 hex .....	532
Assegnazione gruppo oggetto 3000 hex.....	535
Assegnazione gruppo oggetto 6000 hex.....	547
Details of Object Group 1000 hex .....	549
Accessori e parti di ricambio .....	582
Strumenti per la messa in servizio.....	582
Schede di memoria.....	582
Alimentazione dalla rete per slot 1 o slot 2 .....	582
Resistenze di frenatura per slot 1 o slot 2 .....	582
Resistori di frenatura esterni .....	582
Modulo I/U con connettori industriali per logica positiva .....	583
Modulo I/U con connettori industriali per logica negativa .....	583
Modulo I/U con morsetti a molla.....	584
Cavi per la funzione di sicurezza STO .....	584
Connettori industriali .....	584
Cavi CANopen con connettori.....	584

---

Connettore CANopen, distributore, resistenze di terminazione .....	585
Cavi CANopen con estremità libere.....	586
Induttanze di rete.....	586
<b>Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento .....</b>	<b>587</b>
Manutenzione .....	587
Sostituzione del prodotto.....	590
Spedizione, stoccaggio, smaltimento .....	592
<b>Glossario .....</b>	<b>593</b>
<b>Indice .....</b>	<b>597</b>



# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

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, **può provocare** 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.

## Qualifica del personale

Solo personale con idonea formazione e con profonda conoscenza e comprensione del contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione sul prodotto pertinente è autorizzato a lavorare sul e con il presente prodotto. Grazie alla propria formazione tecnica e alle proprie esperienze, il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e identificare i potenziali pericoli

derivanti dall'utilizzo del prodotto, dalla modifica delle impostazioni e in generale dalle attrezzature meccaniche, elettriche ed elettroniche.

Il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e identificare i potenziali pericoli derivanti dalla parametrizzazione, dalla modifica delle impostazioni e in generale dalle attrezzature meccaniche, elettriche ed elettroniche.

Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Utilizzo previsto

I prodotti descritti o menzionati in questo documento sono servomotori con azionamento integrato, nonché software, accessori e opzioni.

Si tratta di prodotti realizzati specificamente per il comparto industriale, che devono essere utilizzati unicamente in modo conforme alle istruzioni, agli esempi e alle informazioni di sicurezza di questo documento e di altri documenti di riferimento.

Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente in conformità a tutte le norme e direttive di sicurezza applicabili, ai requisiti specifici e ai dati tecnici.

Prima di utilizzare il prodotto occorre effettuare una valutazione dei rischi riferita alle concrete condizioni di applicazione. A seconda dell'esito della valutazione, si dovranno adottare le misure di sicurezza.

Poiché i prodotti sono integrati in un sistema complesso o di un processo, la sicurezza delle persone deve essere assicurata da misure riguardanti il sistema o il processo stesso.

Il funzionamento dei prodotti può avvenire solo con i cavi e gli accessori specificati. Utilizzare solo gli accessori e le parti di ricambio originali.

Altri utilizzi non sono conformi alla destinazione d'uso e possono essere causa di pericoli.

## 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 precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua 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.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. 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.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questo manuale descrive le caratteristiche tecniche, l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione del sistema di servoazionamento integrato Lexium 32i CAN + BMi.

## Nota di validità

Questo manuale è valido per i prodotti standard riportati nel capitolo Codice Tipo, pagina 23.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOLI, e così via), visitare [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte in questo manuale 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.

## Informazioni relative al prodotto

L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e programmazione dei sistemi di controllo automatizzati.

Solo gli utilizzatori, i costruttori della macchina o integratori di sistema sono a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori inerenti all'installazione, allestimento, funzionamento, riparazione e manutenzione della macchina o del processo.

Assicurare il rispetto di tutte le norme vigenti riguardanti la messa a terra di tutte le parti d'impianto. Assicurare il rispetto di tutte le normative inerenti alla sicurezza, con particolare riferimento alla parte elettrica e a tutte le norme che valgono per la macchina o il processo nell'ambito dell'utilizzo di questo prodotto.

Molti componenti del prodotto, ivi compreso il circuito stampato, funzionano alla tensione di rete o possono presentare correnti trasformate elevate e/o tensioni elevate.

Il motore genera tensione quando viene ruotato l'albero.

**⚠ PERICOLO****SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONI O ARCHI VOLTAICI**

- Scollegare l'alimentazione da tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere i coperchi di protezione o gli sportelli, installare o rimuovere accessori, componenti hardware, cavi o conduttori.
- Apporre un'etichetta con la dicitura "Non accendere" o di pericolo equivalente su tutti gli interruttori di alimentazione e bloccarli nella posizione non alimentata.
- Attendere 15 minuti per consentire la dissipazione dell'energia residua dei condensatori del bus DC.
- Non dare per scontato che il bus DC sia senza tensione solo perché il relativo LED è spento.
- Proteggere l'albero motore da azionamenti prima di effettuare operazioni sul sistema di azionamento.
- Riposizionare e fissare coperture, accessori, hardware, cavi e fili accertandosi della presenza di un collegamento a massa corretto prima di attivare l'alimentazione dell'unità.
- Utilizzare questa apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in ambienti non a rischio. Installare questa apparecchiatura in zone esenti da atmosfera a rischio.

**⚠ PERICOLO****PERICOLO DI ESPLOSIONE**

Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.

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

Se inavvertitamente viene disattivato lo stadio finale, ad esempio da un'interruzione della tensione, un errore o da delle funzioni, il motore non viene più frenato in modo controllato. Sovraccarico, errori o un utilizzo errato possono far sì che il freno d'arresto non funzioni più correttamente e sia soggetto ad usura precoce.

**⚠ AVVERTIMENTO****FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Accertarsi che i movimenti senza effetto frenante non possano causare lesioni o danni delle apparecchiature.
- Verificare la funzionalità del freno di stazionamento a intervalli regolari.
- Non utilizzare il freno di stazionamento come freno di service.
- Non utilizzare il freno di stazionamento a fini di sicurezza.

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

I sistemi di azionamento possono eseguire movimenti imprevisti a causa di cablaggio errato, impostazioni errate, dati errati o altri errori.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO O FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA IMPREVISTO**

- Installare attentamente il cablaggio in conformità con i requisiti CEM.
- Non utilizzare il prodotto con dati e impostazioni non determinati.
- Eseguire test completi di messa in servizio che comprendano verifica di dati e impostazioni di configurazione che determinano movimento e posizione.

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

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

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

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Macchinari, controllori e altri apparecchi vengono oggi azionati di norma all'interno di reti. Se l'accesso al software e alle reti/bus di campo non è sufficientemente protetto, sussiste il rischio che persone non autorizzate e software dannosi riescano ad accedere alla macchina e ad apparecchi installati nella rete/bus di campo della macchina e nelle reti collegate.

Schneider Electric aderisce alle best practice del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA**

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

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

Per ulteriori informazioni sulle misure organizzative e le regole relative all'accesso alle infrastrutture, consultare le serie ISO/IEC 27000, Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security e inoltre Linee guida per la sicurezza informatica per EcoStruxure Machine Expert, controller Modicon e PacDrive e apparecchiature associate.

Per motivi di sicurezza Internet, per i dispositivi con connessione Ethernet nativa, l'inoltro TCP/IP è disattivato per impostazione predefinita. Occorre quindi abilitare manualmente l'inoltro TCP/IP. Tuttavia, in questo modo si può esporre la rete a possibili attacchi informatici se non si prendono misure aggiuntive per proteggere l'azienda. Inoltre, si può essere soggetti alle disposizioni di leggi e regolamentazioni relative alla sicurezza informatica.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE INTRUSIONE DI RETE**

- Osservare e rispettare tutte le leggi e le regolamentazioni sui dati personali e/o sulla sicurezza informatica locali, regionali e nazionali pertinenti quando si attiva l'inoltro TCP/IP su una rete industriale.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.

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

Per ulteriori informazioni, consultare le Schneider Electric Cybersecurity Best Practices.

## Firmware

Utilizzare la versione più recente del firmware. Visitare <https://www.se.com> o rivolgersi al rappresentante Schneider Electric per informazioni sugli aggiornamenti del firmware.

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza: Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Introduzione

## Panoramica del dispositivo

### Generale

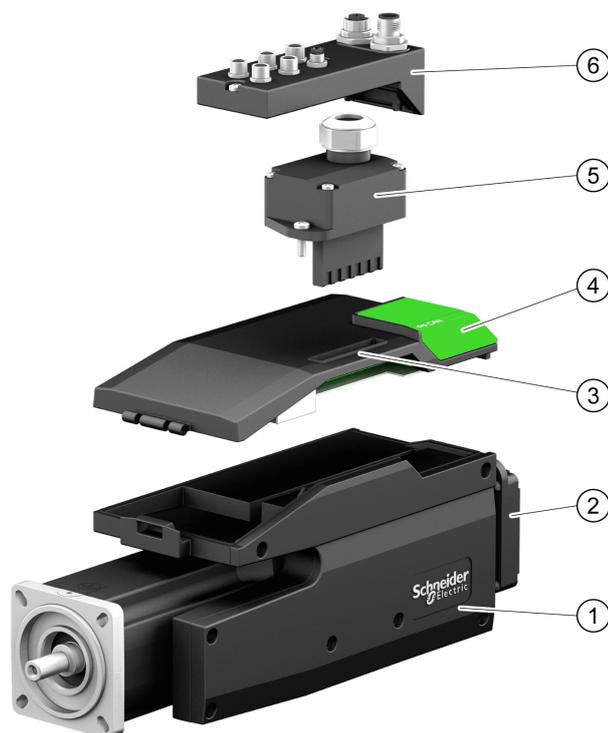
I componenti modulari della famiglia di prodotti Lexium 32i possono essere combinati per rispettare i requisiti di una ampia varietà di applicazioni. Cablaggio ridotto e una completa gamma di opzioni e accessori consentono di realizzare soluzioni compatte e di elevata performance per le più svariate applicazioni.

Panoramica su alcune delle caratteristiche:

- Interfaccia di comunicazione per CANopen e CANmotion, con la quale è possibile predefinire i valori di consegna per numerosi modi operativi.
- La messa in servizio del prodotto avviene tramite PC su cui è installato il software di messa in servizio oppure con il bus di campo.
- Le schede di memoria consentono la copia dei parametri e una rapida sostituzione del dispositivo.
- La funzione di sicurezza "Safe Torque Off" (STO) secondo IEC 61800-5-2 ha implementazione integrata.

## Sistema di servozionamento

Il prodotto può comprendere i seguenti componenti:



**1** Servomotore BMI con stadio finale integrato

**2** Resistenza di frenatura standard

**3** Unità di controllo LXM32I per bus di campo CAN

**4** Coperchio interfaccia di messa in servizio

**5** Modulo di connessione per alimentazione di rete

**6** Modulo di connessione con morsetti a molla o connettore industriale per bus di campo, ingressi/uscite e funzione di sicurezza STO

Per una panoramica sugli accessori disponibili, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 582.

## Codice tipo

### Codice tipo LXM32I

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Codice tipo (esempio)	L	X	M	3	2	I	C	A	N	•	•	•	•	•

Elemento	Significato
1 ... 3	<b>Famiglia di prodotti</b> LXM = Lexium
4 ... 6	<b>Tipo prodotto</b> 32I = Unità di controllo per Lexium 32i
7 ... 9	<b>Interfaccia bus di campo</b> CAN = CANopen
10 ... 14	<b>Versione specifica per il cliente</b> S•••• = Versione specifica per il cliente

Per domande sul codice tipo contattare il rappresentante Schneider Electric.

## Marcatura di una versione specifica per il cliente

In caso di varianti realizzate specificamente per i clienti, nella posizione 10 del codice tipo è riportata la lettera "S". Il numero successivo identifica la relativa variante individuale. Esempio: LXM32I•••S1234

Per domande sulle varianti individuali contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric locale.

## Codice tipo BMI

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Codice tipo (esempio)	B	M	I	0	7	0	2	P	0	6	A

Elemento	Significato
1 ... 3	<b>Famiglia di prodotti</b> BMI = Servomotore per Lexium 32i
4 ... 6	<b>Dimensione (carcassa)</b> 070 = flangia da 70 mm 100 = flangia da 100 mm
7	<b>Lunghezza</b> 2 = 2 stack 3 = 3 stack
8	<b>Avvolgimento</b> P = 3 fasi di rete (208 V / 400 V / 480 V) T = 1 fase di rete (115 V / 230 V)
9	<b>Albero e grado di protezione<sup>1)</sup></b> 0 = Albero liscio; grado di protezione: albero IP54, carcassa IP65 1 = Chiave parallela; grado di protezione: albero IP54, carcassa IP65 2 = Albero liscio; grado di protezione: albero e carcassa IP65 3 = Chiave parallela; grado di protezione: albero e carcassa IP65 S = Versione specifica per il cliente
10	<b>Sistema di encoder</b> 1 = SingleTurn assoluto 128 periodi/giro Sin/Cos (SKS36) 2 = MultiTurn assoluto 128 periodi/giro Sin/Cos (SKM36) 6 = SingleTurn assoluto 16 periodi/giro Sin/Cos (SEK37) 7 = MultiTurn assoluto 16 periodi/giro Sin/Cos (SEL37)
11	<b>Freno d'arresto</b> A = Senza freno d'arresto F = Con freno d'arresto
<b>1)</b> In caso di posizione di montaggio IM V3 (albero azionamento verticale, estremità dell'albero rivolta verso l'alto) solo il motore presenta il grado di protezione IP 50.	

Per domande sul codice tipo contattare il rappresentante Schneider Electric.

## Marcatura di una versione specifica per il cliente

In caso di varianti realizzate specificamente per i clienti, nella posizione 9 del codice tipo è riportata la lettera "S". Il numero successivo identifica la relativa variante individuale. Esempio: BMI••••S123

Per domande sulle varianti individuali contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric locale.

## Dati Tecnici

### Condizioni ambientali

#### Condizioni per il trasporto e lo stoccaggio

Il trasporto e il magazzinaggio devono avvenire in ambienti asciutti ed esenti da polvere.

Caratteristica	U-nità	Valore
Temperatura	°C	-25 ... 70
	(°F)	(-13 ... 158)

Durante il trasporto e lo stoccaggio i valori ammessi relativi all'umidità relativa sono i seguenti:

Caratteristica	U-nità	Valore
Umidità relativa (senza condensa)	%	5 ... 80

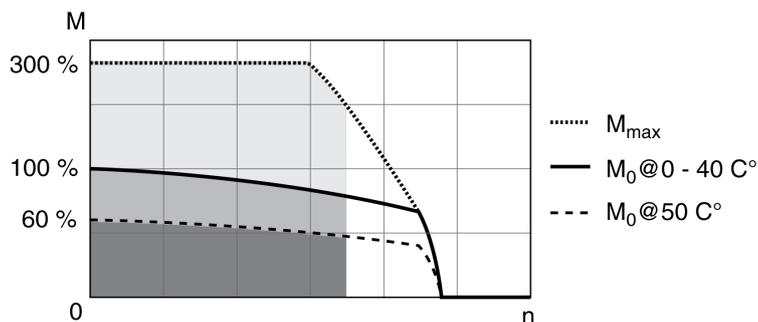
Caratteristica	U-nità	Valore
Vibrazioni e urti durante il trasporto e lo stoccaggio	-	Secondo IEC 60721-3-2 classe 2M2

#### Condizioni per il funzionamento

La temperatura ambiente massima ammessa durante il funzionamento dipende dalla distanza di montaggio degli apparecchi e dalla potenza richiesta. Osservare le istruzioni pertinenti nella sezione *Installazione*, pagina 113.

Caratteristica	U-nità	Valore
Temperatura ambiente senza riduzione della potenza (assenza di condensa e di ghiaccio)	°C (°F)	0 ... 40 (32 ... 104)
Temperatura ambiente in caso di rispetto di tutte le condizioni seguenti <sup>(1)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione della potenza (coppia) del 4% per Kelvin</li> <li>• Altitudine di installazione massima 1000 m (3281 ft) s.l.m.</li> </ul>	°C (°F)	41 ... 65 (105,8 ... 149)
<b>(1)</b> In caso di impiego secondo UL 508C è necessario osservare le note riportate al capitolo Condizioni per UL 508C, pagina 51.		

Esempio di riduzione della potenza a 50 °C (122 °F):



In esercizio sono ammessi i seguenti valori di umidità atmosferica relativa:

Caratteristica	U-nità	Valore
Umidità relativa (senza condensa)	%	5 ... 80

L'altitudine di installazione è riferita all'altezza sul livello del mare.

Caratteristica	U-nità	Valore
Altitudine d'installazione senza riduzione della potenza	m (ft)	<1000 (<3281)
Altitudine di installazione in caso di rispetto di tutte le condizioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente massima 45 °C (113 °F)</li> <li>• Riduzione della potenza continua dell'1% ogni 100 m (328 ft) oltre i 1000 m (3281 ft)</li> </ul>	m (ft)	1000 ... 2000 (3281 ... 6562)
Altitudine di installazione s.l.m. in caso di rispetto di tutte le condizioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 °C (104 °F) temperatura ambiente massima</li> <li>• Riduzione della potenza continua dell'1% ogni 100 m (328 ft) oltre i 1000 m (3281 ft)</li> <li>• Sovratensioni della rete di alimentazione limitate alla categoria di sovratensione II in conformità con la norma IEC 60664-1</li> <li>• Nessuna rete IT</li> </ul>	m (ft)	2000 ... 3000 (6562 ... 9843)

Caratteristica	U-nità	Valore
Vibrazioni e urti durante l'esercizio	-	secondo IEC 60721-3-3 Classe 3M4

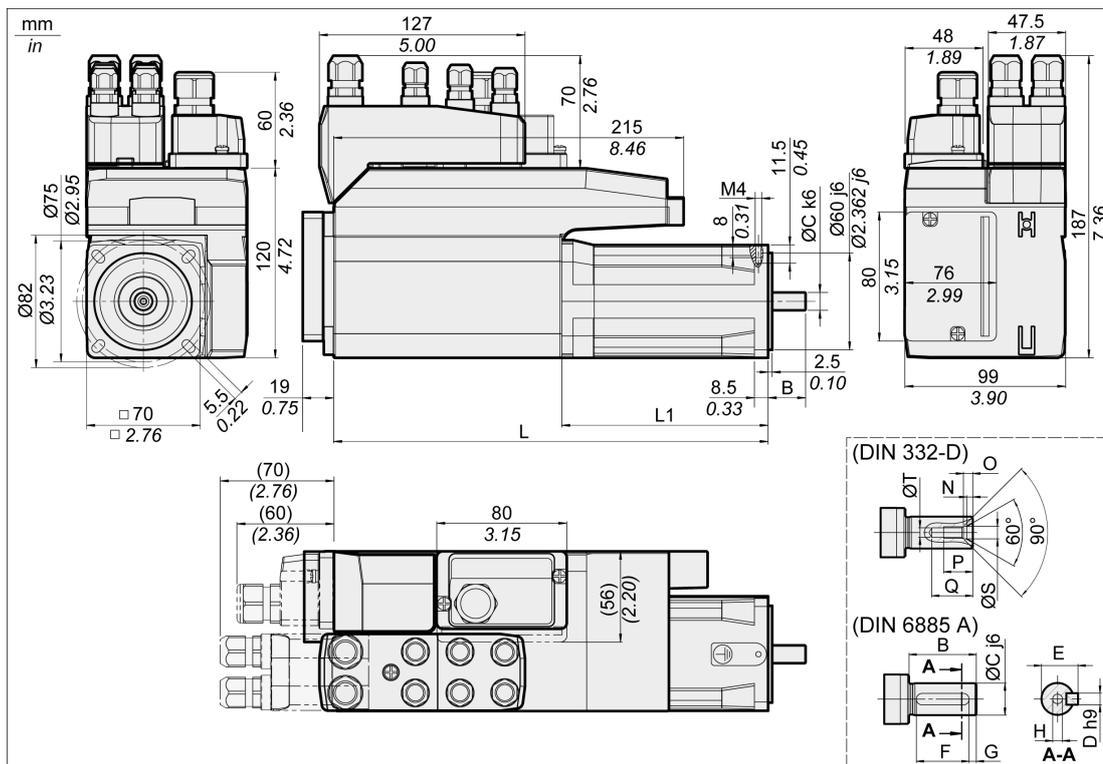
## Grado di protezione

Costituiscono condizioni preliminari il corretto montaggio di tutti i componenti, vedere il capitolo *Installazione*, pagina 113 e la chiusura del coperchio dell'interfaccia di messa in servizio (IP secondo IEC 60529):

Caratteristica	Valore
Grado di protezione senza anello di tenuta albero	IP 54 <sup>(1)</sup>
Grado di protezione con anello di tenuta albero	IP 65 <sup>(1)(2)</sup>
<p><b>(1)</b> In caso di posizione di montaggio IM V3 (albero di comando verticale, estremità dell'albero rivolta verso l'alto) viene raggiunto il grado di protezione IP 50. Il grado di protezione non si riferisce ai componenti annessi, come ad esempio un riduttore.</p> <p><b>(2)</b> La velocità massima di rotazione è limitata a 6000 giri/min. L'anello di tenuta dell'albero è lubrificato inizialmente in fabbrica. Il funzionamento a secco delle guarnizioni aumenta l'attrito e riduce sensibilmente la durata degli anelli di tenuta.</p>	

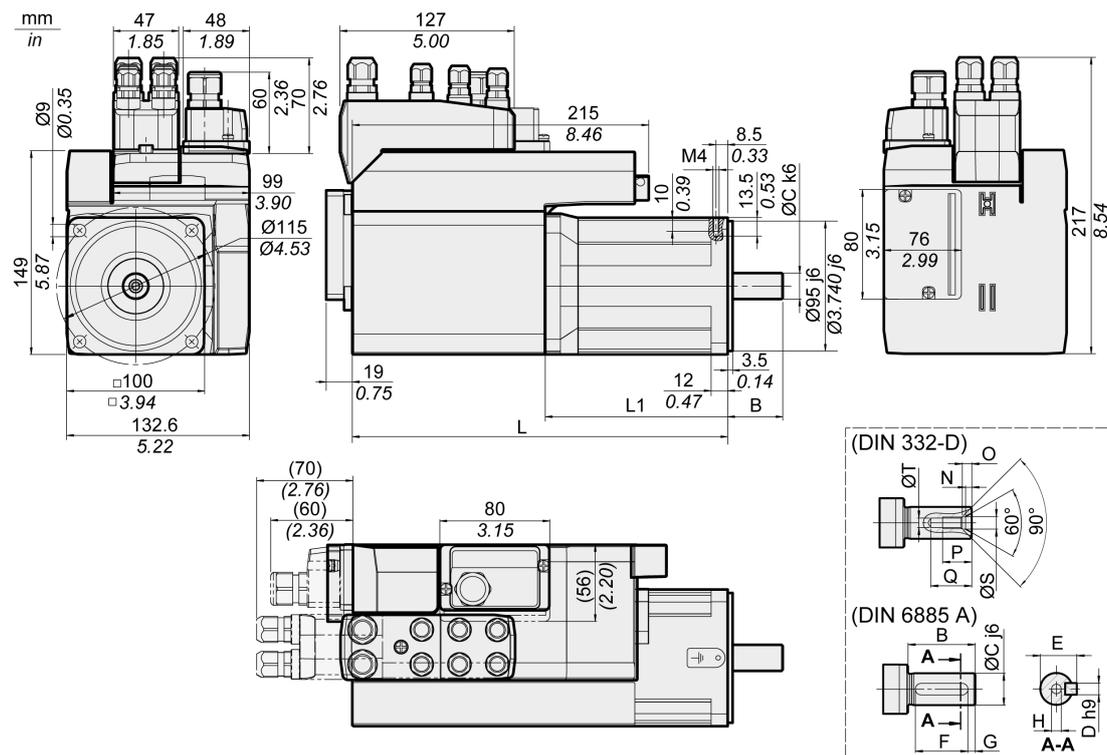
# Dimensioni

## Dimensioni BMI070



Caratteristica	Unità	Valore	
		BMI0702	BMI0703
L senza freno d'arresto	mm (in)	268 (10,55)	300 (11,81)
L con freno d'arresto	mm (in)	306 (12,05)	339 (13,35)
L1 senza freno d'arresto	mm (in)	127 (5)	159 (6,26)
L1 con freno d'arresto	mm (in)	166 (6,54)	198 (7,8)
B	mm (in)	23 (0,91)	30 (1,18)
C	mm (in)	11 (0,43)	14 (0,55)
D	mm (in)	4 (0,16)	5 (0,2)
E	mm (in)	12,5 (0,49)	16 (0,63)
F	mm (in)	18 (0,71)	20 (0,79)
G	mm (in)	2,5 (0,1)	5 (0,2)
H	mm (in)	M4	M5
T	mm (in)	3,3 (0,13)	4,2 (0,17)
S	mm (in)	4,3 (0,17)	5,3 (0,21)
Q	mm (in)	14 (0,55)	17 (0,67)
P	mm (in)	10 (0,39)	12,5 (0,49)
O	mm (in)	3,2 (0,13)	4 (0,16)
N	mm (in)	2,1 (0,08)	2,4 (0,09)

## Dimensioni BMI100



Caratteristica	Unità	Valore	
		BMI1002	BMI1003
L senza freno d'arresto	mm (in)	273 (10,75)	299 (11,77)
L con freno d'arresto	mm (in)	316 (12,44)	346 (13,62)
L1 senza freno d'arresto	mm (in)	133 (5,24)	159 (6,26)
L1 con freno d'arresto	mm (in)	176 (6,93)	206 (8,11)
B	mm (in)	40 (1,57)	40 (1,57)
C	mm (in)	19 (0,75)	19 (0,75)
D	mm (in)	6 (0,24)	6 (0,24)
E	mm (in)	21,5 (0,85)	21,5 (0,85)
F	mm (in)	30 (1,18)	30 (1,18)
G	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
H	mm (in)	M6	M6
T	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
S	mm (in)	6,4 (0,25)	6,4 (0,25)
Q	mm (in)	21 (0,83)	21 (0,83)
P	mm (in)	16 (0,63)	16 (0,63)
O	mm (in)	5 (0,2)	5 (0,2)
N	mm (in)	2,8 (0,11)	2,8 (0,11)

## Caratteristiche generali

### Panoramica

Caratteristica	Valore	Standard
Numero delle coppie di poli	5	-
Classe termica	F (155 °C)	IEC 60034-1
Grado di vibrazioni	A	IEC 60034-14
Oscillazione radiale estremità albero/oscillazione assiale	Class N (normal class)	IEC 60072-1, DIN 42955
Colore carcassa	Nero RAL 9005	-

### Tensione di rete: Campo e tolleranza

Caratteristica	U-nità	Valore
115/230 Vca monofase	Vac	100 -15% ... 120 +10% 200 -15% ... 240 +10%
208/400/480 Vca trifase	Vac	200 -15% ... 240 +10% 380 -15% ... 480 +10%
Frequenza	Hz	50 -5% ... 60 +5%

Caratteristica	U-nità	Valore
Sovratensioni transitorie	-	Categoria di sovratensione III <sup>(1)</sup>
Tensione specificata a terra	Vac	300
<b>(1)</b> Dipende dall'altitudine di installazione, vedere Condizioni ambientali, pagina 25.		

### Tipo di collegamento a terra

Caratteristica	Valore
Rete TT, rete TN	consentito
Rete IT	Ammissa <sup>(1)</sup>
Rete di triangolazione collegata a terra	non ammissa
<b>(1)</b> Dipende dall'altitudine di installazione, vedere Condizioni ambientali, pagina 25.	

### Corrente di dispersione

Caratteristica	U-nità	Valore
Corrente di dispersione (secondo IEC 60990, figura 3)	mA	<30 <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> Misurata su reti con punto neutro collegato a massa e senza filtro di rete esterno. Considerare che un interruttore differenziale da 30 mA può attivarsi già con 15 mA. Inoltre c'è un flusso di corrente di dispersione ad alta frequenza, di cui la misurazione non tiene conto. La reazione dipende dal tipo di interruttore differenziale.		

## Armoniche di corrente e impedenza

Le armoniche di corrente dipendono dall'impedenza della rete di alimentazione. Esse vengono determinate dalla corrente di cortocircuito della rete. Se la rete di alimentazione presenta corrente di cortocircuito superiore a quella riportata nei dati tecnici relativi all'apparecchio, inserire induttanze di rete a monte.

## Monitoraggio della corrente continua in uscita

La corrente permanente in uscita viene monitorata dall'apparecchio. In caso di superamento della corrente permanente in uscita, l'apparecchio riduce la corrente in uscita.

## Frequenza PWM stadio finale

La frequenza PWM dello stadio finale è fissa.

Caratteristica	U-nità	Valore
frequenza PWM stadio finale	kHz	8

## Durata di vita

Caratteristica	U-nità	Valore
Durata nominale dei cuscinetti L <sub>10h</sub> <sup>(1)</sup>	h	20000
<b>(1)</b> Ore di funzionamento con una probabilità di guasto del 10%		

Se l'utilizzo dei motori è corretto, la durata risulta limitata essenzialmente dalla durata dei cuscinetti volventi.

La durata viene sensibilmente ridotta dalle seguenti condizioni di esercizio:

- Altitudine di installazione >1000 m (3281 ft) slm.
- Movimento rotatorio esclusivamente entro un angolo fisso <100°
- Funzionamento in presenza di sollecitazioni da vibrazione >20 m/s<sup>2</sup>
- Funzionamento a secco degli anelli di tenuta
- Contatto delle guarnizioni con sostanze aggressive

## Anello di tenuta albero / Grado di protezione

Su richiesta i motori possono essere equipaggiati con un anello di tenuta albero, raggiungendo così il grado di protezione IP65. In questo modo si ottiene il grado di protezione IP65. Con l'anello di tenuta albero, la velocità massima di rotazione risulta limitata a 6000 giri/min.

Osservare i seguenti punti:

- L'anello di tenuta dell'albero è lubrificato inizialmente in fabbrica.
- Il funzionamento a secco delle guarnizioni aumenta l'attrito e riduce sensibilmente la durata degli anelli di tenuta.

## Segnali

### Tipo di logica

Osservare le indicazioni sul tipo di logica nella sezione Tipo di logica, pagina 60.

I moduli di collegamento supportano la logica positiva o negativa, a seconda del riferimento. Nei moduli con connessione a spina M8/M12 il tipo di logica risulta dal riferimento specificato per il modulo. Nei moduli con morsetti a molla il tipo di logica risulta dal tipo di riferimento specificato per il modulo.

Gli ingressi dei segnali sono protetti dalle inversioni di polarità, le uscite sono protette contro il corto circuito. Ingressi e uscite sono funzionalmente isolati.

### Alimentazione segnali 24 V interna

L'alimentazione segnali 24 V interna è protetta dal cortocircuito e risponde ai requisiti PELV.

Caratteristica	U-nità	Valore
Tensione nominale	Vdc	24
Intervallo di tensione	Vdc	23 ... 28
Corrente massima +24VDC	mA	200
Ondulazione residua (Ripple)	%	<5

Il potenziale di riferimento 0VDC è collegato a terra internamente - vedere IEC 60204-1 (guasti a terra).

Non mettere a terra la tensione di alimentazione interna tramite la messa a terra di un segnale a 0 V all'esterno dell'azionamento, per evitare loop di massa.

La protezione da cortocircuito può essere resettata eliminando il cortocircuito e accendendo e spegnendo l'azionamento (errore di classe 4).

### Alimentazione segnali 24 V esterna

I segnali possono ricevere l'alimentazione di tensione tramite un alimentatore esterno o un'alimentazione segnali interna (vedere alimentazione segnali 24 V interna). La tensione deve essere conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61131-2 (unità di alimentazione standard PELV):

Caratteristica	U-nità	Valore
Tensione	Vdc	24
La tolleranza di tensione è pari a	Vdc	19,2 ... 30
Ondulazione residua (Ripple)	%	<5

### Segnali d'ingresso digitali 24 V

Se cablati come ingressi sink, i livelli degli ingressi digitali corrispondono a IEC 61131-2 tipo 1. Le caratteristiche elettriche valgono anche con il cablaggio ingressi source, se non diversamente indicato.

Caratteristica	Unità	Valore
Tensione di ingresso - ingressi sink	Vdc	
Livello 0		-3 ... 5
Livello 1		15 ... 30
Tensione d'ingresso - ingressi source (a 24 Vcc)	Vdc	
Livello 0		>19
Livello 1		<9
Corrente di ingresso (a 24 Vcc)	mA	2,5
Tempo di antirimbalo (software) <sup>(1)(2)</sup>	ms	1,5 (valore di default)
Tempo di commutazione hardware	µs	
Fronte di salita (livello 0 -> 1)		15
Fronte di discesa (livello 1 -> 0)		150
Jitter (ingressi Capture)	µs	<2
<b>(1)</b> Regolabile tramite parametro (periodo di campionamento 250 µs)		
<b>(2)</b> Se si utilizzano gli ingressi Capture per la cattura, il tempo di antirimbalo non viene applicato.		

## Segnali di uscita digitali 24 V

Se cablati come uscite source, i livelli degli ingressi digitali corrispondono a IEC 61131-2. Le caratteristiche elettriche valgono anche con cablaggio come uscite sink, se non diversamente indicato.

Caratteristica	U-nità	Valore
Tensione di alimentazione nominale (per moduli con morsetti a molla)	Vdc	24
Intervallo della tensione di alimentazione (per moduli con morsetti a molla)	Vdc	19,2 ... 30
Tensione di uscita nominale - uscite source	Vdc	24
Tensione di uscita nominale - uscite sink	Vdc	0
Caduta di tensione con carico di 50 mA	Vdc	≤1
Corrente massima per uscita <sup>(1)</sup>	mA	100
Carico massimo induttivo	mH	1000
<b>(1)</b> Resistenza di carico tra 0,3 e 50 kΩ.		

La protezione dal cortocircuito può essere ripristinata disinserendo la tensione di alimentazione.

## Segnali d'ingresso funzione di sicurezza STO

Gli ingressi della funzione di sicurezza STO (ingressi  $\overline{STO\_A}$  e  $\overline{STO\_B}$ ) possono essere cablati solo per ingressi sink. Osservare le informazioni fornite nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.

Caratteristica	U-nità	Valore
Tensione di ingresso - ingressi sink Livello 0 Livello 1	Vdc	-3 ... 5 15 ... 30
Corrente di ingresso (a 24 Vcc)	mA	2,5
Tempo di antirimbalo $\overline{STO\_A}$ e $\overline{STO\_B}$	ms	>1
Rilevamento di differenze di segnale tra $\overline{STO\_A}$ e $\overline{STO\_B}$	s	>1
Tempo di reazione della funzione di sicurezza STO	ms	≤10

## Segnali bus CAN

I segnali bus CAN sono conformi allo standard CAN e sono protetti contro il corto circuito.

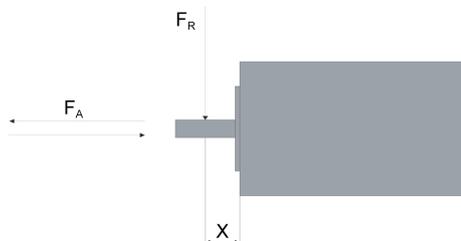
## Dati specifici dell'albero

### Panoramica

Il superamento delle forze massime ammesse sull'albero motore provoca una rapida usura dei cuscinetti, la rottura dell'albero o il danneggiamento dell'encoder.

<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>COMPORAMENTO IMPREVISTO CAUSATO DAL DANNEGGIAMENTO MECCANICO DEL MOTORE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non superare le forze assiali e radiali massime ammesse sull'albero motore.</li> <li>• Proteggere l'albero motore da colpi.</li> <li>• Durante la calettatura di componenti sull'albero motore non superare la forza assiale massima ammessa.</li> </ul>
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

Punto di applicazione delle forze:



### Forza di pressione

La forza per la calettatura non deve superare la forza assiale massima consentita. Grazie all'utilizzo della pasta di montaggio sull'albero e sul componente da inserire, si ottiene una diminuzione dell'attrito e si riduce così la sollecitazione superficiale.

Se l'albero è provvisto di filettatura, per la calettatura del componente è consigliabile utilizzare la filettatura. In tal modo sul cuscinetto volvente la forza assiale non agisce.

In alternativa il componente può anche essere calettato a caldo, bloccato o incollato.

La tabella seguente indica la forza assiale massima ammessa  $F_A$  da fermo.

Caratteristica	Unità	Valore	
		BMI070	BMI100
Forza assiale massima ammessa $F_A$ in caso di arresto	N (lbf)	80 (18)	160 (36)

### Carico albero

Valgono le seguenti condizioni

- La forza ammessa per la calettatura sull'estremità dell'albero non deve essere superata
- I carichi limite radiale e assiale non devono agire contemporaneamente

- Durata nominale del cuscinetto in ore di esercizio con una probabilità di avaria del 10 % ( $L_{10h} = 20000$  ore)
- Velocità media di rotazione  $n = 4000$  giri/min
- Temperatura ambiente = 40 °C (104 °F)
- Coppia di picco = tipo di servizio S3 - S8, rapporto di intermittenza 10%
- Coppia nominale = tipo di servizio S1, rapporto di intermittenza 100%

Il punto di applicazione delle forze dipende dalle dimensioni del motore:

Caratteristica	Unità	Valore		
		BMI0702	BMI0703	BMI100
Valore per X	mm (in)	11,5 (0,45)	15 (0,59)	20 (0,79)

La seguente tabella riporta il carico radiale massimo sull'albero  $F_R$ .

Caratteristica	Unità	Valore			
		BMI0702	BMI0703	BMI1002	BMI1003
1000 RPM	N (lbf)	710 (160)	730 (164)	990 (223)	1050 (236)
2000 RPM	N (lbf)	560 (126)	580 (130)	790 (178)	830 (187)
3000 RPM	N (lbf)	490 (110)	510 (115)	690 (155)	730 (164)
4000 RPM	N (lbf)	450 (101)	460 (103)	620 (139)	660 (148)
5000 RPM	N (lbf)	410 (92)	430 (97)	580 (130)	610 (137)
6000 RPM	N (lbf)	390 (88)	400 (90)	-	-

La seguente tabella riporta il carico massimo assiale sull'albero  $F_A$ .

Caratteristica	Unità	Valore			
		BMI0702	BMI0703	BMI1002	BMI1003
1000 RPM	N (lbf)	142 (32)	146 (33)	198 (45)	210 (47)
2000 RPM	N (lbf)	112 (25)	116 (26)	158 (36)	166 (37)
3000 RPM	N (lbf)	98 (22)	102 (23)	138 (31)	146 (33)
4000 RPM	N (lbf)	90 (20)	92 (21)	124 (28)	132 (30)
5000 RPM	N (lbf)	82 (18)	86 (19)	116 (26)	122 (27)
6000 RPM	N (lbf)	78 (18)	80 (18)	-	-

## Dati specifici del motore

### Dati per apparecchi monofase a 115 Vac

Caratteristica			Unità		
			Valore		
			BMI0702	BMI0703	BMI1002
<b>Avvolgimento</b>			<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,24	2,88	5,07
Coppia di picco	$M_{max}$	Nm	4,84	6,3	12,39
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	0,67	0,87	0,91
Velocità nominale	$n_N$	RPM	1900	1400	1400
Coppia nominale	$M_N$	Nm	2,21	2,85	5,01
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,44	0,418	0,735
Corrente nominale motore	$I_N$	$A_{rms}$	3,55	3,55	5,70
Corrente massima motore	$I_{max}$	$A_{rms}$	8,00	8,00	15,00
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>					
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		$A_{rms}$	6,99	6,99	12,88
Limitazione corrente di spunto		A	1,5	1,5	1,5
Corrente di spunto massima <sup>(5)</sup>		A	146	146	209
Tempo per la corrente di spunto massima		ms	1,12	1,12	1,52
THD (total harmonic distortion) della corrente d'ingresso		%	150,58	150,58	134,52
Fattore di potenza	$\lambda$		0,54	0,54	0,59
Corrente nominale di cortocircuito (SCCR)		kA	1	1	1
Fusibile ausiliario massimo <sup>(6)</sup>		A	25	25	25
<b>Dati tecnici - grandezze meccaniche</b>					
Velocità massima ammessa	$n_{max}$	RPM	7000	5500	5000
Momento d'inerzia del rotore senza freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28
Momento d'inerzia del rotore con freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77
Massa con resistenza di frenatura standard senza freno d'arresto	m	kg	4,00	4,75	8,10
Massa con resistenza di frenatura standard con freno d'arresto	m	kg	4,50	5,30	8,80
Unità di controllo LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Condizioni per i dati prestazionali: Montaggio su piastra di acciaio, superficie (2,5 x misura della flangia)<sup>2</sup>, spessore 10 mm (0,39 in), foro centrato.</p> <p>(2) <math>M_0</math> = Coppia continuativa di stallo a 20 giri/min e ciclo di lavoro 100%; a velocità di rotazione inferiori a 20 giri/min, la coppia di stallo continua viene ridotta all'87%.</p> <p>(3) Con <math>n = 20</math> giri/min e temperatura di esercizio massima</p> <p>(4) Con un'impedenza di rete corrispondente a una corrente di cortocircuito della rete di alimentazione di 1 kA</p> <p>(5) In caso estremo, impulso di disinserimento/inserimento prima dell'attivazione della limitazione corrente di spunto, per il tempo massimo vedere la riga seguente.</p> <p>(6) Fusibili: Interruttori automatici con caratteristica B o C; per UL vedere Condizioni per UL 508C, pagina 51. Possono essere utilizzati valori inferiori. Il fusibile deve essere scelto in modo che non intervenga con la corrente assorbita indicata.</p>					

## Dati per apparecchi monofase a 230 Vac

Caratteristica			Unità		Valore		
					BMI0702	BMI0703	BMI1002
<b>Avvolgimento</b>					<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,16	2,78	4,75		
Coppia di picco	$M_{max}$	Nm	6,18	8,10	14,43		
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	0,67	0,87	0,91		
Velocità nominale	$n_N$	RPM	4000	3100	3000		
Coppia nominale	$M_N$	Nm	1,74	2,25	3,99		
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,73	0,73	1,25		
Corrente nominale motore	$I_N$	$A_{rms}$	2,83	2,82	4,59		
Corrente massima motore	$I_{max}$	$A_{rms}$	10,50	10,50	18,00		
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>							
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		$A_{rms}$	6,12	6,12	11,19		
Limitazione corrente di spunto		A	3,0	3,0	3,0		
Corrente di spunto massima <sup>(5)</sup>		A	201	201	274		
Tempo per la corrente di spunto massima		ms	1,66	1,66	2,24		
THD (total harmonic distortion) della corrente d'ingresso		%	157,75	157,75	137,82		
Fattore di potenza	$\lambda$		0,53	0,53	0,58		
Corrente nominale di cortocircuito (SCCR)		kA	1	1	1		
Fusibile ausiliario massimo <sup>(6)</sup>		A	25	25	25		
<b>Dati tecnici - grandezze meccaniche</b>							
Velocità massima di rotazione ammessa	$n_{max}$	RPM	7000	5500	5000		
Momento d'inerzia del rotore senza freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28		
Momento d'inerzia del rotore con freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77		
Massa con resistenza di frenatura standard senza freno d'arresto	m	kg	4,00	4,75	8,10		
Massa con resistenza di frenatura standard con freno d'arresto	m	kg	4,50	5,30	8,80		
Unità di controllo LXM32I	m	kg	0,50	0,50	0,50		
<p><b>(1)</b> Condizioni per i dati prestazionali: Montaggio su piastra di acciaio, superficie (2,5 x misura della flangia)<sup>2</sup>, spessore 10 mm (0,39 in), foro centrato.</p> <p><b>(2)</b> <math>M_0</math> = Coppia continuativa di stallo a 20 giri/min e ciclo di lavoro 100%; a velocità di rotazione inferiori a 20 giri/min, la coppia di stallo continua viene ridotta all'87%.</p> <p><b>(3)</b> Con <math>n = 20</math> giri/min e temperatura di esercizio massima</p> <p><b>(4)</b> Con un'impedenza di rete corrispondente a una corrente di cortocircuito della rete di alimentazione di 1 kA</p> <p><b>(5)</b> In caso estremo, impulso di disinserimento/inserimento prima dell'attivazione della limitazione corrente di spunto, per il tempo massimo vedere la riga seguente.</p> <p><b>(6)</b> Fusibili: Interruttori automatici con caratteristica B o C; per UL vedere Condizioni per UL 508C, pagina 51. Possono essere utilizzati valori inferiori. Il fusibile deve essere scelto in modo che non intervenga con la corrente assorbita indicata.</p>							

## Dati per dispositivi trifase a 208 Vca

Caratteristica		Unità	Valore			
			BMI0702	BMI0703	BMI1002	BMI1003
<b>Avvolgimento</b>			<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,24	2,96	4,99	7,31
Coppia di picco	$M_{max}$	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Velocità nominale	$n_N$	RPM	1800	1600	1900	1500
Coppia nominale	$M_N$	Nm	2,21	2,93	4,91	7,22
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,42	0,49	0,98	1,13
Corrente nominale motore	$I_N$	$A_{rms}$	1,95	2,1	3,90	4,30
Corrente massima motore	$I_{max}$	$A_{rms}$	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>						
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		$A_{rms}$	2,42	2,63	5,35	5,82
Limitazione corrente di spunto		A	0,7	0,7	0,7	0,7
Corrente di spunto massima <sup>(5)</sup>		A	71	71	111	111
Tempo per la corrente di spunto massima		ms	0,5	0,50	0,64	0,64
THD (total harmonic distortion) della corrente d'ingresso		%	148,31	143,46	148,31	144,98
Fattore di potenza	$\lambda$		0,55	0,57	0,56	0,56
Corrente nominale di cortocircuito (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusibile ausiliario massimo <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Dati tecnici - grandezze meccaniche</b>						
Velocità massima di rotazione ammessa	$n_{max}$	RPM	7000	5500	5000	5000
Momento d'inerzia del rotore senza freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Momento d'inerzia del rotore con freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,15
Massa con resistenza di frenatura standard senza freno d'arresto	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Massa con resistenza di frenatura standard con freno d'arresto	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Unità di controllo LXM321	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p>(1) Condizioni per i dati prestazionali: Montaggio su piastra di acciaio, superficie (2,5 x misura della flangia)<sup>2</sup>, spessore 10 mm (0,39 in), foro centrato.</p> <p>(2) <math>M_0</math> = Coppia continuativa di stallo a 20 giri/min e ciclo di lavoro 100%; a velocità di rotazione inferiori a 20 giri/min, la coppia di stallo continua viene ridotta all'87%.</p> <p>(3) Con <math>n = 20</math> giri/min e temperatura di esercizio massima</p> <p>(4) Con un'impedenza di rete corrispondente a una corrente di cortocircuito della rete di alimentazione di 1 kA</p> <p>(5) In caso estremo, impulso di disinserimento/inserimento prima dell'attivazione della limitazione corrente di spunto, per il tempo massimo vedere la riga seguente.</p> <p>(6) Fusibili: Interruttori automatici con caratteristica B o C; per UL vedere Condizioni per UL 508C, pagina 51. Possono essere utilizzati valori inferiori. Il fusibile deve essere scelto in modo che non intervenga con la corrente assorbita indicata.</p>						

## Dati per dispositivi trifase a 400 Vca

Caratteristica		Unità	Valore			
			BMI0702	BMI0703	BMI1002	BMI1003
<b>Avvolgimento</b>			<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,07	2,82	4,48	6,55
Coppia di picco	$M_{max}$	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Velocità nominale	$n_N$	RPM	3600	3300	3800	3000
Coppia nominale	$M_N$	Nm	2,02	2,58	4,34	6,38
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,76	0,89	1,73	2,01
Corrente nominale motore	$I_N$	$A_{rms}$	1,80	1,87	3,50	3,85
Corrente massima motore	$I_{max}$	$A_{rms}$	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>						
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		$A_{rms}$	2,68	2,94	5,74	6,25
Limitazione corrente di spunto		A	1,4	1,4	1,4	1,4
Corrente di spunto massima <sup>(5)</sup>		A	126	126	196	196
Tempo per la corrente di spunto massima		ms	0,68	0,68	0,96	0,96
THD (total harmonic distortion) della corrente d'ingresso		%	174,67	170,87	156,79	154,80
Fattore di potenza	$\lambda$		0,49	0,50	0,53	0,54
Corrente nominale di cortocircuito (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusibile ausiliario massimo <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Dati tecnici - grandezze meccaniche</b>						
Velocità massima di rotazione ammessa	$n_{max}$	RPM	7000	5500	5000	5000
Momento d'inerzia del rotore senza freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Momento d'inerzia del rotore con freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,30
Massa con resistenza di frenatura standard senza freno d'arresto	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Massa con resistenza di frenatura standard con freno d'arresto	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Unità di controllo LXM321	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p><b>(1)</b> Condizioni per i dati prestazionali: Montaggio su piastra di acciaio, superficie (2,5 x misura della flangia)<sup>2</sup>, spessore 10 mm (0,39 in), foro centrato.</p> <p><b>(2)</b> <math>M_0</math> = Coppia continuativa di stallo a 20 giri/min e ciclo di lavoro 100%; a velocità di rotazione inferiori a 20 giri/min, la coppia di stallo continua viene ridotta all'87%.</p> <p><b>(3)</b> Con <math>n = 20</math> giri/min e temperatura di esercizio massima</p> <p><b>(4)</b> Con un'impedenza di rete corrispondente a una corrente di cortocircuito della rete di alimentazione di 1 kA</p> <p><b>(5)</b> In caso estremo, impulso di disinserimento/inserimento prima dell'attivazione della limitazione corrente di spunto, per il tempo massimo vedere la riga seguente.</p> <p><b>(6)</b> Fusibili: Interruttori automatici con caratteristica B o C; per UL vedere Condizioni per UL 508C, pagina 51. Possono essere utilizzati valori inferiori. Il fusibile deve essere scelto in modo che non intervenga con la corrente assorbita indicata.</p>						

## Dati per dispositivi trifase a 480 Vca

Caratteristica		Unità	Valore			
			BMI0702	BMI0703	BMI1002	BMI1003
<b>Avvolgimento</b>			<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	$M_0^{(2)}$	Nm	2,07	2,68	4,16	6,04
Coppia di picco	$M_{max}$	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	$k_t$	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Velocità nominale	$n_N$	RPM	4400	3800	4700	3600
Coppia nominale	$M_N$	Nm	2,01	2,35	4,00	5,57
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	$P_N$	kW	0,93	0,94	1,69	2,10
Corrente nominale motore	$I_N$	$A_{rms}$	1,80	1,71	3,25	3,55
Corrente massima motore	$I_{max}$	$A_{rms}$	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>						
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		$A_{rms}$	2,23	2,46	4,80	5,23
Limitazione corrente di spunto		A	1,7	1,7	1,7	1,7
Corrente di spunto massima <sup>(5)</sup>		A	193	193	296	296
Tempo per la corrente di spunto massima		ms	0,70	0,70	0,96	0,96
THD (total harmonic distortion) della corrente d'ingresso		%	177,00	174,33	157,66	156,11
Fattore di potenza	$\lambda$		0,49	0,49	0,53	0,54
Corrente nominale di cortocircuito (SCCR)		kA	5	5	5	5
Fusibile ausiliario massimo <sup>(6)</sup>		A	25	25	25	25
<b>Dati tecnici - grandezze meccaniche</b>						
Velocità massima di rotazione ammessa	$n_{max}$	RPM	7000	5500	5000	5000
Momento d'inerzia del rotore senza freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Momento d'inerzia del rotore con freno	$J_M$	kgcm <sup>2</sup>	1,24	1,78	6,77	10,30
Massa con resistenza di frenatura standard senza freno d'arresto	m	kg	4,10	4,85	8,10	10,15
Massa con resistenza di frenatura standard con freno d'arresto	m	kg	4,60	5,40	8,80	10,60
Unità di controllo LXM321	m	kg	0,50	0,50	0,50	0,50
<p><b>(1)</b> Condizioni per i dati prestazionali: Montaggio su piastra di acciaio, superficie (2,5 x misura della flangia)<sup>2</sup>, spessore 10 mm (0,39 in), foro centrato.</p> <p><b>(2)</b> <math>M_0</math> = Coppia continuativa di stallo a 20 giri/min e ciclo di lavoro 100%; a velocità di rotazione inferiori a 20 giri/min, la coppia di stallo continua viene ridotta all'87%.</p> <p><b>(3)</b> Con <math>n = 20</math> giri/min e temperatura di esercizio massima</p> <p><b>(4)</b> Con un'impedenza di rete corrispondente a una corrente di cortocircuito della rete di alimentazione di 1 kA</p> <p><b>(5)</b> In caso estremo, impulso di disinserimento/inserimento prima dell'attivazione della limitazione corrente di spunto, per il tempo massimo vedere la riga seguente.</p> <p><b>(6)</b> Fusibili: Interruttori automatici con caratteristica B o C; per UL vedere Condizioni per UL 508C, pagina 51. Possono essere utilizzati valori inferiori. Il fusibile deve essere scelto in modo che non intervenga con la corrente assorbita indicata.</p>						

## Freno d'arresto (opzione)

### Descrizione

Il freno d'arresto del motore ha il compito di mantenere la posizione corrente del motore quando lo stadio finale è disattivato. Il freno d'arresto non è una funzione legata alla sicurezza e non funge da freno di servizio.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE**

- Non utilizzare il freno di arresto interno come misura di sicurezza.
- Utilizzare solo i freni esterni come misure di sicurezza.

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

Caratteristica	Unità	Valore		
		BMI070	BMI1002	BMI1003
Coppia di mantenimento <sup>(1)</sup>	Nm	3,0	5,5	9
Tempo per l'apertura del freno d'arresto	ms	80	70	90
Tempo per la chiusura del freno d'arresto	ms	17	30	40
Velocità massima durante la frenata dei carichi in movimento	RPM	3000	3000	3000
Numero massimo di decelerazioni durante la frenata dei carichi in movimento e 3000 giri/min	-	500	500	500
Numero massimo di frenate all'ora con frenata dei carichi in movimento con una ripartizione uniforme	-	20	20	20
Energia cinetica massima che può essere trasformata in calore per ogni decelerazione con la frenata dei componenti in movimento	J	130	150	150

**(1)** Il freno d'arresto è smerigliato in fabbrica. Se il freno d'arresto non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, sui componenti possono formarsi tracce di corrosione. La corrosione riduce la coppia di mantenimento.

## Encoder

### SKS36 Singleturn

All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro un giro e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Caratteristica	Valore
Risoluzione/giro	128 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	1 giro
Precisione del valore assoluto digitale	$\pm 0,0889^\circ$
Precisione della posizione incrementale	$\pm 0,0222^\circ$
Accelerazione angolare massima	200.000 rad/s <sup>2</sup>

### SKM36 Multiturn

All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro 4096 giri e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Caratteristica	Valore
Risoluzione/giro	128 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	4096 giri
Precisione del valore assoluto digitale	$\pm 0,0889^\circ$
Precisione della posizione incrementale	$\pm 0,0222^\circ$
Accelerazione angolare massima	200.000 rad/s <sup>2</sup>

### SEK37 Singleturn

All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro un giro e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Caratteristica	Valore
Risoluzione/giro	16 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	1 giro
Precisione della posizione	$\pm 0,08^\circ$

### SEL37 Multiturn

All'inserimento, questo encoder motore rileva un valore assoluto entro 4096 giri e a partire da questo opera in modalità incrementale.

Caratteristica	Valore
Risoluzione/giro	16 periodi Sin/Cos
Campo di misurazione assoluto	4096 giri
Precisione della posizione	$\pm 0,08^\circ$

## Condensatore e resistore di frenatura

### Descrizione

Il prodotto viene fornito con una resistenza di frenatura standard. Se la resistenza di frenatura standard non è sufficiente per la dinamica dell'applicazione, deve essere sostituita con una resistenza di frenatura esterna.

I valori minimi di resistenza indicati per le resistenze di frenatura esterne non devono essere superati per difetto.

### Dati del condensatore interno

Caratteristica	U-nità	Valore			
		BMI070 Monofase	BMI100 Monofase	BMI070 Trifase	BMI100 Trifase
Capacità dei condensatori interni	μF	780	1560	195	390
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 115 V +10%	Ws	9	18	-	-
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 200 V +10%	Ws	343	69	-	-
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 230 V +10%	Ws	18	35	-	-
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 208 V +10%	Ws	-	-	4	9
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 380 V +10%	Ws	-	-	25	50
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 400 V +10%	Ws	-	-	22	43
Energia assorbita dai condensatori interni $E_{var}$ con tensione nominale 480 V +10%	Ws	-	-	5	10

### Dati del resistore di frenatura standard

Caratteristica	U-nità	Valore			
		BMI070 Monofase	BMI100 Monofase	BMI070 Trifase	BMI100 Trifase
Valore di resistenza della resistenza di frenatura standard	Ω	35	35	70	70
Potenza continua massima resistenza di frenatura standard $P_{PR}$	W	20	20	20	20
Energia di picco $E_{CR}$	Ws	264	264	507	507
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 115 V	V	236	236	-	-
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 200 V e 230 V	V	430	430	-	-
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 208 V	V	-	-	430	430
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 380 V, 400 V e 480 V	V	-	-	780	780

## Dati del resistore di frenatura esterno

Caratteristica	U-nità	Valore			
		BMI070 Monofase	BMI100 Monofase	BMI070 Trifase	BMI100 Trifase
Resistenza di frenatura esterna minima	Ω	43	33	70	60
Resistenza di frenatura esterna massima <sup>(1)</sup>	Ω	73	37	160	77
Potenza continua massima resistenza di frenatura esterna	W	400	700	400	1000
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 115 V	V	236	236	-	-
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 200 V e 230 V	V	430	430	-	-
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 208 V	V	-	-	430	430
Tensione di scatto del resistore di frenatura con una tensione nominale di 380 V, 400 V e 480 V	V	-	-	780	780

**(1)** Il resistore di frenatura massimo specificato può portare a una riduzione della potenza di picco del dispositivo. A seconda dell'applicazione può essere utilizzata anche una resistenza maggiore.

## Dati del bus DC per il calcolo della resistenza di frenatura

Caratteristica	U-nità	Valore				
		Monofase	Monofase	Trifase	Trifase	Trifase
Tensione nominale	Vac	115	230	208	400	480
Tensione nominale bus DC	Vdc	163	325	294	566	679
Limite di sottotensione	Vdc	55	130	150	350	350
Limite di tensione: avvio Quick Stop	Vdc	60	140	160	360	360
Limite di sovratensione	Vdc	450	450	820	820	820

## Dati dei resistori di frenatura esterni (accessori)

Caratteristica	Unità	Valore					
		VW3A7602-Rxx	VW3A7603-Rxx	VW3A7604-Rxx <sup>(1)</sup>	VW3A7605-Rxx	VW3A7606-Rxx	VW3A7607-Rxx <sup>(1)</sup>
Resistenza	Ω	27	27	27	72	72	72
Potenza continua	W	100	200	400	100	200	400
Durata d'inserimento massima a 115 V e 230 V	s	0,552	1,08	2,64	1,44	3,72	9,6
Potenza massima a 115 V	kW	1,8	1,8	1,8	0,7	0,7	0,7
Energia di picco massima a 115 V	kWs	1	1,9	4,8	1	2,6	6,7
Potenza massima a 230 V	kW	6,8	6,8	6,8	2,6	2,6	2,6
Energia di picco massima a 230 V	kWs	3,8	7,4	18,1	3,7	9,6	24,7
Durata d'inserimento massima a 400 V e 480 V	s	0,084	0,216	0,504	0,3	0,78	1,92
Potenza di picco a 400 V e 480 V	kW	22,5	22,5	22,5	8,5	8,5	8,5
Durata d'inserimento massima a 400 V e 480 V	Ws	1900	4900	11400	2500	6600	16200

Caratteristica	Unità	Valore					
		VW3A7602-Rxx	VW3A7603-Rxx	VW3A7604-Rxx <sup>(1)</sup>	VW3A7605-Rxx	VW3A7606-Rxx	VW3A7607-Rxx <sup>(1)</sup>
Grado di protezione		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Omologazione UL (N.file)		E233422	E233422	-	E233422	E233422	-
<b>(1)</b> I resistori con potenza continua di 400 W non sono conformi ai requisiti UL/CSA.							

# Emissioni elettromagnetiche

## Panoramica

I prodotti descritti in questo manuale rispondono ai requisiti CEM ai sensi della norma IEC 61800-3, se sono state rispettate le misure CEM descritte nel presente manuale.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>DISTURBI ELETTROMAGNETICI DI SEGNALI E DISPOSITIVI</b>
Utilizzare le corrette tecniche di schermatura EMI per impedire il funzionamento imprevisto del dispositivo.
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

Se il complesso del vostro sistema (azionamento, filtro di rete, accessori vari nonché misure per il miglioramento della CEM) non soddisfa i requisiti per la categoria C1 IEC 61800-3, in ambienti residenziali ciò può essere causa di interferenze nelle reti di alimentazioni.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>INTERFERENZE RADIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare che siano soddisfatti i requisiti di tutte le norme CEM, in particolare la IEC 61800-3.</li> <li>• Utilizzare questo apparecchio con una configurazione di categoria C3 o C4 in un primo ambiente corrispondente alla IEC 61800-3.</li> <li>• Attuare tutte le misure necessarie per la soppressione di interferenze descritte nel presente documento e verificarne l'efficacia.</li> </ul>
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

**NOTA:** Le seguenti informazioni relative alla IEC 61800-3 valgono qualora questo apparecchio funzioni con una configurazione, che non soddisfi i valori limite della categoria C1:

"In ambiente residenziale questo prodotto può causare interferenze ad alta frequenza, che possono rendere necessaria l'adozione di soppressori di disturbi."

In qualità di integratori del sistema o progettisti della macchina, gli utenti sono tenuti a inserire queste informazioni nella documentazione per i propri clienti.

## Categorie CEM

Le seguenti categorie per disturbi ai sensi della norma IEC 61800-3 vengono soddisfatte, quando sono state rispettate le misure CEM descritte in questo manuale.

Tipo di disturbo	Categoria
Emissioni condotte	categoria C2
Emissioni irradiate	categoria C2

## Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura

### Coppia di serraggio e classe di resistenza per viti

Caratteristica	Unità	Valore
Coppia di serraggio per la vite di fissaggio per unità di controllo LXM321 a servomotore BMI M5 x 25 <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	5,0 (44,25)
Coppia di serraggio per le viti di fissaggio per il modulo della tensione di alimentazione M4 x 16 <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Coppia di serraggio per le viti di fissaggio per la resistenza di frenatura standard M4 x 16 <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Coppia di serraggio per le viti di fissaggio per il modulo di collegamento della resistenza di frenatura esterna M4 x 16 <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Coppia di serraggio per la vite di fissaggio per il modulo I/O M4 x 16 <sup>(1)</sup>	Nm (lb•in)	1,4 (12,39)
Coppia di serraggio per i connettori industriali per il modulo I/O M8	Nm (lb•in)	0,2 (1,77)
Coppia di serraggio per i connettori industriali per il modulo I/O M12	Nm (lb•in)	0,4 (3,54)
Classe di resistenza	H	8.8
<b>(1)</b> Richiesta rondella		

### Coppia di serraggio per pressacavi

Le coppie di serraggio indicate sono valori massimi per dadi di compressione. Stringere i dadi di compressione fino a raggiungere la coppia di serraggio indicata nella tabella o finché l'inserito di tenuta non forma un leggero rigonfiamento sul dado di compressione. Le parti inferiori dei pressacavi devono essere serrate con la coppia di serraggio massima prevista per la rispettiva filettatura e, se necessario, devono essere fissate per impedirne l'allentamento accidentale.

Utilizzare accessori originali o pressacavi che abbiano almeno il grado di protezione IP65 (necessari anello di tenuta sagomato o anello di tenuta piatto).

Caratteristica	Unità	Valore
Coppia di serraggio per il pressacavo M12 x 1,5 x 6 (corpo)	Nm (lb•in)	1,5 (13,28)
Coppia di serraggio per il pressacavo M12 (dado di compressione)	Nm (lb•in)	1,0 (8,85)
Coppia di serraggio per il pressacavo M16 x 1,5 x 6 (corpo pressacavo)	Nm (lb•in)	3,0 (26,55)
Coppia di serraggio per il pressacavo M16 (dado di compressione)	Nm (lb•in)	2,0 (17,70)
Coppia di serraggio per il pressacavo M20 (dado di compressione)	Nm (lb•in)	4,0 (35,40)

### Coppia di serraggio per tappi di chiusura

Le coppie di fissaggio specificate sono i valori massimi per i tappi di chiusura.

**NOTA:** I tappi di chiusura per il modulo I/O con tappi dei connettori industriali nella parte inferiore interna del connettore.

A causa della diversa profondità dei connettori, la distanza tra il bordo superiore del tappo di chiusura e il connettore varia in base ai connettori.

<b>Caratteristica</b>	<b>Unità</b>	<b>Valore</b>
Coppia di fissaggio per tappo di chiusura per il modulo I/O con connettori industriali M8 x 1	Nm (lb•in)	0,4 (3,54)
Coppia di fissaggio per tappo di chiusura per il modulo I/O con connettori industriali M12 x 1	Nm (lb•in)	0,5 (4,43)
Coppia di fissaggio per tappo di chiusura per il modulo I/O con morsettiere a molla M12 x 1,5	Nm (lb•in)	0,5 (4,43)
Coppia di fissaggio per tappo di chiusura per il modulo I/O con morsettiere a molla M16 x 1,5	Nm (lb•in)	0,7 (6,20)

## Memoria non volatile e memory card

### Memoria non volatile

La tabella seguente elenca le caratteristiche della memoria non volatile:

Caratteristica	Valore
Numero minimo di cicli di scrittura	100000
Tipo	EEPROM

### Memory card

La tabella seguente elenca le caratteristiche della memory card:

Caratteristica	Valore
Numero minimo di cicli di scrittura	100000
Numero minimo di cicli di inserzione	1000

### Slot per memory card

La tabella seguente elenca le caratteristiche dello slot per la memory card:

Caratteristica	Valore
Numero minimo di cicli di inserzione	5000

## Condizioni per la UL 508C

### Generale

Se viene impiegato un prodotto in conformità con la UL 508C occorre soddisfare anche le seguenti condizioni:

### Temperatura ambiente durante il funzionamento

Caratteristica	Unità	Valore
Temperatura ambiente	°C (°F)	0 ... 40 (32 ... 104)

### Fusibili

Utilizzare valvole fusibili conformi alla norma UL 248.

Caratteristica	Unità	Valore
Fusibile ausiliario massimo	A	25
Classe	-	CC o J

### Cablaggio

Utilizzare conduttori in rame almeno per 60/75 °C (140/167 °F).

### Dispositivi trifase 400/480 V

I dispositivi trifase 400/480 V possono funzionare al massimo con reti da 480Y/277 Vca.

### Categoria di sovratensione

"Use only in overvoltage category III or where the maximum available Rated Impulse Withstand Voltage Peak is equal or less than 4000 Volts.", or equivalent.

### Motor Overload Protection

This equipment provides Solid State Motor Overload Protection at 200 % of maximum FLA (Full Load Ampacity).

### Componenti

Utilizzare soltanto componenti (ad esempio pressacavi) omologati UL.

# Progettazione

## Compatibilità elettromagnetica (CEM)

### Generale

#### Cablaggio a norma CEM

Questo prodotto è conforme ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica secondo la norma IEC 61800-3, se le misure descritte in questo manuale vengono messe in atto durante l'installazione.

Segnali disturbati possono provocare reazioni imprevedute del sistema di azionamento e di altri apparecchi circostanti.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### DISTURBO DI SEGNALI E APPARECCHI

- Realizzare il cablaggio in conformità ai provvedimenti CEM (compatibilità elettromagnetica) descritti nel presente documento.
- Accertarsi che siano rispettate le prescrizioni in materia di compatibilità elettromagnetica (CEM) descritte nel presente documento.
- Verificare che tutte le disposizioni in materia di compatibilità elettromagnetica specifiche del Paese nel quale il prodotto viene utilizzato e specificatamente previste nel luogo di installazione siano rispettate.

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

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### DISTURBI ELETTROMAGNETICI DI SEGNALI E DISPOSITIVI

Utilizzare le corrette tecniche di schermatura EMI per impedire il funzionamento imprevisto del dispositivo.

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

Le categorie CEM si trovano nel capitolo Emissioni elettromagnetiche, pagina 47.

### Cavi schermati

Misure CEM	Target
Collegare le schermature dei cavi in modo piatto e utilizzare nastri e fascette per cavi di massa.	Riduzione delle emissioni
Collegare a massa le schermature dei conduttori di segnale su una superficie piuttosto estesa su entrambi i lati oppure attraverso corpi di connettori conduttivi.	Riduzione dei disturbi sui cavi di segnale, riduzione delle emissioni.

## Posa dei cavi

Misure CEM	Target
Non instradare fili di segnale e cavi del bus di campo in una singola canalina insieme con linee di tensioni CC e CA di oltre 60 V. (I cavi del bus di campo, le linee di segnale e le linee analogiche possono stare nella stessa canalina)  Consiglio: utilizzare canaline separate ad una distanza minima di 20 cm.	Riduzione dell'accoppiamento di disturbo reciproco.
Il cavo deve risultare quanto più corto possibile. Non montare doppini superflui, contenere la distanza del cavo posato tra il punto centrale di terra nell'armadio elettrico e l'attacco a terra esterno.	Ridurre gli accoppiamenti di disturbo capacitivi e induttivi.
Impiego di conduttori di collegamento equipotenziale con alimentazione di tensione diversa, in impianti con installazione su ampia superficie e in caso di installazione estesa a più edifici.	Riduzione della corrente sulla schermatura del cavo, riduzione delle emissioni.
Impiego di conduttori di collegamento equipotenziale a fili sottili.	Deviazione di correnti di disturbo ad alta frequenza.
Se il motore e la macchina non sono uniti con collegamento conduttore, ad esempio con una flangia isolata o collegamenti non piatti, il motore deve essere messo a terra con un nastro di massa o un cavetto di terra. La sezione del conduttore deve essere di almeno 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6).	Riduzione delle emissioni, aumento dell'immunità.

## Alimentazione

Misure CEM	Target
Collegare il prodotto a una rete elettrica con punto di neutro a terra.	Permettere il funzionamento del filtro di rete.
Scaricatore in caso di rischio di sovratensione.	Riduzione del rischio di danni causati da sovratensioni.

## Ulteriori misure per migliorare la CEM

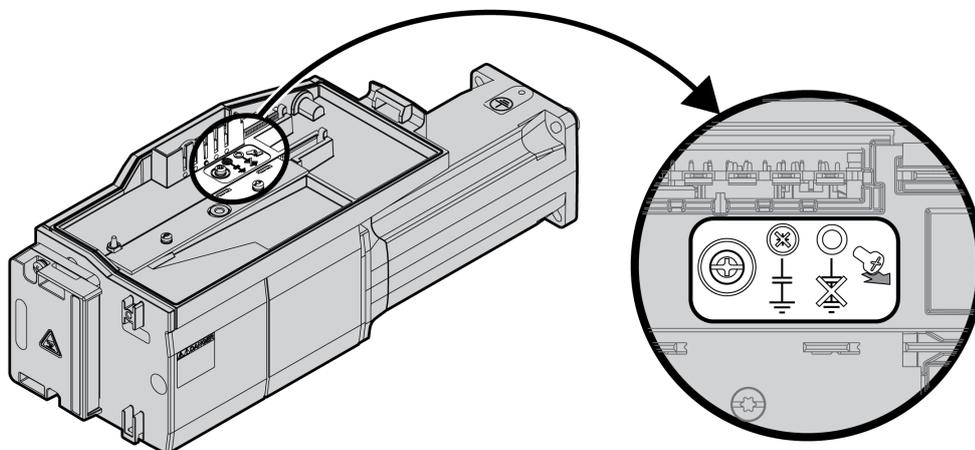
A seconda dell'applicazione è possibile migliorare i valori legati alla CEM adottando i seguenti provvedimenti:

Misure CEM	Target
Utilizzare induttanze di rete	Soppressione delle armoniche di rete, aumento della durata di vita del prodotto.

## Disattivazione dei condensatori Y

### Quadro d'insieme

Il collegamento a terra dei condensatori Y interni può essere interrotto (disattivazione).



Svitando la vite, i condensatori Y vengono disattivati. Conservare con cura questa vite, in modo da poter riattivare i condensatori Y quando occorre.

Quando i condensatori Y sono disattivati, le categorie CEM, pagina 47 indicate non sono più valide.

## Cavi e segnali

### Cavi - Osservazioni generali

#### Idoneità dei cavi

I cavi non devono essere ritorti, allungati, schiacciati o piegati ad angolo vivo. Utilizzare sempre cavi conformi alle specifiche. Accertarsi che i cavi siano idonei p.es. per:

- catene portacavi
- intervallo di temperatura
- resistenza chimica
- posa all'aperto
- posa sotterranea

#### Collegamento della schermatura

Per collegare una schermatura vi sono le seguenti possibilità:

- Modulo I/O con connettori industriali: schermatura collegata su corpo del connettore
- Modulo I/O con morsetti a molla: le schermature sono collegate nel coperchio del corpo tramite graffe.

#### Conduttori di collegamento equipotenziali

La differenza di potenziale può causare il passaggio di correnti eccessivamente elevate sulle schermature dei cavi. Per ridurre l'intensità della corrente utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale. Il conduttore di collegamento equipotenziale deve essere dimensionato in funzione della corrente di compensazione massima.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare a terra le schermature dei cavi di tutti gli I/O veloci, I/O analogici e segnali di comunicazione in un singolo punto. <sup>1)</sup></li> <li>• Instradare i cavi di I/O e comunicazione separatamente dai cavi di alimentazione.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

<sup>1)</sup> La messa a terra multipunto è consentita se le connessioni avvengono su un piano di terra equipotenziale dimensionato per evitare danni della schermatura del cavo nel caso di correnti di corto circuito del sistema di alimentazione.

#### Sezioni dei conduttori in base alla modalità di posa

Di seguito sono descritte le sezioni dei conduttori per due modalità di posa comuni:

- Modalità di posa B2:  
Cavi in tubi di installazione per cavi elettrici o canali di installazione da aprire
- Modalità di posa E:  
Cavi su passerelle aperte

Sezione in mm <sup>2</sup> (AWG)	Capacità di corrente con la modalità di posa B2 in A <sup>(1)</sup>	Capacità di corrente con la modalità di posa E in A <sup>(1)</sup>
0,75 (18)	8,5	10,4
1 (16)	10,1	12,4
1,5 (14)	13,1	16,1
2,5 (12)	17,4	22
4 (10)	23	30
6 (8)	30	37
10 (6)	40	52
16 (4)	54	70
25 (2)	70	88
<p><b>(1)</b> Valori conformi a IEC 60204-1 per funzionamento continuo, conduttori in rame e temperatura ambiente dell'aria di 40 °C (104 °F). Per maggiori informazioni, consultare la norma IEC 60204-1. La tabella è un estratto di questa norma e mostra anche le sezioni dei cavi che non sono idonee al prodotto.</p>		

Osservare i fattori di riduzione per l'accumulo dei cavi e i fattori di correzione per altre condizioni ambientali (IEC 60204-1).

La sezione dei conduttori deve essere tale da garantire l'intervento del fusibile.

In caso di cavi particolarmente lunghi può essere necessario adottare conduttori con una sezione maggiore per ridurre le perdite di energia.

## Panoramica generale dei cavi necessari

### Panoramica

Le caratteristiche dei cavi necessari sono illustrate in questa panoramica generale. Per minimizzare gli errori di cablaggio, utilizzare solo cavi preconfezionati. I cavi preconfezionati sono riportati nella sezione **Accessori e parti di ricambio**, pagina 582. Se il prodotto viene utilizzato ai sensi della norma UL 508C, devono essere soddisfatte le condizioni specificate nella sezione **Condizioni per UL 508C**, pagina 51.

I cavi mobili devono essere fissati (ad esempio a una catena portacavi) per evitare che i movimenti del cavo agiscano sul pressacavo.

	Lunghezza massima cavo	Diametro minimo cavo <sup>(1)</sup>	Diametro massimo cavo <sup>(1)</sup>	Sezione minima dei fili	Schermatura	Doppino intrecciato	PELV
Tensione di rete	-	8 mm (0.31 in)	15 mm (0.59 in)	-(2)	-	-	-
Ingressi/uscite digitali	30 m (98,4 ft)	2,5 mm (0.1 in) (per UL: 5 mm (0.2 in))	6,5 mm (0.26 in)	0,14 mm <sup>2</sup> (AWG 24)	-	-	Necessario
Funzione STO correlata alla sicurezza <sup>(3)</sup>	-	2,5 mm (0.1 in) (per UL: 5 mm (0.2 in))	6,5 mm (0.26 in)	0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	Necessario, un'estremità collegata a massa	-	Necessario
PC, interfaccia di messa in servizio	100 m (328 ft)	-	-	0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa	Necessario	Necessario
Bus di campo CAN per livello CAN per potenziale di riferimento	-(4)	2,5 mm (0.1 in) (per UL: 5 mm (0.2 in))	6,5 mm (0.26 in)	0,20 mm <sup>2</sup> (AWG 24) 0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa	Necessario	Necessario
Resistenza di frenatura esterna	3 m (9,84 ft)	6 mm (0.24 in)	10,5 mm (0.41 in)	Come la tensione di rete	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa	-	-

(1) Intervallo di serraggio dei pressacavi.

(2) Vedere Sezioni dei conduttori in base alla modalità di posa, pagina 55

(3) Vedere Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza, pagina 78.

(4) In funzione della velocità di trasmissione, vedere CAN - Lunghezza massima bus, pagina 58.

### CAN - Separazione galvanica

Il potenziale di riferimento **CAN\_0V** e il collegamento della schermatura (corpo del connettore) sono separati galvanicamente.

- Mantenere intatta la separazione galvanica per evitare loop di massa attraverso il bus CAN.
- Utilizzare conduttori di collegamento equipotenziali.
- Per minimizzare gli errori di cablaggio, utilizzare solo cavi preconfezionati.
- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.

## CAN - Resistenze di terminazione

Le due estremità di un bus devono essere munite di terminazione. Ciò si ottiene installando resistenze di terminazione da 120  $\Omega$  tra *CAN\_L* e *CAN\_H*.

## CAN - Lunghezza massima del bus

Velocità di trasmissione [kbit/s]	Lunghezza bus max. in m
50	1000 (3281)
125	500 (1640)
250	250 (820)
500	100 (328,1)
1000	20 (65,6) <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> Secondo le specifiche CANopen, la lunghezza massima del bus è 4 m (13,1 ft). Tuttavia si è osservato che nella maggior parte dei casi è possibile raggiungere i 20 m (65,6 ft). Questa lunghezza può essere ridotta da fattori di disturbo esterni.	

Con una velocità di trasmissione di 1 MBit/s le linee secondarie non devono superare la lunghezza di 0,3 m (0,98 ft).

## Sistema di cablaggio

### Descrizione

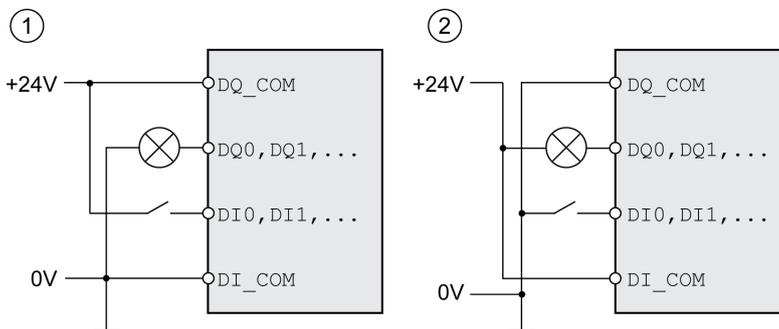
Per il cablaggio osservare i seguenti punti:

- Per l'alimentazione segnali interna utilizzare un PLC con ingressi e uscite separati galvanicamente.
- La tensione di alimentazione per i segnali (PELV) deve essere messa a terra in un solo punto. Se la tensione di alimentazione viene messa a terra in più punti, si creano loop di massa.

## Tipo di logica

### Panoramica

Gli ingressi e le uscite digitali di questo prodotto possono essere cablati in logica positiva o negativa.



Tipo di logica	Stato attivo
(1) Logica positiva	L'uscita eroga corrente (uscita source) La corrente scorre nell'ingresso (ingresso sink)
(2) Logica negativa	L'uscita preleva corrente (uscita sink) La corrente proviene dall'ingresso (ingresso source)

Gli ingressi dei segnali sono protetti dalle inversioni di polarità, le uscite sono protette contro il corto circuito. Ingressi e uscite sono isolati funzionalmente.

Se si utilizza il tipo di logica negativa, il guasto a terra di un segnale viene interpretato come stato ON.

**⚠ AVVERTIMENTO**

**FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Accertarsi che il cortocircuito di un segnale non possa attivare un comportamento indesiderato.

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

## Modulo di collegamento con connettori industriali

Il tipo di logica viene definito nei connettori industriali con la scelta del modulo di collegamento.

## Modulo di collegamento con morsetti a molla

Il tipo di logica viene stabilito con il cablaggio di *DI\_COM* e *DQ\_COM*. Il tipo di logica si ripercuote sul cablaggio e sul comando dei sensori e deve pertanto essere scelta in fase di progettazione in funzione del campo di applicazione.

## Caso speciale: Funzione STO correlata alla sicurezza

Gli ingressi della funzione di sicurezza STO (ingressi  $\overline{STO\_A}$  e  $\overline{STO\_B}$ ) possono essere cablati solo per ingressi sink.

## Ingressi e uscite configurabili

### Descrizione

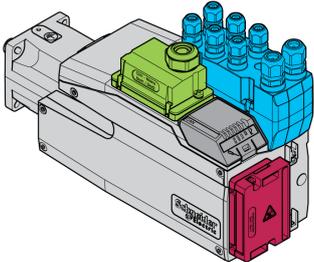
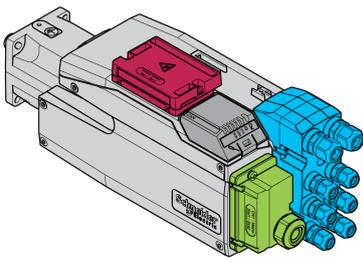
Questo prodotto possiede ingressi e uscite digitali, che possono essere assegnati a funzioni di ingresso e di uscita segnale. Questi ingressi e uscite hanno un'assegnazione standard predefinita in base al modo operativo. Questa assegnazione può essere adattata alle necessità di impianto del cliente. Per ulteriori informazioni, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Varianti di montaggio dei moduli

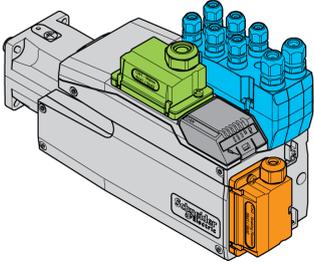
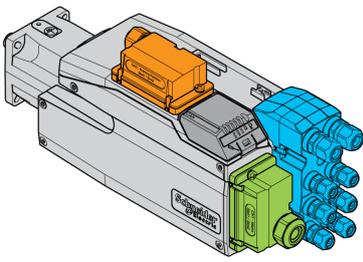
### Descrizione

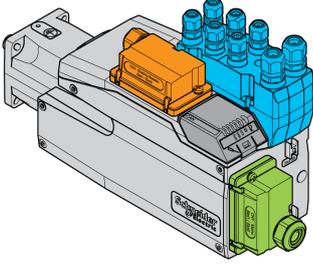
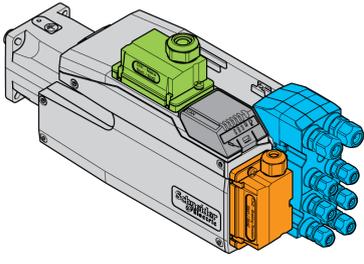
Scegliere l'installazione dei moduli in funzione delle interfacce necessarie e della direzione di collegamento. Tenere presente inoltre che i moduli necessitano di spazio per il montaggio.

### Varianti di montaggio con resistenza di frenatura standard

Variante di montaggio A	Variante di montaggio B
 <p data-bbox="496 853 927 898">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1</p> <p data-bbox="496 920 916 943">Resistenza di frenatura standard nello slot 2</p> <p data-bbox="496 965 724 987">Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="975 853 1406 898">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2</p> <p data-bbox="975 920 1394 943">Resistenza di frenatura standard nello slot 1</p> <p data-bbox="975 965 1203 987">Modulo I/O nello slot 3B</p>

### Varianti di montaggio con resistenza di frenatura esterna

Variante di montaggio C	Variante di montaggio D
 <p data-bbox="496 1494 927 1538">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1</p> <p data-bbox="496 1561 900 1583">Resistenza di frenatura esterna nello slot 2</p> <p data-bbox="496 1606 724 1628">Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="975 1494 1406 1538">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2</p> <p data-bbox="975 1561 1378 1583">Resistenza di frenatura esterna nello slot 1</p> <p data-bbox="975 1606 1203 1628">Modulo I/O nello slot 3B</p>

Variante di montaggio E	Variante di montaggio F
 <p data-bbox="518 477 948 607">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2 Resistenza di frenatura esterna nello slot 1 Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="997 477 1426 607">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1 Resistenza di frenatura esterna nello slot 2 Modulo I/O nello slot 3B</p>

## Alimentazione dalla rete

### Interruttore differenziale

#### Descrizione

L'azionamento può produrre una corrente continua nel conduttore di terra di protezione. Se per la protezione dal contatto diretto o indiretto è previsto un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM), è necessario utilizzare un determinato tipo.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **CORRENTE CONTINUA NEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE DI TERRA**

- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) di tipo A per azionamenti monofase, che sono collegati a fase e al conduttore neutro.
- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) di tipo B (sensibile a tutte le correnti) omologato per convertitori statici di frequenza per azionamenti trifase e azionamenti monofase, che non siano collegati a fase e a conduttori neutri.

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

Ulteriori condizioni per l'impiego di un interruttore differenziale:

- All'inserimento l'azionamento presenta un'elevata corrente di dispersione. Scegliere un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) con risposta ritardata.
- Le correnti ad alta frequenza devono essere filtrate.

## Induttanza di rete

#### Descrizione

Le seguenti condizioni di esercizio rendono necessario l'impiego di un'induttanza di rete:

- Funzionamento tramite collegamento a una rete di alimentazione a bassa impedenza (corrente di cortocircuito della rete di alimentazione superiore al valore indicato nella sezione Dati tecnici, pagina 25).
- In caso di collegamento a reti con impianti di compensazione della corrente reattiva.
- Per migliorare il fattore di potenza sull'ingresso della rete e per ridurre le armoniche di rete.

Ad un'induttanza di rete è possibile collegare più apparecchi. Osservare la corrente di taratura della bobina.

Nelle reti di alimentazione a bassa impedenza sull'ingresso della rete sono presenti correnti armoniche elevate. Le armoniche elevate sottopongono a forte sollecitazione i condensatori interni del bus DC. Il carico dei condensatori del bus DC influisce notevolmente sulla durata di vita degli apparecchi.

È possibile utilizzare le combinazioni seguenti:

Azionamento integrato	Induttanza di rete
BMI070•T (monofase)	VZ1L007UM50
BMI100•T (monofase)	VZ1L018UM20

---

<b>Azionamento integrato</b>	<b>Induttanza di rete</b>
BMI070•P (trifase)	VW3A4551
BMI100•P (trifase)	VW3A4552

## Dimensionamento della resistenza di frenatura

### Resistenza di frenatura standard

#### Descrizione

L'azionamento è dotato di una resistenza di frenatura standard che ha il compito di assorbire l'energia di frenata.

Le resistenze di frenatura sono necessarie per le applicazioni dinamiche. Durante la decelerazione, all'interno del motore l'energia cinetica viene trasformata in energia elettrica. L'energia elettrica aumenta la tensione del bus DC. La resistenza di frenatura viene attivata al superamento di un valore soglia predefinito. All'interno della resistenza di frenatura l'energia elettrica viene trasformata in calore. Se durante la frenata è richiesta una dinamica elevata, la resistenza di frenatura deve essere ben adeguata all'impianto.

Una resistenza di frenatura di valore nominale insufficiente può provocare sovratensione sul bus DC. La sovratensione sul bus DC provoca la disattivazione dello stadio finale. Il motore non viene più decelerato attivamente.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Tramite un funzionamento di prova con massimo carico, verificare che la resistenza di frenatura sia sufficientemente dimensionata.
- Assicurarsi che i parametri della resistenza di frenatura siano impostati correttamente.

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

### Resistenza di frenatura esterna

#### Descrizione

L'impiego di una resistenza di frenatura esterna si rende necessario in quelle applicazioni che prevedono forti frenate del motore e di conseguenza una quantità di energia in eccesso che la resistenza di frenatura standard non è più in grado di assorbire.

In corso di esercizio il resistore di frenatura può raggiungere temperature superiori ai 250 °C (482 °F).

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **SUPERFICI MOLTO CALDE**

- Assicurarsi che non sia possibile entrare in contatto con la resistenza di frenatura molto calda.
- Non collocare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze della resistenza di frenatura.
- Con un ciclo di funzionamento a carico massimo assicurarsi che la sottrazione di calore sia sufficiente.

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

## Monitoraggio

L'azionamento monitora la potenza della resistenza di frenatura. Il carico della resistenza di frenatura può essere letto.

L'uscita per la resistenza di frenatura esterna è protetta contro il corto circuito. L'apparecchio non monitora i guasti a terra della resistenza di frenatura esterna.

## Selezione della resistenza di frenatura esterna

Il dimensionamento di una resistenza di frenatura esterna dipende dalla potenza di picco e dalla potenza continua necessarie.

Il valore di resistenza R è il risultato della potenza di picco necessaria e della tensione del bus DC.

$$R = \frac{U^2}{P_{\max}}$$

R = Valore di resistenza in  $\Omega$

U = U = livello di soglia per resistenza di frenatura in V

$P_{\max}$  = Potenza di picco richiesta in W

Se si collegano due o più resistenze di frenatura a un azionamento, attenersi ai seguenti criteri:

- Il valore di resistenza totale delle resistenze di frenatura collegate deve corrispondere al valore di resistenza ammesso.
- Le resistenze di frenatura possono essere collegate in parallelo o in serie. Collegare esclusivamente le resistenze di frenatura in parallelo con i medesimi valori di resistenza per caricare le resistenze di frenatura in modo omogeneo.
- La potenza continua totale delle resistenze di frenatura collegate deve essere superiore o uguale alla potenza continua richiesta.

Utilizzare solo resistenze che sono state specificate come resistenze di frenatura. Per resistenze di frenature idonee vedere [Accessori e parti di ricambio](#), pagina 582.

## Montaggio e messa in servizio di una resistenza di frenatura esterna

La commutazione tra resistenza di frenatura standard ed esterna avviene attraverso un parametro dedicato.

Le resistenze di frenatura esterne riportate nella sezione [Accessori e parti di ricambio](#), pagina 582 sono corredate da una scheda informativa contenente ulteriori indicazioni per l'installazione.

## Sussidio di dimensionamento

### Descrizione

Per il dimensionamento, si calcolano le componenti che concorrono all'assorbimento dell'energia di frenata.

Un resistore di frenatura esterno è necessario quando l'energia cinetica da assorbire supera la quantità di energia che può essere assorbita internamente.

## Assorbimento interno di energia

L'energia di frenata viene assorbita internamente attraverso i seguenti meccanismi:

- Condensatore del bus DC  $E_{var}$
- Resistore di frenatura standard  $E_I$
- Perdite elettriche dell'azionamento  $E_{el}$
- Perdite meccaniche dell'azionamento  $E_{mech}$

I valori per l'energia assorbita  $E_{var}$  sono riportati nella sezione Condensatore e resistore di frenatura, pagina 44.

## Resistore di frenatura standard

L'energia assorbita dal resistore di frenatura standard dipende da due parametri.

- La potenza continua  $P_{PR}$  indica quanta energia può essere dissipata in modo permanente senza sovraccaricare il resistore di frenatura.
- La massima energia  $E_{CR}$  definisce il limite di massima potenza dissipabile per breve tempo.

Se la potenza continua viene superata per un determinato arco di tempo, il resistore di frenatura deve restare senza carico per un periodo di tempo altrettanto lungo.

I valori caratteristici  $P_{PR}$  ed  $E_{CR}$  del resistore di frenatura standard sono riportati nella sezione Condensatore e resistore di frenatura, pagina 44.

## Perdite elettriche $E_{el}$

Le perdite elettriche  $E_{el}$  del sistema di azionamento possono essere stimate sulla base della potenza massima del sistema di azionamento. Con un rendimento tipico del 90%, la potenza dissipata massima ammonta a circa il 10% della potenza massima. Se durante la decelerazione la corrente è più bassa, la potenza dissipata risulta proporzionalmente più bassa.

## Perdite meccaniche $E_{mech}$

Le perdite meccaniche derivano dall'attrito che si manifesta durante il funzionamento dell'impianto. Le perdite meccaniche sono trascurabili se l'impianto senza forza di azionamento richiede per arrestarsi un tempo molto più lungo rispetto a quello in cui l'impianto deve essere frenato. Le perdite meccaniche possono essere calcolate dalla coppia del carico e dalla velocità a partire dalla quale il motore deve essere arrestato.

## Esempio

Frenata di un motore rotativo con i seguenti dati:

- Velocità di rotazione iniziale:  $n = 4000$  rpm
- Inerzia del rotore:  $J_R = 4$  kgcm<sup>2</sup>
- Inerzia carico:  $J_L = 6$  kgcm<sup>2</sup>
- Azionamento:  $E_{var} = 23$  Ws,  $E_{CR} = 80$  Ws,  $P_{PR} = 10$  W

L'energia da dissipare si ricava da:

$$E_B = \frac{1}{2} J \cdot \left[ \frac{2\pi n}{60} \right]^2$$

per  $E_B = 88 \text{Ws}$ . Le perdite elettriche e meccaniche vengono trascurate.

In questo esempio, nei condensatori del bus DC vengono assorbiti  $E_{var} = 23 \text{Ws}$  (il valore dipende dal tipo di azionamento).

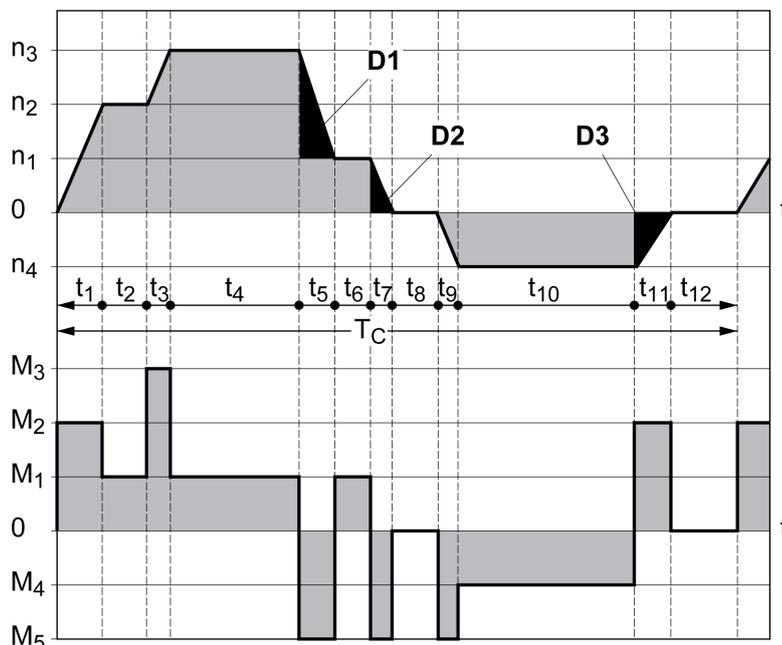
Il resistore di frenatura standard deve assorbire i restanti  $65 \text{Ws}$ . Esso è in grado di assorbire un impulso  $E_{CR} = 80 \text{Ws}$ . Il resistore di frenatura standard è sufficiente se il carico deve essere frenato una sola volta.

Se l'operazione di frenata si ripete ciclicamente, è necessario tenere conto della potenza continua. Se il tempo di ciclo è più lungo del rapporto tra l'energia da assorbire  $E_B$  e la potenza continua  $P_{PR}$ , il resistore di frenatura standard è sufficiente. Se la frenata avviene con maggiore frequenza, il resistore di frenatura standard non è più sufficiente.

In questo esempio, il rapporto di  $E_B/P_{PR}$  è  $8,8 \text{ s}$ . È richiesto un resistore di frenatura esterno se il tempo di ciclo è più breve.

## Dimensionamento del resistore di frenatura esterno

Curve caratteristiche per il dimensionamento del resistore di frenatura



Queste due curve caratteristiche vengono utilizzate anche per il dimensionamento del motore. I segmenti delle curve caratteristiche da tenere in considerazione sono contrassegnati da  $D_i$  ( $D_1 \dots D_3$ ).

Per il calcolo dell'energia con decelerazione costante deve essere noto il momento d'inerzia totale  $J_t$ .

$$J_t = J_m + J_c$$

$J_m$ : Inerzia del rotore (con freno d'arresto)

$J_c$ : Inerzia carico

L'energia per ogni segmento di decelerazione si calcola come segue:

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[ \frac{2\pi n_i}{60} \right]^2$$

Risultato per i segmenti ( $D_1$ ) ... ( $D_3$ ):

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[ \frac{2\pi}{60} \right]^2 \cdot \left[ n_3^2 - n_1^2 \right]$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[ \frac{2\pi n_1}{60} \right]^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[ \frac{2\pi n_4}{60} \right]^2$$

Unità di misura:  $E_i$  in Ws (wattsecondi),  $J_t$  in  $\text{kgm}^2$ ,  $\omega$  in rad e  $n_i$  in RPM.

L'assorbimento di energia  $E_{\text{var}}$  degli azionamenti (senza tenere conto di un resistore di frenatura) è riportato nei dati tecnici.

Nell'ulteriore calcolo occorre considerare solo i segmenti  $D_i$ , la cui energia  $E_i$  supera quella assorbita dell'azionamento. Queste energie supplementari  $E_{D_i}$  devono essere dissipate dal resistore di frenatura.

La formula di calcolo di  $E_{D_i}$  è la seguente:

$$E_{D_i} = E_i - E_{\text{var}} \text{ (in Ws)}$$

La potenza continua  $P_c$  deve essere calcolata per ciascun ciclo macchina:

$$P_c = \frac{\sum E_{D_i}}{\text{Tempo di ciclo}}$$

Unità di misura:  $P_c$  in W,  $E_{D_i}$  in Ws e tempo di ciclo T in s

La scelta va operata in due fasi:

- Se le condizioni seguenti vengono soddisfatte, il resistore di frenatura standard è sufficiente:
  - L'energia massima durante una decelerazione deve essere inferiore all'energia massima che il resistore di frenatura è in grado di assorbire:  $(E_{D_i}) < (E_{Cr})$ .
  - Non è ammesso superare la potenza continua del resistore di frenatura standard:  $(P_c) < (P_{Pr})$ .
- Se le condizioni non vengono soddisfatte, è necessario utilizzare un resistore di frenatura esterno che rispetti le condizioni.

Per i dati per l'ordinazione dei resistori di frenatura esterni, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 582.

# Sicurezza funzionale

## Fondamenti

### Sicurezza funzionale

Automazione e tecnologie di sicurezza sono due campi strettamente connessi. L'adozione di funzioni e apparecchiature di sicurezza integrate semplifica notevolmente la progettazione, l'installazione e l'utilizzo di soluzioni di automazione complesse.

In generale i requisiti che la tecnologia di sicurezza è chiamata a soddisfare dipendono dal tipo di applicazione. Il livello dei requisiti dipende tra l'altro dal livello di rischio e di pericolosità che l'applicazione comporta e dai requisiti di legge vigenti.

La configurazione delle macchine dal punto di vista della sicurezza ha come obiettivo la protezione delle persone. In macchine con azionamenti regolati elettricamente, il pericolo consiste prima di tutto nelle parti mobili della macchina e nell'energia elettrica stessa.

Solo voi, in quanto utilizzatori, costruttori della macchina o system integrator siete a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori inerenti all'installazione, allestimento, funzionamento, riparazione e manutenzione della macchina o del processo. Pertanto solo voi siete in grado di definire la soluzione di automazione, con i relativi dispositivi di sicurezza e bloccaggi, più adatta al vostro impiego e approvarne l'utilizzo.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **NON CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA**

- Specificare i requisiti e/o le misure da implementare nell'analisi del rischio eseguita.
- Verificare che l'applicazione correlata alla sicurezza sia conforme con normative e regolamenti di sicurezza applicabili.
- Accertare che siano state stabilite le appropriate procedure e misure (in base alle normative di settore applicabili) per evitare situazioni di pericolo quando si utilizza la macchina.
- Utilizzare interblocchi di sicurezza appropriati dove sussistono pericoli per personale e/o apparecchiatura.
- Convalidare la funzione globale correlata alla sicurezza ed eseguire un approfondito test dell'applicazione.

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

## Analisi dei pericoli e dei rischi

La norma IEC 61508 "Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettronici/elettrici/programmabili rilevanti per la sicurezza" definisce gli aspetti rilevanti per la sicurezza dei sistemi. Essa non considera esclusivamente singoli moduli funzionali di un sistema rilevante per la sicurezza, bensì considera come unità globale tutti gli elementi di una catena funzionale (a partire, ad esempio, dal sensore per arrivare alle unità di elaborazione elettronica e da queste all'attuatore vero e proprio). Questi elementi devono soddisfare nel loro insieme i requisiti del corrispondente livello di integrità di sicurezza.

La norma IEC 61800-5-2 "Azionamenti elettrici a velocità variabile – Prescrizioni di sicurezza – Sicurezza funzionale" è una norma sui prodotti che definisce i requisiti relativi alla sicurezza degli azionamenti. Tale norma definisce tra l'altro le funzioni di sicurezza degli azionamenti.

È necessario eseguire un'analisi dei pericoli e dei rischi dell'impianto (ad esempio secondo la norma EN ISO 12100 o EN ISO 13849-1), che si basi sulla configurazione e sull'impiego dell'impianto. I risultati di questa analisi dovranno essere considerati durante la progettazione della macchina e il successivo equipaggiamento con dispositivi e funzioni di sicurezza. I risultati della vostra analisi possono differire dagli esempi di utilizzo presentati in questa documentazione o in altri documenti di riferimento. Ad esempio è possibile che siano necessari ulteriori componenti relativi alla sicurezza. In linea di principio i risultati dell'analisi dei pericoli e dei rischi sono prioritari.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire un'analisi di rischio e pericolo per determinare l'appropriato livello di integrità di sicurezza e altri requisiti di sicurezza, per l'applicazione specifica in base alle normative applicabili.
- Assicurare che l'analisi di rischio e pericolo venga condotta e rispettata in base a EN/ISO 12100 durante la progettazione della macchina.

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

La norma EN ISO 13849-1 Sicurezza dei macchinari - Parti di sicurezza dei sistemi di controllo - Parte 1: Principi generali per la progettazione descrive un processo iterativo per la selezione e la progettazione di parti di sicurezza dei controller per ridurre il rischio nella macchina a un livello ragionevole.

Eseguire una valutazione e una riduzione dei rischi conforme alla norma EN ISO 12100 come qui descritto:

1. Definire i limiti della macchina.
2. Individuare i pericoli.
3. Stimare il rischio.
4. Valutare il rischio.
5. Ridurre il rischio con:
  - la progettazione
  - dispositivi di protezione
  - informazione dell'utente (vedere EN ISO 12100)
6. Configurare le parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS, Safety-Related Parts of the Control System) in un processo iterativo.

Configurate le parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza in un processo iterativo come qui descritto:

Passo	Azione
1	Identificare le funzioni di sicurezza necessarie eseguite tramite SRP/CS (Safety-Related Parts of the Control System).
2	Determinare le proprietà richieste per ogni funzione di sicurezza.
3	Determinare il livello di prestazioni richiesto PL <sub>r</sub> .
4	Identificare le parti correlate alla sicurezza che eseguono la funzione di sicurezza.
5	Determinare il livello di prestazioni PL delle parti correlate alla sicurezza menzionate sopra.
6	Verificare il livello di prestazioni PL per la funzione di sicurezza (PL ≥ PL <sub>r</sub> ).
7	Verificare se tutti i requisiti sono stati soddisfatti (convalida).

Per ulteriori informazioni si rimanda a <https://www.se.com>.

## Safety Integrity Level (SIL)

La norma IEC 61508 definisce 4 livelli di integrità di sicurezza (Safety Integrity Level (SIL)). Il livello di integrità di sicurezza SIL1 è il livello più basso e il livello di integrità di sicurezza SIL4 è quello più alto. Il punto di partenza per determinare il livello di integrità di sicurezza è la valutazione del potenziale di pericolo in base alle analisi dei pericoli e dei rischi. L'analisi permette di stabilire se la catena funzionale interessata richiede una funzione di sicurezza e quale livello di pericolosità potenziale quest'ultima debba coprire.

## Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH)

Per la continuità di utilizzo della funzione del sistema rilevante per la sicurezza, la norma IEC 61508, a seconda del livello di integrità di sicurezza richiesto (Safety Integrity Level (SIL)), richiede misure differenziate per il controllo come pure per la prevenzione dell'errore. Tutti i componenti di una funzione di sicurezza devono essere sottoposti a un'analisi di probabilità per valutare l'efficacia delle misure adottate per fronteggiare i guasti. Tale analisi identifica la frequenza media di un guasto pericoloso su scala oraria (Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH)). Si tratta della frequenza su scala oraria che un sistema rilevante per la sicurezza subisca un guasto pericoloso e che la funzione di protezione non possa più essere eseguita correttamente. La frequenza media di un guasto pericoloso su scala oraria in funzione del livello di integrità di sicurezza non deve essere superiore a determinati valori nell'intero sistema rilevante per la sicurezza. I singoli valori PFH di una catena funzionale vengono sommati tra loro. Il valore PFH totale non deve superare il valore massimo prescritto dalla norma.

SIL	PFH con richiesta elevata o continua
4	$\geq 10^{-9} \dots < 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

## Hardware Fault Tolerance (HFT) e Safe Failure Fraction (SFF)

In funzione del livello di integrità di sicurezza (Safety Integrity Level (SIL)) del sistema rilevante per la sicurezza, la norma IEC 61508 esige una determinata tolleranza di errore hardware (Hardware Fault Tolerance (HFT)) in relazione a una determinata percentuale di guasti non pericolosi (Safe Failure Fraction (SFF)). La tolleranza di errore hardware è la capacità di un sistema rilevante per la sicurezza di eseguire la funzione di sicurezza richiesta nonostante la presenza di uno o più errori hardware. La percentuale di guasti non pericolosi di un sistema rilevante per la sicurezza è definita come il rapporto tra la percentuale di guasti non pericolosi e la percentuale di guasto totale di un sistema. In conformità alla norma IEC 61508 la tolleranza di errore hardware e la percentuale di guasti non pericolosi del sistema rilevante per la sicurezza sono considerati fattori che contribuiscono a determinare il livello di integrità di sicurezza massimo raggiungibile da un sistema rilevante per la sicurezza.

Nella norma IEC 61800-5-2 si distinguono due tipi di sottosistema (sottosistema di tipo A, sottosistema di tipo B). Questi tipi sono fissati sulla base di criteri definiti nella norma per i componenti di controllo.

SFF	HFT tipo sottosistema A			HFT tipo sottosistema B		
	0	1	2	0	1	2
<60 %	SIL1	SIL2	SIL3	—	SIL1	SIL2
60 ... <90 %	SIL2	SIL3	SIL4	SIL1	SIL2	SIL3
90 ... <99 %	SIL3	SIL4	SIL4	SIL2	SIL3	SIL4
$\geq 99$ %	SIL3	SIL4	SIL4	SIL3	SIL4	SIL4

## Misure di prevenzione dei guasti

Gli errori sistematici a livello di specifica, di hardware e di software nonché gli errori dovute all'utilizzo o alla scarsa manutenzione del sistema rilevante per la sicurezza devono essere evitati nella misura più ampia possibile. La norma IEC 61508 prescrive a tale proposito una serie di misure preventive da mettere in atto a seconda del livello di integrità di sicurezza richiesto (Safety Integrity Level (SIL)). Tali misure preventive devono accompagnare l'intero ciclo di vita del sistema rilevante per la sicurezza, ovvero dal momento della concezione al disinserimento del sistema.

## Dati per lo schema di manutenzione e i calcoli per la sicurezza funzionale

La funzione di sicurezza STO deve essere controllata a intervalli regolari. L'intervallo dipende dall'analisi dei rischi dell'intero sistema. L'intervallo minimo è di 1 anno (uso intensivo secondo IEC 61508).

Utilizzare i seguenti dati della funzione di sicurezza STO per lo schema di manutenzione e i calcoli per la sicurezza funzionale:

Caratteristica	Unità	Valore
Durata della funzione di sicurezza STO (IEC 61508)	Anni	20 Vedere inoltre Durata della funzione di sicurezza STO, pagina 588.
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	%	90
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance Tipo sottosistema A	-	1
Livello di integrità di sicurezza IEC 61508	-	SIL3
Livello di integrità di sicurezza IEC 62061	-	SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	1/h (FIT)	$4 \cdot 10^{-9}$ (4)
PL (ISO 13849-1) Performance Level	-	e (categoria 3)
MTTF (Tempo medio al guasto) <sub>d</sub> (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	-	Alto (350 anni)
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	%	90

Per ulteriori dati consultare il rappresentante Schneider Electric.

## Definizioni

### Funzione di sicurezza integrata "Safe Torque Off" STO

La funzione di sicurezza integrata STO (IEC 61800-5-2) consente la categoria di arresto 0 in base a IEC 60204-1 senza contattori di alimentazione esterna. Per una categoria di arresto 0 non è necessario interrompere la tensione di alimentazione. In tal modo si riducono i costi di sistema e i tempi di reazione.

## Categoria di arresto 0 (IEC 60204-1)

Per una categoria di arresto 0 (Safe Torque Off, STO) l'azionamento continua a funzionare fino a fermarsi (sempre che non intervengano forze esterne a impedirlo). Lo scopo della funzione di sicurezza STO è evitare un avvio imprevisto, non arrestare il motore e perciò corrisponde a un arresto non assistito in conformità a IEC 60204-1.

In situazioni in cui siano presenti influssi esterni, il tempo di arresto dipende dalle caratteristiche fisiche dei componenti impiegati (come massa, coppia, attrito, ecc.); inoltre possono essere necessarie misure supplementari, come freni di sicurezza, per evitare l'insorgenza di rischi. Ciò significa che si devono adottare misure idonee, se questo comporta un pericolo per il personale o l'impianto.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Accertare che non possa sorgere alcun pericolo per persone o materiale durante il periodo di arresto di asse/macchina.
- Non entrare nell'area operativa durante il periodo di arresto.
- Verificare che nessuno possa accedere alla zona operativa durante il periodo di arresto.
- Utilizzare interblocchi di sicurezza appropriati dove sussistono pericoli per personale e/o apparecchiatura.

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

## Categoria di arresto 1 (IEC 60204-1)

Per gli arresti di categoria 1 (Safe Stop 1, SS1), è possibile iniziare un arresto controllato mediante il sistema di controllo o attraverso l'uso di specifici dispositivi correlati alla sicurezza funzionale. Un arresto di categoria 1 è un arresto controllato con alimentazione disponibile agli attuatori della macchina per ottenere l'arresto.

L'arresto controllato dal sistema correlato a sicurezza/controllo è non rilevante per la sicurezza, né monitorato e non si comporta come definito nel caso di mancanza di alimentazione o se viene rilevato un errore. Deve essere realizzata con un dispositivo di commutazione di sicurezza esterno con un ritardo di sicurezza.

## Funzione

### Generale

La funzione di sicurezza STO integrata nel prodotto può essere utilizzata per implementare un "ARRESTO DI EMERGENZA" (IEC 60204-1) per la categoria di arresto 0. Con un modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA supplementare omologato è possibile realizzare anche la categoria di arresto 1.

## Principio di funzionamento

La funzione di sicurezza STO viene realizzata con due ingressi di segnale ridondanti. I due ingressi segnale devono essere cablati separatamente.

La funzione di sicurezza STO viene attivata se il livello a uno dei due ingressi di segnale è 0. La fase di alimentazione è disattivata. Il motore non è in grado di generare coppia e si arresta senza intervento del freno. Viene rilevato un errore di classe 3.

Se, entro un secondo, anche il livello dell'altra uscita diventa 0, la classe di errore rimane 3. Se, entro un secondo, anche il livello dell'altra uscita non diventa 0, la classe di errore diventa 4.

## Requisiti per l'uso della funzione di sicurezza STO

### Generale

La funzione di sicurezza STO (Safe Torque Off) non scollega dall'alimentazione elettrica il bus DC, ma soltanto il motore. La tensione sul bus DC e la tensione di rete per l'azionamento continuano a essere presenti.

 <b>PERICOLO</b>
<p><b>SCOSSA ELETTRICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non utilizzare la funzione di sicurezza STO per scopi diversi da quello previsto.</li> <li>• Utilizzare un interruttore idoneo che non sia parte del collegamento alla funzione di sicurezza STO per scollegare l'azionamento dall'alimentazione di rete.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.</b></p>

Dopo l'attivazione della funzione di sicurezza STO, il motore non è più in grado di generare coppia e si arresta senza intervento del freno.

 <b>AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Installare un freno di sicurezza esterno dedicato se il rallentamento non rispetta i requisiti di decelerazione dell'applicazione.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

### Tipo di logica

Gli ingressi della funzione di sicurezza STO (ingressi  $\overline{STO\_A}$  e  $\overline{STO\_B}$ ) possono essere cablati solo per ingressi sink.

### Freno d'arresto e funzione di sicurezza STO

Lo stadio finale viene immediatamente disattivato quando interviene la funzione di sicurezza STO. La chiusura del freno d'arresto richiede una determinata quantità di tempo. Negli assi verticali o in caso di forze agenti esternamente sul carico, potrebbe essere necessario adottare contromisure per arrestare il carico e mantenerlo fermo quando si utilizza la funzione di sicurezza STO, ad esempio utilizzando un freno di servizio.

 <b>AVVERTIMENTO</b>
<p><b>CADUTA DEL CARICO</b></p> <p>Fare attenzione che, in caso di utilizzo della funzione di sicurezza STO, tutti i carichi siano arrestati in sicurezza.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Se la sospensione di carichi in sospeso/trascinamento è un obiettivo di sicurezza per la macchina, è possibile raggiungere questo obiettivo solo utilizzando un appropriato freno esterno come misura correlata alla sicurezza.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE

- Non utilizzare il freno di arresto interno come misura di sicurezza.
- Utilizzare solo i freni esterni come misure di sicurezza.

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

**NOTA:** L'azionamento non ha un'uscita a sicurezza intrinseca propria per il collegamento a un freno esterno che possa essere utilizzata come misura di sicurezza.

## Riavvio imprevisto

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che la valutazione dei rischi copra tutti gli effetti potenziali dell'attivazione automatica o imprevista dello stadio finale, ad esempio, dopo un'interruzione dell'alimentazione.
- Implementare tutte le misure, quali funzioni di controllo, protezioni o altre funzioni di sicurezza, richieste per proteggere efficacemente da tutti i pericoli che potrebbero derivare dall'attivazione automatica o imprevista dello stadio di potenza.
- Verificare che un controller master non possa attivare in modo imprevisto lo stadio di potenza.

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

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Impostare il parametro *IO\_AutoEnable* su "off", se l'attivazione automatica dello stadio finale rappresenta un pericolo nell'applicazione.

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

## Grado di protezione per l'uso della funzione di sicurezza STO

Accertarsi che all'interno del prodotto non si possano depositare sostanze o corpi estranei conduttivi (grado d'inquinamento 2). Inoltre, le sostanze conduttive possono rendere inefficaci la funzione di sicurezza.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONE DI SICUREZZA INEFFICACE

Assicurare che nell'azionamento non possano penetrare impurità conduttive (acqua, oli inquinati o impregnanti, trucioli di metallo ecc.).

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

## Posa protetta

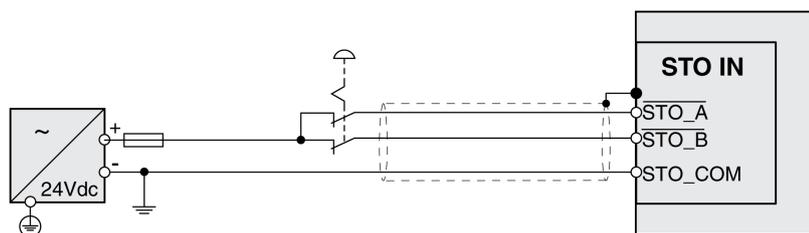
Se sono possibili cortocircuiti o altri errori di cablaggio, quali cortocircuiti trasversali, tra i segnali della funzione di sicurezza STO in relazione ai segnali di sicurezza e se tali cortocircuiti e cortocircuiti trasversali non sono rilevati dai dispositivi a monte, è necessario realizzare una posa protetta dei cavi ai sensi della norma ISO 13849-2.

In caso contrario, i due segnali (entrambi i canali) di una funzione di sicurezza possono essere collegati insieme alla tensione esterna se si danneggia il cavo. Se i due canali vengono collegati insieme a una tensione esterna, la funzione di sicurezza non è più attiva.

## Fusibile

È richiesto un fusibile per la funzione di sicurezza STO.

Tipo di fusibile: 0,5 A (tipo T)



## Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza

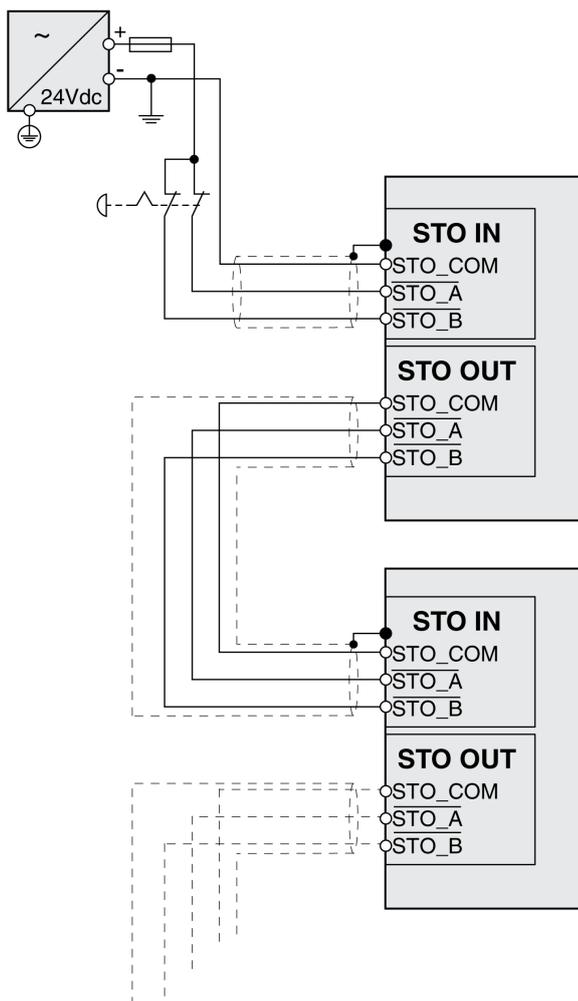
### Descrizione

La posa protetta dei cavi per i segnali rilevanti per la sicurezza è descritta nella norma ISO 13849-2. I cavi per la funzione di sicurezza STO devono essere protetti dalla tensione esterna. Una schermatura con collegamento a terra consente di tenere lontana la tensione esterna dai cavi per i segnali della funzione di sicurezza STO.

I loop di massa possono provocare problemi nelle macchine. Una schermatura collegata su un solo lato è sufficiente come collegamento a terra e non forma alcun loop di massa.

- Utilizzare cavi schermati per i segnali della funzione di sicurezza STO.
- Non utilizzare il cavo per i segnali della funzione di sicurezza STO per altri segnali.
- Collegare la schermatura su un solo lato.
- Per il passaggio del segnale della funzione di sicurezza STO (daisy chain) utilizzare il collegamento per la schermatura in STO IN.

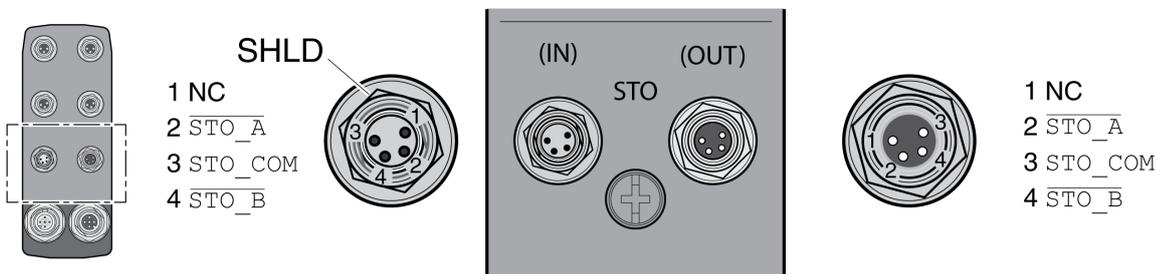
Esempio di posa protetta per segnali rilevanti per la sicurezza



**Note sui moduli di collegamento**

I moduli di collegamento sono progettati per il collegamento unilaterale della schermatura.

Esempio di collegamento unilaterale della schermatura su modulo I/O con connettori industriali:



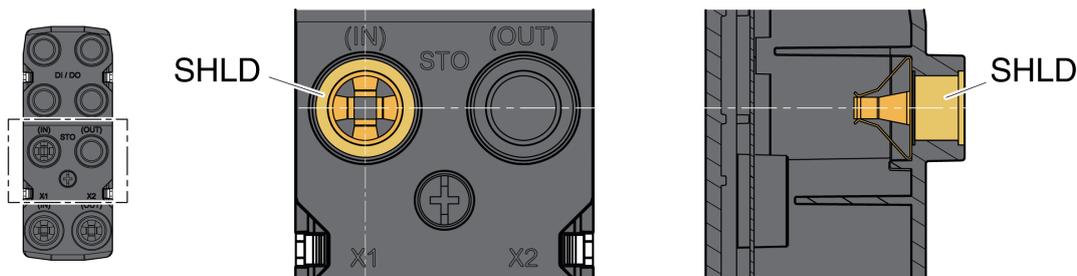
**⚠ AVVERTIMENTO**

**FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Non collegare fili a connessioni riservate, inutilizzate o previste come Nessuna connessione (N.C.).

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

Esempio di collegamento unilaterale della schermatura su modulo I/O con morsetti a molla:



## Accessori: cavi e connettori per modulo I/O con connettori industriali

Gli accessori sono progettati per il collegamento unilaterale della schermatura. Una estremità del cavo per la funzione di sicurezza STO è preconfezionata. Il connettore preconfezionato dei cavi per la funzione di sicurezza STO viene collegato a STO IN. Il connettore per la funzione di sicurezza STO VW3L50010 non è collegato alla schermatura, ma a STO OUT. La schermatura dei cavi preconfezionati VW3M94C è collegata su un solo lato.

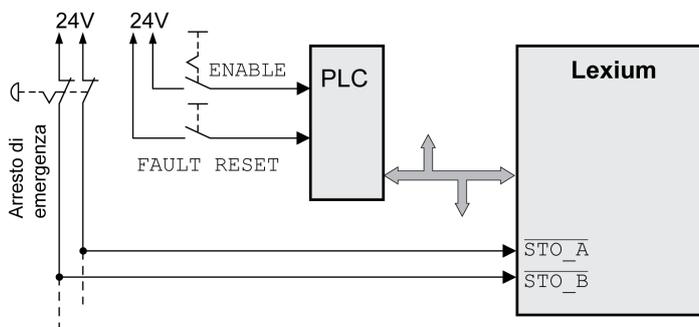
Utilizzare cavi preconfezionati per ridurre al minimo il rischio di errori di cablaggio, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 582.

## Esempi di applicazione STO

### Esempio categoria di arresto 0

Utilizzo senza modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA, categoria di arresto 0.

Esempio categoria di arresto 0



In questo esempio l'attivazione dell'ARRESTO DI EMERGENZA comporta un arresto di categoria 0.

La funzione di sicurezza STO si attiva quando in entrambi gli ingressi segnali il livello è contemporaneamente 0 (ritardi inferiore a 1 s). Lo stadio finale si disinserisce e viene visualizzato un messaggio d'errore di classe 3. Il motore non è più in grado di generare coppia.

Il motore, se non è già fermo, quando interviene la funzione di sicurezza STO, sotto l'influenza delle forze fisiche agenti a quel punto (forza di gravità, attrito ecc.) rallenta finché, presumibilmente, non si arresta.

Se l'arresto del motore e il suo carico potenziale non è soddisfacente come determinato dalla valutazione di rischio, può anche essere richiesto un freno di sicurezza esterno.

**⚠ AVVERTIMENTO**

**FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Installare un freno di sicurezza esterno dedicato se il rallentamento non rispetta i requisiti di decelerazione dell'applicazione.

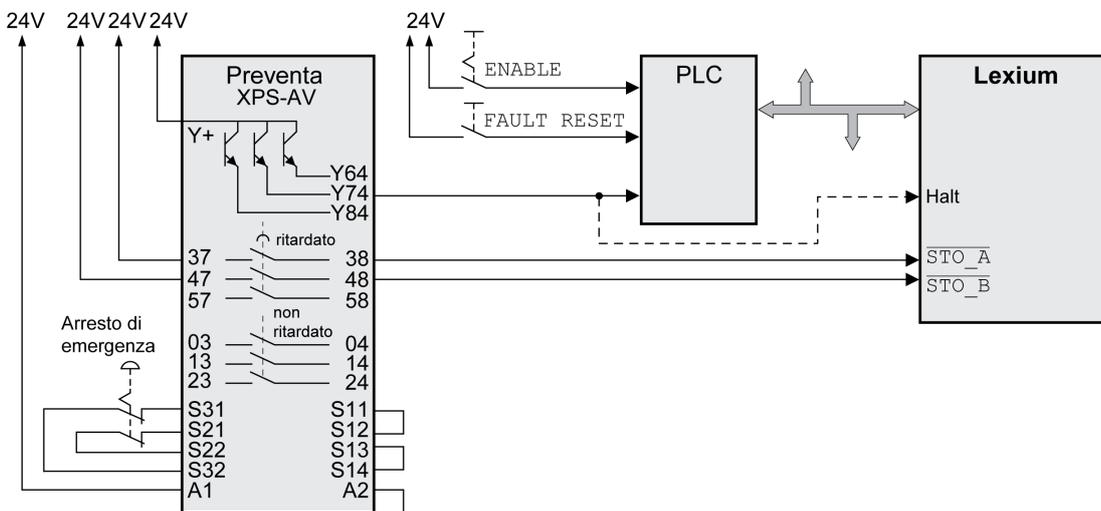
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Vedere la sezione Freno d'arresto e funzione di sicurezza STO, pagina 76.

### Esempio categoria di arresto 1

Utilizzo con modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA, categoria di arresto 1.

Esempio di categoria di arresto 1 con modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA esterno Preventa XPS-AV



In questo esempio, l'attivazione dell'ARRESTO DI EMERGENZA comporta un arresto di categoria 1.

Il modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA richiede un arresto immediato (non ritardato) dell'azionamento. Trascorso il ritardo impostato nel modulo relè di sicurezza ARRESTO DI EMERGENZA, quest'ultimo attiva la funzione di sicurezza STO.

La funzione di sicurezza STO si attiva quando in entrambi gli ingressi segnali il livello è contemporaneamente 0 (ritardi inferiore a 1 s). Lo stadio finale si disinserisce e viene visualizzato un messaggio d'errore di classe 3. Il motore non è più in grado di generare coppia.

Se l'arresto del motore e il suo carico potenziale non è soddisfacente come determinato dalla valutazione di rischio, può anche essere richiesto un freno di sicurezza esterno.

**⚠ AVVERTIMENTO**

**FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Installare un freno di sicurezza esterno dedicato se il rallentamento non rispetta i requisiti di decelerazione dell'applicazione.

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

Vedere la sezione Freno d'arresto e funzione di sicurezza STO, pagina 76.

# Bus di campo CANopen

## Livelli di comunicazione

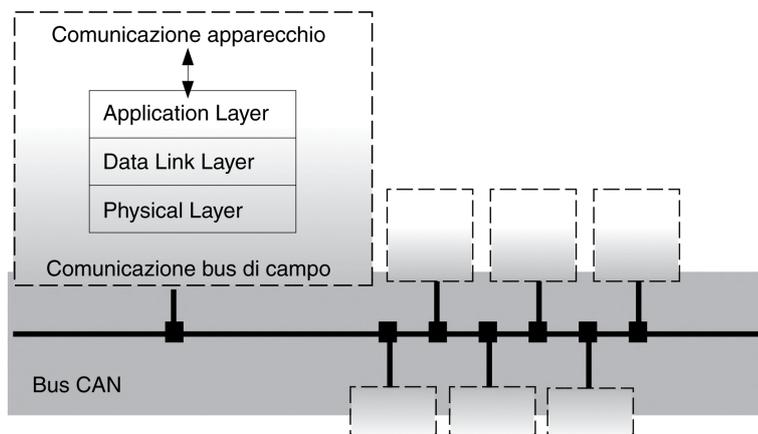
### Quadro d'insieme

CANopen sfrutta la tecnologia del bus CAN per la comunicazione dati.

CANopen è basato sui servizi di rete per la comunicazione dati secondo il modello ISO-OSI.

Tre livelli consentono la comunicazione dati tramite il bus CAN:

- Livello fisico
- Livello collegamento dati
- Application Layer



### Livello fisico

Il livello fisico definisce le caratteristiche elettriche del bus CAN quali connettori, lunghezza e caratteristiche del cavo, destinazione dei bit e Bit-Timing.

### Livello collegamento dati

Il livello di collegamento dati collega i dispositivi di rete. Assegna le priorità ai singoli pacchetti dati e monitora e rileva gli errori.

### Application Layer

Il livello applicazione utilizza gli oggetti di comunicazione (COB) per scambiare i dati tra i vari dispositivi. Gli oggetti di comunicazione sono componenti elementari per creare un'applicazione CANopen.

## Oggetti

### Panoramica

I processi in CANopen sono eseguiti tramite gli oggetti. Gli oggetti eseguono attività diverse; fungono da oggetti di comunicazione per il trasporto dei dati sul bus di campo, controllano il processo per la creazione di una connessione o monitorano i dispositivi di rete. Se gli oggetti sono collegati direttamente al

dispositivo (oggetti specifici del dispositivo), è possibile utilizzare le funzioni del dispositivo e modificarle tramite tali oggetti.

Per i gruppi di oggetti CANopen 3000 hex e 6000 hex sono disponibili nel prodotto appositi parametri.

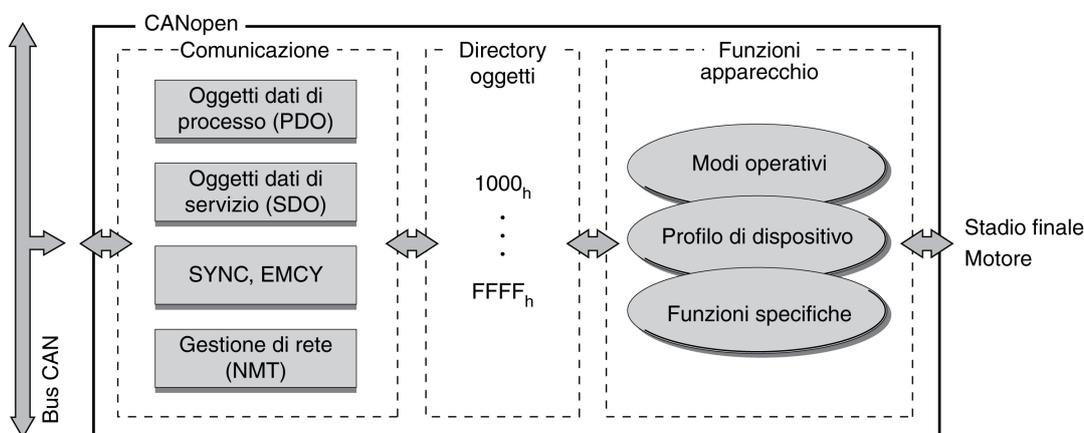
I nomi dei parametri e il relativo tipo di dati può essere diverso dalla definizione DSP402 per il gruppo di oggetti 6000 hex. In questo caso, immettere il tipo di dati in base a DS402.

Una descrizione dettagliata dei parametri è disponibile nella sezione Parametri, pagina 430.

## Dizionario oggetti

Il dizionario oggetti di ciascun dispositivo di rete consente la comunicazione tra i dispositivi. Gli altri dispositivi trovano gli oggetti con cui possono comunicare in questo dizionario.

Modello dell'apparecchio con directory oggetti



Sono riportati gli oggetti che descrivono i tipi di dati e consentono l'esecuzione delle operazioni di comunicazione e delle funzioni degli apparecchi in CANopen.

## Indice oggetto

Ogni oggetto viene indirizzato per mezzo di un indice a 16 bit, rappresentato come numero esadecimale a quattro cifre. Gli oggetti sono ordinati in gruppi nel dizionario oggetti. La tabella seguente mostra una panoramica del dizionario oggetti in base alle specifiche CANopen.

Intervallo di indici (hex)	Gruppi di oggetti
1000...2FFF hex	Profilo di comunicazione
3000...5FFF hex	Oggetti specifici della ditta produttrice
6000...9FFF hex	Profili di dispositivo standardizzati
A000...FFFF hex	Riservato

Per un elenco degli oggetti CANopen, vedere il Dizionario oggetti, pagina 530.

## Profili CANopen

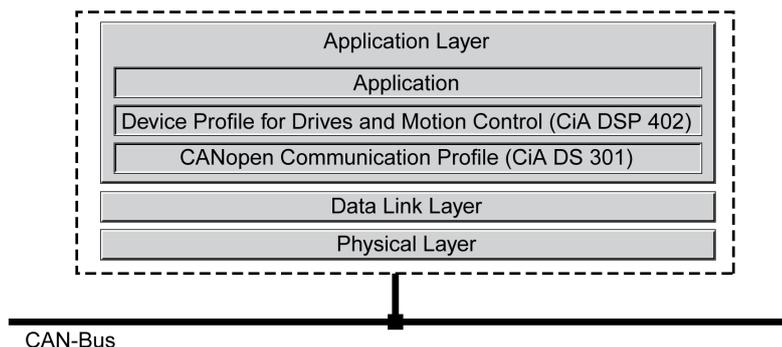
### Profili standardizzati

I profili standardizzati descrivono gli oggetti utilizzati con diversi dispositivi senza configurazione ulteriore. Il gruppo dei costruttori e utenti internazionali, CAN in Automation (CiA), ha profili standardizzati.

Essi includono:

- Profilo di comunicazione DS301
- Profilo dispositivo DSP402

Modello di riferimento CANopen:



### Profilo di comunicazione DS301

Il profilo di comunicazione DS301 è l'interfaccia tra i profili dispositivo e CAN bus. È stato specificato nel 1995 con il nome DS301 e definisce gli standard uniformi per lo scambio dei dati comuni tra diversi tipi di dispositivi sotto CANopen.

Gli oggetti del profilo di comunicazione svolgono nell'apparecchio le operazioni di scambio di dati e parametri con altri dispositivi di rete e inizializzano, controllano e monitorano l'apparecchio nella rete.

### Profilo dispositivo DSP 402

Il profilo dispositivo DSP402 descrive oggetti standardizzati per posizionamento, monitoraggio e impostazioni degli azionamenti. I task degli oggetti comprendono:

- controllo degli apparecchi e monitoraggio dello stato (Device Control)
- parametrizzazione standardizzata
- cambio, monitoraggio ed esecuzione di modi operativi

### Profili specifici del fornitore

Le funzioni principali di un dispositivo possono essere utilizzate con oggetti dei profili dispositivo standardizzati. I profili dispositivo specifici del fornitore offrono una gamma estesa di funzioni. Gli oggetti con cui è possibile utilizzare le funzioni speciali di un dispositivo in CANopen sono definiti in tali profili specifici del fornitore.

## Comunicazione - Dizionario oggetti

### Panoramica

CANopen gestisce la comunicazione tra i dispositivi di rete con oggetti e dizionari oggetto. Un dispositivo di rete può utilizzare PDO (process data objects) e SDO (service data objects) per inviare e/o ricevere dati oggetto.

Tramite accesso agli oggetti dei dispositivi di rete è possibile eseguire quanto segue:

- scambiare i valori dei parametri
- avviare le funzioni di movimento dei singoli dispositivi
- richiedere informazioni di stato

Ogni dispositivo CANopen gestisce una directory oggetti in cui sono elencati gli oggetti per la comunicazione.

### Indice, Sottoindice

Gli oggetti sono indirizzati nel dizionario oggetti con un indice a 16 bit. Una o più voci di sottoindice a 8 bit per ciascun oggetto specificano singoli campi dati nell'oggetto. Indice e sottoindice sono visualizzati con notazione esadecimale.

### Esempio

La tabella seguente esemplifica le voci di indice e sottoindice facendo riferimento all'oggetto *software position limit (607D hex)* per l'identificazione delle posizioni di finecorsa software.

Indice	Sottoindice	Nome	Significato
607D hex	00 hex	-	Numero di campi di dati
607D hex	01 hex	minimum position limit	Interruttore di finecorsa software negativo
607D hex	02 hex	maximum position limit	Interruttore di finecorsa software positivo

### Descrizioni oggetto nella guida utente

Per la programmazione CANopen, gli oggetti dei seguenti gruppi di oggetti vengono descritti in dettaglio:

- oggetti 1xxx hex: oggetti di comunicazione in questa sezione.
- oggetti 3xxx hex: oggetti specifici del fornitore richiesti per controllare l'azionamento nella sezione Stati operativi e modi operativi, pagina 240.
- oggetti 6xxx hex: oggetti standardizzati del profilo azionamento nella sezione Stati operativi e modi operativi, pagina 240.

### Oggetti standardizzati

Gli oggetti standardizzati consentono di utilizzare lo stesso programma applicativo per diversi dispositivi di rete dello stesso tipo. Ciò richiede che tali oggetti siano contenuti nel dizionario oggetti dei dispositivi di rete. Gli oggetti standardizzati sono definiti nel profilo di comunicazione DS301 e nel profilo dispositivo DSP402.

## Comunicazione - Oggetti

### Panoramica

Gli oggetti di comunicazione sono standardizzati con il profilo di comunicazione CANopen DS301. È possibile classificare gli oggetti in 4 gruppi in base ai loro task.

Oggetti di comunicazione; quanto segue si applica alla prospettiva del dispositivo di rete: T\_...: "Transmit", R\_...: "Receive"

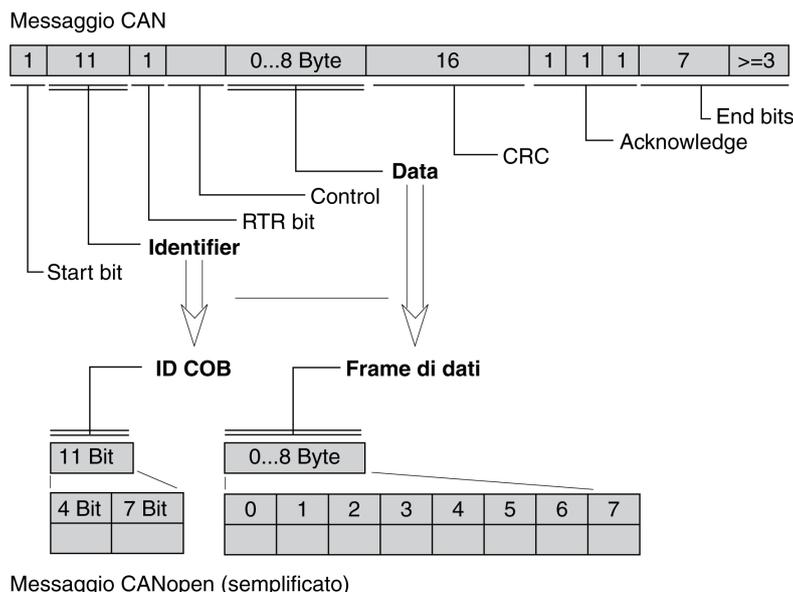


- PDO (process data objects) per trasmissione in tempo reale dei dati di processo
- SDO (service data object) per accesso in lettura e scrittura sul dizionario oggetti
- Oggetto per il controllo dei messaggi CAN:
  - Oggetto SYNC (synchronization object) per la sincronizzazione dei dispositivi di rete
  - Oggetto EMCY (emergency object), per segnalare errori di un dispositivo o relative periferiche.
- Servizi di gestione di rete:
  - Servizi NMT per l'inizializzazione e la gestione della rete (NMT: network management)
  - NMT Node Guarding per il monitoraggio dei dispositivi di rete
  - NMT Heartbeat per il monitoraggio dei dispositivi di rete

### Messaggio CAN

I dati vengono scambiati tramite bus CAN sotto forma di messaggi CAN. Un messaggio CAN trasmette l'oggetto di comunicazione oltre a numerosi dati di amministrazione e controllo.

Messaggio CAN e messaggio CANopen semplificato



## Messaggio CANopen

Per lavorare con gli oggetti CANopen e per lo scambio dei dati, il messaggio CAN può essere rappresentato in forma semplificata perché molti dei bit sono utilizzati per il rilevamento degli errori. Tali bit vengono rimossi automaticamente dal messaggio di ricezione dal livello di collegamento dati del modello OSI e aggiunti a un messaggio prima della trasmissione.

I due campi del bit "Identifier" e "Data" formano il messaggio CANopen semplificato. L'"Identifier" corrisponde al "ID COB" e il campo "Data" al frame dati (lunghezza massima 8 byte) di un messaggio CANopen.

## ID COB

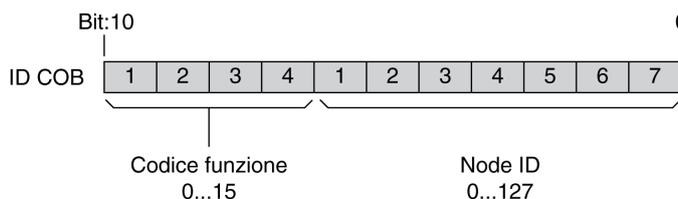
ID COB (**C**ommunication **O**bject **I**dentifier) ha 2 task per controllare gli oggetti di comunicazione:

- arbitro del bus: specifica delle priorità di trasmissione
- Identificazione degli oggetti di comunicazione

Un identificativo COB a 11 bit secondo la specifica CAN 3.0A è definito per la comunicazione CAN; è composto da 2 parti

- Codice funzione, 4 bit
- Indirizzo nodo (Node ID), lunghezza 7 bit.

ID COB con codice funzione e indirizzo codice:



## ID COB degli oggetti di comunicazione

La tabella seguente mostra gli ID COB degli oggetti di comunicazione con le impostazioni predefinite. La colonna "Indice dei parametri oggetto" mostra l'indice

degli oggetti speciali con cui è possibile leggere o modificare le impostazioni degli oggetti di comunicazione tramite SDO.

Oggetto di comunicazione	Codice funzione	Indirizzo nodo Node ID [1...127]	ID COB decimale (esadecimale)	Indice dei parametri oggetto
NMT Start/Stop Service	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 (0 esadecimale)	-
Oggetto SYNC	0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0	128 (80 esadecimale)	1005 hex ... 1007 hex
Oggetto EMCY	0 0 0 1	x x x x x x x	128 (80 hex) + ID nodo	1014 hex, 1015 hex
T_PDO1	0 0 1 1	x x x x x x x	384 (180 hex) + ID nodo	1800 hex
R_PDO1	0 1 0 0	x x x x x x x	512 (200 hex) + ID nodo	1400 hex
T_PDO2	0 1 0 1	x x x x x x x	640 (280 hex) + ID nodo	1801 hex
R_PDO2	0 1 1 0	x x x x x x x	768 (300 hex) + ID nodo	1401 hex
T_PDO3	0 1 1 1	x x x x x x x	896 (380 hex) + ID nodo	1802 hex
R_PDO3	1 0 0 0	x x x x x x x	1024 (400 hex) + ID nodo	1402 hex
T_PDO4	1 0 0 1	x x x x x x x	1152 (480 hex) + ID nodo	1803 hex
R_PDO4	1 0 1 0	x x x x x x x	1280 (500 hex) + ID nodo	1403 hex
T_SDO	1 0 1 1	x x x x x x x	1408 (580 hex) + ID nodo	-
R_SDO	1 1 0 0	x x x x x x x	1536 (600 hex) + ID nodo	-
NMT error control	1 1 1 0	x x x x x x x	1792 (700 hex) + ID nodo	-

Se richiesto, è possibile modificare gli ID COB dei PDO. La sequenza di assegnazione per gli ID COB mostrata corrisponde alle impostazioni predefinite.

## Codice funzione

Il codice funzione classifica gli oggetti di comunicazione. Poiché i bit del codice funzione dell'ID COB sono più significativi, il codice funzione controlla anche le priorità di trasmissione: gli oggetti con un codice funzione inferiore sono trasmessi con priorità più alta. Ad esempio, un oggetto con codice funzione "1" viene trasmesso prima di un oggetto con codice funzione "3" nel caso di accesso al bus simultaneo.

## Indirizzo del nodo

Ogni dispositivo di rete deve essere configurato prima di avviare l'esercizio in rete. In questo modo riceve un indirizzo nodo (node ID) univoco della lunghezza di 7 bit compreso tra 1 (01 hex) e 127 (7F hex). L'indirizzo "0" del dispositivo è riservato per "trasmissioni broadcast" utilizzate per inviare messaggi simultaneamente ai dispositivi raggiungibili.

## Esempio

Scelta di un ID COB

Per un apparecchio con l'indirizzo nodo 5 l'ID COB dell'oggetto di comunicazione T\_PDO1 sarà:

$$384 + \text{ID nodo} = 384 (180 \text{ hex}) + 5 = 389 (185 \text{ hex}).$$

## Frame dati

Il frame dati del messaggio CANopen può contenere fino a 8 byte di dati. Oltre al frame dati per SDO e PDO, tipi speciali di frame sono specificati nel profilo CANopen:

- Blocchi anomalie
- Blocchi dati remoti per la richiesta di un messaggio

I blocchi dati vengono descritti con i rispettivi oggetti di comunicazione.

## Comunicazione - Relazioni

### Panoramica

CANopen utilizza 3 relazioni per comunicazione tra dispositivi di rete:

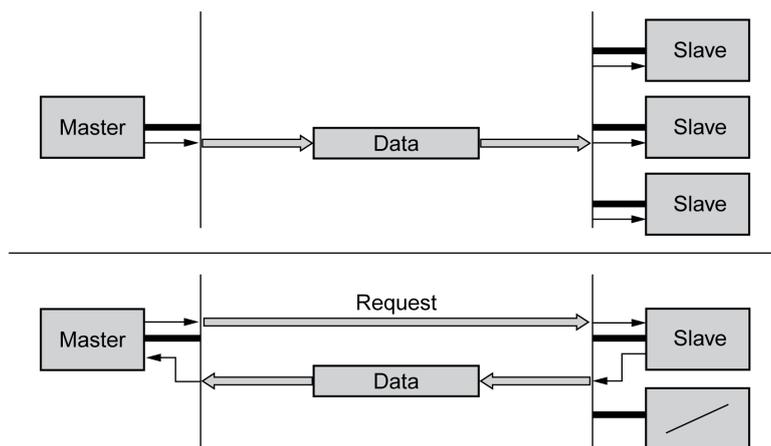
- Rapporto master-slave
- Rapporto client-server
- Rapporto generatore-utilizzatore

### Rapporto master-slave

Un master di rete controlla il traffico dei messaggi. Uno slave può rispondere solo quando viene interpellato dal master.

Il rapporto master-slave viene utilizzato con oggetti gestione di rete per consentire un avvio controllato della rete e per monitorare la connessione dei dispositivi.

Rapporti master-slave



I messaggi possono essere interscambiati con e senza conferma. Se il master invia un messaggio CAN non confermato, può essere ricevuto da un singolo slave o dagli slave raggiungibili o da nessuno slave.

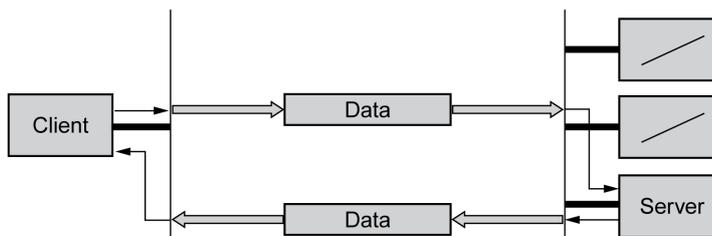
Per confermare il messaggio, il master richiede un messaggio da uno slave specifico, che quindi risponde con i dati richiesti.

### Rapporto client-server

Una relazione client-server viene stabilita tra 2 dispositivi. Il "server" è il dispositivo il cui dizionario oggetti viene utilizzato durante lo scambio dati. Il "client" indirizza e avvia lo scambio dei messaggi e attende una conferma dal server.

Il rapporto client-server è utilizzato con SDO per trasmettere dati di configurazione e messaggi lunghi.

### Rapporto client-server



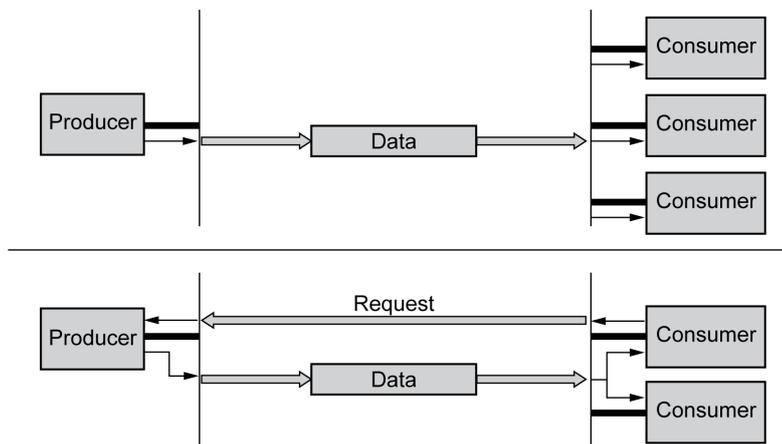
Il client indirizza e invia un messaggio CAN a un server. Il server valuta il messaggio e invia i dati della risposta come riconoscimento.

## Rapporto generatore-utilizzatore

Il rapporto generatore-utilizzatore è utilizzato per lo scambio di messaggi contenenti dati di processo, in quanto consente uno scambio dati rapido senza dati di amministrazione.

Un "Generatore" invia i dati, un "Utilizzatore" riceve i dati.

### Rapporti generatore-utilizzatore



Il generatore invia un messaggio che può essere ricevuto da uno o più dispositivi di rete. Il generatore non riceve un riconoscimento di ricezione del messaggio.

La trasmissione del messaggio può essere attivata da:

- Un evento interno, ad esempio, "posizione target raggiunta"
- tramite l'oggetto di sincronizzazione SYNC
- in seguito alla richiesta di un utilizzatore

Per informazioni sulla funzione della relazione generatore-utilizzatore e sulla richiesta di messaggi, vedere Scambio dati PDO, pagina 97.

## Scambio dati SDO

### Quadro d'insieme

Gli SDO: **S**ervice **D**ata **O**bject (Service Data Objects, Oggetti dati del servizio) possono essere utilizzati per accedere alle voci di un dizionario oggetti tramite indice e sottoindice. I valori degli oggetti possono essere letti e, se consentito, modificati.

Ogni dispositivo di rete dispone di almeno uno SDO server per poter rispondere alle richieste di lettura e scrittura da un dispositivo diverso. Uno SDO client è

richiesto solo per richiedere i messaggi SDO dal dizionario oggetti di un dispositivo diverso o per modificarli nel dizionario.

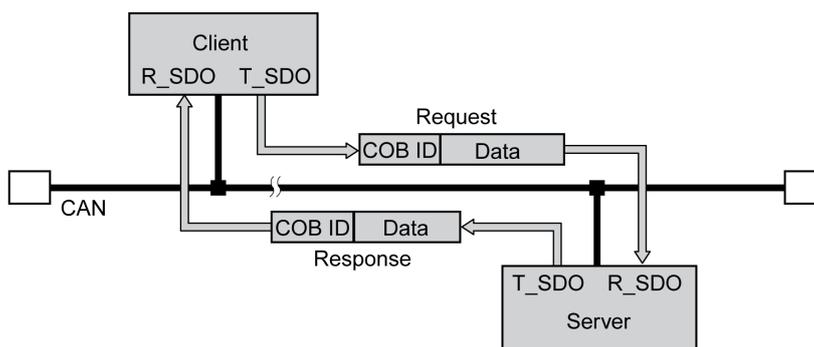
Il T\_SDO di un client SDO consente di inviare la richiesta per lo scambio dati; il R\_SDO consente di ricevere. Il frame dati di uno SDO consiste di 8 byte.

Gli SDO hanno un ID COB più alto dei PDO; perciò, vengono trasmessi sul bus CAN con una priorità più bassa.

## Scambio dati

Uno SDO (service data object) trasmette i dati del parametro tra due dispositivi. Lo scambio dati è conforme alla relazione client-server. Il server è il dispositivo il cui dizionario oggetti fa riferimento a un messaggio SDO.

Scambio messaggio SDO con richiesta e risposta:



## Tipi di messaggio

La comunicazione client-server viene avviata dal client per inviare i valori dei parametri al server o per riceverli dal server. In entrambi i casi, il client avvia la comunicazione con una richiesta e riceve una risposta dal server.

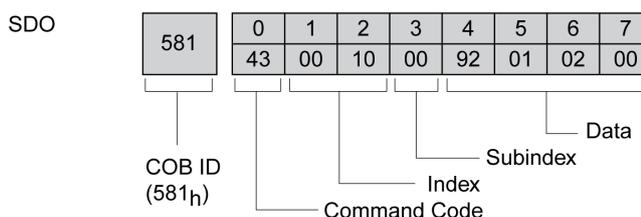
## Messaggio SDO

### Panoramica

Un messaggio SDO consiste dell'ID COB e del frame dati SDO, in cui è possibile inviare fino a 4 byte di dati. Le sequenze di dati più lunghe sono distribuite su più messaggi SDO con un protocollo speciale.

Il dispositivo trasmette gli SDO con una lunghezza dati fino a 4 byte. Maggiori quantità di dati, ad esempio valori a 8 byte di tipo dati "Visible String 8" possono essere distribuiti su più SDO e trasmessi successivamente in blocchi di 7 byte.

La figura seguente mostra un esempio di messaggio SDO:



## ID COB e frame dati

L'R\_SDO e il T\_SDO hanno ID COB differenti.

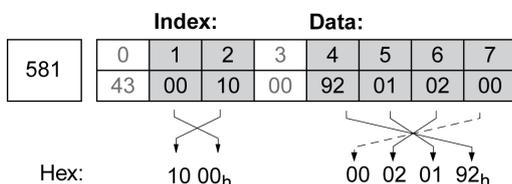
Il blocco dati di un messaggio SDO è costituito da:

- Command Code: il codice comando contiene il tipo di messaggio SDO e la lunghezza dati del valore trasmesso.
- Index: indice dell'oggetto.
- Subindex: sottoindice dell'oggetto.
- Data: dati dell'oggetto contenenti fino a 4 byte.

## Valutazione dei valori numerici

Indice e dati sono trasmessi con allineamento a sinistra in formato Intel. Se lo SDO contiene valori numerici di oltre 1 byte di lunghezza, i dati devono essere riordinati byte per byte prima e dopo la trasmissione.

Riordino dei valori numerici superiori a 1 byte:



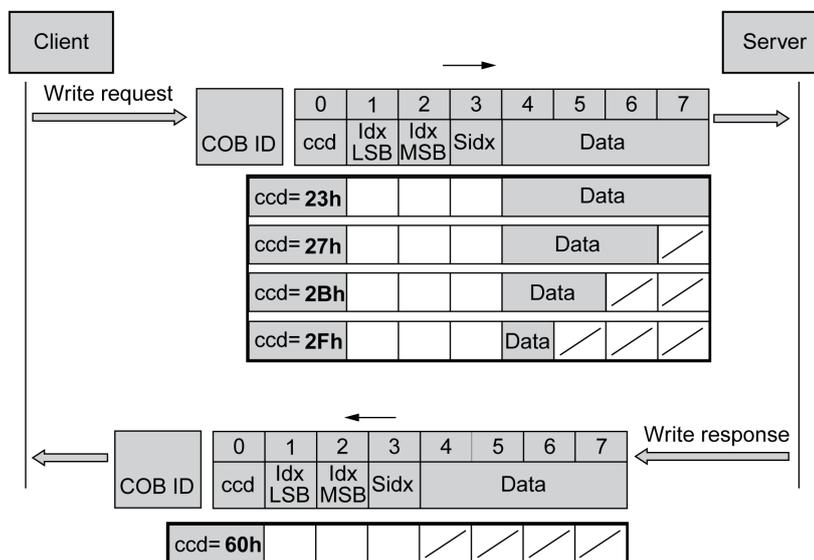
## Lettura e scrittura dei dati SDO

### Scrittura dei dati

Il client lancia una richiesta di scrittura (write request) trasmettendo indice, sottoindice, lunghezza dati e valore.

Il server invia una conferma per indicare se i dati sono stati elaborati correttamente. La conferma contiene lo stesso indice e sottoindice, ma nessun dato.

Scrittura dei valori di parametro:



I byte inutilizzati nel campo dati sono indicati con una barra rovescia nella figura. Il contenuto di tali campi dati non è definito.

## Codifica ccd

La tabella mostra il codice comando per la scrittura dei valori di parametro che dipende dal tipo di messaggio e dalla lunghezza dei dati trasmessi.

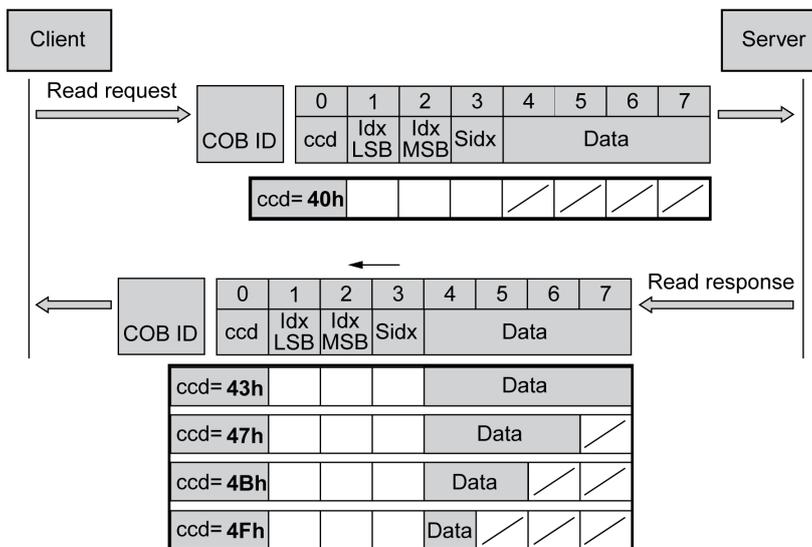
Tipo di messaggio	Lunghezza dati utilizzata				Descrizione
	4 Byte	3 Byte	2 Byte	1 Byte	
Write request	23 hex	27 hex	2B hex	2F hex	Invio di parametri
Write response	60 hex	60 hex	60 hex	60 hex	Conferma
Error response	80 hex	80 hex	80 hex	80 hex	Errore

## Lettura dei dati

Il client inizia a una richiesta di lettura trasmettendo indice e sottoindice che puntano all'oggetto o alla parte dell'oggetto da leggere.

Il server conferma la richiesta inviando i dati richiesti. La risposta SDO contiene lo stesso indice e sottoindice. La lunghezza dei dati della risposta è specificata nel codice comando "ccd".

Letture di un valore di parametro:



I byte inutilizzati nel campo dati sono indicati con una barra rovescia nella figura. Il contenuto di tali campi dati non è definito.

## Codifica ccd

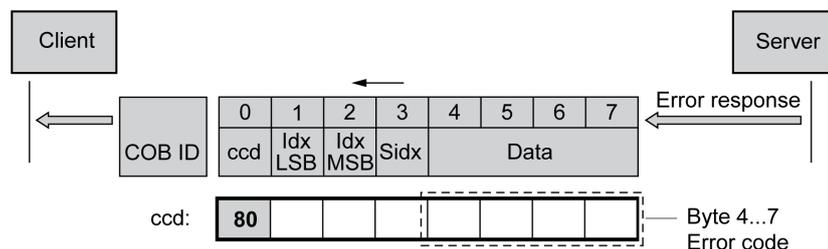
La tabella seguente mostra il codice comando per la trasmissione di un valore letto, che dipende dal tipo di messaggio e dalla lunghezza dei dati trasmessi.

Tipo di messaggio	Lunghezza dati utilizzata				Descrizione
	4 Byte	3 Byte	2 Byte	1 Byte	
Read request	40 hex	40 hex	40 hex	40 hex	Richiesta di un valore di lettura
Read response	43 hex	47 hex	4B hex	4F hex	Restituzione del valore di lettura
Error response	80 hex	80 hex	80 hex	80 hex	Errore

## Reazione a errore

Se non è possibile valutare un messaggio, il server invia un messaggio di errore. Per informazioni sulla valutazione del messaggio di errore, vedere *Messaggio di errore SDO ABORT*, pagina 398.

Reazione con messaggio di errore (reazione a errore)



## Lettura di dati SDO superiori a 4 byte

### Panoramica

Se si devono trasmettere valori superiori a 4 byte con un messaggio SDO, il messaggio deve essere diviso in diverse richieste di lettura. Ogni richiesta di lettura consiste di 2 parti.

- richiesta da parte del client SDO,
- conferma da parte del server SDO.

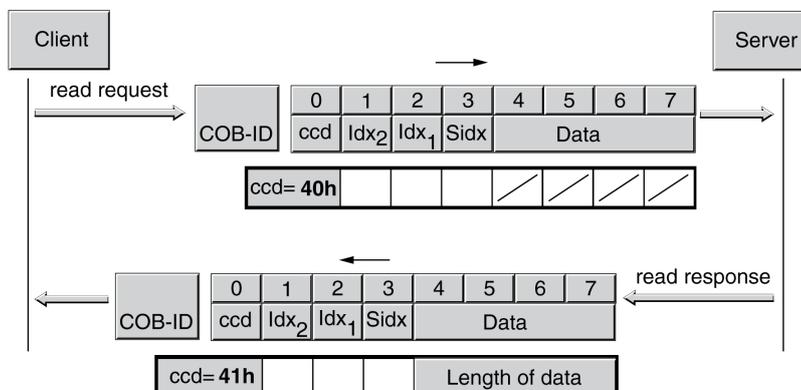
La richiesta di lettura del SDO contiene il codice comando "ccd" con il toggle bit e un segmento dati. Anche la conferma contiene un toggle bit nel codice comando "ccd". Nella prima richiesta di lettura, il toggle bit ha il valore "0", nelle successive richieste di lettura, cambia tra 1 e 0.

### Lettura dei dati

Il client inizia una richiesta di lettura trasmettendo indice e sottoindice che puntano all'oggetto da leggere.

Il server conferma la richiesta di lettura con il codice comando 41 hex, l'indice, il sottoindice e la lunghezza dati dell'oggetto da leggere. Il codice comando 41 hex indica che l'oggetto ha dati con una lunghezza superiore a 4 byte.

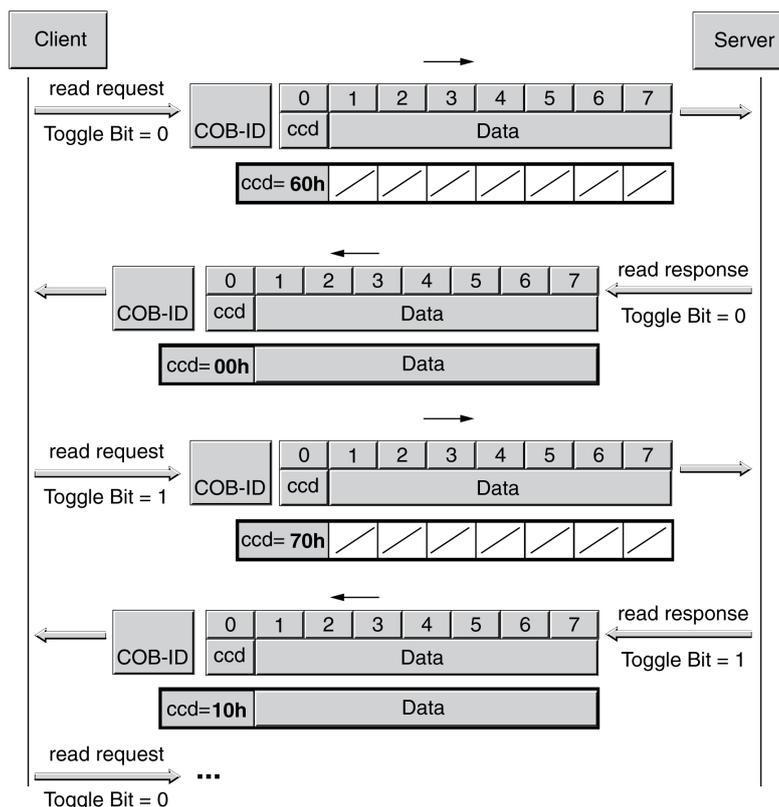
Prima richiesta di lettura:



I dati vengono richiesti per mezzo di ulteriori richieste di lettura. I dati vengono trasmessi in messaggi con 7 byte ciascuno.

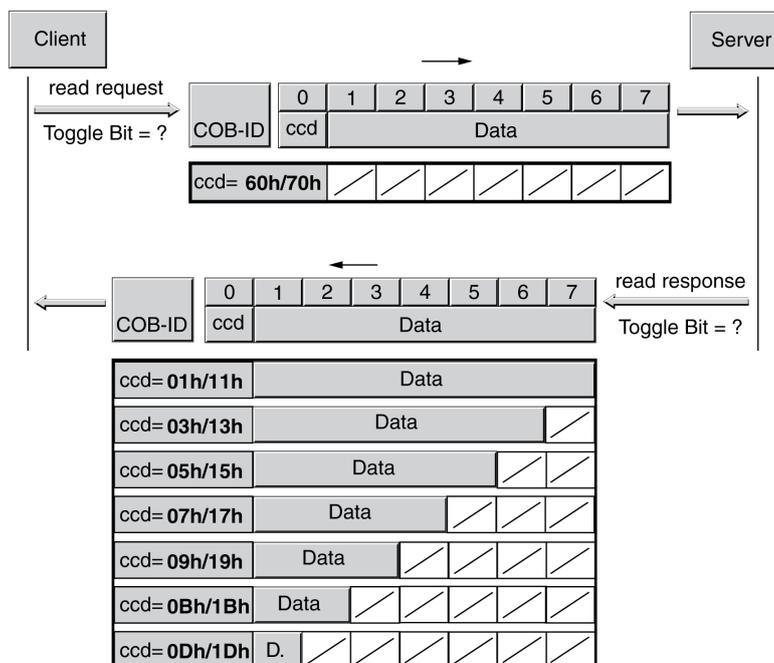
Il client deve continuare ad avviare le richieste di lettura fino alla trasmissione dei dati.

Ulteriori richieste di lettura:



È possibile rilevare se i dati sono stati trasmessi secondo il codice comando del server. Dopo aver trasmesso i dati, il codice di comando del server indica la lunghezza dei dati della risposta rimanente e, nello stesso token, la fine della trasmissione.

Richiesta di lettura finale:



## Scambio dati PDO

### Panoramica

I Process Data Object (PDO: **P**rocess **D**ata **O**bject, oggetto dati di processo) sono utilizzati per lo scambio dati di processo in tempo reale come i valori effettivi e di riferimento o lo stato operativo del dispositivo. La trasmissione può essere eseguita velocemente poiché non vengono trasmessi dati di amministrazione aggiuntivi e la trasmissione dati non deve essere confermata dal destinatario.

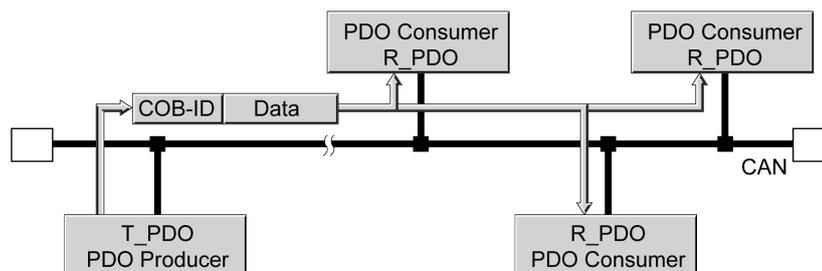
Anche la lunghezza dati flessibile di un messaggio PDO aumenta il throughput dei dati. Un messaggio PDO può trasmettere fino a 8 byte di dati. Se sono assegnati solo 2 byte, vengono inviati solo 2 byte di dati.

La lunghezza di un messaggio PDO e l'assegnazione dei campi dati sono specificati dal mapping PDO. Per ulteriori informazioni, vedere [Mapping PDO](#), pagina 102.

I messaggi PDO possono essere scambiati tra dispositivi che generano o elaborano dati.

### Scambio dati

Scambio dati PDO:



Lo scambio dei dati con i PDO segue la relazione generatore-utilizzatore e può essere avviato nei modi seguenti:

- Sincronizzato
- in funzione di un evento, asincrono

L'oggetto SYNC controlla l'elaborazione dei dati sincronizzati. I messaggi PDO sincroni vengono trasmessi immediatamente come gli altri messaggi PDO, ma sono valutati solo sulla successiva trasmissione SYNC. Ad esempio, è possibile avviare diversi azionamenti tramite scambio dati sincronizzato.

I messaggi PDO che vengono richiamati su richiesta o in seguito a un evento vengono valutati dal dispositivo immediatamente.

La modalità di trasmissione può essere impostata separatamente per ciascun PDO tramite il sottoindice 02<sub>h</sub> (transmission type) dei parametri di comunicazione PDO.

## Messaggio PDO

### Panoramica

L'apparecchio utilizza 8 PDO, 4 PDO di ricezione e 4 PDO di trasmissione.

- R\_PDO per ricevere messaggi PDO (R: Receive)
- T\_PDO per trasmettere il messaggio PDO (T: Transmit)

Nell'impostazione standard i PDO vengono valutati o trasmessi in funzione di un evento.

È possibile leggere e modificare le impostazioni dei PDO con 8 oggetti di comunicazione:

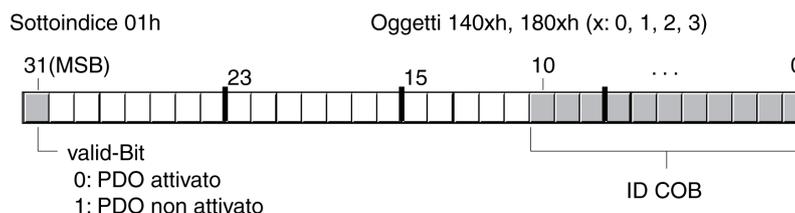
PDO	Oggetto
Impostazioni per R_PDO1	1st receive PDO parameter (1400 hex)
Impostazioni per R_PDO2	2nd receive PDO parameter (1401 hex)
Impostazioni per R_PDO3	3rd receive PDO parameter (1402 hex)
Impostazioni per R_PDO4	4th receive PDO parameter (1403 hex)
Impostazioni per T_PDO1	1st transmit PDO parameter (1800 hex)
Impostazioni per T_PDO2	2nd transmit PDO parameter (1801 hex)
Impostazioni per T_PDO3	3rd transmit PDO parameter (1802 hex)
Impostazioni per T_PDO4	4th transmit PDO parameter (1803 hex)

## Attivazione dei PDO

Con le impostazioni PDO predefinite, sono attivati R\_PDO1 e T\_PDO1. Per poter essere utilizzati, gli altri PDO devono essere attivati manualmente.

Un PDO viene attivato con il bit 31 (bit valido) nel sottoindice 01 hex del rispettivo oggetto di comunicazione.

Attivazione dei PDO tramite sottoindice 01 hex, bit 31:



## Esempio

Impostazione per R\_PDO3 nell'oggetto 1402 hex:

- sottoindice 01 hex = 8000 04xx hex: R\_PDO3 non attivato
- sottoindice 01 hex = 0000 04xx hex: R\_PDO3 attivato.

I valori di "x" nell'esempio dipendono dall'impostazione di ID COB.

## Intervalli di tempo PDO

È possibile impostare gli intervalli di tempo "inhibit time" ed "event timer" per ciascun PDO di trasmissione.

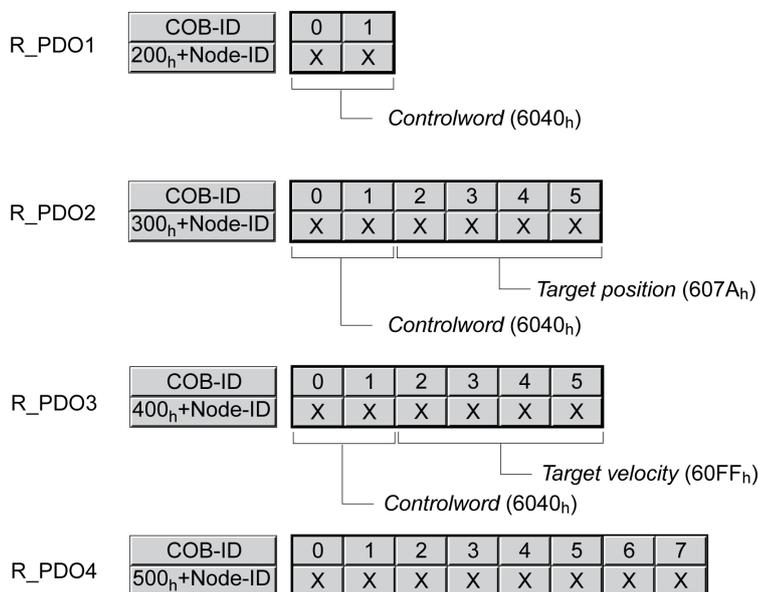
- È possibile utilizzare l'intervallo di tempo "inhibit time" per ridurre il carico del bus CAN, che può essere il risultato della trasmissione continua dei T\_PDO. Se si immette un tempo di inibizione non uguale a zero, un PDO trasmesso verrà ritrasmesso solo una volta scaduto il tempo di inibizione. Il tempo viene impostato con il sottoindice 03 hex.
- L'intervallo di tempo "event timer" attiva ciclicamente un messaggio evento. Una volta scaduto l'intervallo di tempo, il dispositivo trasmette il T\_PDO controllato da evento. Il valore dell'intervallo di tempo viene impostato con il sottoindice 05 hex.

## PDO di ricezione

Tramite il mapping è possibile rappresentare con R\_PDO diversi oggetti specifici della ditta produttrice.

Gli oggetti per R\_PDO1, R\_PDO2, R\_PDO3 e R\_PDO4 sono preimpostati.

PDO di ricezione



### R\_PDO1

R\_PDO1 contiene la parola di comando, oggetto *controlword (6040 hex)*, della macchina di stato utilizzabile per impostare lo stato di funzionamento del dispositivo.

R\_PDO1 viene valutato in modo asincrono, pertanto è gestito in funzione di un evento. R\_PDO1 è preimpostato.

### R\_PDO2

Con R\_PDO2, la parola di controllo e la posizione di destinazione vengono ricevute per un movimento nel modo operativo "Profile Position" nell'oggetto *target position (607A hex)*.

R\_PDO2 viene valutato in modo asincrono, pertanto è gestito in funzione di un evento. R\_PDO2 è preimpostato.

Per informazioni sull'oggetto SYNC, vedere Sincronizzazione, pagina 104.

### R\_PDO3

R\_PDO3 contiene la parola di controllo e la velocità di destinazione, oggetto *Target velocity (60FF hex)*, per il modo operativo "Profile Velocity".

R\_PDO3 viene valutato in modo asincrono, pertanto è gestito in funzione di un evento. R\_PDO3 è preimpostato.

## R\_PDO4

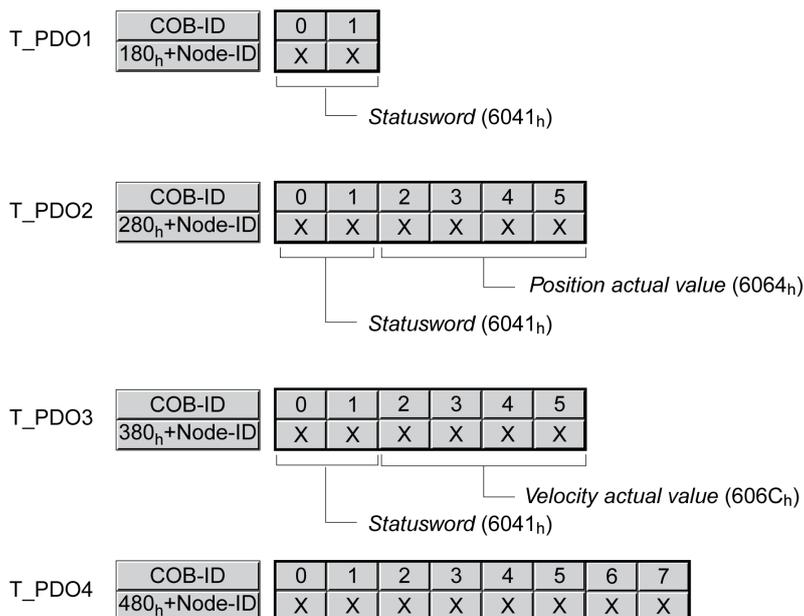
R\_PDO4 viene utilizzato per trasmettere valori dell'oggetto specifico del fornitore. Per impostazione predefinita, R\_PDO4 è vuoto.

R\_PDO4 viene valutato in modo asincrono, pertanto è gestito in funzione di un evento.

## PDO di trasmissione

Gli oggetti per T\_PDO1, T\_PDO2, T\_PDO3 e T\_PDO4 possono essere modificati tramite mapping PDO.

PDO di trasmissione



## T\_PDO1

T\_PDO1 contiene la parola di stato, oggetto *statusword (6041 hex)*, della macchina di stato.

T\_PDO1 viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento ad ogni variazione delle informazioni di stato.

## T\_PDO2

T\_PDO2 contiene la parola di stato e la posizione effettiva del motore, oggetto *Position actual value (6064 hex)*, per monitorare i movimenti nel modo operativo "Profile Position".

T\_PDO2 viene trasmesso dopo la ricezione di un oggetto SYNC e in funzione di un evento.

## T\_PDO3

T\_PDO3 contiene la parola di stato e la velocità effettiva, oggetto *Velocity actual value (606C hex)*, per monitorare la velocità effettiva nel modo operativo "Profile Velocity".

T\_PDO3 viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento ad ogni variazione delle informazioni di stato.

## T\_PDO4

I valori dell'oggetto specifici del fornitore (per monitoraggio) sono trasmessi con T\_PDO4. Per impostazione predefinita, T\_PDO4 è vuoto.

T\_PDO4 viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento ad ogni variazione delle informazioni di stato.

Tramite il mapping è possibile rappresentare con T\_PDO diversi oggetti specifici della ditta produttrice.

## Eventi PDO

### Panoramica

I parametri *CANpdo1Event* ... *CANpdo4Event* consentono di specificare gli oggetti che attivano un evento.

Esempio: Se *CANpdo1Event* = 1 solo una modifica al primo oggetto PDO attiva un evento. Se *CANpdo1Event* = 15, ogni modifica a un oggetto PDO attiva un evento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>CANpdo1Event</i>	Maschera evento PDO 1. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:B <sub>h</sub> Modbus 16662
<i>CANpdo2Event</i>	Maschera evento PDO 2. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:C <sub>h</sub> Modbus 16664

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CANpdo3Event</i>	Maschera evento PDO 3. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:D <sub>n</sub> Modbus 16666
<i>CANpdo4Event</i>	Maschera evento PDO 4. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 15 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:E <sub>n</sub> Modbus 16668

## Mapping PDO

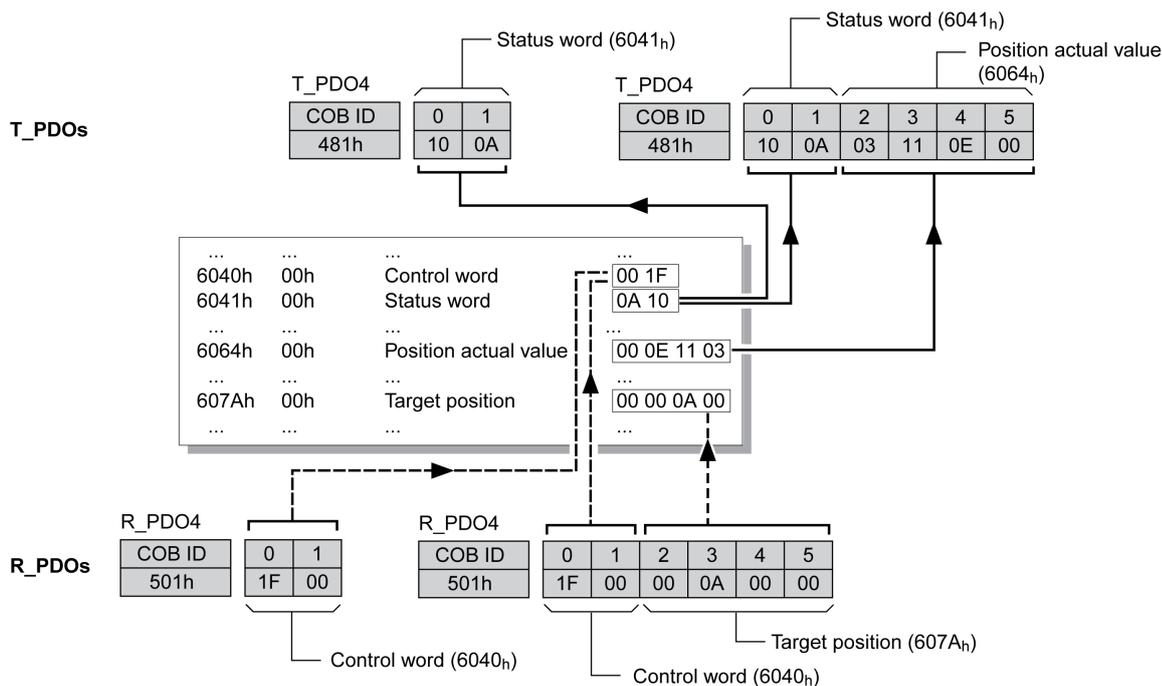
### Panoramica

Con un messaggio PDO è possibile trasmettere fino a 8 byte di dati da diverse aree del dizionario oggetti. La mappatura dei dati in un messaggio PDO è definita mapping PDO.

Le sezioni *Assegnazione gruppo oggetti 3000 esadecimale, pagina 535* e *Assegnazione gruppo oggetti 6000 esadecimale, pagina 547* contengono elenchi di oggetti specifici del fornitore con informazioni sull'eventuale disponibilità per mapping PDO.

La figura di seguito mostra lo scambio dati tra PDO e dizionario oggetti in base a due esempi di oggetti in T\_PDO4 e R\_PDO4 dei PDO.

Mapping PDO, in questo caso per un dispositivo con indirizzo nodo 1:



### Mapping PDO dinamico

Il dispositivo utilizza mapping PDO dinamico. Mapping PDO dinamico significa che è possibile mappare gli oggetti sul PDO corrispondente mediante impostazioni regolabili.

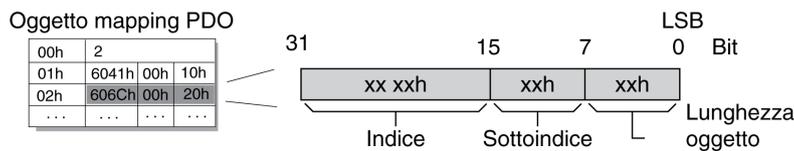
Le impostazioni per il mapping PDO vengono definite per ciascun PDO in un apposito oggetto di comunicazione.

Oggetto	Mapping PDO per	Tipo
1st receive PDO mapping (1600 hex)	R_PDO1	dinamico
2nd receive PDO mapping (1601 hex)	R_PDO2	dinamico
3rd receive PDO mapping (1602 hex)	R_PDO3	dinamico
4th receive PDO mapping (1603 hex)	R_PDO4	dinamico
1st transmit PDO mapping (1A00 hex)	T_PDO1	dinamico
2nd transmit PDO mapping (1A01 hex)	T_PDO2	dinamico
3rd transmit PDO mapping (1A02 hex)	T_PDO3	dinamico
4th transmit PDO mapping (1A03 hex)	T_PDO4	dinamico

### Struttura delle voci

È possibile mappare in un PDO fino a 8 byte di oggetti diversi. Ciascun oggetto di comunicazione per impostare il mapping PDO fornisce 4 voci di sottoindice. Una voce di sottoindice contiene 3 informazioni sull'oggetto: indice, sottoindice e numero di bit utilizzati dall'oggetto nel PDO.

Struttura delle voci per mapping PDO:



Il sottoindice 00 hex dell'oggetto di comunicazione contiene il numero di voci di sottoindice valide.

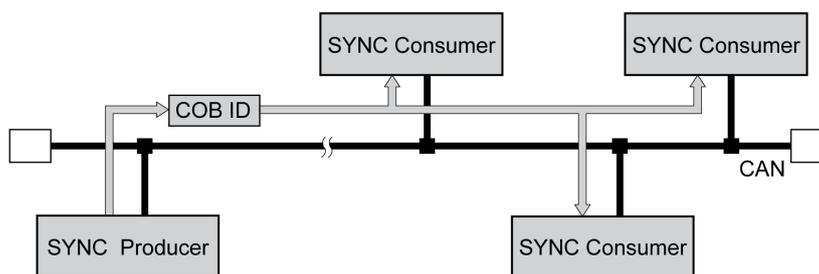
Lunghezza oggetto	Valore del bit
08 esadecimale	8 bit
10 hex	16 bit
20 hex	32 bit

## Sincronizzazione

### Panoramica

L'oggetto di sincronizzazione SYNC controlla lo scambio di messaggi sincrónico tra i dispositivi di rete, ad esempio per consentire l'avvio simultaneo di piú azionamenti.

Lo scambio dati è conforme alla relazione generatore-utilizzatore. L'oggetto SYNC viene trasmesso ai dispositivi raggiungibili da un dispositivo di rete e può essere valutato dai dispositivi che supportano i PDO sincrónicos.

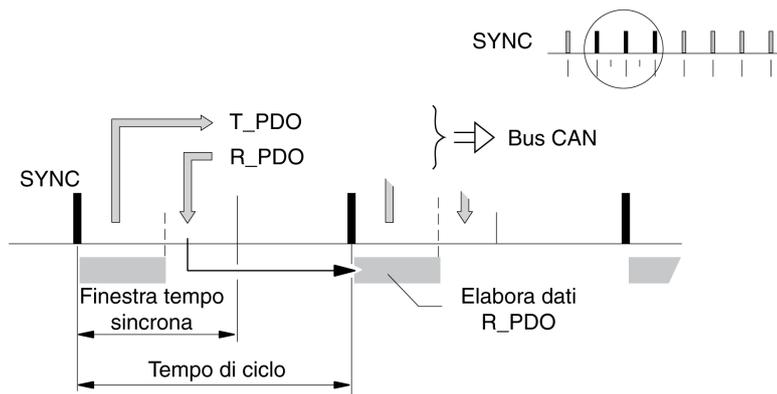


### Valori di tempo per la sincronizzazione

2 valori temporali definiscono il comportamento della trasmissione dati sincrónica:

- Il tempo di ciclo specifica gli intervalli di tempo tra 2 messaggi SYNC È impostato con l'oggetto *Communication cycle period (1006 hex)*.
- La finestra del tempo sincrónico specifica l'intervallo temporale durante cui si devono ricevere e trasmettere i messaggi PDO sincrónicos. La finestra del tempo viene impostata con l'oggetto *Synchronous window length (1007 hex)*.

Tempi di sincronizzazione:



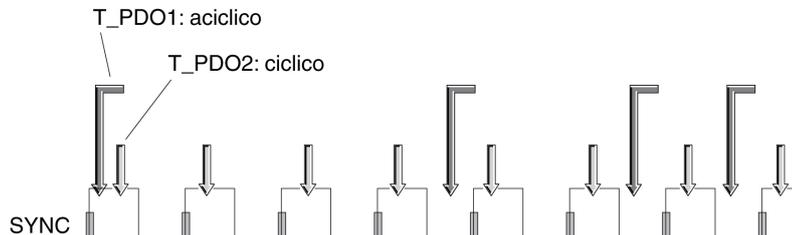
## Trasmissione dati sincroni

Dalla prospettiva di un destinatario SYNC, in una finestra di tempo, i dati di stato vengono trasmessi prima in un T\_PDO, quindi i nuovi dati di controllo vengono ricevuti tramite un R\_PDO. Tuttavia, i dati di controllo vengono elaborati solo quando viene ricevuto il successivo messaggio SYNC. Lo stesso oggetto SYNC non trasmette dati.

## Trasmissione di dati ciclica e aciclica

Lo scambio di messaggi sincrono può essere eseguito in modo ciclico o aciclico.

Trasmissione ciclica e aciclica:



Con la trasmissione ciclica i messaggi PDO vengono scambiati continuamente con una frequenza definita, ad esempio ad ogni messaggio SYNC.

Se un messaggio PDO sincrono viene trasmesso in modo aciclico, può essere inviato o ricevuto in qualsiasi momento, ma diventa valido soltanto con il messaggio SYNC successivo.

Il comportamento ciclico o aciclico di un PDO è specificato nel sottoindice *transmission type (02 hex)* del parametro PDO corrispondente, ad esempio, nell'oggetto *1st receive PDO parameter (1400 hex:02 hex)* per R\_PDO1.

## ID COB, oggetto SYNC

Per consentire una trasmissione rapida l'oggetto SYNC viene trasmesso con priorità elevata e senza conferma.

L'ID COB dell'oggetto SYNC è impostato al valore 128 (80 hex) per impostazione predefinita. Il valore può essere modificato dopo l'inizializzazione della rete con l'oggetto *COB-ID SYNC Message (1005 hex)*.

## PDO "Start"

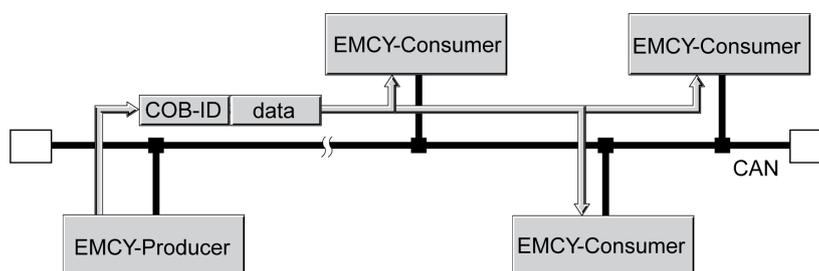
Con l'impostazione predefinita dei PDO, R\_PDO1 ... R\_PDO4 e T\_PDO1 ... T\_PDO4 sono ricevuti e trasmessi in modo asincrono. T\_PDO2 ... T\_PDO3 vengono trasmessi in aggiunta una volta scaduto il timer evento. La sincronizzazione consente di avviare un modo operativo simultaneamente su più dispositivi in modo, ad esempio, da sincronizzare l'alimentazione di un sistema con più motori.

## Servizio oggetto di emergenza

### Panoramica

Il servizio oggetto di emergenza segnala gli errori interni tramite CAN bus. Il messaggio di errore viene trasmesso ai dispositivi di rete con un oggetto EMCY in base al rapporto Utilizzatore-Generatore.

Messaggio di errore tramite oggetti EMCY:

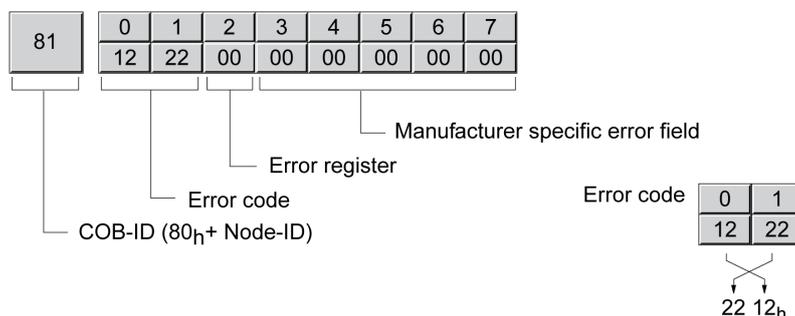


### Messaggio di Boot-up

Il messaggio di Boot-Up viene trasmesso con l'ID COB 700h + Node ID e un byte di dati (00h).

### Messaggio EMCY

Se si verifica un errore, il dispositivo passa allo stato operativo **9** Fault in base alla macchina di stato CANopen. Contemporaneamente, trasmette un messaggio EMCY con registro errori e codice di errore.



Byte 0 ... 1: codice errore (secondo DS301)

Il valore viene anche salvato nell'oggetto *Predefined error field* (1003:1 hex).

Byte 2: registro errori

Il valore viene anche salvato nell'oggetto *Error register* (1001 hex).

Byte 3 ... 4: riservato

Byte 5: PDO: numero del PDO

Byte 6 ... 7: Numero errore specifico della ditta produttrice

Il valore viene anche salvato nell'oggetto *Error code (603F hex)*.

## ID COB

Per ciascun dispositivo della rete che supporta un oggetto EMCY l'ID COB si calcola a partire dall'indirizzo nodo:

ID COB = oggetto EMCY (80 hex) + ID nodo

Il codice funzione dell'ID COB può essere modificato con l'oggetto *COB-ID emergency(1014 hex)*.

## Registro errori e codice errore

Il registro errori contiene informazioni in codice bit sull'errore. Il bit 0 resta impostato finché è attivo un errore. I bit rimanenti identificano il tipo di errore. La causa di un errore può essere determinata mediante il codice errore. Il codice errore viene trasmesso in formato Intel come valore a 2 byte; per la valutazione, i byte devono essere invertiti.

## Memoria errori

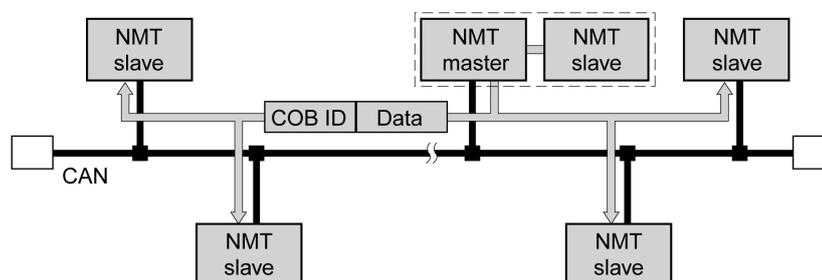
Il dispositivo salva il registro errori nell'oggetto *Error register (1001 hex)* e l'ultimo errore rilevato nell'oggetto *Error code (603F hex)*.

## Servizi di gestione di rete - Panoramica

### Descrizione

La gestione di rete (NMT) fa parte del profilo di comunicazione CANopen; viene utilizzata per inizializzare la rete e i dispositivi di rete e avviare, interrompere e monitorare i dispositivi di rete durante le operazioni sulla rete.

I servizi NMT vengono eseguiti in una relazione master-slave. Il master NMT indirizza singoli slave NMT tramite il relativo indirizzo del nodo. Un messaggio con indirizzo del nodo "0" viene trasmesso simultaneamente a tutti gli slave NMT raggiungibili.



L'apparecchio può svolgere soltanto la funzione di slave NMT.

## Servizi NMT

I servizi NMT possono essere suddivisi in 2 gruppi:

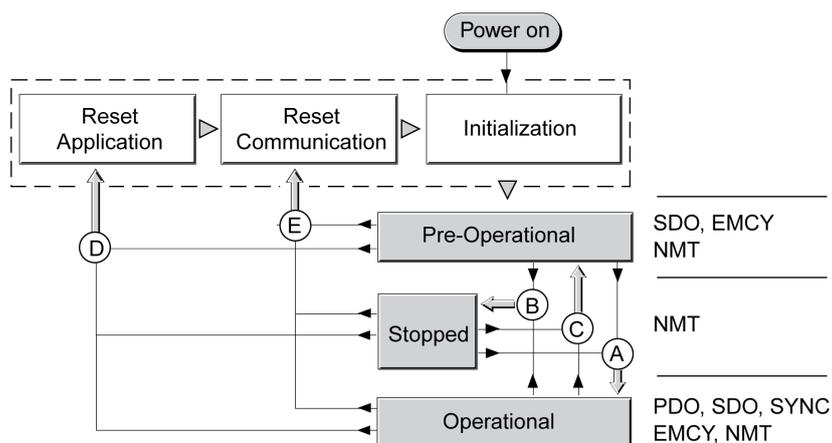
- Servizi per il controllo degli apparecchi, che consentono l'inizializzazione dei dispositivi per la comunicazione CANopen e la gestione del comportamento dei dispositivi durante il funzionamento nella rete.

- Servizi per il monitoraggio della connessione, che consentono il monitoraggio dello stato di comunicazione dei dispositivi di rete.
  - "Node guarding" per monitorare la connessione di uno slave NMT
  - "Life guarding" per monitorare la connessione di un master NMT
  - "Heartbeat" per messaggi di connessione non controllati dai dispositivi di rete.

## Servizi NMT per controllo dispositivo

### Macchina di stato NMT

L'automa a stati finiti NMT descrive l'inizializzazione e gli stati di uno slave NMT durante il funzionamento nella rete.



Nella figura sono indicati, a destra, gli oggetti di comunicazione che possono essere utilizzati nei vari stati della rete.

### Inizializzazione

Uno slave NMT viene eseguito automaticamente attraverso una fase di inizializzazione dopo aver fornito la tensione di alimentazione (Power on) per prepararlo per il funzionamento del bus CAN. Dopo il completamento dell'inizializzazione, lo slave passa allo stato operativo "Pre Operational" e invia un messaggio di avvio. In seguito, un master NMT può controllare il comportamento operativo di uno slave NMT in rete tramite 5 servizi NMT, rappresentati nella figura precedente con le lettere da A a E.

Servizio NMT	Passaggio	Significato
Start remote node (avvio del nodo di rete)	A	Passaggio allo stato operativo "Operational" Avvia il funzionamento in rete
Stop remote node (arresto del nodo di rete)	B	Passaggio allo stato operativo "Stopped" Arresta la comunicazione del dispositivo nella rete. Se è attivo il monitoraggio della connessione, resta attivo.  <b>NOTA:</b> Se lo stadio finale viene abilitato (stato operativo "Operation Enabled" o "Quick Stop"), viene emesso un errore di classe 2. Il motore viene fermato e lo stadio finale disabilitato.
Enter Pre-Operational (Passaggio a "Pre-Operational")	C	Passaggio allo stato operativo "Pre-Operational" Possono essere utilizzati gli oggetti di comunicazione che non siano PDO. Lo stato operativo "Pre-Operational" può essere utilizzato per la configurazione tramite SDO:  - Mappatura dei PDO  - Avvio della sincronizzazione

Servizio NMT	Passaggio	Significato
		- Avvio del monitoraggio della connessione
Azzera nodo (Azzera nodo)	D	Passaggio allo stato operativo "Reset application" Carica i dati memorizzati del dispositivo e automaticamente passa tramite lo stato di funzionamento "Reset communication" a "Pre-Operational".
Reset communication (reset dei dati di comunicazione)	E	Passaggio allo stato operativo "Reset communication" Carica i dati memorizzati del profilo di comunicazione e passa automaticamente allo stato operativo "Pre-Operational". <b>NOTA:</b> Se lo stadio finale viene abilitato (stato operativo "Operation Enabled" o "Quick Stop"), viene emesso un errore di classe 2. Il motore viene fermato e lo stadio finale disabilitato.

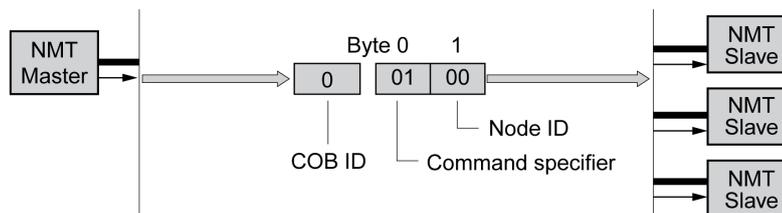
## Memoria dati persistente

Quando si applica la tensione di alimentazione (Power on), il dispositivo carica i dati dell'oggetto salvato dalla memoria non volatile per dati persistenti nella RAM.

## Messaggio NMT

I servizi NMT per il controllo dispositivo vengono trasmessi come messaggi non confermati con ID COB = 0 . Per impostazione predefinita, hanno la priorità più alta sul bus CAN.

Il blocco dati del servizio apparecchi NMT è costituito da 2 byte.



Il primo byte, "Command specifier", indica il servizio NMT utilizzato.

Command Specifier	Servizio NMT	Passaggio
1 (01 esadecimale)	Start remote node	A
2 (02 esadecimale)	Stop remote node	B
128 (80 esadecimale)	Enter Pre-Operational	C
129 (81 esadecimale)	Azzera nodo	D
130 (82 esadecimale)	Reset communication	E

Il secondo byte indirizza il destinatario di un messaggio NMT con un indirizzo nodo tra 1 e 127 (7F hex). Un messaggio con indirizzo del nodo "0" viene trasmesso simultaneamente agli slave NMT raggiungibili.

## Node Guarding/Life Guarding del servizio NMT

### ID COB

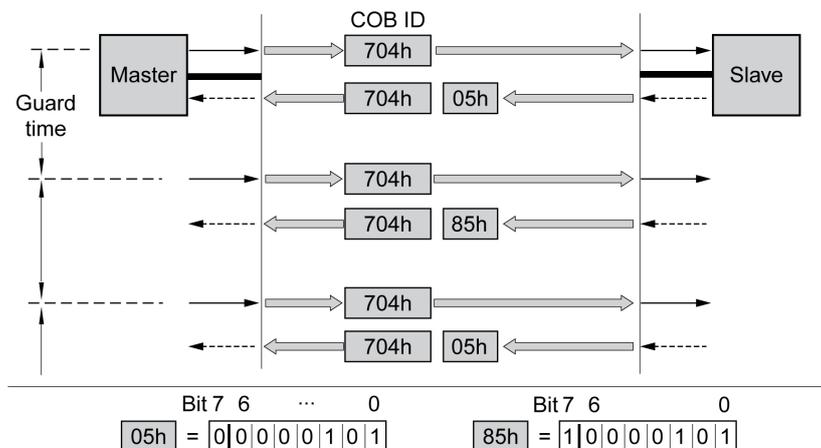
L'oggetto di comunicazione *NMT error control* (700 hex+Node-ID) viene utilizzato per il monitoraggio della connessione. L'ID COB di ciascuno slave NMT viene determinato in base all'indirizzo del nodo:

$$ID\ COB = \text{codice funzione } NMT\ error\ control\ (700\ hex) + Node-ID.$$

## Struttura del messaggio NMT

In seguito alla richiesta di un master NMT lo slave NMT risponde con un byte di dati.

Riconoscimento dello slave NMT:



I bit da 0 a 6 indicano lo stato NMT dello slave:

- 4 (04 hex): "Arrestato"
- 5 (05 hex): "Operativo"
- 127 (7F hex): "Preoperativo"

Dopo ogni intervallo "guard time", il bit 7 passa tra "0" e "1", in modo che il master NMT possa rilevare e ignorare una seconda risposta entro l'intervallo "guard time". La prima richiesta quando si avvia il monitoraggio della connessione inizia con il bit 7 = 0.

Il monitoraggio della connessione non deve essere attivo durante la fase di inizializzazione di un dispositivo. Lo stato del bit 7 viene azzerato non appena il dispositivo si avvia attraverso lo stato NMT "Reset communication".

Il monitoraggio della connessione rimane attivo nello stato NMT "Stopped".

## Configurazione

Node Guarding/Life Guarding si configura tramite:

- Guard time (100C hex)
- Life time factor (100D hex)

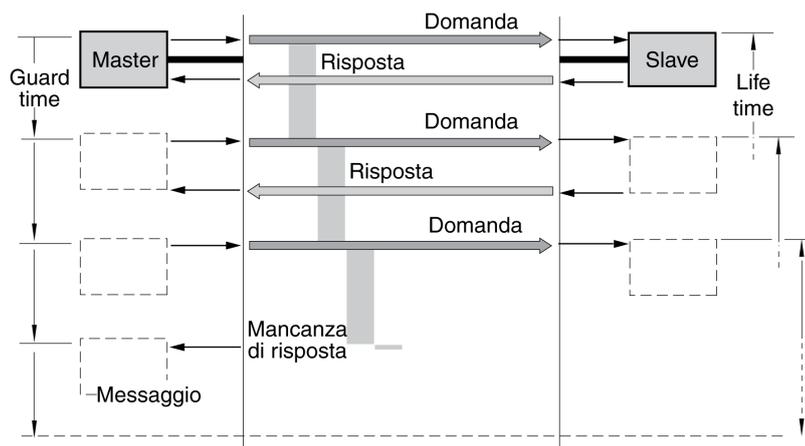
## Errore di connessione

Nei seguenti casi il master NMT segnala un errore di connessione al programma master di livello superiore:

- Lo slave non risponde entro il periodo "guard time".
- Lo stato NMT dello slave è cambiato senza l'autorizzazione del master NMT.

L'illustrazione di seguito mostra un messaggio di errore alla fine del terzo ciclo perché non è stata ricevuta alcuna risposta da uno slave NMT.

"Node Guarding" e "Life Guarding" con intervalli di tempo:



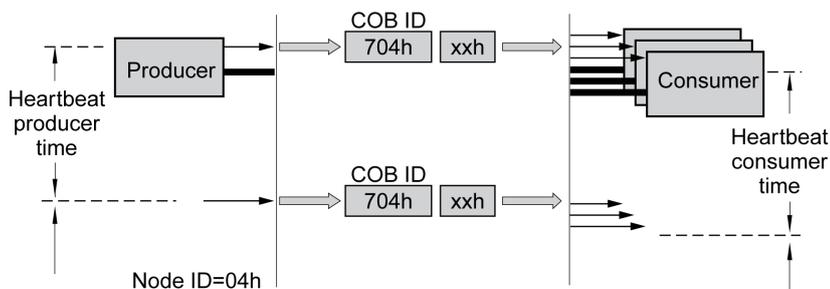
## Heartbeat del servizio NMT

### Descrizione

Il protocollo opzionale Heartbeat (ingl. heartbeat: battito cardiaco) sostituisce il protocollo node/life guarding.

Un generatore Heartbeat trasmette un messaggio Heartbeat ciclicamente alla frequenza definita nell'oggetto *Producer heartbeat time (1017 hex)*. Uno o più utilizzatori possono ricevere tale messaggio. *Producer heartbeat time (1017 hex) = 0* disattiva l'invio dei messaggi Heartbeat.

La relazione tra generatore e utilizzatore è configurabile con gli oggetti. Un utilizzatore, se non riceve un segnale entro il periodo di tempo impostato con *Consumer heartbeat time (1016 hex)*, genera un messaggio di errore (evento Heartbeat). *Consumer heartbeat time (1016 hex) = 0* disattiva il monitoraggio di un utilizzatore.



Byte dati per stato NMT del generatore "Heartbeat":

- 0 (00 hex): "Avvio"
- 4 (04 hex): "Arrestato"
- 5 (05 hex): "Operativo"
- 127 (7F hex): "Preoperativo"

## Intervalli di tempo

Gli intervalli di tempo sono specificati in incrementi di 1 ms. I valori per il generatore devono essere maggiori dei valori per l'utilizzatore. Ogni volta che viene ricevuto il messaggio "Heartbeat", l'intervallo di tempo dell'utilizzatore ricomincia.

## Avvio del monitoraggio

Il monitoraggio "Heartbeat" del generatore si avvia non appena si imposta l'intervallo di tempo.

Il monitoraggio "Heartbeat" dell'utilizzatore si avvia non appena l'utilizzatore riceve il primo messaggio "Heartbeat". L'intervallo di tempo deve essere stato impostato in precedenza.

I dispositivi possono monitorarsi tramite messaggi "Heartbeat" e assumono la funzione di utilizzatore e generatore contemporaneamente.

# Installazione

## Installazione meccanica

### Prima del montaggio

#### Controllo del prodotto

- Verificare la versione del tramite il Codice tipo, pagina 23.
- Prima di effettuare il montaggio, condurre un'ispezione visiva per verificare la presenza di danneggiamenti.

I prodotti danneggiati possono causare scosse elettriche e produrre reazioni impreviste.

 <b>PERICOLO</b>
<b>SCOSSE ELETTRICHE E COMPORTAMENTO IMPREVISTO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Non utilizzare prodotti danneggiati.</li><li>• Impedire che corpi estranei (quali trucioli, viti o pezzi di filo metallico) possano penetrare all'interno del prodotto.</li></ul>
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.</b>

In caso di prodotti danneggiati rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.

### Ispezione del freno d'arresto (equipaggiamento su richiesta)

Vedere la sezione Controllo/smerigliatura del freno d'arresto, pagina 588.

### Pulizia dell'albero

Le estremità degli alberi dei motori sono provviste in fabbrica di protezione contro la corrosione. Quando si applicano elementi di uscita, è necessario provvedere alla rimozione della protezione contro la corrosione e alla pulizia dell'albero. In caso di necessità utilizzare gli sgrassanti previsti dal produttore della protezione. In assenza di indicazioni da parte del produttore, come detergente si suggerisce l'utilizzo di acetone.

- Rimuovere la protezione contro la corrosione. Evitare il contatto diretto con la pelle e del materiale sigillante con la protezione contro la corrosione o con il detergente utilizzato.

### Superficie di montaggio della flangia

La superficie di montaggio deve essere stabile, pulita, priva di bavature e non soggetta a vibrazioni. Assicurare che la superficie di montaggio sia collegata a terra e che esista un collegamento elettricamente conduttivo tra superficie di montaggio e flangia.

**⚡⚠ PERICOLO****SCOSSA ELETTRICA A CAUSA DI MESSA A TERRA INADEGUATA**

- Assicurare il rispetto di tutte le norme vigenti riguardanti la messa a terra dell'intero sistema di azionamento.
- Collegare a terra il sistema di azionamento prima di applicare tensione.
- Non utilizzare i tubi portacavi come conduttori di protezione, ma un conduttore di protezione all'interno del tubo.
- La sezione del conduttore di protezione deve essere conforme alle norme vigenti.
- Non considerare le schermature dei cavi equivalenti a un conduttore di protezione.

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

- Verificare che la superficie di montaggio rispetti tutte le quote e le tolleranze previste. Vedere la sezione Dimensioni, pagina 28.

## Montaggio del motore

### Panoramica

**⚡⚠ PERICOLO****SCOSSE ELETTRICHE E COMPORTAMENTO IMPREVISTO**

- Impedire che corpi estranei possano penetrare all'interno del prodotto.
- Verificare il corretto alloggiamento in sede delle guarnizioni e dei passacavi per prevenire inquinamenti dovuti, ad esempio, a sedimentazioni e umidità.

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

I motori possono generare localmente forti campi elettrici e magnetici. Ciò può provocare anomalie ad apparecchi sensibili.

**⚠ AVVERTIMENTO****CAMPI ELETTROMAGNETICI**

- Tenere lontane dal motore le persone con impianti elettronici come pace-maker.
- Non portare vicino al motore degli apparecchi sensibili alle emissioni elettromagnetiche.

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

Scariche elettrostatiche (ESD) sull'albero possono causare anomalie al sistema encoder e quindi provocare movimenti inattesi del motore, così come danni ai cuscinetti.

**⚠ AVVERTIMENTO****MOVIMENTO INASPETTATO IN CASO DI SCARICHE ELETTROSTATICHE**

Impiegare elementi conduttivi, come ad es. cinghie antistatiche o adottare altri provvedimenti appropriati per evitare cariche elettrostatiche prodotte dal movimento.

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

Se non vengono rispettate le condizioni ambientali ammesse, sostanze estranee provenienti dall'esterno possono penetrare nel prodotto e causare movimenti inaspettati o danni materiali.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Accertarsi che vengano rispettate le condizioni ambientali indicate nel presente documento e nella documentazione per ulteriori hardware e accessori.
- Evitare che le guarnizioni funzionino senza lubrificazione.
- Evitare in ogni caso la presenza di liquidi in corrispondenza del passante dell'albero (ad es. in posizione di montaggio IM V3).
- Proteggere gli anelli di tenuta albero e i passacavi del motore dal getto di un dispositivo di pulizia a pressione.

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

I motori sono molto pesanti rispetto alle loro dimensioni. La grande massa del motore può comportare lesioni e danneggiamenti.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### COMPONENTI PESANTI E/O SOGGETTI A CADUTA

- Al montaggio del motore utilizzare una gru adeguata o altri mezzi di sollevamento idonei, se il peso del motore lo richiede.
- Utilizzare i necessari dispositivi di protezione personale (ad esempio scarpe di sicurezza, occhiali e guanti protettivi).
- Eseguire il montaggio (utilizzo di viti con coppia di serraggio adeguata) in modo tale che il motore non si stacchi anche in caso di forti accelerazioni o urti ripetuti.

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

Le superfici metalliche del prodotto possono raggiungere durante l'esercizio temperature superiori a 70 °C (158 °F).

## ⚠ ATTENZIONE

### SUPERFICI MOLTO CALDE

- Evitare il contatto diretto con le superfici molto calde.
- Non collocare nelle immediate vicinanze di superfici molto calde componenti infiammabili o sensibili al calore.
- Con un ciclo di funzionamento a carico massimo assicurarsi che la sottrazione di calore sia sufficiente.

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

## ⚠ ATTENZIONE

### DANNI IN CASO DI FORZE ECCESSIVE

- Non utilizzare il motore come gradino per salire all'interno o sopra la macchina.
- Non utilizzare il motore come elemento portante.
- Utilizzare i cartelli di avvertimento e i dispositivi di protezione sulla vostra macchina per evitare sollecitazioni sul motore.

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

## Distanze di montaggio, ventilazione

Per la scelta della posizione dell'apparecchio osservare le seguenti indicazioni:

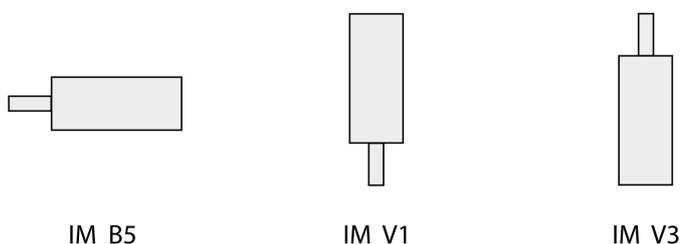
- Non sono previste distanze minime da rispettare per il montaggio. Tuttavia deve essere possibile la libera convezione.
- Evitare accumuli di calore.
- Tenere scoperte e prive di polvere le aperture di ventilazione.
- Non montare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore. Il riscaldamento reciproco di più apparecchi provoca una riduzione della potenza.
- Non montare l'apparecchio su materiali infiammabili.
- Il flusso d'aria calda emesso da altri apparecchi e componenti non deve provocare un ulteriore riscaldamento dell'aria di raffreddamento dell'apparecchio.
- In caso di funzionamento al di sopra dei limiti di temperatura (sovratemperatura), l'azionamento si disinserisce per surriscaldamento.

## Canali di convezione

Nella grandezza 100 i canali di convezione consentono una migliore dissipazione di calore. Mantenere liberi i canali di convezione in modo tale da evitare una riduzione della potenza.

## Posizione di montaggio

Le seguenti posizioni di montaggio sono definite e ammesse: in base alla norma IEC 60034-7:



## Montaggio

Durante il montaggio del motore sulla superficie di montaggio occorre verificare che il motore sia orientato correttamente in senso assiale e radiale e che risulti uniformemente a contatto con la superficie. Tutte le viti di fissaggio devono essere serrate con la coppia di serraggio prescritta. Durante il serraggio delle viti di fissaggio non si devono produrre sollecitazioni meccaniche disomogenee. Per i dati, le dimensioni e i gradi di protezione (IP), vedere la sezione **Dati tecnici**, pagina 25.

## Applicazione degli elementi di uscita

Gli elementi di uscita, come la puleggia e il giunto di accoppiamento, devono essere montati utilizzando strumenti e attrezzi adeguati. Il motore e l'elemento di uscita devono essere orientati esattamente in senso assiale e radiale. Un orientamento non corretto del motore e dell'elemento di uscita causa un andamento irregolare e quindi una maggiore usura.

Le forze assiali e radiali massime che agiscono sull'albero non devono superare i valori massimi di carico dell'albero specificati, vedere Dati specifici dell'albero, pagina 35.

## Installazione elettrica

### Installazione elettrica

#### Generale

Molti componenti del prodotto, ivi compreso il circuito stampato, funzionano alla tensione di rete o possono presentare correnti trasformate elevate e/o tensioni elevate.

Il motore genera tensione quando viene ruotato l'albero.

#### **PERICOLO**

##### **SCOSSE ELETTRICHE, ESPLOSIONI O ARCHI VOLTAICI**

- Scollegare l'alimentazione da tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere i coperchi di protezione o gli sportelli, installare o rimuovere accessori, componenti hardware, cavi o conduttori.
- Apporre un'etichetta con la dicitura "Non accendere" o di pericolo equivalente su tutti gli interruttori di alimentazione e bloccarli nella posizione non alimentata.
- Attendere 15 minuti per consentire la dissipazione dell'energia residua dei condensatori del bus DC.
- Non dare per scontato che il bus DC sia senza tensione solo perché il relativo LED è spento.
- Proteggere l'albero motore da azionamenti prima di effettuare operazioni sul sistema di azionamento.
- Riposizionare e fissare coperture, accessori, hardware, cavi e fili accertandosi della presenza di un collegamento a massa corretto prima di attivare l'alimentazione dell'unità.
- Utilizzare questa apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

#### **PERICOLO**

##### **SCOSSE ELETTRICHE E COMPORTAMENTO IMPREVISTO**

- Impedire che corpi estranei possano penetrare all'interno del prodotto.
- Verificare il corretto alloggiamento in sede delle guarnizioni e dei passacavi per prevenire inquinamenti dovuti, ad esempio, a sedimentazioni e umidità.

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

L'apertura della parete laterale espone a tensioni pericolose e danneggia l'isolamento.

#### **PERICOLO**

##### **SCOSSA ELETTRICA**

Non aprire la parete laterale.

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

La tensione di alimentazione da 24 Vcc è collegata a molte connessioni di segnale esposte nel sistema dell'azionamento.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare unità di alimentazione conformi ai requisiti PELV (Protective Extra Low Voltage).
- Collegare le uscite 0 Vcc di tutte le unità di alimentazione a FE (terra funzionale/massa funzionale), ad esempio, per la tensione di alimentazione VDC e per la tensione a 24 Vdc per la funzione di sicurezza STO.
- Collegare tutte le uscite 0 Vcc (potenziali di riferimento) di tutte le unità di alimentazione utilizzate per l'azionamento.

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

## Collegamento della messa a terra

### Generale

Questo prodotto presenta una corrente di dispersione > 3,5 mA. Con l'interruzione del collegamento a terra, toccando la scatola può passare una pericolosa corrente da contatto.

## ⚡⚠ PERICOLO

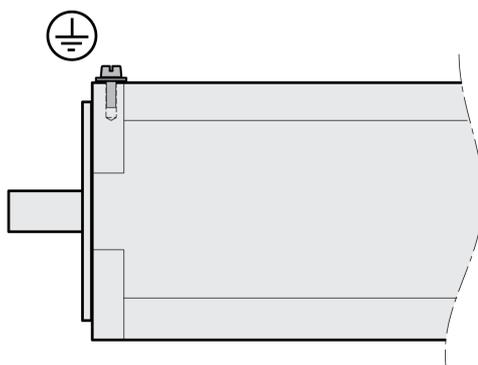
### MESSA A TERRA INADEGUATA

- Per la messa a terra di protezione utilizzare un conduttore con sezione da 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) oppure due conduttori la cui sezione è analoga ai conduttori che alimentano i morsetti di potenza.
- Assicurare il rispetto di tutte le norme vigenti riguardanti la messa a terra dell'intero sistema di azionamento.
- Collegare a terra il sistema di azionamento prima di applicare tensione.
- Non utilizzare i tubi portacavi come conduttori di protezione, ma un conduttore di protezione all'interno del tubo.
- Non utilizzare le schermature dei cavi come conduttore di protezione.

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

## Collegamento della messa a terra

L'attacco per la messa a terra si trova in alto sulla flangia del motore.



Collegare l'attacco per la messa a terra dell'apparecchio al punto centrale di terra dell'impianto.

Caratteristica	Unità	Valore
Coppia di serraggio della vite di messa a terra M4	Nm (lb•in)	2,9 (25,7)
Classe di resistenza della vite di messa a terra	H	8.8

## Montaggio dell'unità di controllo LXM32I

### Descrizione

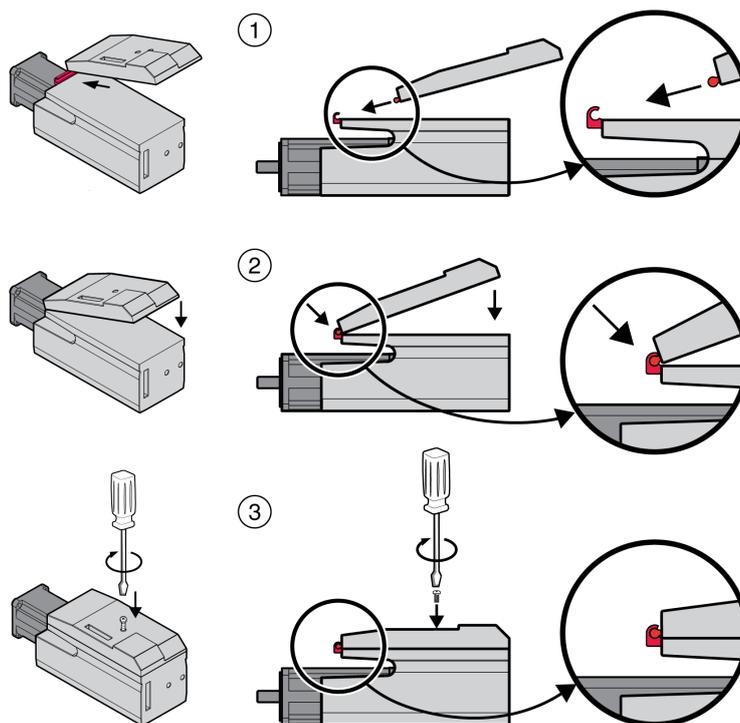
Una scarica elettrostatica (ESD) può causare danni irreversibili al modulo immediatamente o in tempi successivi.

### AVVISO

#### DANNI MATERIALI CAUSATI DA SCARICHE ELETTROSTATICHE (ESD)

- Per la manipolazione del modulo adottare misure per la prevenzione di scariche elettrostatiche idonee (ad es. guanti ESD).
- Non toccare i componenti interni.

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



- Rimuovere la protezione per il trasporto.
- Verificare che le guarnizioni non siano danneggiate.
- (1) Montare l'unità di controllo LXM32I sul servomotore BMI.
- (2) Accertarsi che il nasello si incastri correttamente.
- (3) Fissare l'unità di controllo LXM32I serrando la vite di fissaggio.

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

## Resistenza di frenatura standard

### Descrizione

La resistenza di frenatura standard è montata in fabbrica nello slot 2 e può essere utilizzata nello slot 2 o nello slot 1.

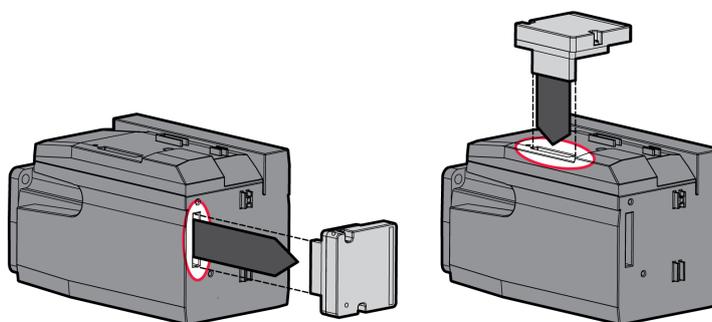
Se si utilizza la resistenza di frenatura standard sono possibili diverse varianti di montaggio, vedere il capitolo Varianti di montaggio dei moduli, pagina 62.

### Montaggio nello slot 2

La resistenza di frenatura standard è montata nello slot 2. Non sono richiesti ulteriori passaggi.

### Montaggio nello slot 1

In alternativa, la resistenza di frenatura standard può essere montata nello slot 1.



- Svitare le 2 viti di fissaggio e rimuovere la resistenza di frenatura standard dallo slot 2.
- Rimuovere la pellicola di copertura, inserire la resistenza di frenatura standard nello slot 1 e fissarla stringendo le due viti di fissaggio.

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

## Resistenza di frenatura esterna (accessori)

### Descrizione

Le resistenze di frenatura esterne sono disponibili come accessori e vengono collegate tramite un apposito modulo di collegamento.

La scelta e il dimensionamento della resistenza di frenatura esterna sono descritti nella sezione Dimensionamento della resistenza di frenatura, pagina 66. Per le resistenze di frenature idonee, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 582.

### Specifiche dei cavi

Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	-
PELV:	-

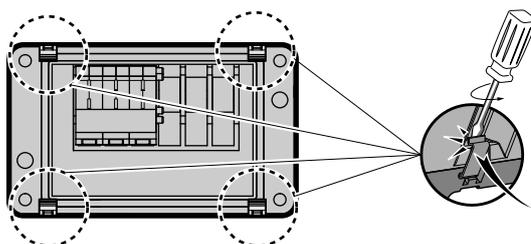
Caratteristica	Valore
Struttura dei cavi:	Sezione minima dei fili: stessa sezione di quella utilizzata per l'alimentazione di rete. La sezione dei conduttori deve essere tale da garantire in caso di guasto l'intervento del fusibile sull'allacciamento di rete.
Diametro minimo del cavo:	6 mm (0.24 in)
Diametro massimo del cavo:	10,5 mm (0.41 in)
Lunghezza massima cavo:	3 m (9,84 ft)
Particolarità:	Resistenza alla temperatura

## Caratteristiche dei morsetti

Caratteristica	Unità	Valore
Sezione della connessione	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4 (AWG 18 ... AWG 12)
Lunghezza cavo da spelare	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

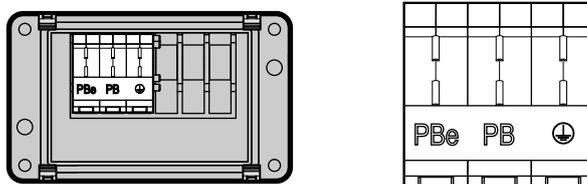
I morsetti a molla sono ammessi per conduttori fissi e con cavi sottili. Attenersi alla sezione massima della connessione. Tenere presente che i capicorda aumentano la sezione del conduttore.

## Apertura del modulo di collegamento



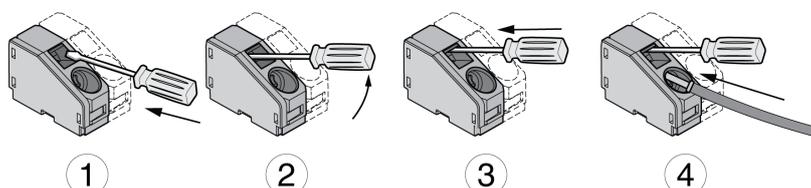
## Schema di cablaggio

Modulo di collegamento per resistenza di frenatura esterna



## Uso dei morsetti

Utilizzare i morsetti come indicato nella seguente figura:



## Collegamento della resistenza di frenatura esterna

In corso di esercizio il resistore di frenatura può raggiungere temperature superiori ai 250 °C (482 °F).

### ⚠ AVVERTIMENTO

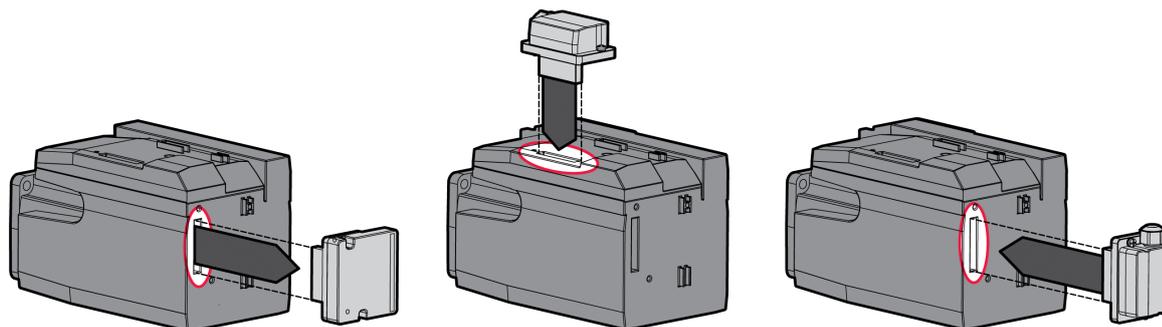
#### SUPERFICI MOLTO CALDE

- Assicurarsi che non sia possibile entrare in contatto con la resistenza di frenatura molto calda.
- Non collocare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze della resistenza di frenatura.
- Con un ciclo di funzionamento a carico massimo assicurarsi che la sottrazione di calore sia sufficiente.

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

- Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Osservare le istruzioni relative alla sicurezza per i lavori di installazione elettrica.
- Accertare la totale assenza di tensione (istruzioni relative alla sicurezza).
- Aprire il coperchio.
- Aprire il pressacavo.
- Far passare il cavo attraverso il pressacavo.
- Collegare l'attacco PE (terra).
- Collegare gli attacchi PBe e PB.
- Fissare un'ampia parte della schermatura del cavo al morsetto schermato all'interno del connettore.
- Chiudere il pressacavo.
- Chiudere il coperchio.

## Montaggio del modulo di collegamento



- Svitare le 2 viti di fissaggio e rimuovere la resistenza di frenatura standard dallo slot 2.
- Rimuovere la pellicola di copertura, inserire il modulo di collegamento per la resistenza di frenatura esterna nello slot 1 o nello slot 2 e fissarlo stringendo le due viti di fissaggio. Osservare le indicazioni sulle varianti di montaggio contenute nella sezione Varianti di montaggio dei moduli, pagina 62.

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

## Alimentazione dalla rete

### Generale

I prodotti sono realizzati specificamente per il comparto industriale e possono funzionare solo con connessione fissa.

Questo prodotto presenta una corrente di dispersione > 3,5 mA. Con l'interruzione del collegamento a terra, toccando la scatola può passare una pericolosa corrente da contatto.

#### **PERICOLO**

##### **MESSA A TERRA INADEGUATA**

- Per la messa a terra di protezione utilizzare un conduttore con sezione da 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) oppure due conduttori la cui sezione è analoga ai conduttori che alimentano i morsetti di potenza.
- Assicurare il rispetto di tutte le norme vigenti riguardanti la messa a terra dell'intero sistema di azionamento.
- Collegare a terra il sistema di azionamento prima di applicare tensione.
- Non utilizzare i tubi portacavi come conduttori di protezione, ma un conduttore di protezione all'interno del tubo.
- Non utilizzare le schermature dei cavi come conduttore di protezione.

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

#### **AVVERTIMENTO**

##### **PROTEZIONE INSUFFICIENTE CONTRO LA SOVRACORRENTE**

- Utilizzare i fusibili esterni prescritti nel capitolo "Dati tecnici".
- Non collegare il prodotto a una rete, la cui corrente nominale di cortocircuito (SCCR) superi il valore ammesso indicato nella sezione "Dati tecnici".

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

L'azionamento può produrre una corrente continua nel conduttore di terra di protezione. Se per la protezione dal contatto diretto o indiretto è previsto un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM), è necessario utilizzare un determinato tipo.

#### **AVVERTIMENTO**

##### **CORRENTE CONTINUA NEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE DI TERRA**

- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) di tipo A per azionamenti monofase, che sono collegati a fase e al conduttore neutro.
- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) di tipo B (sensibile a tutte le correnti) omologato per convertitori statici di frequenza per azionamenti trifase e azionamenti monofase, che non siano collegati a fase e a conduttori neutri.

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

Le condizioni e le informazioni relative all'impiego di un interruttore differenziale sono riportate nella sezione Interruttori differenziali, pagina 64.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### TENSIONE DI RETE ERRATA

Prima di inserire e di configurare il prodotto assicurarsi che esso sia omologato per la tensione di rete.

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

## Specifiche dei cavi

Caratteristica	Valore
Schermatura:	-
Doppino intrecciato:	-
PELV:	-
Struttura dei cavi:	I conduttori del cavo devono rispettare i requisiti di azionamento e motore, nonché tutte le normative locali.
Diametro minimo del cavo:	8 mm (0.31 in)
Diametro massimo del cavo:	13 mm (0.51 in)
Lunghezza massima cavo:	-
Particolarità:	-

## Caratteristiche dei morsetti

Caratteristica	Unità	Valore
Sezione della connessione	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4 (AWG 18 ... AWG 12)
Lunghezza cavo da spelare	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

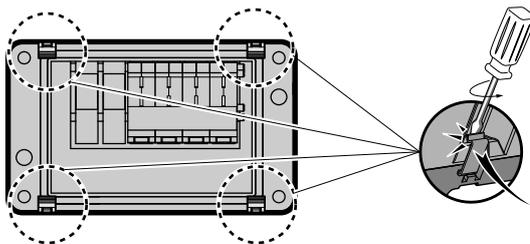
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

## Condizioni preliminari per il collegamento dell'alimentazione stadio finale

Osservare le seguenti avvertenze:

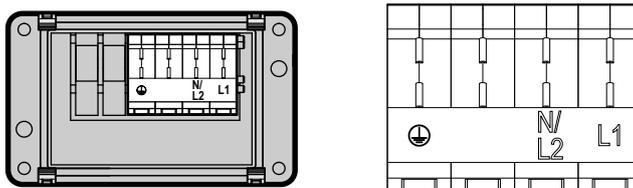
- Gli apparecchi trifase possono essere collegati e azionati esclusivamente in reti trifase.
- Predisporre fusibili di rete a monte. Per i valori massimi e i tipi di fusibili raccomandati vedere la sezione Dati specifici del motore, pagina 37.
- Se si impiega un filtro di rete esterno è necessario schermare e mettere a terra su entrambi i lati il cavo della rete tra il filtro di rete esterno e il dispositivo se tale cavo è più lungo di 200 mm (7,87 in).
- Nella sezione Condizioni per UL 508C, pagina 51 si trovano informazioni su una struttura conforme a UL.

## Apertura del modulo di collegamento



## Alimentazione di rete per azionamento monofase

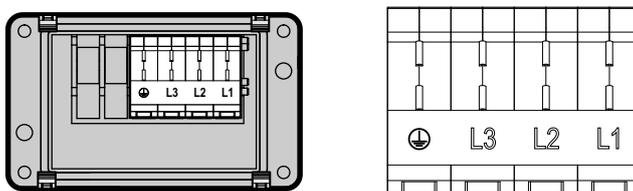
Schema di cablaggio per azionamento monofase (115/230 Vca)



Verificare l'architettura di rete. Vedere la sezione Tensione di rete: campo e tolleranza, pagina 30 per i tipi di alimentazione approvati.

## Alimentazione azionamento trifase

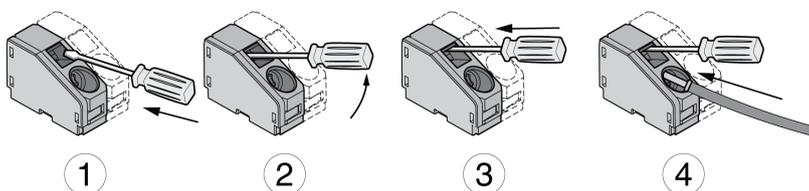
Schema di cablaggio per azionamento trifase (208/400/480 Vca)



Verificare l'architettura di rete. Vedere la sezione Tensione di rete: campo e tolleranza, pagina 30 per i tipi di alimentazione approvati.

## Uso dei morsetti

Utilizzare i morsetti come indicato nella seguente figura:



## Allacciamento alla rete di alimentazione

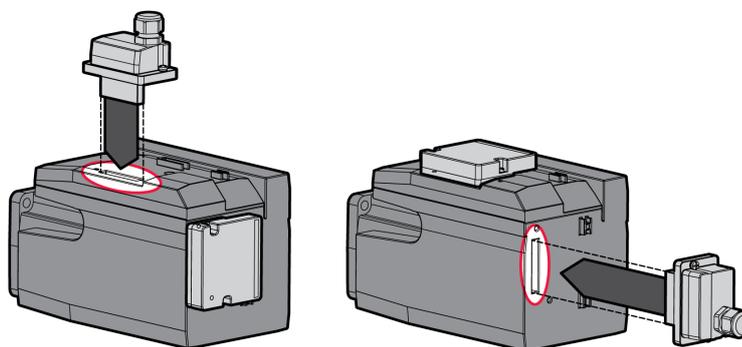
- Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Osservare le istruzioni relative alla sicurezza per i lavori di installazione elettrica.
- Accertare la totale assenza di tensione (istruzioni relative alla sicurezza).
- Aprire il coperchio.
- Aprire il pressacavo.

- Far passare il cavo attraverso il pressacavo.
- Collegare l'attacco PE (terra).
- Per i dispositivi monofase collegare gli attacchi L1 e N/L2.
- Per i dispositivi trifase collegare gli attacchi L1, L2 e L3.
- Chiudere il pressacavo.
- Chiudere il coperchio.

## Montaggio del modulo di collegamento

Il modulo per la tensione di alimentazione può essere montato nello slot 1 o nello slot 2.

La scelta dello slot dipende dallo slot in cui sono stati montati la resistenza di frenatura standard o il modulo di collegamento per la resistenza di frenatura esterna.



Rimuovere la pellicola di copertura, inserire il modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1 o nello slot 2 e fissarlo stringendo le due viti di fissaggio.

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

## Interfaccia di messa in servizio

### Specifiche dei cavi

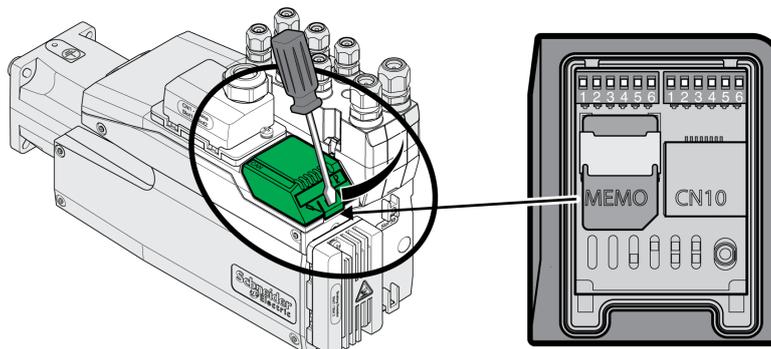
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	Necessario
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	8*0,25 mm <sup>2</sup> , (8*AWG 22)
Lunghezza massima cavo:	100 m
Particolarità:	-

## Collegamento PC

Per la messa in servizio è possibile collegare un PC con software di messa in servizio. Il PC è collegato mediante un convertitore USB/RS485 bidirezionale, vedere Accessori e ricambi, pagina 582.

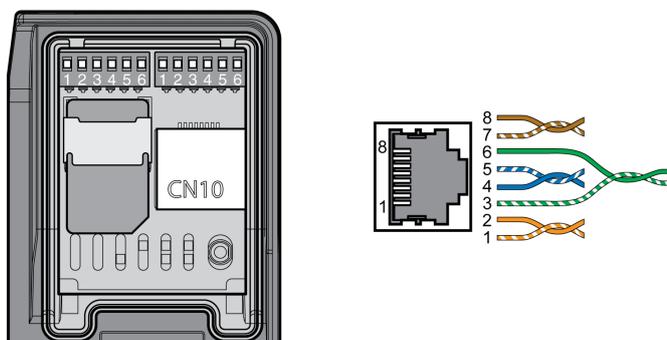
## Apertura del coperchio dell'interfaccia di messa in servizio

Il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio può essere aperto con un cacciavite piatto.



## Schema di cablaggio

Schema di collegamento PC con software di messa in servizio



Pin	Segnale	Significato	I/O
1 ... 3	-	Riservato	-
4	MOD_D1	Segnale di trasmissione/ricezione	RS485
5	MOD_D0	Segnale di trasmissione/ricezione, invertito	RS485
6 ... 7	-	Riservato	-
8	MOD_0V	Potenziale di riferimento	-

Dopo la messa in servizio il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio deve essere chiuso.

## Montaggio del modulo di collegamento I/O

### Descrizione

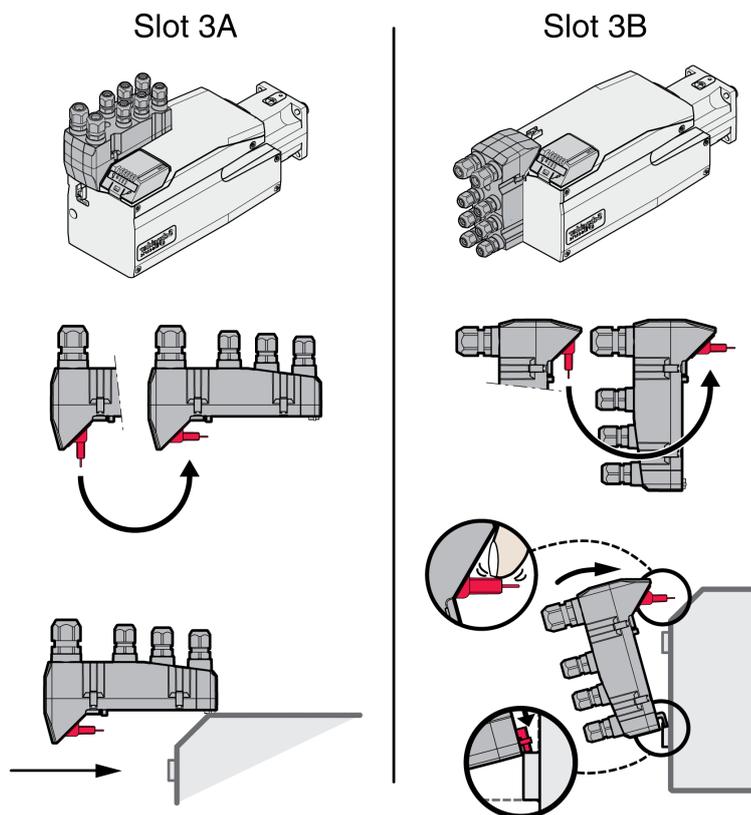
Il modulo di collegamento I/O può essere montato nello slot 3A o nello slot 3B.

Se si utilizza la resistenza di frenatura standard, la scelta dello slot è limitata, vedere Varianti di montaggio dei moduli, pagina 62.

- Verificare che le guarnizioni non siano danneggiate. Gli apparecchi con una guarnizione danneggiata non devono essere utilizzati.

- Rimuovere la protezione per il trasporto dallo slot 3A o dallo slot 3B. Allineare i contatti come illustrato nella figura seguente. Durante l'operazione toccare soltanto la plastica e non direttamente i contatti.
- Inserire il modulo I/O nello slot 3A o nello slot 3B. Se si utilizza lo slot 3B è necessario prima inserire il nasello inferiore del modulo. Successivamente, orientare i contatti verso l'azionamento e inserirli nell'azionamento con il dito indice.
- Inserire il modulo I/O nello slot 3A o nello slot 3B e fissarlo stringendo la vite di fissaggio.

## Montaggio del modulo I/O

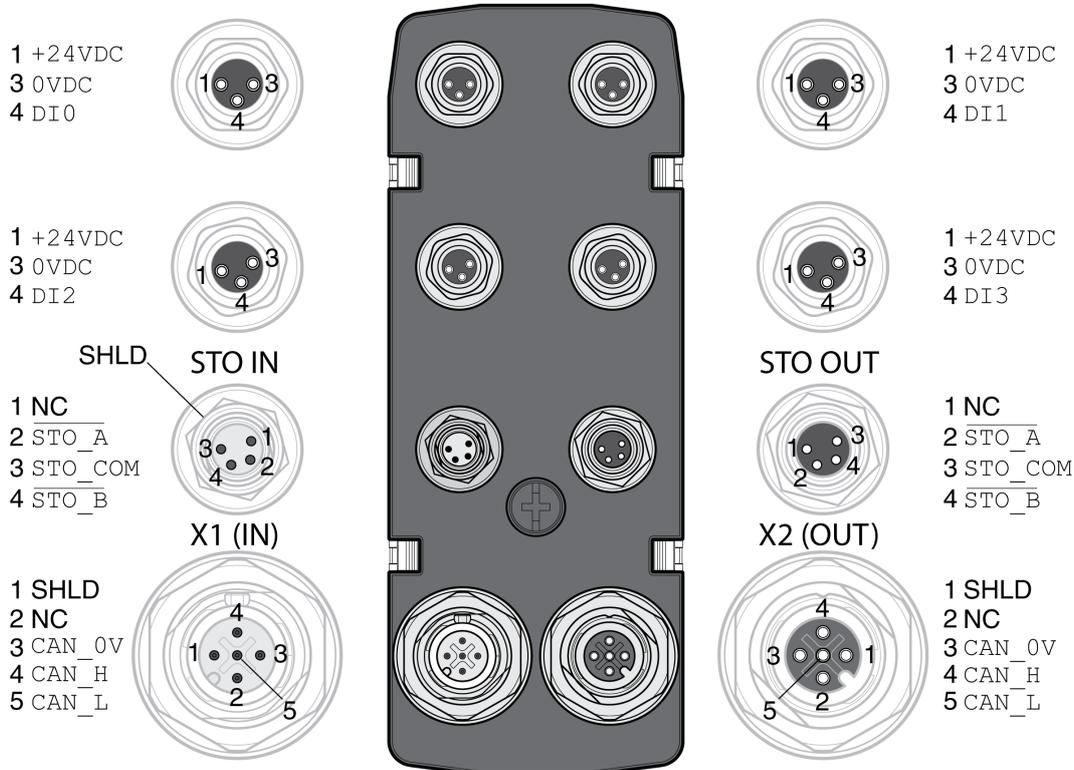


Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

## Modulo I/U con connettori industriali

### Panoramica generale del modulo I/U con connettori industriali

#### Panoramica generale dei collegamenti del modulo I/U con connettori industriali (4 ingressi digitali, STO).



Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/U
+24VDC	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 32	-	O
0VDC	Potenziale di riferimento di +24VDC	-	-
DI0	Ingresso digitale 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Ingresso digitale 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Ingresso digitale 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Ingresso digitale 3	Freely Available	I
STO_A	Funzione STO correlata alla sicurezza <sup>(2)</sup>	-	I
STO_COM	Potenziale di riferimento per funzione di sicurezza STO <sup>(2)</sup>	-	I
STO_B	Funzione STO correlata alla sicurezza <sup>(2)</sup>	-	I
SHLD	Schermatura (messa a terra internamente)	-	-
CAN_0V	Potenziale di riferimento per CAN	-	-
CAN_H	Interfaccia CAN	-	I/U
CAN_L	Interfaccia CAN	-	I/U
NC	Non collegato	-	-

(1) Vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

(2) Questo modulo richiede un'alimentazione esterna per la funzione di sicurezza STO; vedere le informazioni nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.



## Tipo di logica

### Descrizione

Il tipo di logica deriva dal riferimento specifico del modulo.

Il modulo I/O con connettori industriali è disponibile nelle seguenti varianti:

- moduli I/O con logica positiva (ingressi sink, uscite source)
- moduli I/O con logica negativa (ingressi source, uscite sink)

Una panoramica sulle varianti di prodotto disponibili si trova nelle sezioni Modulo I/O con connettori industriali per logica positiva, pagina 583 e Modulo I/O con connettori industriali per logica negativa, pagina 583.

Per ulteriori informazioni sui tipi di logica, vedere la sezione Tipo di logica, pagina 60.

## Collegamento di ingressi segnale digitali e uscite segnale digitali

### Descrizione

Il numero degli ingressi e delle uscite dipende dalla variante del modulo I/U.

Il modulo I/O con connettori industriali è disponibile nelle seguenti varianti:

- Modulo I/O con 2 ingressi segnale
- Modulo I/O con 4 ingressi segnale
- Modulo I/O con 4 ingressi segnale e 2 uscite segnale

### Specifiche dei cavi

Caratteristica	Valore
Schermatura:	-
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Lunghezza massima cavo:	30 m (98,4 ft)

### Collegamento degli ingressi digitali

- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.
- Collegare gli ingressi digitali.
- Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere Connettori industriali, pagina 584.

## Collegamento della funzione di sicurezza STO

### Generale

Il modulo I/O con connettori industriali è disponibile nelle seguenti varianti:

- modulo I/O senza funzione di sicurezza STO
- modulo I/O con funzione di sicurezza STO

Vedere la sezione Sicurezza funzionale, pagina 71 per ulteriori informazioni sulla funzione di sicurezza STO.

### Specifiche dei cavi

Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, un'estremità collegata a massa
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Lunghezza massima cavo:	-

### Assegnazione dei pin

Segnale	Significato	Colore del conduttore
$\overline{STO\_A}$	connessione due canali, connessione A	Bianco
$\overline{STO\_B}$	connessione due canali, connessione B	Marrone
$STO\_COM$	Potenziale di riferimento a $\overline{STO\_A}$ e $\overline{STO\_B}$	Verde

## Collegamento della funzione di sicurezza STO

- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.
- Collegare la funzione di sicurezza in conformità alle specifiche nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.
- Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere Connettori industriali, pagina 584.

## Collegamento a bus di campo

### Specifiche dei cavi

Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	Necessario
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Lunghezza massima cavo:	-
Codifica connettore:	D

### Collegamento del bus di campo

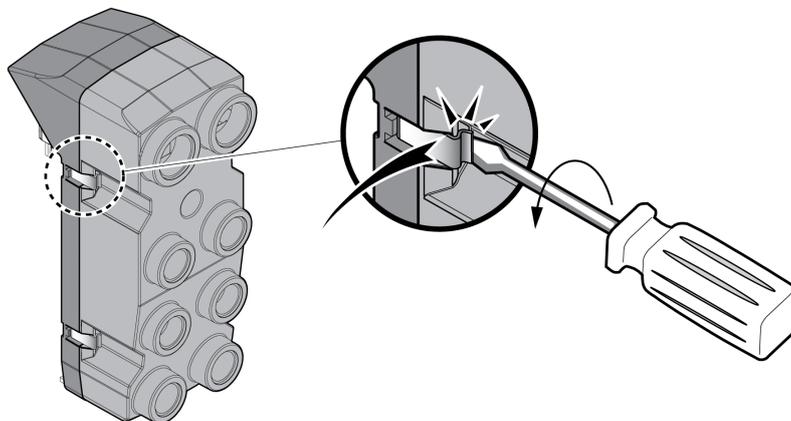
- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.
- Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere Connettori industriali, pagina 584.

## Modulo I/U con morsetti a molla

### Apertura del modulo I/U

#### Descrizione

- Aprire il modulo I/O.



- Avvitare i pressacavi necessari nel modulo I/O.

I pressacavi sono disponibili come accessori, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 582.

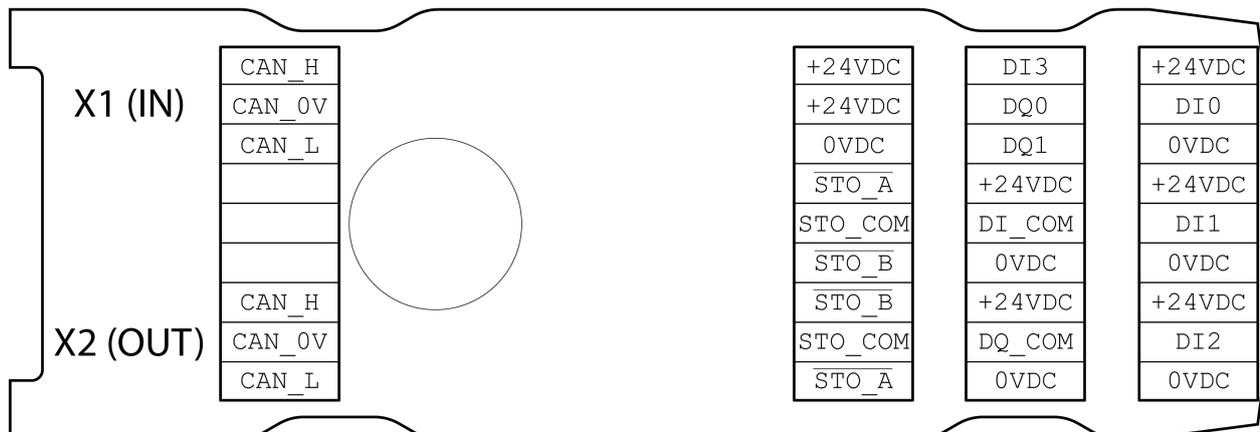
- Chiudere le entrate dei cavi non utilizzate con un tappo di chiusura.

Utilizzare accessori originali o pressacavi che abbiano almeno il grado di protezione IP65 (necessari anello di tenuta sagomato o anello di tenuta piatto).

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 48.

# Panoramica generale del modulo I/O con morsetti a molla

## Panoramica



Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/O
+24VDC	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 32	-	O
0VDC	Potenziale di riferimento di +24VDC	-	-
DI0	Ingresso digitale 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Ingresso digitale 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Ingresso digitale 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Ingresso digitale 3	Freely Available	I
DQ0	Uscita digitale 0	No Fault	O
DQ1	Uscita digitale 1	Active	O
DI_COM	Potenziale di riferimento per ingressi digitali	-	-
DQ_COM	Potenziale di riferimento per uscite digitali	-	-
STO_A	Funzione STO correlata alla sicurezza	-	I
STO_COM	Potenziale di riferimento per funzione di sicurezza STO	-	I
STO_B	Funzione STO correlata alla sicurezza	-	I
CAN_0V	Potenziale di riferimento per CAN	-	-
CAN_H	Interfaccia CAN	-	I/O
CAN_L	Interfaccia CAN	-	I/O

(1) Vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

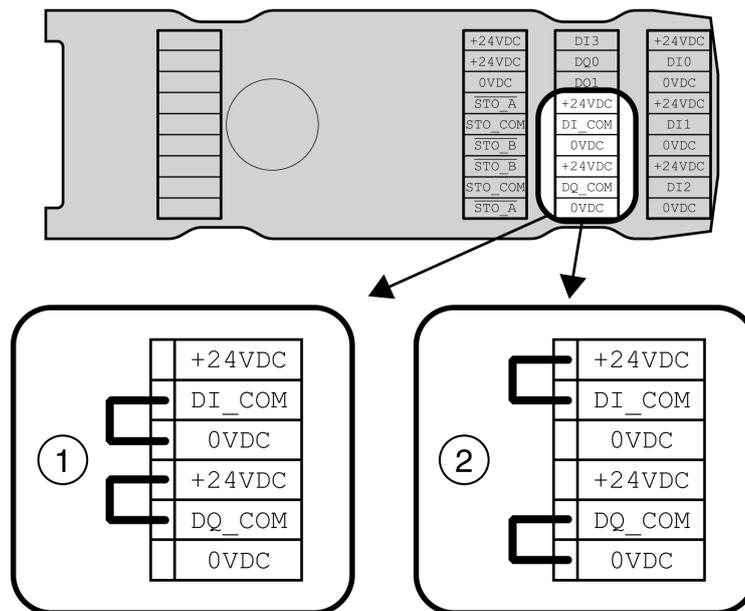
## Impostazione del tipo di logica

### Descrizione

Il modulo I/O con morsetti a molla supporta la logica positiva e la logica negativa.

Per ulteriori informazioni sui tipi di logica, vedere la sezione Tipo di logica, pagina 60.

- Per la logica positiva è necessario ponticellare i segnali *DI\_COM* con *0VDC* e *DQ\_COM* con *+24VDC*.
- Per la logica negativa è necessario ponticellare i segnali *DI\_COM* con *+24VDC* e *DQ\_COM* con *0VDC*.
- Impostare il tipo di logica necessario.



**1** Logica positiva (ingressi sink, uscite source)

**2** Logica negativa (ingressi source, uscite sink)

## Collegamento ingressi/uscite digitali

### Specifiche dei cavi

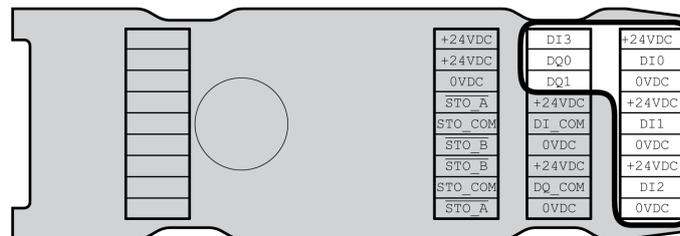
Caratteristica	Valore
Schermatura:	-
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	30 m (98,4 ft)

### Caratteristiche dei morsetti

Caratteristica	Unità	Valore
Sezione della connessione (fissa)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Sezione della connessione (trefolo)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Lunghezza cavo da spelare	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

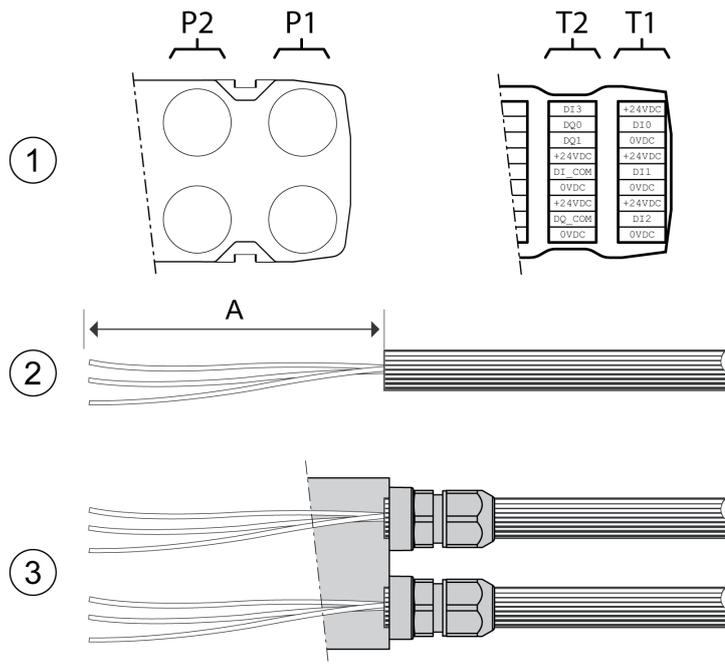
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

### Assegnazione dei pin



Segnale	Significato
<i>DI0</i>	Ingresso digitale 0
<i>DI1</i>	Ingresso digitale 1
<i>DI2</i>	Ingresso digitale 2
<i>DI3</i>	Ingresso digitale 3
<i>DQ0</i>	Uscita digitale 0
<i>DQ1</i>	Uscita digitale 1
<i>+24VDC</i>	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 32
<i>0VDC</i>	Potenziale di riferimento a <i>DI0</i> ... <i>DI3</i> , <i>DQ0</i> e <i>DQ1</i>

## Assemblaggio dei cavi



Dal pressacavo ...	... alla morsettiera	Lunghezza A
P1	T1	120 mm (4.72 in)
P1	T2	105 mm (4.13 in)
P2	T1	145 mm (5.71 in)
P2	T2	130 mm (5.12 in)

- (1) Scegliere quali segnali dovranno passare in ciascun pressacavo.
- (2) Rimuovere la guaina dei cavi per la lunghezza A.
- (3) Far scorrere il dado di compressione del pressacavo sul cavo. Inserire il cavo nel pressacavo e stringere il dado di compressione.

## Collegamento della funzione di sicurezza STO

### Generale

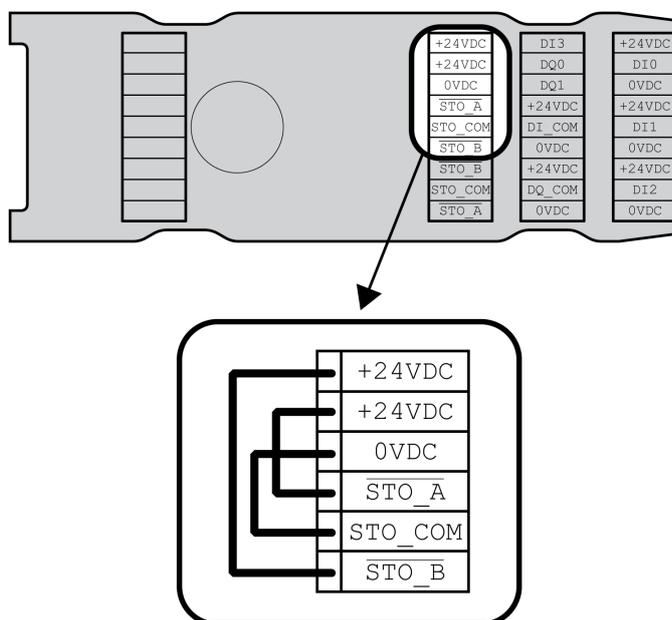
Il modulo I/O con morsetti a molla supporta il funzionamento senza funzione di sicurezza STO e il funzionamento con funzione di sicurezza STO.

Vedere la sezione Sicurezza funzionale, pagina 71 per ulteriori informazioni sulla funzione di sicurezza STO.

### Funzionamento senza funzione di sicurezza STO

Se non si deve utilizzare la funzione di sicurezza STO, il segnale  $\overline{STO\_A}$  e +24VDC deve essere ponticellato, il segnale  $\overline{STO\_B}$  e +24VDC deve essere ponticellato e il segnale  $\overline{STO\_COM}$  e 0VDC deve essere ponticellato.

La funzione di sicurezza STO è disattivata dai segnali ponticellati.



### Funzionamento con funzione di sicurezza STO

Se si deve utilizzare la funzione di sicurezza STO, questa deve essere collegata in conformità alle specifiche nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.

### Specifiche dei cavi

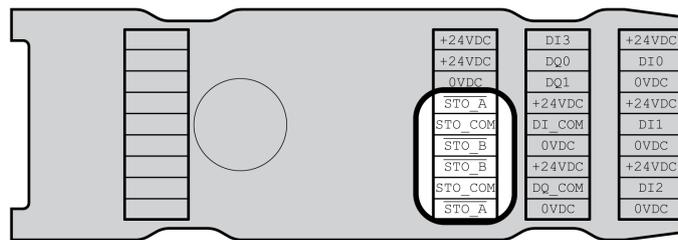
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, un'estremità collegata a massa
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	-

## Caratteristiche dei morsetti

Caratteristica	Unità	Valore
Sezione della connessione (fissa)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Sezione della connessione (trefolo)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Lunghezza cavo da spelare	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

## Assegnazione dei pin



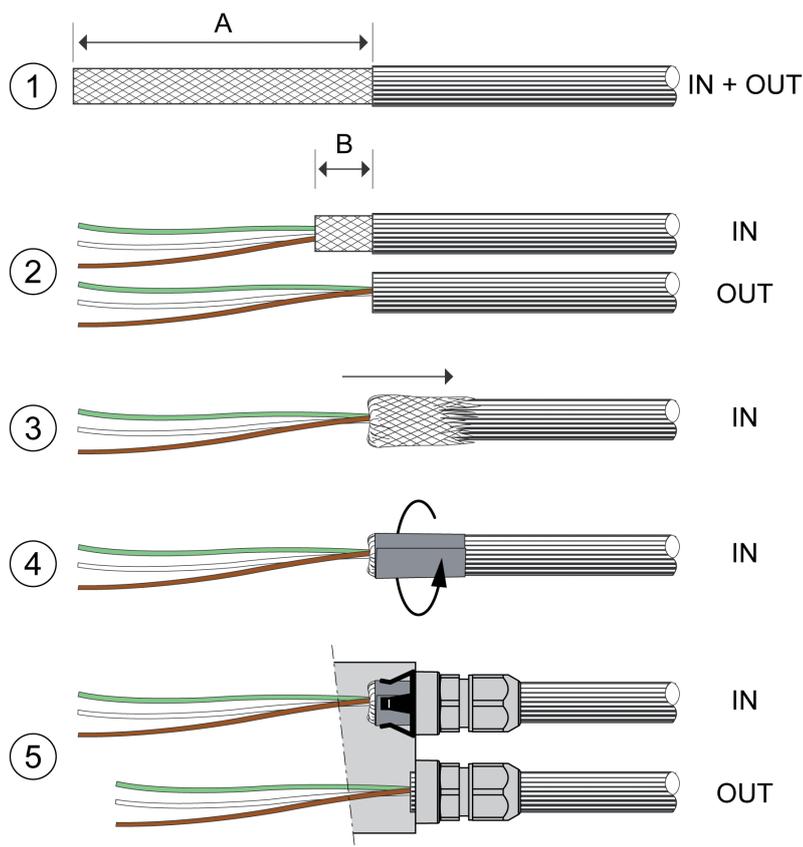
Segnale	Significato	Colore del conduttore
$\overline{STO\_A}$	connessione due canali, connessione A	Bianco
$\overline{STO\_B}$	connessione due canali, connessione B	Marrone
$STO\_COM$	Potenziale di riferimento a $\overline{STO\_A}$ e $\overline{STO\_B}$	Verde

## Sistema di schermatura

La schermatura dei cavi per la funzione di sicurezza STO deve essere collegata alla connessione STO IN (una estremità). Il collegamento unilaterale della schermatura evita la formazione di circuiti di massa.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza, pagina 78.

## Assemblaggio dei cavi



Caratteristica	Unità	Valore
Lunghezza A	mm (in)	150 (5,91 in)
Lunghezza B	mm (in)	10 (0,39 in)

- (1) Rimuovere la guaina del cavo per la lunghezza A.
- (2) Accorciare la schermatura del cavo per STO\_IN fino alla lunghezza B. Tagliare completamente la schermatura del cavo per STO\_OUT.
- (3) Spingere indietro sulla guaina del cavo la treccia schermante.
- (4) Fissare la schermatura con una pellicola schermante (50 x 10 mm (1,97 x 0,39 in)).
- (5) Far scorrere il dado di compressione del pressacavo sul cavo. Inserire il cavo nel pressacavo e stringere il dado di compressione. Accertarsi che la schermatura sia collegata alla molla.

## Collegamento della funzione di sicurezza STO

- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.
- Collegare la funzione di sicurezza in conformità alle specifiche nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.

## Collegamento a bus di campo

### Specifiche dei cavi

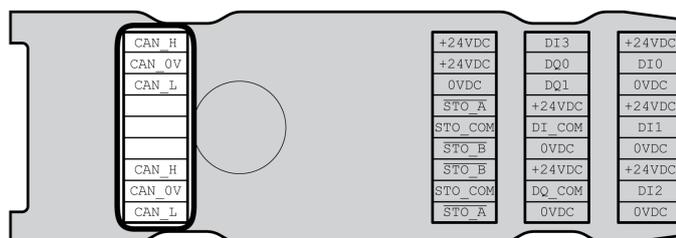
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	Necessario
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	-

### Caratteristiche dei morsetti

Caratteristica	Unità	Valore
Sezione della connessione (fissa)	mm <sup>2</sup>	0,13 ... 1,3 (AWG 26 ... AWG 16)
Sezione della connessione (trefolo)	mm <sup>2</sup>	0,2 ... 0,52 (AWG 24 ... AWG 20)
Lunghezza cavo da spelare	mm (in)	8 ... 9 (0,31 ... 0,35)

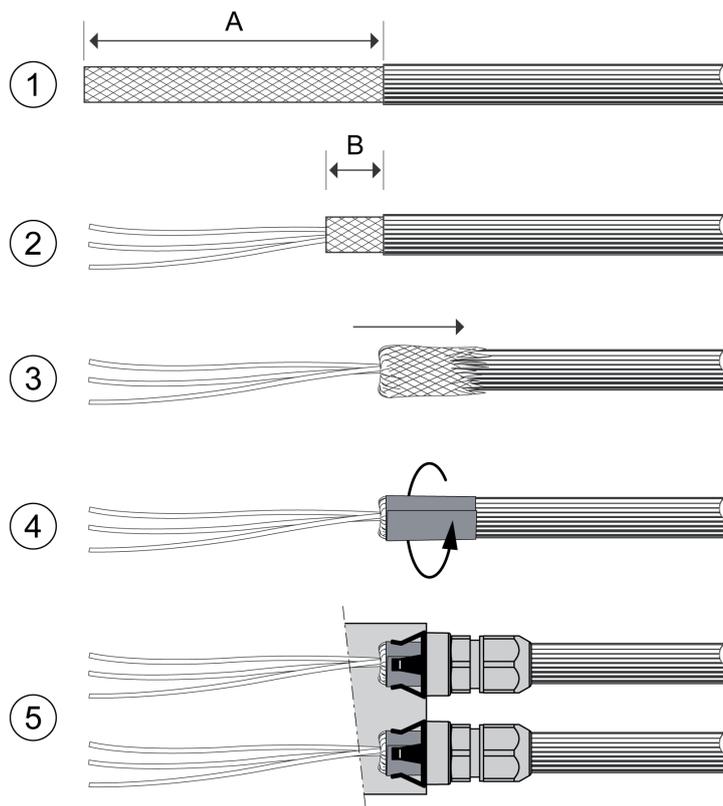
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

### Assegnazione dei pin



Segnale	Significato
CAN_0V	Potenziale di riferimento per CAN
CAN_H	Interfaccia CAN
CAN_L	Interfaccia CAN

## Assemblaggio dei cavi

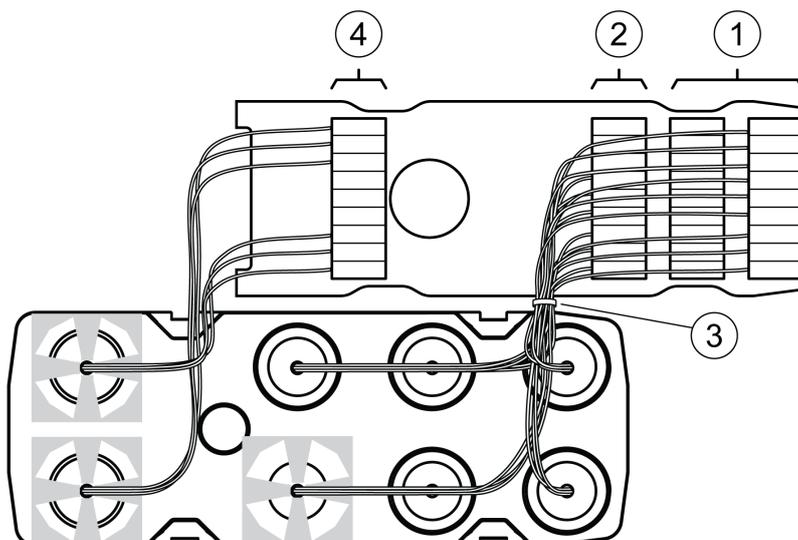


Caratteristica	Unità	Valore
Lunghezza A	mm (in)	95 (3,74)
Lunghezza B	mm (in)	10 (0,39)

- (1) Rimuovere la guaina dei cavi per X1 (IN) e X2 (OUT) per la lunghezza A.
- (2) Accorciare la schermatura fino alla lunghezza B.
- (3) Spingere indietro sulla guaina del cavo la treccia schermante.
- (4) Fissare la schermatura con una pellicola schermante (50 x 10 mm (1,97 x 0,39 in)).
- (5) Far scorrere il dado di compressione del pressacavo sul cavo.  
Inserire il cavo nel pressacavo e stringere il dado di compressione. Accertarsi che la schermatura sia collegata alla molla.

## Collegamento dei segnali

### Descrizione

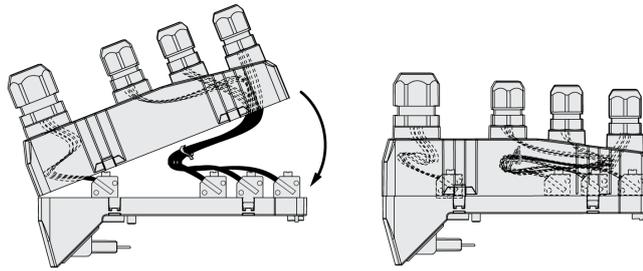


- Rimuovere l'isolamento dei singoli fili.  
Utilizzare capicorda.
- (1) Collegare i conduttori di segnale degli ingressi e delle uscite digitali ai morsetti.
- (2) Se si desidera utilizzare la funzione di sicurezza STO, collegare i conduttori di segnale della funzione di sicurezza STO ai morsetti.
- (3) Fissare i conduttori di segnale degli ingressi e delle uscite digitali e i conduttori di segnale della funzione di sicurezza STO con una fascetta per cavi.
- (4) Collegare i segnali del bus di campo ai morsetti.

Torcere i fili del bus di campo con 1 o 2 giri. La torsione migliora la qualità del segnale, facilita la conservazione dei cavi nelle apposite camere e agevola la chiusura del coperchio.

## Chiusura del modulo I/U

### Descrizione



- Posare i cavi nel coperchio del modulo I/U.
- Chiudere il coperchio del modulo I/U iniziando dall'estremità dei collegamenti del bus di campo.

Nella zona del collegamento del bus di campo accertarsi che tra le camere non siano presenti cavi.

- Chiudere le 4 graffe del modulo.

# Verifica dell'installazione

## Descrizione

Controllare l'installazione effettuata:

- Verificare il fissaggio meccanico dell'intero sistema di azionamento:
  - Le distanze prescritte sono state rispettate?
  - Tutte le viti di fissaggio sono state serrate con la coppia di serraggio prescritta?
- Verificare i collegamenti elettrici e il cablaggio:
  - Tutti i conduttori di protezione sono collegati?
  - I fusibili hanno tutti il valore corretto e sono tutti del tipo adatto?
  - Le estremità dei cavi sono tutte collegate o isolate?
  - Tutti i cavi e i connettori sono stati collegati e posati correttamente?
  - I blocchi meccanici dei connettori sono corretti e funzionanti?
  - Le linee di segnale sono collegate correttamente?
  - Tutti i collegamenti schermati necessari sono stati effettuati secondo le norme CEM?
  - Sono state adottate tutte le misure CEM?
  - L'installazione dell'azionamento è conforme a tutte le norme di sicurezza elettriche, vigenti a livello locale, regionale e nazionale, per l'installazione finale?
- Verificare che tutte le coperture e le guarnizioni siano correttamente montate, in modo tale da raggiungere il grado di protezione necessario.

In caso di utilizzo della funzione di sicurezza STO e di morsetti a molla:

- verificare il collegamento conduttore tra la schermatura del cavo dell'STO (IN) e la massa.

# Messa in servizio

## Panoramica

### Generale

La funzione di sicurezza STO (Safe Torque Off) non scollega dall'alimentazione elettrica il bus DC, ma soltanto il motore. La tensione sul bus DC e la tensione di rete per l'azionamento continuano a essere presenti.

#### **PERICOLO**

##### **SCOSSA ELETTRICA**

- Non utilizzare la funzione di sicurezza STO per scopi diversi da quello previsto.
- Utilizzare un interruttore idoneo che non sia parte del collegamento alla funzione di sicurezza STO per scollegare l'azionamento dall'alimentazione di rete.

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

Con il controllo indipendente del motore, è possibile che correnti elevate vengano retroalimentate nell'azionamento.

#### **PERICOLO**

##### **INCENDIO CAUSATO DA FORZE MOTRICI CHE AGISCONO SUL MOTORE**

Accertarsi che in presenza di un errore di classe 3 o 4 nessuna forza motrice esterna possa agire sul motore.

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

Parametri con valori inadeguati o dati errati possono innescare movimenti o segnali inaspettati, danneggiare componenti e disattivare funzioni di monitoraggio. Alcuni valori dei parametri o dati diventano attivi solo dopo un riavvio.

#### **AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Non attivare il sistema di azionamento senza conoscere i valori dei parametri o i dati.
- Modificare solo i valori dei parametri, di cui si conosce il significato.
- Dopo una modifica delle impostazioni eseguire un riavvio e verificare i dati di esercizio memorizzati e/o i valori dei parametri.
- All'atto della messa in servizio, di aggiornamenti o di altre modifiche dell'azionamento, eseguire controlli accurati per tutti gli stati di funzionamento e i casi di errore.
- Verificare le funzioni in caso di sostituzione del prodotto e dopo ogni modifica dei valori dei parametri e/o dei dati.

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

Se inavvertitamente viene disattivato lo stadio finale, ad esempio da un'interruzione della tensione, un errore o da delle funzioni, il motore non viene più frenato in modo controllato.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Accertarsi che i movimenti senza effetto frenante non possano causare lesioni o danni delle apparecchiature.

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

La chiusura del freno d'arresto durante il funzionamento del motore ha come conseguenza l'usura precoce e la perdita della forza frenante.

## ▲ AVVERTIMENTO

### PERDITA DELLA FORZA FRENANTE IN CASO DI USURA O DI TEMPERATURE ELEVATE

- Non utilizzare il freno d'arresto come freno di servizio.
- Durante la frenata di componenti in movimento non superare il numero massimo di frenate e l'energia cinetica massima.

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

Al primo utilizzo del prodotto il rischio di movimenti inattesi è maggiore, a causa ad esempio di cablaggi errati o parametri impostati in modo non adeguato. Il rilascio del freno d'arresto può provocare un movimento inatteso dell'impianto, ad esempio una caduta del carico negli assi verticali.

## ▲ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Quando si utilizza l'impianto, accertarsi che non vi siano persone od ostacoli all'interno della zona di lavoro.
- Assicurarsi che un'eventuale caduta del carico o altri movimenti involontari non possano causare pericoli o danni.
- Eseguire le prime prove senza carichi collegati.
- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze di tutte le persone che partecipano alla prova vi sia un pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA funzionante.
- Sono da prevedere movimenti in direzioni inattese o vibrazioni del motore.

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

Al prodotto si può accedere tramite diversi canali di accesso. Se si accede contemporaneamente tramite più canali o se si utilizza l'accesso esclusivo, si può provocare un comportamento imprevisto.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Assicurarsi che, in caso di accesso contemporaneo tramite più canali non vengano emessi o bloccati comandi indesiderati.
- Assicurarsi che, in caso di utilizzo dell'accesso esclusivo, non vengano emessi o bloccati comandi indesiderati.
- Accertarsi che siano disponibili i canali di accesso necessari.

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

Le superfici metalliche del prodotto possono raggiungere durante l'esercizio temperature superiori a 70 °C (158 °F).

## ▲ ATTENZIONE

### SUPERFICI MOLTO CALDE

- Evitare il contatto diretto con le superfici molto calde.
- Non collocare nelle immediate vicinanze di superfici molto calde componenti infiammabili o sensibili al calore.
- Con un ciclo di funzionamento a carico massimo assicurarsi che la sottrazione di calore sia sufficiente.

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

Se l'azionamento non è stato collegato alla tensione di rete per oltre 24 mesi, per ottenere la piena efficienza è necessario ripristinare i condensatori prima di avviare il motore.

## AVVISO

### RIDOTTA EFFICIENZA DEI CONDENSATORI

Applicare la tensione di rete all'azionamento per almeno un'ora prima di abilitare lo stadio finale per la prima volta in caso l'azionamento non sia stato alimentato per un periodo di 24 mesi o più.

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

Quando si mette in funzione l'azionamento per la prima volta, verificare la data di produzione: se la data è anteriore a 24 mesi eseguire la procedura sopra indicata.

## Operazioni preliminari

### Componenti necessari

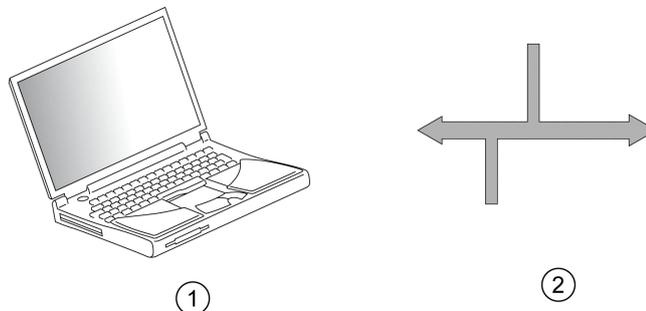
Per la messa in servizio sono necessari i seguenti componenti:

- Software di messa in servizio "Lexium DTM Library"  
[https://www.se.com/ww/en/download/document/Lexium\\_DTM\\_Library/](https://www.se.com/ww/en/download/document/Lexium_DTM_Library/)
- Convertitore di bus di campo per il software di messa in servizio in caso di connessione tramite l'interfaccia di messa in servizio

- File di descrizione dell'apparecchio (EDS)  
<https://www.se.com>

## Interfacce

La messa in servizio, la parametrizzazione e la diagnosi possono essere eseguite con le seguenti interfacce:



**1** PC con software di messa in servizio “Lexium DTM Library”

**2** Bus di campo

Le impostazioni presenti dell'apparecchio possono essere copiate. Le impostazioni salvate possono essere importate in un apparecchio dello stesso tipo. La funzione di copia può essere utilizzata quando più apparecchi devono essere impostati con gli stessi valori, ad esempio in occasione di una loro sostituzione.

## Software di messa in servizio

Il software di messa in servizio “Lexium DTM Library” offre un'interfaccia grafica e viene utilizzato per la messa in servizio, la diagnosi e i test delle impostazioni.

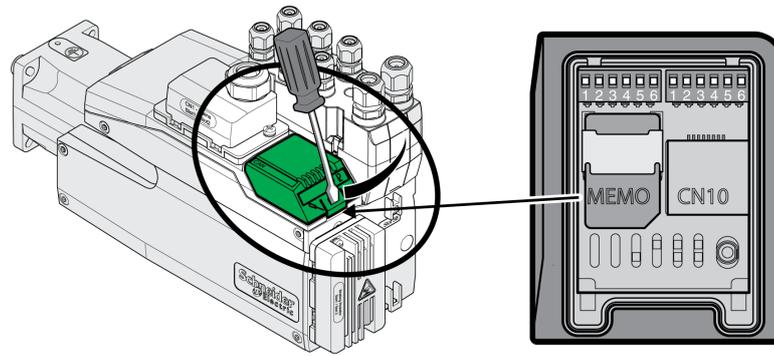
- impostazione dei parametri del loop di controllo in un'interfaccia grafica
- ampi strumenti diagnostici per l'ottimizzazione e la manutenzione
- registrazione sul lungo periodo per la valutazione del funzionamento
- prova dei segnali di ingresso e di uscita
- visualizzazione su schermo delle curve dei segnali
- archiviazione delle impostazioni dell'apparecchio e delle registrazioni con funzioni di esportazione per l'elaborazione dei dati

## Apertura del coperchio dell'interfaccia di messa in servizio

Sotto il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio si trovano i seguenti componenti:

- commutatori DIP per indirizzo e velocità di trasmissione per CANopen
- Slot per memory card
- Interfaccia di messa in servizio CN10

Il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio può essere aperto con un cacciavite piatto.



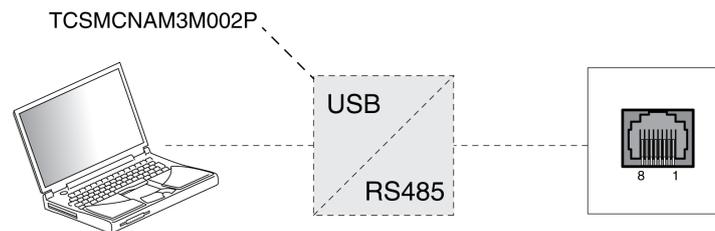
L'interfaccia CN10 non offre alcun supporto per apparecchi senza una propria alimentazione di tensione.

Utilizzare cavi patch RJ45 standard.

Dopo la messa in servizio il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio deve essere chiuso.

## Collegamento PC

Per la messa in servizio è possibile collegare un PC con software di messa in servizio. Il PC è collegato mediante un convertitore USB/RS485 bidirezionale, vedere Accessori e ricambi, pagina 582.



## Integrazione bus di campo

### Impostazione di velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo

#### Panoramica

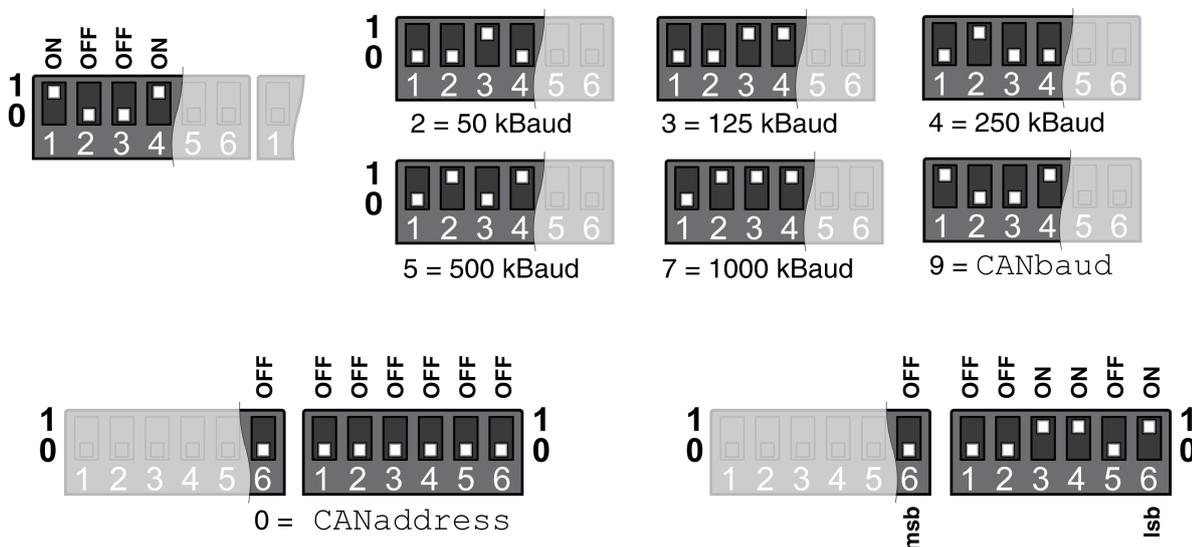
Con le impostazioni di fabbrica attive, indirizzo e velocità di trasmissione possono essere impostati tramite i parametri *CANbaud* e *CANaddress*. È inoltre possibile impostare indirizzo e velocità di trasmissione tramite i DIP switch posti sotto il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio. Se si utilizzano i DIP switch, i valori impostati tramite i parametri vengono ignorati.

È possibile indirizzare fino a 64 dispositivi in un segmento di rete del bus CAN e fino a 127 dispositivi nella rete estesa. Ogni dispositivo viene identificato da un indirizzo univoco. L'impostazione predefinita dell'indirizzo del dispositivo è 0; occorre modificare questa impostazione. Finché l'indirizzo del dispositivo è impostato a 0, il bus di campo non viene inizializzato. Ciascun dispositivo deve avere il proprio indirizzo di nodo univoco, che può essere assegnato solo una volta nella rete. L'impostazione di fabbrica della velocità di trasmissione è 250 kBaud. Il baud rate (velocità di trasmissione) deve essere impostato sullo stesso valore per ciascun dispositivo di rete.

In base alle condizioni di installazione, i DIP switch per indirizzo e velocità di trasmissione possono risultare di difficile accesso. Se si devono utilizzare i DIP switch, si consiglia di configurarli anticipatamente.

#### Velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo tramite DIP switch

Impostare velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo tramite i DIP switch.



#### Velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo tramite parametri

Il DIP switch della velocità di trasmissione deve essere impostato a 9. Il DIP switch dell'indirizzo dispositivo deve essere impostato a 0. In caso di altre impostazioni, vengono utilizzate le impostazioni dei DIP switch per velocità di trasmissione e indirizzo dispositivo, non quelle dei parametri.

- Impostare la velocità di trasmissione nel parametro *CANbaud* in funzione della rete esistente.
- Impostare l'indirizzo apparecchio con il parametro *CANaddress*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CANbaud</i>	Velocità di trasmissione CANopen. <b>50 kBaud:</b> 50 kBaud <b>125 kBaud:</b> 125 kBaud <b>250 kBaud:</b> 250 kBaud <b>500 kBaud:</b> 500 kBaud <b>1 MBaud:</b> 1 MBaud  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 50 250 1000	UINT16 R/W per. -	-
<i>CANaddress</i>	Indirizzo CANopen (numero nodo).  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 1 - 127	UINT16 R/W per. -	-

## Letture delle impostazioni del DIP switch nei parametri

Con i parametri *\_DipCANbaud* e *\_DipCANaddress* è possibile leggere l'impostazione corrente dei commutatori DIP.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_DipCANbaud</i>	Velocità di trasmissione CANopen impostata tramite DIP switch.  <b>0 / not supported:</b> impostazione non valida <b>1 / not supported:</b> impostazione non valida <b>2 / 50 kBaud:</b> 50 kBaud <b>3 / 125 kBaud:</b> 125 kBaud <b>4 / 250 kBaud:</b> 250 kBaud <b>5 / 500 kBaud:</b> 500 kBaud <b>6 / not supported:</b> impostazione non valida <b>7 / 1 MBaud:</b> 1 MBaud <b>8 / not supported:</b> impostazione non valida <b>9 / CANbaud:</b> indirizzo impostato tramite parametro CANbaud <b>10 / not supported:</b> impostazione non valida <b>11 / not supported:</b> impostazione non valida <b>12 / not supported:</b> impostazione non valida <b>13 / not supported:</b> impostazione non valida <b>14 / not supported:</b> impostazione non valida <b>15 / not supported:</b> impostazione non valida	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3041:10 <sub>h</sub> Modbus 16672
<i>_DipCANaddress</i>	Indirizzo CANopen (indirizzo nodo) impostato tramite DIP switch.	- - - -	UINT16 R/- - -	-

## Riavvio dell'azionamento

Affinché il sistema acquisisca le modifiche apportate è necessario riavviare l'azionamento. Dopo il riavvio, l'azionamento è pronto per il funzionamento.

## Operazioni successive

- Applicare un'etichetta autoadesiva sull'apparecchio su cui siano state annotate tutte le informazioni per un'eventuale intervento di manutenzione, ad es. il tipo di bus di campo e l'indirizzo dell'apparecchio.
- Eseguire le impostazioni di seguito descritte per la messa in servizio.

È possibile inoltre salvare le impostazioni su una memory card. Utilizzare esclusivamente memory card originali, vedere [Memory card](#), pagina 582.

# Procedura di messa in servizio

## Impostazione dei valori limite

### Impostazione dei valori limite

I valori limite devono essere calcolati in base alla strutturazione dell'impianto e ai valori caratteristici del motore. Se il motore viene azionato senza carichi, non è necessario modificare le impostazioni predefinite.

### Limitazione di corrente

La corrente massima del motore può essere regolata con il parametro *CTRL\_I\_max*.

La corrente massima del motore per la funzione Quick Stop viene limitata con il parametro *LIM\_I\_maxQSTP*, quella per la funzione "Halt" con il parametro *LIM\_I\_maxHalt*.

- Definire con il parametro *CTRL\_I\_max* la corrente massima del motore.
- Definire con il parametro *LIM\_I\_maxQSTP* la corrente massima del motore per la funzione "Quick Stop".
- Definire con il parametro *LIM\_I\_maxHalt* la corrente massima del motore per la funzione "Halt".

Per le funzioni "Quick Stop" e "Halt" il motore può essere arrestato con una rampa di decelerazione o con la corrente massima.

Sulla base dei dati del motore e dell'apparecchio, il sistema limita la massima corrente ammessa. Il valore viene limitato anche se nel parametro *CTRL\_I\_max* viene impostata una corrente massima eccessivamente alta.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
CTRL_I_max	<p>Limite di corrente.</p> <p>Durante il funzionamento la limitazione di corrente effettiva è il più piccolo dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_I_max</li> <li>- M_I_max</li> <li>- PS_I_max</li> </ul> <p>- Limitazione di corrente da parte dell'ingresso digitale</p> <p>Vengono considerate anche le limitazioni risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>Predefinito: PS_I_max a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>463,00</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:C<sub>H</sub></p> <p>Modbus 4376</p>
LIM_I_maxQSTP	<p>Corrente per Quick Stop.</p> <p>Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)</p> <p>Nel Quick Stop la limitazione di corrente (<i>I<sub>max_act</sub></i>) corrisponde al più basso dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxQSTP</li> <li>- M_I_max</li> <li>- PS_I_max</li> </ul> <p>In caso di un Quick Stop vengono considerate anche ulteriori riduzioni della corrente risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>Predefinito: PS_I_max a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:D<sub>H</sub></p> <p>Modbus 4378</p>
LIM_I_maxHalt	<p>Corrente per arresto.</p> <p>Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)</p> <p>Nell'arresto la limitazione di corrente (<i>I<sub>max_act</sub></i>) corrisponde al più basso dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIM_I_maxHalt</li> <li>- M_I_max</li> <li>- PS_I_max</li> </ul> <p>Anche durante un arresto vengono considerate ulteriori riduzioni della corrente, risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>Predefinito: PS_I_max a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:E<sub>H</sub></p> <p>Modbus 4380</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.			

## Velocity Limitation

Con il parametro *CTRL\_v\_max* è possibile limitare la velocità massima.

**NOTA:** I valori per posizioni, velocità, accelerazione e decelerazione sono indicati nelle seguenti unità utente:

- *usr\_p* per posizioni
- *usr\_v* per velocità
- *usr\_a* per accelerazione e decelerazione

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL_v_max</i>	Limitazione di velocità.  Durante il funzionamento la limitazione di velocità è il più piccolo dei seguenti valori:  - <i>CTRL_v_max</i> - <i>M_n_max</i> - Limitazione di velocità tramite ingresso digitale  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	<i>usr_v</i>  1  13200  2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 3011:10 <sub>h</sub>  Modbus 4384

## Ingressi e uscite digitali

### Generale

L'apparecchio dispone di ingressi e di uscite configurabili. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Gli stati segnale degli ingressi e delle uscite digitali possono essere visualizzati tramite il bus di campo e il software di messa in servizio.

### Bus di campo

Gli stati segnale vengono visualizzati nel parametro *\_IO\_act* in codice bit. I valori "1" e "0" corrispondono allo stato segnale dell'ingresso/ o dell'uscita.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_IO_act</i>	Stato fisico degli ingressi/uscite digitali. Byte meno significativo: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 High byte: Bit 8: DQ0 Bit 9: DQ1	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1 <sub>h</sub> Modbus 2050
<i>_IO_DI_act</i>	Stato degli ingressi digitali. Assegnazione dei bit: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F <sub>h</sub> Modbus 2078
<i>_IO_DQ_act</i>	Stato delle uscite digitali. Assegnazione dei bit: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 <sub>h</sub> Modbus 2080
<i>_IO_STO_act</i>	Stato degli ingressi per la funzione correlata alla sicurezza STO. Codifica dei singoli segnali: Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 <sub>h</sub> Modbus 2124

## Controllo dei segnali degli interruttori di finecorsa

### Generale

L'uso degli interruttori di finecorsa può offrire un certo grado di protezione dai pericoli (ad esempio urto con arresto meccanico dovuto a valori di riferimento non corretti).

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Installare degli interruttori di finecorsa se l'analisi dei rischi evidenzia che sono necessari per la vostra applicazione.
- Accertarsi che gli interruttori di finecorsa siano collegati correttamente.
- Verificare che gli interruttori di finecorsa siano montati a una distanza dall'arresto meccanico tale da garantire un'adeguata distanza di arresto.
- Verificare la corretta parametrizzazione e funzionamento degli interruttori di finecorsa.

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

- Installare e configurare gli interruttori di finecorsa in modo che non siano possibili movimenti oltre il campo definito dagli interruttori di finecorsa.
- Attivare gli interruttori di finecorsa manualmente.

Quando viene visualizzato un messaggio di errore, significa che gli interruttori di finecorsa si sono attivati.

È possibile utilizzare i parametri per rilasciare gli interruttori di finecorsa e impostarli come contatti normalmente chiusi o normalmente aperti, vedere Interruttori di finecorsa, pagina 342.

## Verifica della funzione di sicurezza STO

### Funzionamento con funzione di sicurezza STO

Se si desidera utilizzare la funzione di sicurezza STO, eseguire le operazioni indicate:

- Per garantire la protezione contro il riavvio imprevisto del motore al ritorno della tensione, è necessario che il parametro *IO\_AutoEnable* sia impostato su "off". Assicurarsi che il parametro *IO\_AutoEnable* sia impostato su "off".

Disinserire l'alimentazione di tensione.

- Verificare che i conduttori di segnale degli ingressi ( $\overline{STO\_A}$ ) e ( $\overline{STO\_B}$ ) siano separati tra loro. Tra i due conduttori di segnale non deve esservi alcun collegamento elettrico.

Inserire l'alimentazione di tensione.

- Attivare lo stadio finale senza avviare un movimento del motore.
- Attivare la funzione di sicurezza STO.

Se adesso lo stadio finale viene disattivato e compare il messaggio di errore 1300, è intervenuta la funzione di sicurezza STO.

Se compare un altro messaggio di errore, significa che la funzione di sicurezza STO non è intervenuta.

- Registrare tutte le prove della funzione di sicurezza STO nel verbale di collaudo.

## Funzionamento senza funzione di sicurezza STO

I moduli I/O con connettori industriali sono disponibili senza funzione di sicurezza STO.

Se viene utilizzato un modulo I/O con morsetti a molla:

- Verificare che gli ingressi  $\overline{STO\_A}$  e  $\overline{STO\_B}$  siano collegati a +24VDC.

Per informazioni, vedere la sezione Collegamento della funzione di sicurezza STO, pagina 141.

## Freno d'arresto (opzione)

### Freno d'arresto

Il freno d'arresto del motore ha il compito di mantenere la posizione corrente del motore quando lo stadio finale è disattivato. Il freno d'arresto non è una funzione di sicurezza e non funge da freno di servizio.

#### **▲ AVVERTIMENTO**

##### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE**

- Non utilizzare il freno di arresto interno come misura di sicurezza.
- Utilizzare solo i freni esterni come misure di sicurezza.

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

## Apertura del freno d'arresto

All'attivazione dello stadio finale il motore viene alimentato. Quando il motore è alimentato, il freno d'arresto viene aperto automaticamente.

L'apertura del freno d'arresto richiede una determinata quantità di tempo. Questo tempo è memorizzato nella targhetta elettronica del motore. Soltanto al termine di questo ritardo viene eseguito il passaggio allo stato di funzionamento **6** Operation Enabled.

## Attivazione del freno d'arresto

Alla disattivazione dello stadio finale il freno d'arresto viene chiuso automaticamente.

Tuttavia la chiusura del freno d'arresto richiede una determinata quantità di tempo. Questo tempo è memorizzato nella targhetta elettronica del motore. Durante questo ritardo il motore continua ad essere alimentato.

Per ulteriori informazioni sul comportamento del freno d'arresto quando interviene la funzione di sicurezza STO, vedere la sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.

## Rilascio manuale del freno d'arresto

Per la regolazione meccanica può essere necessario ruotare o spostare manualmente la posizione del motore.

Il rilascio manuale del freno d'arresto è possibile soltanto negli stati di funzionamento **3** Switch On Disabled, **4** Ready To Switch On o **9** Fault.

Al primo utilizzo del prodotto il rischio di movimenti inattesi è maggiore, a causa ad esempio di cablaggi errati o parametri impostati in modo non adeguato. Il rilascio del freno d'arresto può provocare un movimento inatteso dell'impianto, ad esempio una caduta del carico negli assi verticali.

## ▲ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Quando si utilizza l'impianto, accertarsi che non vi siano persone od ostacoli all'interno della zona di lavoro.
- Assicurarsi che un'eventuale caduta del carico o altri movimenti involontari non possano causare pericoli o danni.
- Eseguire le prime prove senza carichi collegati.
- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze di tutte le persone che partecipano alla prova vi sia un pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA funzionante.
- Sono da prevedere movimenti in direzioni inattese o vibrazioni del motore.

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

## Chiusura manuale del freno d'arresto

Per testare il freno d'arresto può essere necessario chiuderlo manualmente.

La chiusura manuale del freno d'arresto è possibile solo a motore fermo.

Se con un freno d'arresto chiuso manualmente si attiva lo stadio finale, il freno d'arresto rimane chiuso.

La chiusura manuale del freno d'arresto ha la priorità rispetto all'apertura automatica e manuale del freno d'arresto.

Avviare un movimento con un freno d'arresto chiuso manualmente può essere causa di usura.

## AVVISO

### USURA DEL FRENO E PERDITA DELLA FORZA FRENANTE

- Quando il freno d'arresto è chiuso, assicurarsi che il motore non possa generare una coppia superiore alla coppia di mantenimento del freno.
- Utilizzare la chiusura manuale del freno d'arresto unicamente per testare il freno.

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

Con la versione firmware  $\geq V01.06$  il freno d'arresto può essere chiuso manualmente.

## Apertura manuale del freno d'arresto tramite ingresso segnale

Per rilasciare il freno d'arresto tramite un ingresso segnale, è necessario che la funzione dell'ingresso segnale "Release Holding Brake" sia parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Apertura o chiusura manuale del freno d'arresto tramite bus di campo

Con il parametro *BRK\_release* è possibile rilasciare manualmente il freno d'arresto tramite il bus di campo.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>BRK_release</i>	<p>Funzionamento manuale del freno d'arresto.</p> <p><b>0 / Automatic:</b> elaborazione automatica</p> <p><b>1 / Manual Release:</b> apertura manuale del freno d'arresto</p> <p><b>2 / Manual Application:</b> applicazione manuale del freno d'arresto</p> <p>Il freno d'arresto può essere aperto o chiuso manualmente.</p> <p>Il freno d'arresto può essere aperto o chiuso manualmente solo negli stati di funzionamento 'Switch On Disabled', 'Ready To Switch On' o 'Fault'.</p> <p>Se il freno d'arresto è stato chiuso manualmente e si desidera aprirlo manualmente, è necessario settare questo parametro prima su 'Automatic' e successivamente su 'Manual Release'.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:Ah Modbus 2068

## Verifica del senso di movimento

### Definizione del senso di movimento

Nel caso di motori rotativi, la direzione del movimento è definita in base a IEC 61800-7-204: la direzione positiva è quella in cui l'albero del motore ruota in senso orario guardando l'estremità della sporgenza dell'albero motore.

È importante mantenere la normativa direzionale IEC 61800-7-204 nell'applicazione poiché molti blocchi funzione correlati al movimento, convenzioni di programmazione e dispositivi convenzionali e correlati alla sicurezza si basano su questo presupposto nelle rispettive metodologie operazionali e logiche.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **MOVIMENTO INASPETTATO CAUSATO DALL'INVERSIONE DELLE FASI MOTORE**

Non invertire le fasi motore.

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

Se necessario nell'applicazione in uso, è possibile parametrare un'inversione del senso di movimento.

La direzione di movimento può essere verificata avviando un movimento.

## Verifica della direzione di movimento tramite il software di messa in servizio

L'alimentazione di tensione è inserita.

- Attivare lo stadio finale.
- Passare al modo operativo Jog.

- Attivare un movimento in direzione positiva con il pulsante ">".  
Il movimento viene effettuato in direzione positiva.
- Attivare un movimento in direzione negativa con il pulsante "<".  
Il movimento viene effettuato in direzione negativa.

## Verifica del senso di movimento tramite ingressi segnale

Le funzioni di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" e "Jog Negative With Enable" attivano lo stadio finale, avviano il modo operativo Jog e attivano un movimento in direzione positiva o negativa.

Le funzioni di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" e "Jog Negative With Enable" devono essere parametrizzate, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

L'alimentazione di tensione è inserita.

- Attivare un movimento in direzione positiva con la funzione di ingresso segnale "Jog Positive With Enable".  
Il movimento viene effettuato in direzione positiva.
- Attivare un movimento in direzione negativa con la funzione di ingresso segnale "Jog Negative With Enable".  
Il movimento viene effettuato in direzione negativa.

## Cambio del senso di movimento

Il senso di movimento può essere invertito.

- Se l'inversione del senso di movimento è disattivata:  
Con valori target positivi viene effettuato un movimento in direzione positiva.
- Se l'inversione del senso di movimento è attivata:  
Con valori target positivi viene effettuato un movimento in direzione negativa.

Il senso di movimento può essere invertito mediante il parametro *InvertDirOfMove*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>InvertDirOfMove</i>	Inversione del senso di movimento.  <b>0 / Inversion Off:</b> L'inversione della direzione del movimento è disattivata  <b>1 / Inversion On:</b> L'inversione della direzione del movimento è attivata  L'interruttore di finecorsa che viene raggiunto con un movimento in direzione positiva deve essere collegato con l'ingresso per l'interruttore di finecorsa positivo e viceversa.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	-	UINT16	CANopen 3006:Ch Modbus 1560
		0	R/W	
		0	per.	
		1	-	

## Impostazione dei parametri per encoder

### Generale

Durante l'avvio, l'apparecchio legge la posizione assoluta del motore dall'encoder. Con il parametro `_p_absENC` è possibile visualizzare la posizione assoluta.

**NOTA:** I valori per posizioni, velocità, accelerazione e decelerazione sono indicati nelle seguenti unità utente:

- `usr_p` per posizioni
- `usr_v` per velocità
- `usr_a` per accelerazione e decelerazione

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<code>_p_absENC</code>	Posizione assoluta riferita alla corsa utile dell'encoder.  Questo valore corrisponde alla posizione modulo del riquadro dell'encoder assoluto.	<code>usr_p</code> - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F <sub>h</sub> Modbus 7710

### Corsa utile dell'encoder

La corsa utile dell'encoder singleturn comprende 131072 incrementi per giro.

La corsa utile dell'encoder Multiturn comprende 4096 giri da 131072 incrementi ciascuno.

### Superamento negativo della posizione assoluta

Se, partendo dalla posizione assoluta 0, si sposta il motore in direzione negativa, l'encoder rileva un superamento negativo della propria posizione assoluta. La posizione effettiva continua invece il conteggio in senso matematico e fornisce un valore di posizione negativo. Dopo il disinserimento e il reinserimento la posizione effettiva non corrisponde più al valore di posizione negativo, bensì assume la posizione assoluta dell'encoder.

Per adattare la posizione assoluta dell'encoder sono disponibili le seguenti possibilità:

- Regolazione della posizione assoluta
- Spostamento della corsa utile

### Regolazione della posizione assoluta

Mentre il motore è in stato di arresto è possibile impostare, mediante il parametro `ENC1_adjustment`, la nuova posizione assoluta del motore sulla posizione motore meccanica attuale.

La regolazione della posizione assoluta provoca anche uno spostamento della posizione dell'impulso di posizione.

Procedura:

impostare la posizione assoluta al limite meccanico negativo a un valore di posizione maggiore di 0. In questo modo, i movimenti restano limitati al campo continuo dell'encoder.

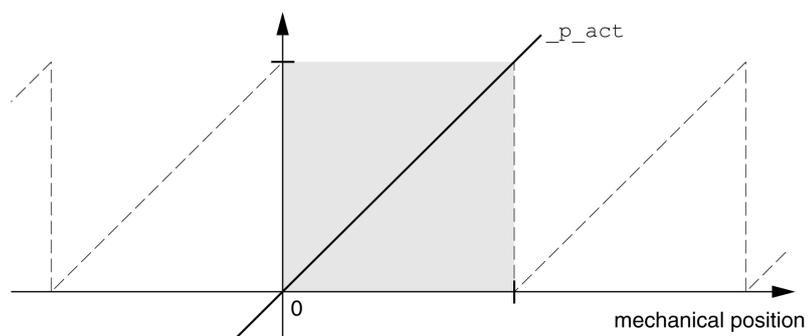
Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ENC1_adjustment</i>	<p>Regolazione della posizione assoluta dell'encoder 1.</p> <p>L'intervallo di valori dipende dal tipo di encoder.</p> <p>Encoder singleturn: 0 ... x-1</p> <p>Encoder Multiturn: 0 ... (4096*x)-1</p> <p>Encoder singleturn (spostato con il parametro <i>ShiftEncWorkRang</i>): -(x/2) ... (x/2)-1</p> <p>Encoder Multiturn (spostato con il parametro <i>ShiftEncWorkRang</i>): -(2048*x) ... (2048*x)-1</p> <p>Definizione di 'x': posizione massima per una rotazione dell'encoder in unità utente. Con la scalatura di default, questo valore è pari a 16384.</p> <p>Per eseguire la lavorazione con inversione di direzione, quest'ultima deve essere impostata prima di definire la posizione dell'encoder.</p> <p>Dopo l'accesso in scrittura è necessario attendere almeno 1 secondo prima che sia possibile disinserire l'azionamento.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 <sub>n</sub> Modbus 1324

## Spostamento della corsa utile

Il parametro *ShiftEncWorkRang* consente di spostare la corsa utile.

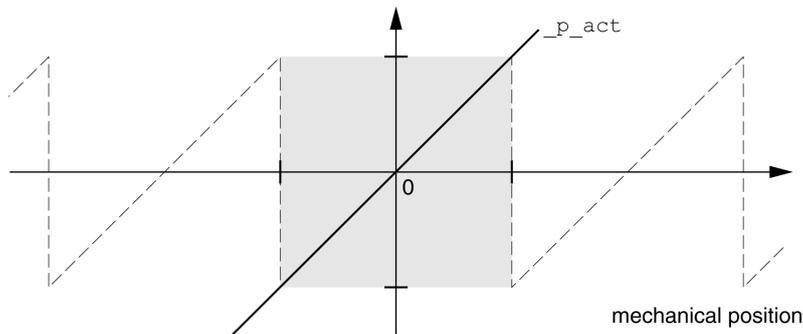
La corsa utile senza spostamento comprende:

Encoder Singleturn	0 ... 131071 incrementi
Encoder Multiturn	0 ... 4095 giri



La corsa utile con spostamento comprende:

Encoder Singleturn	-65536 ... 65535 incrementi
Encoder Multiturn	-2048 ... 2047 giri



Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>ShiftEncWorkRang</i>	Movimento della corsa utile dell'encoder. <b>0 / Off:</b> spostamento disattivato <b>1 / On:</b> spostamento attivato  Dopo aver attivato la funzione di movimento, la corsa utile dell'encoder viene spostata di metà della fascia.  Esempio per la corsa utile di un encoder Multiturn con 4096 rotazioni:  Valore 0: i valori di posizione si trovano tra 0 ... 4096 rotazioni.  valore 1: i valori di posizione si trovano tra -2048 ... 2048 rotazioni.  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:21h Modbus 1346

## Impostazione dei parametri per il resistore di frenatura

### Descrizione

Una resistenza di frenatura di valore nominale insufficiente può provocare sovratensione sul bus DC. La sovratensione sul bus DC provoca la disattivazione dello stadio finale. Il motore non viene più decelerato attivamente.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramite un funzionamento di prova con massimo carico, verificare che la resistenza di frenatura sia sufficientemente dimensionata.</li> <li>• Assicurarsi che i parametri della resistenza di frenatura siano impostati correttamente.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

In corso di esercizio il resistore di frenatura può raggiungere temperature superiori ai 250 °C (482 °F).

## ⚠ AVVERTIMENTO

### SUPERFICI MOLTO CALDE

- Assicurarsi che non sia possibile entrare in contatto con la resistenza di frenatura molto calda.
- Non collocare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze della resistenza di frenatura.
- Con un ciclo di funzionamento a carico massimo assicurarsi che la sottrazione di calore sia sufficiente.

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

Quando si utilizza una resistore di frenatura esterno, eseguire le seguenti operazioni:

- impostare il parametro *RESint\_ext* su "External Braking Resistor".
- Impostare i parametri *RESext\_P*, *RESext\_R* e *RESext\_ton*.

Il valore massimo di *RESext\_P* e il valore minimo di *RESext\_R* dipendono dallo stadio finale, vedere Dati della resistenza di frenatura, pagina 45.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione Dimensionamento della resistenza di frenatura, pagina 66.

Se la potenza rialimentata è superiore a quella che può accettare il resistore di frenatura, viene visualizzata una segnalazione d'errore e lo stadio finale si disattiva.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>RESint_ext</i>	<p>Scelta del tipo di resistore di frenatura.</p> <p><b>0 / Standard Braking Resistor:</b> resistenza di frenatura standard</p> <p><b>1 / External Braking Resistor:</b> Resistenza di frenatura esterna</p> <p><b>2 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 2	UINT16  R/W  per.  -	CANOpen 3005:9h  Modbus 1298
<i>RESext_P</i>	<p>Potenza nominale del resistore di frenatura esterno.</p> <p>Il valore massimo dipende dallo stadio finale.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	W 1 10 -	UINT16  R/W  per.  -	CANOpen 3005:12h  Modbus 1316

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>REsExt_R</i>	Valore di resistenza del resistore di frenatura esterno.  Il valore minimo dipende dallo stadio finale.  In passi di 0,01 $\Omega$ .  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	$\Omega$  -  100,00  327,67	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:13 <sub>h</sub>  Modbus 1318
<i>REsExt_ton</i>	Tempo di inserzione max. ammesso del resistore di frenatura esterno.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	ms  1  1  30000	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:11 <sub>h</sub>  Modbus 1314

## Autotuning

### Generale

L'autotuning mette in movimento il motore, per impostare gli anelli di controllo. L'impostazione di parametri errati può provocare movimenti inaspettati o mettere fuori uso le funzioni di monitoraggio.

## ▲ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Assicurarsi che i valori per i parametri *AT\_dir* e *AT\_dis\_usr* (*AT\_dis*) non superino il campo di spostamento disponibile.
- Accertarsi che i campi di spostamento parametrati nella logica dell'applicazione siano disponibili per il movimento meccanico.
- Per il campo di spostamento disponibile considerare nei calcoli anche il percorso per la rampa di decelerazione in caso di arresto di emergenza.
- Assicurarsi che i parametri per un Quick Stop siano impostati correttamente.
- Accertarsi che gli interruttori di finecorsa funzionino correttamente.
- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze di tutte le persone che eseguono lavori di qualsiasi tipo su questo apparecchio, vi sia un pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA funzionante.

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

L'autotuning determina la coppia di frizione, sotto forma di coppia del carico costantemente attiva, e ne tiene conto nel calcolo del momento di inerzia dell'intero sistema.

Vengono inoltre considerati i fattori esterni, ad esempio un eventuale carico sul motore. L'autotuning permette di ottimizzare i parametri del loop di controllo, vedere *Ottimizzazione del controller con risposta al gradino*, pagina 176.

L'autotuning supporta anche assi verticali.

## Metodi

L'autotuning può essere effettuato in tre diversi modi:

- **Easy Tuning:** Automatico - autotuning senza intervento utente. La correzione automatica del regolatore fornisce un risultato soddisfacente e molto dinamico per la maggior parte delle applicazioni.
- **Comfort Tuning:** Semiautomatico - autotuning con intervento dell'utente. I parametri per la direzione o lo smorzamento possono essere predefiniti dall'utente.
- **Manual Tuning:** l'utente può impostare e correggere manualmente i parametri del loop di controllo. Il Manual Tuning è disponibile nella modalità per esperti del software di messa in servizio.

## Funzione

Durante l'autotuning il motore viene attivato ed eseguiti piccoli movimenti. Lo sviluppo di rumori e l'oscillazione meccanica dell'impianto sono normali.

Se si desidera effettuare un Easy-Tuning non è necessario impostare ulteriori parametri. Se si desidera effettuare un Comfort-Tuning, impostare i parametri *AT\_dir*, *AT\_dis\_usr* e *AT\_mechanics* in funzione dell'applicazione.

Con il parametro *AT\_Start* viene avviato l'Easy Tuning o il Comfort Tuning.

- Avviare l'autotuning con il software di messa in servizio.
- Salvare le nuove impostazioni tramite il software di messa in servizio nella memoria non volatile.

Il prodotto è dotato di 2 record parametri del loop di controllo parametrabili separatamente. I valori per i parametri del loop di controllo calcolati con un autotuning vengono salvati nel record parametri regolatore 1.

Se l'autotuning si interrompe con un messaggio d'errore, vengono acquisiti i valori di default. In tal caso, modificare la posizione meccanica e avviare di nuovo l'autotuning. Per verificare la plausibilità dei valori calcolati è possibile richiederne la visualizzazione, vedere *Impostazioni avanzate per autotuning*, pagina 172.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>AT_dir</i>	<p>Senso di movimento per autotuning.</p> <p><b>1 / Positive Negative Home:</b> prima in direzione positiva, poi in quella negativa con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>2 / Negative Positive Home:</b> prima in direzione negativa, poi in quella positiva con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>3 / Positive Home:</b> solo in direzione positiva con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>4 / Positive:</b> solo in direzione positiva senza ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>5 / Negative Home:</b> solo in direzione negativa con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>6 / Negative:</b> solo in direzione negativa senza ritorno alla posizione di riposo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 1 1 6	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 <sub>h</sub> Modbus 12040
<i>AT_dis_usr</i>	<p>Campo di movimento autotuning.</p> <p>Campo entro il quale viene eseguita la procedura automatica di ottimizzazione dei parametri del loop di controllo. Viene immesso il campo relativo alla posizione istantanea.</p> <p>Con "Movimento in una sola direzione" (parametro <i>AT_dir</i>), il campo di spostamento indicato viene utilizzato per ogni passo di ottimizzazione. Il movimento corrisponde generalmente a 20 volte il valore, ma non è limitato.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 <sub>h</sub> Modbus 12068
<i>AT_mechanical</i>	<p>Tipo di accoppiamento del sistema.</p> <p><b>1 / Direct Coupling:</b> accoppiamento diretto</p> <p><b>2 / Belt Axis:</b> asse cinghia</p> <p><b>3 / Spindle Axis:</b> asse mandrino</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 1 2 3	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E <sub>h</sub> Modbus 12060
<i>AT_start</i>	<p>Avvio autotuning.</p> <p>Valore 0: termine</p> <p>valore 1: attivazione EasyTuning</p> <p>valore 2: attivazione ComfortTuning</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 2	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 <sub>h</sub> Modbus 12034

## Impostazioni avanzate per l'autotuning

### Descrizione

Con i parametri di seguito riportati è possibile monitorare o influenzare l'autotuning.

Con i parametri *AT\_state* e *AT\_progress* è possibile tenere sotto controllo l'avanzamento percentuale e lo stato dell'autotuning.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_AT_state</i>	Stato autotuning.	-	UINT16	CANopen 302F:2 <sub>h</sub> Modbus 12036
	Assegnazione dei bit:	-	R/-	
	Bit 0 ... 10: Ultimo passo di elaborazione	-	-	
	Bit 13: auto_tune_process	-	-	
	Bit 14: auto_tune_end	-	-	
	Bit 15: auto_tune_err	-	-	
<i>_AT_progress</i>	Avanzamento autotuning.	%	UINT16	CANopen 302F:B <sub>h</sub> Modbus 12054
		0	R/-	
		0	-	
		100	-	

Per verificare con un ciclo di funzionamento di prova le ripercussioni sul sistema di un'impostazione più rigida o più morbida dei parametri del loop di controllo, è possibile modificare le impostazioni definite con l'Autotuning scrivendo il parametro *CTRL\_GlobGain*. Con il parametro *\_AT\_J* è possibile leggere il momento d'inerzia dell'intero sistema calcolato con l'autotuning.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL_GlobGain</i>	<p>Fattore di amplificazione globale (agisce sul set parametri del loop di controllo 1).</p> <p>Il fattore di amplificazione globale agisce sui seguenti parametri del set parametri del loop di controllo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> </ul> <p>Il fattore di amplificazione globale viene impostato al 100%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se i parametri del loop di controllo vengono impostati ai valori di fabbrica</li> <li>- al termine dell'autotuning</li> <li>- se il set parametri del loop di controllo 2 viene copiato sul set parametri 1 tramite il parametro CTRL_ParSetCopy</li> </ul> <p>Se si trasmette una configurazione completa tramite il bus di campo, è necessario trasmettere il valore di CTRL_GlobGain prima dei valori per i parametri del loop di controllo CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp e CTRL_TAUref. Se CTRL_GlobGain viene modificato durante la trasmissione di una configurazione, anche CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp e CTRL_TAUref devono essere parte della configurazione.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	% 5,0 100,0 1000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:15 <sub>h</sub> Modbus 4394
<i>_AT_M_friction</i>	<p>Coppia di frizione del sistema.</p> <p>Il valore viene rilevato durante l'autotuning.</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p>	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 <sub>h</sub> Modbus 12046
<i>_AT_M_load</i>	<p>Coppia con carico costante.</p> <p>Il valore viene rilevato durante l'autotuning.</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p>	$A_{rms}$ - - -	INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 <sub>h</sub> Modbus 12048
<i>_AT_J</i>	<p>Momento d'inerzia del sistema.</p> <p>Il valore viene calcolato automaticamente durante l'autotuning.</p> <p>In passi di 0,1 kg cm<sup>2</sup>.</p>	kg cm <sup>2</sup> 0,1 0,1 6553,5	UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C <sub>h</sub> Modbus 12056

Modificando il parametro *AT\_wait* è possibile impostare un tempo d'attesa tra le singole fasi del processo di autotuning. La definizione di un tempo d'attesa ha senso solo quando l'accoppiamento è poco rigido, in particolare quando la fase successiva del processo automatico di autotuning (variazione della rigidità) ha inizio già durante lo smorzamento del sistema.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>AT_wait</i>	Tempo d'attesa tra le fasi di autotuning. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	ms 300 500 10000	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9h Modbus 12050

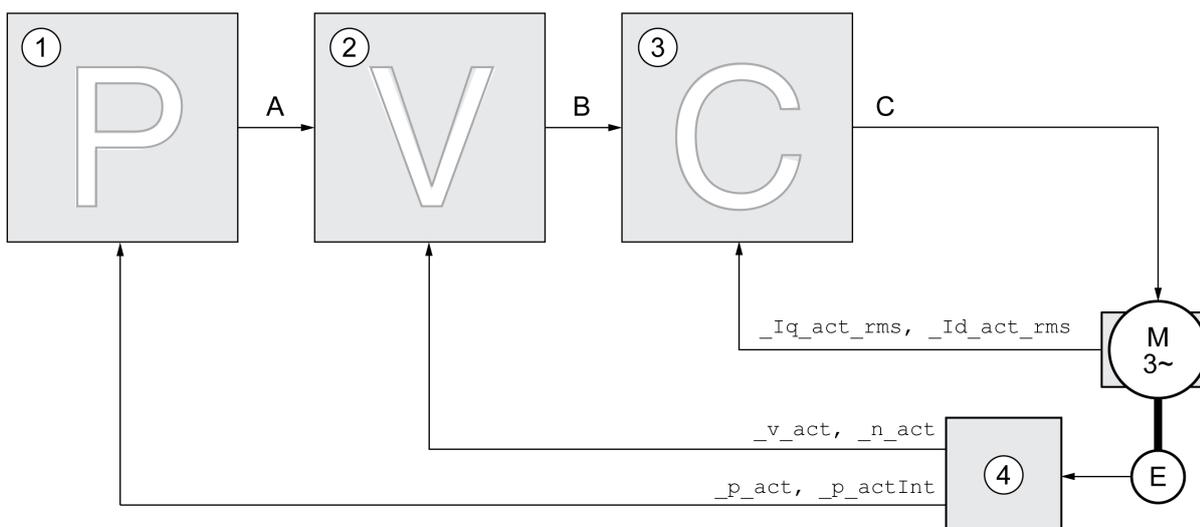
# Ottimizzazione del regolatore con risposta al gradino

## Struttura del controller

### Panoramica

La struttura del regolatore del controllore corrisponde alla classica regolazione in cascata di un anello di controllo con regolatore di corrente, regolazione di velocità e regolatore di posizione. Inoltre la grandezza pilota del regolatore di velocità può essere livellata attraverso un filtro inserito a monte.

I regolatori vengono impostati uno dopo l'altro dall' "interno" verso l' "esterno" nell'ordine regolazione di corrente, regolazione di velocità, regolazione di posizione.



1 Controller di posizione

2 Controller velocità

3 Controller di corrente

4 Valutazione encoder

Per una descrizione dettagliata della struttura del controller, vedere la sezione Panoramica generale della struttura del controller, pagina 225.

## Regolatore di corrente

Il regolatore di corrente determina la coppia motrice del motore. Con i dati motore memorizzati il regolatore di corrente viene impostato in modo ottimale.

## Regolatore di velocità

Il regolatore di velocità regola la velocità del motore variando la corrente del motore in funzione del carico. Il regolatore di velocità determina la rapidità di reazione dell'azionamento. La dinamica del regolatore di velocità dipende da:

- dal momento d'inerzia dell'azionamento e del sistema regolato
- Potenza del motore
- Rigidità ed elasticità degli elementi nel flusso di forza
- dal gioco degli elementi meccanici di azionamento

- dall'attrito

## Position Controller

Il regolatore di posizione riduce la differenza tra la posizione di consegna e la posizione effettiva (errore di posizionamento) mantenendola sul valore minimo. Quando il motore è in stato di arresto l'errore di posizionamento, con un regolatore di posizione impostato correttamente, è prossimo a zero.

La condizione preliminare per una buona amplificazione del regolatore di posizione è un circuito di regolazione della velocità ottimizzato.

## Parametri del loop di controllo

Questo apparecchio consente di lavorare con due record di parametri del loop di controllo. Durante il funzionamento è possibile passare da un record di parametri all'altro. La selezione del record parametri del loop di controllo si effettua con il parametro *CTRL\_SelParSet*.

I parametri corrispondenti sono *CTRL1\_xx* per il primo record parametri del loop di controllo e *CTRL2\_xx* per il secondo record. Qui di seguito verrà utilizzata la dicitura *CTRL1\_xx* (*CTRL2\_xx*) quando l'impostazione è identica per entrambi i record parametri del loop di controllo.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>CTRL_SelParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo.  Vedere per la codifica il parametro: <i>CTRL_PwrUpParSet</i>  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-	UINT16	CANopen 3011:19 <sub>h</sub>
		0	R/W	Modbus 4402
		1	-	
		2	-	
<i>_CTRL_ActParSet</i>	Record parametri del loop di controllo attivo.  valore 1: set parametri del loop di controllo 1 attivo  valore 2: set parametri del loop di controllo 2 attivo  Un record parametri del loop di controllo diventa attivo dopo che è trascorso il tempo impostato per la commutazione dei parametri ( <i>CTRL_ParChgTime</i> ).	-	UINT16	CANopen 3011:17 <sub>h</sub>
		-	R/-	Modbus 4398
		-	-	
		-	-	
<i>CTRL_ParChgTime</i>	Intervallo di tempo per commutazione del set parametri del loop di controllo  Durante la commutazione del set parametri del loop di controllo vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:  - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_TNn</i> - <i>CTRL_KPp</i> - <i>CTRL_TAUref</i> - <i>CTRL_TAUiref</i> - <i>CTRL_KFPp</i>  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms	UINT16	CANopen 3011:14 <sub>h</sub>
		0	R/W	Modbus 4392
		0	per.	
		2000	-	

## Ottimizzazione

### Generale

La funzione di ottimizzazione dell'azionamento serve a tarare l'apparecchio in funzione delle condizioni d'impiego. Sono disponibili le opzioni seguenti:

- Selezione degli anelli di controllo. Gli anelli di controllo di livello gerarchico superiore vengono disinseriti automaticamente.
- Definizione dei segnali pilota: forma del segnale, altezza, frequenza e punto iniziale
- Prova della reazione alla regolazione con il generatore di segnale.
- Registrazione e valutazione a video della reazione alla regolazione mediante il software di messa in servizio.

### Impostazione dei segnali pilota

Avviare l'ottimizzazione del regolatore con il software di messa in servizio.

Impostare i seguenti valori per il segnale di guida:

- Tipo di segnale: gradino "positivo"
- Ampiezza: 100 RPM
- Durata del ciclo: 100 ms
- Numero di ripetizioni: 1
- Avviare la registrazione.

Solo con le forme di segnale "Gradino" e "Rettangolo" si può riconoscere il comportamento dinamico complessivo di un loop di controllo. I segnali illustrati nel manuale hanno la forma "Gradino".

### Registrazione dei valori per l'ottimizzazione

Per i singoli passaggi di ottimizzazione descritti nelle pagine che seguono, i parametri di anello di controllo devono essere inseriti e provati attraverso il lancio di una funzione gradino.

La funzione gradino si attiva non appena l'utente avvia una registrazione nel software di messa in servizio.

### Parametri del loop di controllo

Questo apparecchio consente di lavorare con due record di parametri del loop di controllo. Durante il funzionamento è possibile passare da un record di parametri all'altro. La selezione del record parametri del loop di controllo si effettua con il parametro *CTRL\_SelParSet*.

I parametri corrispondenti sono *CTRL1\_xx* per il primo record parametri del loop di controllo e *CTRL2\_xx* per il secondo record. Qui di seguito verrà utilizzata la dicitura *CTRL1\_xx* (*CTRL2\_xx*) quando l'impostazione è identica per entrambi i record parametri del loop di controllo.

Per ulteriori dettagli, vedere la sezione *Commutazione del record parametri del loop di controllo*, pagina 225.

## Ottimizzazione del regolatore di velocità

### Generale

L'impostazione ottimale di sistemi di regolazione meccanici complessi presuppone un'esperienza nell'esecuzione di procedimenti di messa a punto delle tecnologie di regolazione. Tra questi il calcolo dei parametri del loop di controllo e l'utilizzo di procedure di identificazione.

L'ottimizzazione dei sistemi meccanici meno complessi può essere generalmente eseguita con risultati positivi procedendo in modo sperimentale con il metodo del caso limite aperiodico. Vengono impostati i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL1_KPn</i>	<p>Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene ricavato dai parametri motore</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,0001 A/rpm</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A/RPM</p> <p>0,0001</p> <p>-</p> <p>2,5400</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4610</p>
<i>CTRL2_KPn</i>	<p>Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene ricavato dai parametri motore</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,0001 A/rpm</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A/RPM</p> <p>0,0001</p> <p>-</p> <p>2,5400</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3013:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4866</p>
<i>CTRL1_TNn</i>	<p>Tempo di integrazione regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene calcolato</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:2<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4612</p>
<i>CTRL2_TNn</i>	<p>Tempo di integrazione regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene calcolato</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3013:2<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4868</p>

verificare e ottimizzare in una seconda fase i valori rilevati, vedere Verifica e ottimizzazione del fattore P, pagina 183.

## Filtro di grandezza pilota del regolatore di velocità

Se la regolazione della velocità è ottimizzata, con il filtro di grandezza pilota del regolatore di velocità è possibile migliorare la reazione ad un processo transitorio. Per le prime impostazioni del regolatore di velocità, il filtro di grandezza pilota deve essere disattivato.

Disattivare il filtro di grandezza pilota del regolatore di velocità. Impostare il parametro *CTRL1\_TAUnref* (*CTRL2\_TAUnref*) sul valore limite inferiore "0".

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL1_TAUnref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro <i>CTRL_ParChgTime</i> .  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616
<i>CTRL2_TAUnref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro <i>CTRL_ParChgTime</i> .  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4h Modbus 4872

## Determinazione della catena motrice dell'impianto

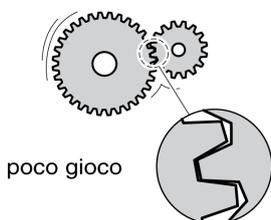
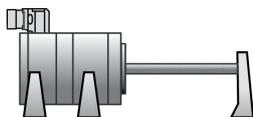
Per valutare ed ottimizzare il comportamento transitorio, raggruppare la catena motrice in uno dei due seguenti sistemi.

- Sistema con meccanica rigida
- Sistema con meccanica poco rigida

Sistemi con meccanica rigida e meno rigida

**Meccanica rigida**

poca elasticità

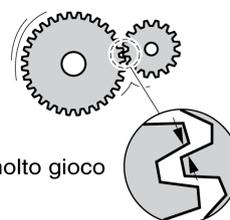


poco gioco

p. es. Azionamento diretto  
Accoppiamento rigido

**Meccanica meno rigida**

maggiore elasticità



molto gioco

p. es. Trasmissione a cinghia  
Albero motore debole  
Accoppiamento elastico

**Determinazione dei valori con meccanica rigida**

Con meccanica rigida, l'impostazione della reazione alla regolazione può avvenire in base alla tabella, se:

- il momento d'inerzia del carico e del motore sono noti
- il momento d'inerzia del carico e del motore sono costanti.

Il coefficiente  $P_{CTRL\_KPn}$  e il tempo di integrazione  $CTRL\_TNn$  dipendono da:

- $J_L$ : Momento di inerzia del carico
- $J_M$ : Momento di inerzia del motore
- Determinare i valori sulla base della seguente tabella:

$J_L$	$J_L=J_M$		$J_L=5 * J_M$		$J_L=10 * J_M$	
	$KPn$	$TNn$	$KPn$	$TNn$	$KPn$	$TNn$
1 kgcm <sup>2</sup>	0,0125	8	0,008	12	0,007	16
2 kgcm <sup>2</sup>	0,0250	8	0,015	12	0,014	16
5 kgcm <sup>2</sup>	0,0625	8	0,038	12	0,034	16
10 kgcm <sup>2</sup>	0,125	8	0,075	12	0,069	16
20 kgcm <sup>2</sup>	0,250	8	0,150	12	0,138	16

**Determinazione dei valori con meccanica meno rigida**

Per eseguire l'ottimizzazione, si determina il coefficiente P del regolatore di velocità, con il quale la regolazione del numero di giri  $v_{act}$  ha luogo nel minor tempo possibile senza sovraoscillazione.

Impostare il tempo di integrazione  $t_{CTRL1\_TNn}$  ( $CTRL2\_TNn$ ) su infinito (= 327,67 ms).

Se sul motore fermo agisce una coppia del carico, il tempo di integrazione deve essere impostato su un valore non eccessivamente alto, in modo tale che non si verifichi alcuna variazione incontrollata della posizione del motore.

Se il motore viene caricato da fermo, il tempo di integrazione "infinito" può causare errori di posizionamento (ad es. in assi verticali). Ridurre il tempo di integrazione, se questi errori di posizionamento non possono essere accettati

dall'applicazione. La riduzione del tempo di integrazione può ripercuotersi negativamente sul risultato dell'ottimizzazione.

La funzione gradino muove il motore fino allo scadere del tempo predefinito.

## ▲ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Assicurarsi che i valori per la velocità e il tempo non superino il campo di spostamento disponibile.
- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze di tutte le persone che eseguono dei lavori vi sia un pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA funzionante.

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

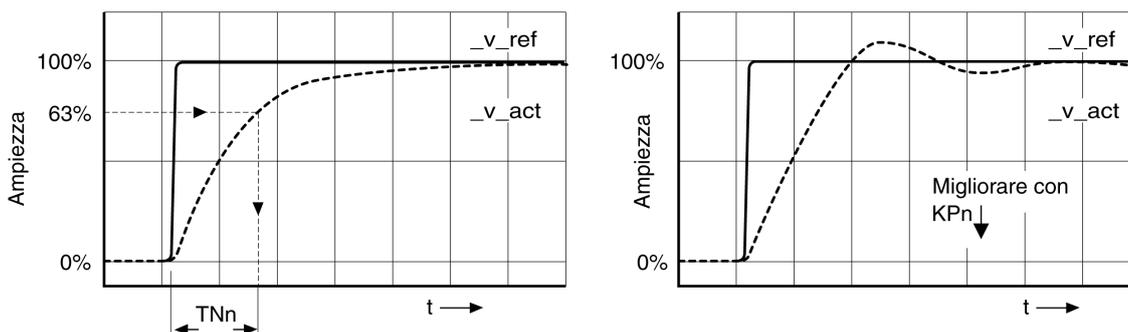
- Lanciare una funzione gradino.
- Dopo la prima prova, controllare l'ampiezza massima del valore di corrente nominale  $\_Iq\_ref$ .

Impostare l'ampiezza della grandezza pilota su un valore non eccessivamente alto, in modo che il valore di corrente nominale  $\_Iq\_ref$  si mantenga al di sotto del valore massimo  $CTRL\_I\_max$ . Il valore scelto non deve tuttavia essere troppo basso, per evitare che il comportamento dell'anello di regolazione sia influenzato dai fenomeni di attrito della meccanica.

- Se è stato necessario modificare  $\_v\_ref$ , lanciare di nuovo una funzione gradino e controllare l'ampiezza di  $\_Iq\_ref$ .
- Aumentare o ridurre il coefficiente P a piccoli passi finché  $\_v\_act$  esegue la regolazione nel minor tempo possibile. La figura seguente mostra a sinistra il comportamento del transitorio desiderato. Come illustrato a destra, le sovraelongazioni si riducono diminuendo il valore  $CTRL1\_KPn$  ( $CTRL2\_KPn$ ).

$\_v\_ref$  e  $\_v\_act$  risultano differenti se  $CTRL1\_TNn$  ( $CTRL2\_TNn$ ) viene impostato su "infinito".

Determinazione di "TNn" con il caso limite aperiodico



Nei sistemi di cazionamento in cui si verificano oscillazioni prima che venga raggiunto il caso limite aperiodico, il coefficiente P "KPn" deve essere diminuito fino a quando le oscillazioni non siano più riconoscibili. Questo caso si presenta spesso negli assi lineari con azionamento a cinghia dentata.

## Rilevamento grafico del valore 63%

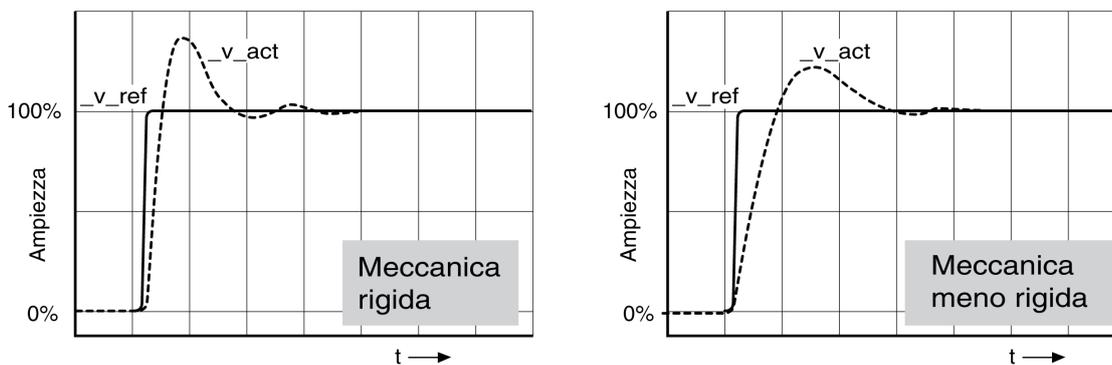
Determinare graficamente il punto in cui la velocità effettiva  $\_v\_act$  raggiunge il 63% del valore finale. Il tempo di integrazione  $CTRL1\_TNn$  ( $CTRL2\_TNn$ ) si ricava dal valore sull'asse dei tempi. Il software di messa in servizio assiste l'utente nella valutazione.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL1_TNn</i>	Tempo di integrazione regolatore di velocità. Il valore di default viene calcolato  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2h Modbus 4612
<i>CTRL2_TNn</i>	Tempo di integrazione regolatore di velocità. Il valore di default viene calcolato  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2h Modbus 4868

## Controllo e ottimizzazione del fattore P

### Generale

Risposte al gradino con buona reazione alla regolazione



Il regolatore è ben impostato se la risposta al gradino corrisponde all'incirca all'andamento del segnale rappresentato. Sono caratteristiche distintive di una buona reazione alla regolazione:

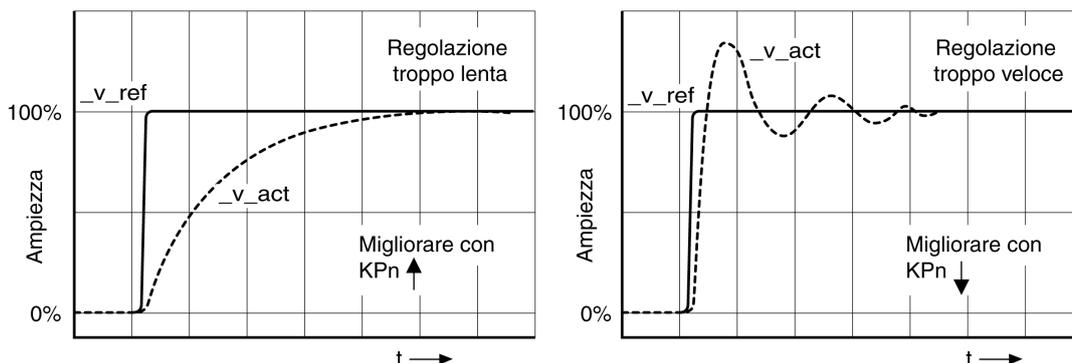
- transitorio rapido
- Sovraelongazione con 20%, fino a un massimo del 40%.

Se la reazione alla regolazione non corrisponde all'andamento rappresentato, modificare *CTRL\_KPn* in incrementi del 10% circa e lanciare di nuovo una funzione gradino:

- Se il controllo è troppo lento: utilizzare un valore *CTRL1\_KPn* (*CTRL2\_KPn*) più alto.
- Se il controllo tende a oscillare: utilizzare un valore *CTRL1\_KPn* (*CTRL2\_KPn*) più basso.

Un comportamento oscillante si riconosce dalle continue accelerazioni e decelerazioni del motore.

Ottimizzazione delle impostazioni inadeguate del regolatore di velocità



## Ottimizzazione del regolatore di posizione

### Generale

Condizione preliminare per l'ottimizzazione del regolatore di posizione è un'ottimizzazione del regolatore di velocità.

Durante l'impostazione del controllo di posizione è necessario ottimizzare il coefficiente P del regolatore di posizione *CTRL1\_KPp* (*CTRL2\_KPp*) entro due limiti:

- *CTRL1\_KPp* (*CTRL2\_KPp*) eccessivo: Overshooting, instabilità
- *CTRL1\_KPp* (*CTRL2\_KPp*) troppo basso: deviazione posizione alta

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>CTRL1_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,1 1/s. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1/s	UINT16	CANopen 3012:3 <sub>h</sub>
		2,0	R/W	Modbus 4614
		900,0	per.	-
<i>CTRL2_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,1 1/s. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1/s	UINT16	CANopen 3013:3 <sub>h</sub>
		2,0	R/W	Modbus 4870
		900,0	per.	-

La funzione gradino muove il motore fino allo scadere del tempo predefinito.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Assicurarsi che i valori per la velocità e il tempo non superino il campo di spostamento disponibile.
- Assicurarsi che nelle immediate vicinanze di tutte le persone che eseguono dei lavori vi sia un pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA funzionante.

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

## Impostazione del segnale di guida

- Selezionare nel software di messa in servizio la grandezza pilota del regolatore di posizione.
- Impostare il segnale di guida:
- Tipo di segnale: "Gradino"
- Impostare l'ampiezza a circa 1/10 del giro del motore.

L'ampiezza va specificata in unità utente. Con la scalatura di default la risoluzione è di 16384 unità utente per rotazione del motore.

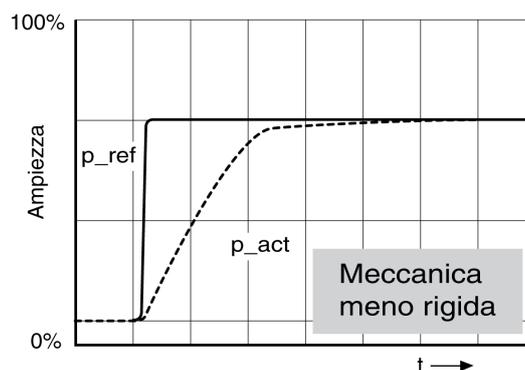
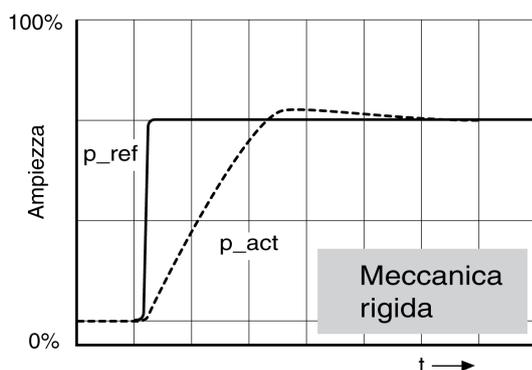
## Selezione dei segnali di registrazione

- Selezionare in Parametri di registrazione generali i valori:
- Valore di consegna di posizione del regolatore di posizione  $\_p\_refusr$  ( $\_p\_ref$ )
- Posizione effettiva del regolatore di posizione  $\_p\_actusr$  ( $\_p\_act$ )
- Velocità effettiva  $\_v\_act$
- Valore nominale corrente  $\_lq\_ref$

## Ottimizzazione del valore del regolatore di posizione

- Lanciare una funzione gradino con i valori di regolazione predefiniti.
- Dopo la prima prova, verificare i valori  $\_v\_act$  e  $\_lq\_ref$  ottenuti per la regolazione della corrente e della velocità. I valori non devono raggiungere la fascia di limitazione della corrente e della velocità.

Risposte al gradino del regolatore di posizione con buona reazione alla regolazione

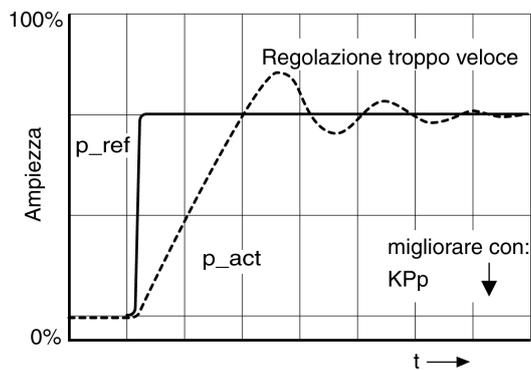
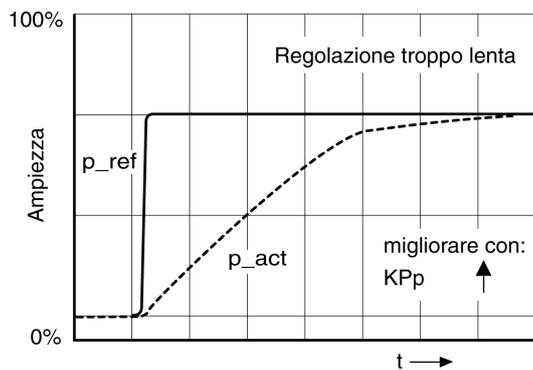


Il coefficiente proporzionale  $CTRL1\_KPp$  ( $CTRL2\_KPp$ ) è impostato sul valore ottimale quando il valore di consegna viene raggiunto rapidamente e con una sovravelazione lieve o nulla.

Se la reazione alla regolazione non corrisponde all'andamento rappresentato, modificare il coefficiente P  $CTRL1\_KPp$  ( $CTRL2\_KPp$ ) in passi del 10% circa e lanciare di nuovo una funzione gradino.

- Se il controllo tende a oscillare: utilizzare un valore  $KPp$  più basso.
- Se il valore effettivo è troppo lento a raggiungere il valore di riferimento: utilizzare un valore  $KPp$  più alto.

Ottimizzazione di impostazioni insufficienti del regolatore di posizione



## Gestione dei parametri

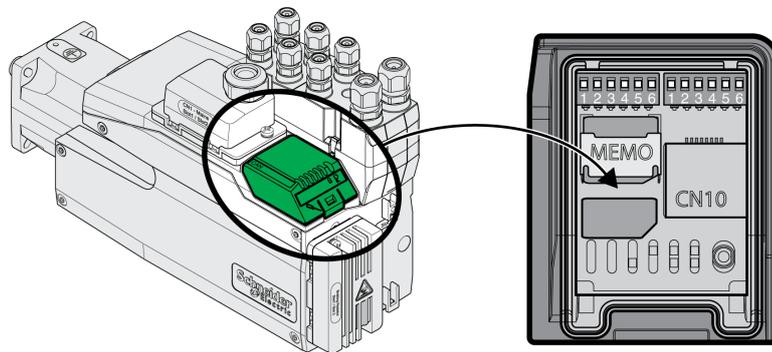
### Memory card

#### Descrizione

Nell'azionamento è presente uno slot per memory card. I parametri memorizzati nella memory card possono essere trasferiti ad altri azionamenti. In caso di sostituzione di un azionamento, è possibile utilizzare un altro azionamento dello stesso tipo con gli stessi parametri.

All'accensione dell'azionamento, il contenuto della memory card viene confrontato con i valori dei parametri presenti sull'azionamento.

Quando vengono salvati nella memoria non volatile, i parametri vengono salvati anche nella memory card.



Tenere presente quanto segue:

- Utilizzare esclusivamente le memory card offerte tra gli accessori.
- Non toccare i contatti dorati.
- I cicli di inserimento della memory card sono limitati.
- La memory card può rimanere nell'azionamento.
- La memory card può essere rimossa dall'azionamento soltanto estraendola (senza premere).

### **AVVISO**

#### **SCARICA ELETTROSTATICA O CONTATTO INTERMITTENTE E PERDITA DI DATI**

Non toccare i contatti della scheda di memoria.

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

### Inserimento della memory card

- L'alimentazione di tensione è disinserita.
- Posizionare la memory card davanti allo slot. L'angolo smussato deve essere allineato come mostrato sul circuito stampato. Inserire la memory card nell'azionamento.
- Inserire l'alimentazione di tensione

Osservare il LED della memory card durante l'inizializzazione dell'azionamento. Per una descrizione dei LED, vedere la sezione LED della memory card, pagina 390.

## Scrittura di dati sulla memory card

La memory card è vuota. L'alimentazione di tensione è disinserita.

- Inserire la memory card. L'angolo smussato deve essere allineato come mostrato sul circuito stampato.
- Inserire l'alimentazione.

I dati dell'azionamento vengono trasferiti nella memory card. Osservare il LED della memory card e la memoria errori dell'azionamento.

## Trasferimento di dati dalla memory card nell'azionamento

La memory card contiene un set di parametri di un azionamento con lo stesso bus di campo e la stessa dimensione. L'alimentazione di tensione è disinserita.

- Inserire la memory card. L'angolo smussato deve essere allineato come mostrato sul circuito stampato.
- Inserire l'alimentazione.

I dati della memory card vengono trasferiti nell'azionamento. Osservare il LED della memory card e la memoria errori dell'azionamento.

- Verificare le impostazioni dell'indirizzo del bus di campo.
- Disinserire la tensione di alimentazione e reinserirla per applicare la nuova configurazione.

## La memory card è stata rimossa

Se nell'azionamento non è presente alcuna memory card (o se questa non è stata rilevata) il LED della memory card è spento.

## Protezione da scrittura per memory card

Per la memory card è possibile attivare una protezione da scrittura. La protezione da scrittura può essere utilizzata ad esempio per memory card impiegate per la copia periodica dei dati dell'azionamento.

La protezione da scrittura della memory card può essere impostata tramite il software di messa in servizio.

## Duplicazione di valori dei parametri presenti

### Applicazione

Le stesse impostazioni possono essere utilizzate per più apparecchi, ad esempio in caso di sostituzione di un apparecchio.

### Prerequisiti

- Il tipo di apparecchio, il tipo di motore e la versione firmware devono essere identici.
- La copia può essere eseguita con i seguenti strumenti:
  - Memory card
  - Software di messa in servizio
- L'alimentazione di controllo 24 Vcc deve essere inserita.

## Copia con la memory card

Le impostazioni dell'apparecchio possono essere salvate su una memory card disponibile come accessorio.

Le impostazioni salvate possono essere importate in un apparecchio dello stesso tipo. Tenere presente che con questa operazione vengono copiati anche l'indirizzo del bus di campo e le impostazioni delle funzioni di monitoraggio.

## Copia con il software di messa in servizio

Il software di messa in servizio installato è in grado di salvare sotto forma di file di configurazione le impostazioni di un apparecchio. Le impostazioni salvate possono essere importate in un apparecchio dello stesso tipo. Tenere presente che con questa operazione vengono copiati anche l'indirizzo del bus di campo e le impostazioni delle funzioni di monitoraggio.

Per maggiori informazioni consultare il manuale del software di messa in servizio.

## Ripristino dei parametri utente

### Descrizione

Il parametro *PARuserReset* consente di reimpostare i parametri utente.

Scollegare la connessione per il bus di campo.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PARuserReset</i>	Reset dei parametri utente. <b>0 / No:</b> No <b>65535 / Yes:</b> Sì Bit 0: ripristino ai valori predefiniti dei parametri utente e del loop di controllo persistenti. Bit 1: ripristino ai valori predefiniti dei parametri per Motion Sequence Bit 2 ... 15: Riservato I parametri vengono reimpostati; fanno eccezione i seguenti parametri: - parametri di comunicazione - inversione del senso di movimento - funzioni degli i/O digitali Le nuove impostazioni non vengono salvate nella memoria non volatile. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 - 65535	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8 <sub>h</sub> Modbus 1040

## Ripristino tramite software di messa in servizio

Nel software di messa in servizio è possibile reimpostare i parametri utente tramite le voci di menu "Apparecchio -> Funzioni utente -> Ripristina parametri utente".

Se dopo il ripristino dei parametri utente l'azionamento passa allo stato di funzionamento "2 Not Ready To Switch On", le nuove impostazioni saranno attive solo dopo lo spegnimento e accensione dell'alimentazione di controllo 24 Vcc.

## Ripristino delle impostazioni predefinite

### Descrizione

Con questa procedura vanno persi i valori dei parametri attivi e quelli salvati nella memoria non volatile.

### **AVVISO**

#### **PERDITA DI DATI**

Eeguire un salvataggio dei parametri dell'azionamento prima di ripristinare le impostazioni di fabbrica.

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

Il software di messa in servizio consente di salvare sotto forma di file di configurazione tutti i valori dei parametri impostati per un azionamento. Vedere *Gestione dei parametri*, pagina 187 per informazioni sul salvataggio di parametri esistenti nell'azionamento.

Il ripristino delle impostazioni di fabbrica può essere effettuato tramite il software di messa in servizio.

## Ripristino delle impostazioni di fabbrica tramite software di messa in servizio

Nel software di messa in servizio è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica tramite le voci di menu **Dispositivo > Funzioni utente > Ripristina le impostazioni di fabbrica**.

Le nuove impostazioni si attivano solo dopo lo spegnimento e riaccensione dell'alimentazione di controllo 24 Vcc dell'azionamento.

# Funzionamento

## Canali di accesso

### Descrizione

Al prodotto si può accedere tramite diversi canali di accesso. Se si accede contemporaneamente tramite più canali o se si utilizza l'accesso esclusivo, si può provocare un comportamento imprevisto.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Assicurarsi che, in caso di accesso contemporaneo tramite più canali non vengano emessi o bloccati comandi indesiderati.
- Assicurarsi che, in caso di utilizzo dell'accesso esclusivo, non vengano emessi o bloccati comandi indesiderati.
- Accertarsi che siano disponibili i canali di accesso necessari.

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

È possibile accedere al prodotto tramite diversi canali di accesso. I canali di accesso sono:

- Bus di campo
- Software di messa in servizio
- Ingressi di segnale digitali

Solo un canale di accesso può avere un accesso esclusivo al prodotto. Un accesso esclusivo può avvenire attraverso diversi canali di accesso:

- Attraverso un bus di campo:  
Per consentire l'accesso esclusivo a un bus di campo occorre bloccare gli altri canali di accesso con il parametro *AccessLock*.
- Attraverso il software di messa in servizio:  
Nel software di messa in servizio il commutatore "Accesso esclusivo" viene impostato su "On".

Quando l'azionamento viene alimentato, non esiste alcun accesso esclusivo attraverso un canale di accesso.

Le funzioni di ingresso segnale "Halt", "Fault Reset", "Enable", "Positive Limit Switch (LIMP)", "Negative Limit Switch (LIMN)" e "Reference Switch (REF)", nonché i segnali della funzione di sicurezza STO (*STO\_A* e *STO\_B*) sono disponibili durante l'accesso esclusivo.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_AccessInfo</i>	<p>Informazioni sul canale di accesso.</p> <p>Byte meno significativo: accesso esclusivo</p> <p>Valore 0: No</p> <p>valore 1: Sì</p> <p>Byte più significativo: canale di accesso</p> <p>Valore 0: Riservato</p> <p>valore 1: I/U</p> <p>valore 2: Riservato</p> <p>valore 3: Modbus RS485</p> <p>valore 4: canale principale bus di campo</p> <p>valore 5: CANopen secondo SDO</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3001:C<sub>n</sub></p> <p>Modbus 280</p>
<i>AccessLock</i>	<p>Blocco di altri canali di accesso.</p> <p>Valore 0: abilitare il controllo attraverso gli altri canali di accesso</p> <p>valore 1: bloccare il controllo attraverso gli altri canali di accesso</p> <p>Esempio:</p> <p>Il canale di accesso viene utilizzato dal bus di campo.</p> <p>In questo caso non è possibile, ad esempio, un controllo tramite il software di messa in servizio.</p> <p>Il canale di accesso può essere bloccato solo dopo che è stato terminato il modo operativo attivo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3001:E<sub>n</sub></p> <p>Modbus 284</p>

# Modo di controllo

## Panoramica

Il modo di controllo determina se il cambio dello stato di funzionamento e l'avvio e il cambio dei modi operativi vengano effettuati tramite gli ingressi segnale o tramite il bus di campo.

Nel modo di controllo locale il cambio dello stato di funzionamento e l'avvio e il cambio dei modi operativi vengono effettuati tramite gli ingressi segnale digitali.

Nel modo di controllo bus di campo il cambio dello stato di funzionamento e l'avvio e il cambio dei modi operativi vengono effettuati tramite il bus di campo.

## Disponibilità

Disponibile con la versione firmware  $\geq V01.06$ .

La seguente tabella mostra una panoramica generale dei modi operativi disponibili nei vari modi di controllo:

Modo operativo	Modo di controllo locale	Modo di controllo bus di campo
Jog	Disponibile <sup>(1)</sup>	Disponibile
Profile Torque	Non disponibile	Disponibile
Profile Velocity	Non disponibile	Disponibile
Profile Position	Non disponibile	Disponibile
Interpolated Position	Non disponibile	Disponibile
Homing	Non disponibile	Disponibile
Motion Sequence	Disponibile <sup>(2)</sup>	Disponibile <sup>(2)</sup>
<b>(1)</b> Con versione del firmware $\geq V01.06$		
<b>(2)</b> Con versione del firmware $\geq V01.08$		

## Impostazione del modo di controllo

Con il parametro *DEVcmdinterf* è possibile impostare il modo di controllo.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DEVcmdinterf</i>	<p>Modo di controllo.</p> <p><b>1 / Local Control Mode:</b> Modo di controllo locale</p> <p><b>2 / Fieldbus Control Mode:</b> Modo di controllo bus di campo</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.06</math>.</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3005:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1282</p>

# Campo di movimento

## Dimensioni del campo di spostamento

### Descrizione

Il campo di spostamento è il campo massimo in cui è possibile effettuare un movimento verso ciascuna posizione.

La posizione effettiva del motore è la posizione all'interno del campo di spostamento.

Nella seguente figura viene illustrato il campo di spostamento in unità utente con l'impostazione di fabbrica della scalatura:



**A** -268435456 unità utente (usr\_p)

**B** 268435455 unità utente (usr\_p)

### Disponibilità

Il campo di spostamento è rilevante nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

## Punto zero del campo di spostamento

Il punto zero è il punto di riferimento per i movimenti assoluti nel modo operativo Profile Position.

### Punto zero valido

Il punto zero del campo di spostamento diventa valido con un movimento verso riferimento o una definizione delle misure.

Il movimento verso riferimento e la definizione delle misure possono essere effettuati nei modi operativi Homing e Motion Sequence.

Se si effettua un movimento oltre il campo di spostamento (ad es. con un movimento relativo) il punto zero perde validità.

## Movimento oltre il campo di spostamento

### Descrizione

Il comportamento in caso di movimento oltre il campo di spostamento dipende dal modo operativo e dal tipo di movimento.

Sono possibili i seguenti comportamenti:

- In caso di movimento oltre il campo di spostamento il campo di spostamento comincia dall'inizio.
- In caso di movimento con una posizione target che oltrepassa il campo di spostamento viene eseguita le misure vengono impostate su 0 prima che il movimento venga avviato.

Con il parametro *PP\_ModeRangeLim* è possibile impostare il comportamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PP_ModeRangeLim</i>	<p>Movimento assoluto oltre le soglie di movimento.</p> <p><b>0 / NoAbsMoveAllowed:</b> il movimento assoluto non può oltrepassare il campo di spostamento</p> <p><b>1 / AbsMoveAllowed:</b> il movimento assoluto può oltrepassare il campo di spostamento</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 3023:7h  Modbus 8974

## Comportamento nel modo operativo Jog (movimento continuo)

Comportamento in caso di movimento continuo oltre il campo di spostamento:

- Il campo di spostamento comincia dall'inizio.

## Comportamento nel modo operativo Jog (movimento progressivo)

Comportamento in caso di movimento progressivo oltre il campo di spostamento:

- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il campo di spostamento comincia dall'inizio.
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0:  
Internamente le misure vengono impostate su 0.

## Comportamento nel modo operativo Profile Position (movimento relativo)

Comportamento in caso di movimento relativo oltre il campo di spostamento:

- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il campo di spostamento comincia dall'inizio.  
Il movimento relativo può essere eseguito mentre il motore è in stato di arresto o durante l'esecuzione di un movimento.
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0:  
Internamente le misure vengono impostate su 0.  
Il movimento relativo può essere eseguito soltanto mentre il motore è in stato di arresto.

## Comportamento nel modo operativo Profile Position (movimento assoluto)

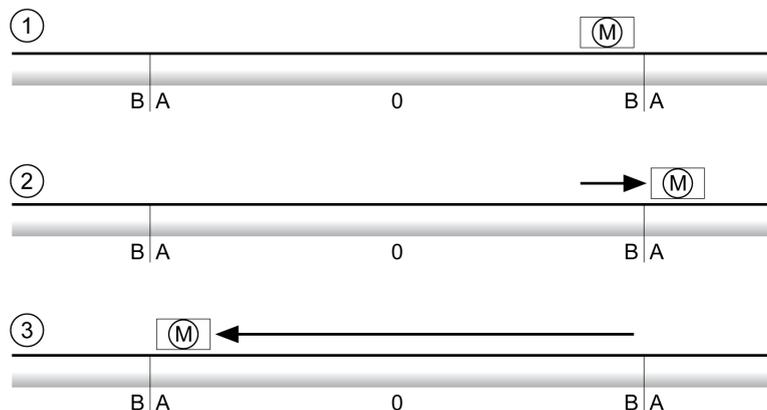
Comportamento in caso di movimento assoluto:

- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il movimento assoluto può oltrepassare il campo di spostamento.
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0:  
Il movimento assoluto viene eseguito entro il campo di spostamento. Il movimento assoluto non può oltrepassare il campo di spostamento.

Esempio:

Posizione effettiva: 268435000 unità utente (usr\_p)

Posizione di destinazione assoluta: -268435000 unità utente (usr\_p)



**A** -268435456 unità utente (usr\_p)

**B** 268435455 unità utente (usr\_p)

**1** Posizione effettiva: 268435000 unità utente

**2** Movimento assoluto su -268435000 unità utente con parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1

**3** Movimento assoluto su -268435000 unità utente con parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0

## Comportamento nel modo operativo Motion Sequence (Move Relative e Move Additive)

Comportamento in caso di movimento con Move Relative e Move Additive oltre il campo di spostamento:

- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il campo di spostamento comincia dall'inizio.
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0:  
Internamente le misure vengono impostate su 0.

## Comportamento nel modo operativo Motion Sequence (Move Absolute)

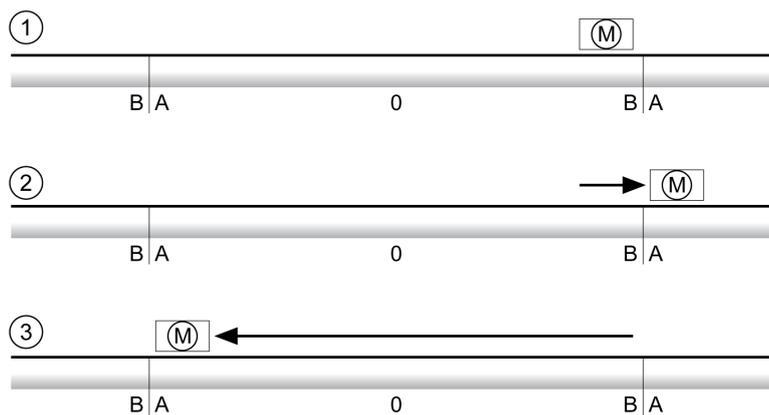
Comportamento in caso di movimento con Move Absolute:

- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il movimento assoluto può oltrepassare il campo di spostamento.
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0:  
Il movimento assoluto viene eseguito entro il campo di spostamento. Il movimento assoluto non può oltrepassare il campo di spostamento.

Esempio:

Posizione effettiva: 268435000 unità utente (usr\_p)

Posizione di destinazione assoluta: -268435000 unità utente (usr\_p)



**A** -268435456 unità utente (usr\_p)

**B** 268435455 unità utente (usr\_p)

**1** Posizione effettiva: 268435000 unità utente

**2** Movimento assoluto su -268435000 unità utente con parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1

**3** Movimento assoluto su -268435000 unità utente con parametro *PP\_ModeRangeLim* = 0

## Impostazione di un riquadro Modulo

### Descrizione

Le applicazioni con disposizione ricorrente di posizioni target (per esempio tavole rotanti) vengono supportate dal riquadro Modulo. Le posizioni target vengono illustrate in un campo di spostamento parametrizzabile.

Per informazioni, vedere la sezione Riquadro modulo, pagina 198.

## Riquadro Modulo

### Impostazione di un riquadro Modulo

#### Descrizione

Le applicazioni con disposizione ricorrente di posizioni target (per esempio tavole rotanti) vengono supportate dal riquadro Modulo. Le posizioni target vengono illustrate in un campo di spostamento parametrizzabile.

#### Senso di movimento

Il senso di movimento per posizioni target assolute può essere impostato in funzione dei requisiti posti dall'applicazione:

- Corsa più breve
- Solo senso di movimento positivo
- Solo senso di movimento negativo

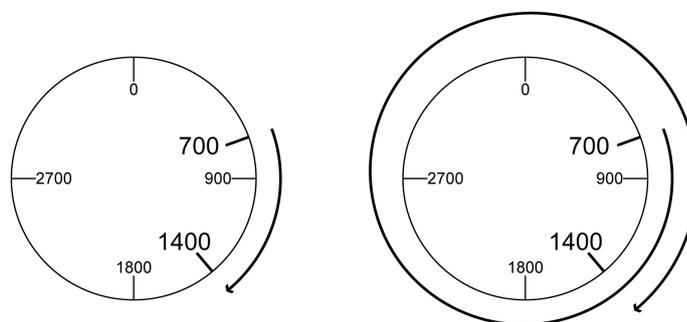
### Riquadro Modulo multiplo

Inoltre per le posizione target assolute è possibile attivare un riquadro Modulo multiplo. Un movimento con una posizione target assoluta al di fuori del riquadro Modulo viene così eseguito come se più riquadri Modulo fossero disposti uno dopo l'altro.

Esempio:

- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p
- Posizioni target assolute: 5000 usr\_p
- Sinistra: senza riquadro modulo multiplo
- Destra: con riquadro modulo multiplo

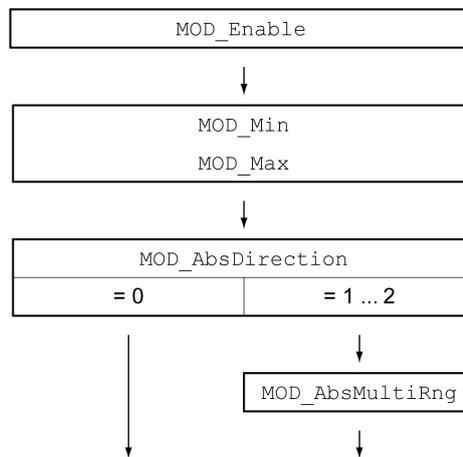
Riquadro Modulo multiplo



# Parametrizzazione

## Panoramica

Panoramica generale dei parametri



## Scalatura

L'utilizzo di un riquadro Modulo presuppone una modifica della scalatura. La scalatura del motore deve essere adattata ai requisiti dell'applicazione, vedere Scalatura, pagina 206.

## Attivazione

Il riquadro Modulo viene attivato mediante il parametro *MOD\_Enable*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MOD_Enable</i>	Attivazione della funzione Modulo. <b>0 / Modulo Off:</b> Modulo disattivo <b>1 / Modulo On:</b> Modulo attivo L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38 <sub>n</sub> Modbus 1648

## Riquadro Modulo

Il riquadro Modulo viene impostato tramite i parametri *MOD\_Min* e *MOD\_Max*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MOD_Min</i>	<p>Posizione minima del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore per la posizione minima del riquadro Modulo deve essere più piccolo del valore di posizione massimo del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore non può superare il valore massimo della scalatura di posizione <i>_ScalePOSmax</i>.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39 <sub>h</sub> Modbus 1650
<i>MOD_Max</i>	<p>Posizione massima del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore per la posizione massima del riquadro Modulo deve essere più grande del valore per la posizione minima del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore non può superare il valore massimo della scalatura di posizione <i>_ScalePOSmax</i>.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p - 3600 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3A <sub>h</sub> Modbus 1652

## Direzione con movimenti assoluti

Il senso di movimento per movimenti assoluti viene impostato mediante il parametro *MOD\_AbsDirection*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MOD_AbsDirection</i>	<p>Direzione del movimento assoluto con Modulo.</p> <p><b>0 / Shortest Distance:</b> movimento con la distanza più breve</p> <p><b>1 / Positive Direction:</b> movimento solo in direzione positiva</p> <p><b>2 / Negative Direction:</b> movimento solo in direzione negativa</p> <p>Se il parametro è impostato su 0, l'azionamento calcola la corsa più breve verso la posizione target e inizia il movimento nella relativa direzione. Se la distanza verso la posizione target è identica in direzione negativa e positiva, viene eseguito un movimento in direzione positiva.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3B <sub>h</sub> Modbus 1654

## Riquadro Modulo con movimenti assoluti

Attraverso il parametro *MOD\_AbsMultiRng* è possibile impostare un riquadro Modulo multiplo per movimenti assoluti.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MOD_AbsMultiRng</i>	Riquadri multipli per movimento assoluto con Modulo. <b>0 / Multiple Ranges Off:</b> movimento assoluto in un riquadro modulo <b>1 / Multiple Ranges On:</b> movimento assoluto in più riquadri modulo Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3C <sub>n</sub> Modbus 1656

## Esempi con movimento relativo

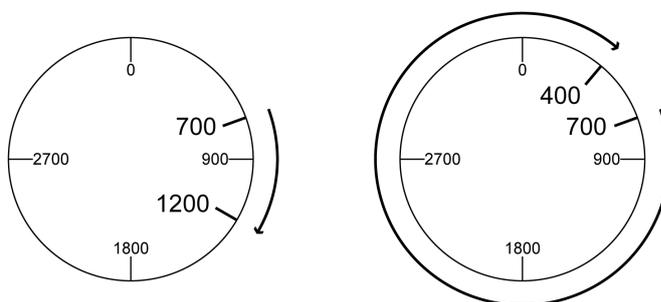
### Dati noti

Per gli esempi valgono le seguenti impostazioni.

- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

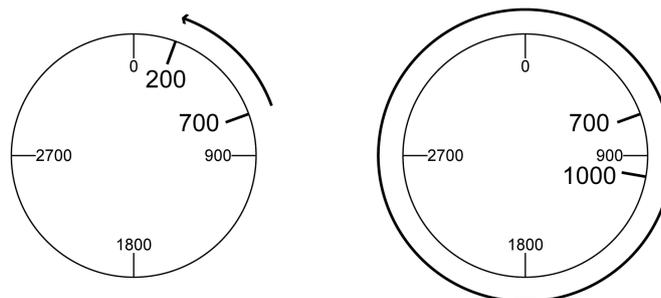
### Esempio 1

Posizioni di destinazione relative: 500 usr\_p e 3300 usr\_p



### Esempio 2

Posizioni di destinazione relative: -500 usr\_p e -3300 usr\_p



## Esempi con movimento assoluto e "Shortest Distance"

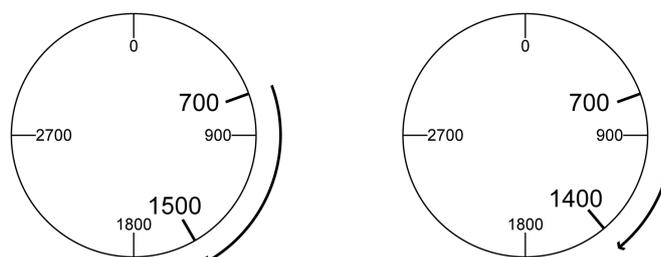
### Dati noti

Per gli esempi valgono le seguenti impostazioni.

- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

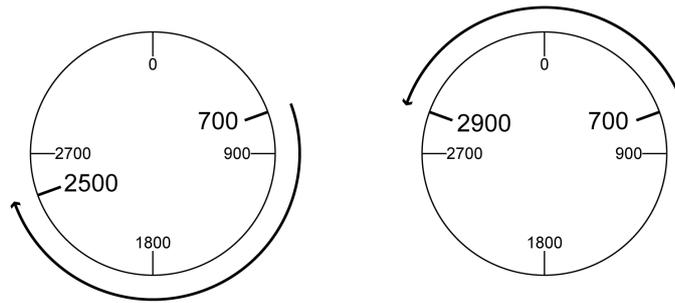
### Esempio 1

Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e 5000 usr\_p



### Esempio 2

Posizioni target assolute: 2500 usr\_p e 2900 usr\_p



## Esempi con movimento assoluto e "Positive Direction"

### Dati noti

Per gli esempi valgono le seguenti impostazioni.

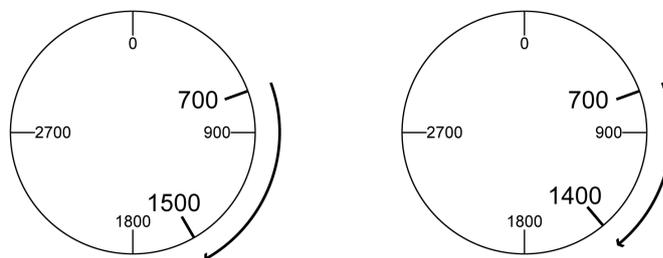
- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

Parametro *MOD\_AbsDirection*: Positive Direction

### Esempio 1

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: Off

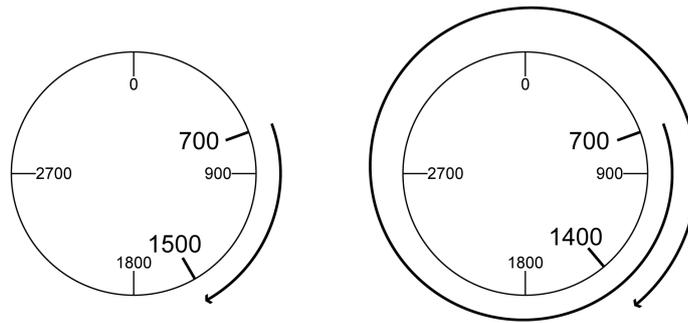
Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e 5000 usr\_p



### Esempio 2

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: On

Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e 5000 usr\_p



## Esempi con movimento assoluto e "Negative Direction"

### Dati noti

Per gli esempi valgono le seguenti impostazioni.

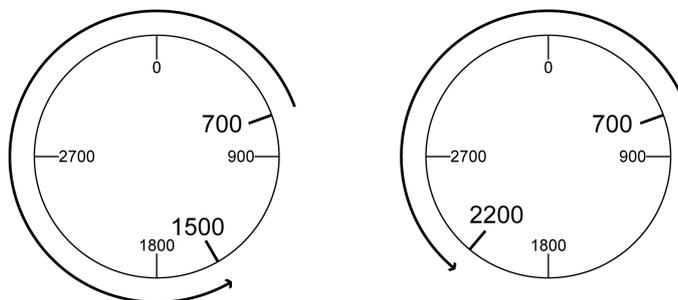
- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

Parametro *MOD\_AbsDirection*: Negative Direction

### Esempio 1

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: Off

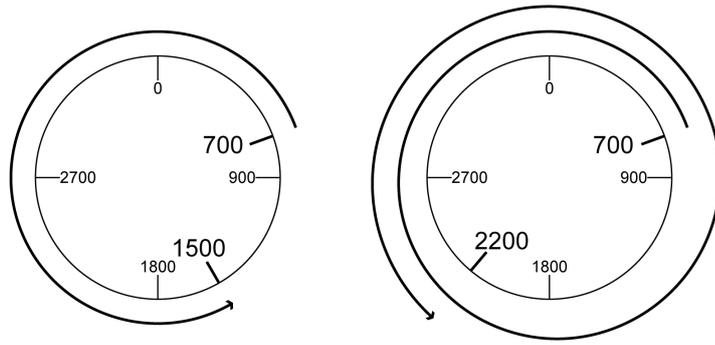
Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e -5000 usr\_p



### Esempio 2

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: On

Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e -5000 usr\_p

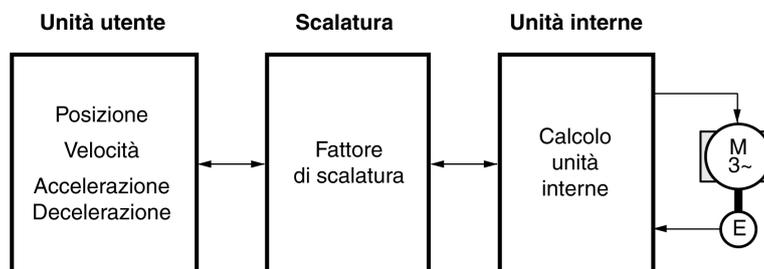


# Scalatura

## Generale

### Panoramica

La scalatura converte le unità utente in unità interne dell'apparecchio e viceversa.



### Unità utente

I valori per posizioni, velocità, accelerazione e decelerazione sono indicati nelle seguenti unità utente:

- usr\_p per posizioni
- usr\_v per velocità
- usr\_a per accelerazione e decelerazione

Una variazione della scalatura modifica il rapporto tra unità utente e unità interne. Dopo una variazione della scalatura, lo stesso valore di un parametro impostato in un'unità utente provoca un movimento diverso da quello prima della modifica. Una variazione della scalatura riguarda tutti i parametri, i cui valori sono impostati nelle unità utente.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### MOVIMENTO INATTESO

- Prima di una variazione del fattore di scalatura, verificare tutti i parametri con le unità utente.
- Assicurarsi che una modifica del fattore di scalatura non porti a movimenti inattesi.

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

### Fattore di scalatura

Il fattore di scalatura rappresenta il rapporto tra il movimento del motore e le unità utente necessarie per tale movimento.

### Software di messa in servizio

La scalatura può essere modificata tramite il software di messa in servizio. I parametri con unità utente vengono adattati automaticamente.

## Configurazione della scalatura di posizione

### Descrizione

La scalatura di posizione rappresenta il rapporto tra il numero di giri del motore e le unità utente (usr\_p) necessarie per ottenere tale regime.

### Fattore di scala

La scalatura di posizione viene indicato come fattore di scalatura.

Nei motori rotativi, il fattore di scalatura si calcola nel seguente modo:

$$\frac{\text{Numero rivoluzioni del motore}}{\text{Numero unità definite dall'utente [usr_p]}}$$

Un fattore di scalatura nuovo si attiva con la trasmissione del valore del numeratore.

Con un fattore di scalatura pari a  $< 1 / 131072$  non è possibile eseguire un movimento oltre il campo di spostamento.

### Impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica è la seguente:

1 giro del motore corrisponde a 16384 unità utente

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persisten- te Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ScalePOSnum</i>	Scalatura di posizione: Numeratore. Indicazione del fattore di scalatura: Giri del motore ----- Unità utente [usr_p] L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Giro 1 1 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:8 <sub>h</sub> Modbus 1552
<i>ScalePOSdenom</i>	Scalatura di posizione: Denominatore. Per la descrizione vedere Numeratore (ScalePOSnum) L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:7 <sub>h</sub> Modbus 1550

## Configurazione della scalatura velocità

### Descrizione

La scalatura velocità rappresenta il rapporto tra il numero di giri del motore al minuto e le unità utente (usr\_v) necessarie per ottenere tale regime.

### Fattore di scala

La scalatura velocità viene indicata come fattore di scalatura.

Nei motori rotativi, il fattore di scalatura si calcola nel seguente modo:

$$\frac{\text{Numero rivoluzioni del motore per minuto}}{\text{Numero unità definite dall'utente [usr_v]}}$$

### Impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica è la seguente:

1 giro del motore al minuto corrisponde a 1 unità utente

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
ScaleVELnum	Scalatura velocità: Numeratore. Indicazione del fattore di scalatura: Numero di giri motore [RPM] ----- Unità utente [usr_v] L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	RPM 1 1 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:22 <sub>h</sub> Modbus 1604
ScaleVELdenom	Scalatura velocità: Denominatore. Per la descrizione vedere Numeratore (ScaleVELnum) L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.	usr_v 1 1 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:21 <sub>h</sub> Modbus 1602

## Configurazione della scalatura rampa

### Descrizione

La scalatura rampa rappresenta il rapporto tra la variazione di velocità e le unità utente (*usr\_a*) necessarie per tale variazione.

### Fattore di scala

La scalatura rampa viene indicata come fattore di scalatura:

$$\frac{\text{Variazione velocità per secondo}}{\text{Numero unità definite dall'utente [usr_a]}}$$

### Impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica è la seguente:

La modifica di 1 giro del motore al minuto al secondo corrisponde a 1 unità utente

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ScaleRAMPnum</i>	Scalatura rampa: Numeratore. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	RPM/s 1 1 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:31 <sub>h</sub> Modbus 1634
<i>ScaleRAMPdenom</i>	Scalatura rampa: Denominatore. Per la descrizione vedere Numeratore ( <i>ScaleRAMPnum</i> ) L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.	<i>usr_a</i> 1 1 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:30 <sub>h</sub> Modbus 1632

## Ingressi e uscite segnale digitali

### Parametrizzazione delle funzioni di ingresso segnale

#### Funzione di ingresso segnale

Gli ingressi segnale digitali possono essere destinati a differenti funzioni.

Le funzioni degli ingressi e delle uscite dipendono dal modo operativo impostato e dalle impostazioni dei corrispondenti parametri.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che il cablaggio sia appropriato per le impostazioni di fabbrica ed eventuali successive parametrizzazioni.
- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- All'atto della messa in servizio, di aggiornamenti o di altre modifiche dell'azionamento, eseguire controlli accurati per tutti gli stati di funzionamento e i casi di errore.

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

#### Impostazioni di fabbrica

Nella seguente tabella sono riportate le impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale digitali in base al modo operativo selezionato nel modo di controllo locale:

Segnale	Jog	Motion Sequence
<i>DI0</i>	Enable	Positive Limit Switch (LIMP)
<i>DI1</i>	Fault Reset	Negative Limit Switch (LIMN)
<i>DI2</i>	Jog negative	Enable
<i>DI3</i>	Jog positive	Start Motion Sequence

Nella seguente tabella sono riportate le impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale digitali con il modo di controllo bus di campo:

Segnale	Funzione di ingresso segnale
<i>DI0</i>	Positive Limit Switch (LIMP)
<i>DI1</i>	Negative Limit Switch (LIMN)
<i>DI2</i>	Reference Switch (REF)
<i>DI3</i>	Freely Available

## Parametrizzazione

La seguente tabella presenta una panoramica delle possibili funzioni degli ingressi segnale in base al modo operativo selezionato nel modo di controllo locale:

Funzione di ingresso segnale	Jog	Motion Sequence	Descrizione nella sezione
Freely Available	•	•	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
Fault Reset	•	•	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 246
Enable	•	•	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 246
Halt	•	•	Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
Current Limitation	•	•	Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
Zero Clamp	•	•	Zero Clamp, pagina 325
Velocity Limitation	•	•	Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
Jog Positive	•		Modo operativo Jog, pagina 254
Jog Negative	•		Modo operativo Jog, pagina 254
Jog Fast/Slow	•		Modo operativo Jog, pagina 254
Start Single Data Set		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Select		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 0		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 1		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 2		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 3		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Reference Switch (REF)		•	Interruttore di riferimento, pagina 343
Positive Limit Switch (LIMP)	•	•	Interruttori di finecorsa, pagina 342
Negative Limit Switch (LIMN)	•	•	Interruttori di finecorsa, pagina 342
Switch Controller Parameter Set	•	•	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 225
Velocity Controller Integral Off	•	•	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 225
Start Motion Sequence		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Start Signal Of RMAC	•	•	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Funzione di ingresso segnale	Jog	Motion Sequence	Descrizione nella sezione
Activate RMAC	•	•	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
Activate Operating Mode	•	•	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
Data Set Bit 4		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 5		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Data Set Bit 6		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Release Holding Brake	•	•	Rilascio manuale del freno d'arresto, pagina 162

La seguente tabella presenta una panoramica generale delle possibili funzioni degli ingressi segnale nel modo di controllo del bus di campo:

Funzione di ingresso segnale	Descrizione nella sezione
Freely Available	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
Fault Reset	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 246
Enable	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 246
Halt	Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
Start Profile Positioning	Avvio del movimento tramite ingresso segnale, pagina 326
Current Limitation	Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
Zero Clamp	Zero Clamp, pagina 325
Velocity Limitation	Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
Reference Switch (REF)	Interruttore di riferimento, pagina 343
Positive Limit Switch (LIMP)	Interruttori di finecorsa, pagina 342
Negative Limit Switch (LIMN)	Interruttori di finecorsa, pagina 342
Switch Controller Parameter Set	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 225
Velocity Controller Integral Off	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 225
Start Signal Of RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
Activate RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
Jog Positive With Enable	Modo operativo Jog, pagina 254
Jog Negative With Enable	Modo operativo Jog, pagina 254
Release Holding Brake	Rilascio manuale del freno d'arresto, pagina 162

Mediante i seguenti parametri è possibile parametrizzare gli ingressi segnale digitali:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOfunct_DIO</i>	<p>Funzione ingresso DIO.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:1h</p> <p>Modbus 1794</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persi- stente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.			
<i>IOfunct_DI1</i>	<p>Funzione ingresso DI1.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p>	- - - -	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3007:2h  Modbus 1796

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persi- stente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfunct_DI2</i>	<p>Funzione ingresso DI2.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:3h Modbus 1798

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persi- stente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfuncn_DI3</i>	<p>Funzione ingresso DI3.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3007:4 <sub>n</sub>  Modbus 1800

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persi- stente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			

## Parametrizzazione delle funzioni di uscita segnale

### Funzione di uscita segnale

Le uscite segnale digitali possono essere destinate a differenti funzioni.

Le funzioni degli ingressi e delle uscite dipendono dal modo operativo impostato e dalle impostazioni dei corrispondenti parametri.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cablaggio sia appropriato per le impostazioni di fabbrica ed eventuali successive parametrizzazioni.</li> <li>• Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.</li> <li>• All'atto della messa in servizio, di aggiornamenti o di altre modifiche dell'azionamento, eseguire controlli accurati per tutti gli stati di funzionamento e i casi di errore.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Se viene rilevato un errore, rimane attivo lo stato delle uscite segnale corrispondente alla funzione segnale assegnata.

## Impostazioni di fabbrica

Nella seguente tabella sono riportate le impostazioni di fabbrica delle uscite segnale digitali in base al modo operativo selezionato nel modo di controllo locale:

Segnale	Jog	Motion Sequence
<i>DQ0</i>	No Fault	Motion Sequence: Start Acknowledge
<i>DQ1</i>	Active	Active

Nella seguente tabella sono riportate le impostazioni di fabbrica delle uscite segnale digitali con il modo di controllo bus di campo:

Segnale	Funzione di uscita segnale
<i>DQ0</i>	No Fault
<i>DQ1</i>	Active

## Parametrizzazione

La seguente tabella presenta una panoramica delle possibili funzioni delle uscite segnale in base al modo operativo selezionato nel modo di controllo locale:

Funzione di uscita segnale	Jog	Motion Sequence	Descrizione nella sezione
Freely Available	•	•	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
No Fault	•	•	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 243
Active	•	•	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 243
RMAC Active Or Finished	•	•	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
In Position Deviation Window	•	•	Finestra errore di posizionamento, pagina 361
In Velocity Deviation Window	•	•	Finestra errore di velocità, pagina 363
Velocity Below Threshold	•	•	Valore soglia di velocità, pagina 365
Current Below Threshold	•	•	Valore soglia di corrente, pagina 366
Halt Acknowledge	•	•	Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
Motion Sequence: Start Acknowledge		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Motor Standstill	•	•	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
Selected Error	•	•	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 392
Drive Referenced (ref_ok)		•	Modo operativo Homing, pagina 281
Selected Warning	•	•	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 392
Motion Sequence: Done		•	Modo operativo Motion Sequence, pagina 293
Position Register Channel 1		•	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 2		•	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 3		•	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 4		•	Registro posizione, pagina 355
Motor Moves Positive	•	•	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
Motor Moves Negative	•	•	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350

La seguente tabella presenta una panoramica generale delle possibili funzioni delle uscite segnale nel modo di controllo bus di campo:

Funzione di uscita segnale	Descrizione nella sezione
Freely Available	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
No Fault	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 243
Active	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 243
RMAC Active Or Finished	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335
In Position Deviation Window	Finestra errore di posizionamento, pagina 361
In Velocity Deviation Window	Finestra errore di velocità, pagina 363
Velocity Below Threshold	Valore soglia di velocità, pagina 365
Current Below Threshold	Valore soglia di corrente, pagina 366
Halt Acknowledge	Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
Motor Standstill	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
Selected Error	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 392
Drive Referenced (ref_ok)	Modo operativo Homing, pagina 281
Selected Warning	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 392
Position Register Channel 1	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 2	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 3	Registro posizione, pagina 355
Position Register Channel 4	Registro posizione, pagina 355
Motor Moves Positive	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
Motor Moves Negative	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350

Mediante i seguenti parametri è possibile parametrizzare le uscite segnale digitali:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOfunct_DQ0</i>	<p>Funzione uscita DQ0.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / No Fault:</b> Segnala gli stati di funzionamento Ready To Switch On, Switched On e Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active:</b> Segnala lo stato di funzionamento Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo Capture attivo o terminato (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window:</b> Errore posizione all'interno della finestra</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window:</b> Errore velocità all'interno della finestra</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold:</b> Velocità motore sotto soglia</p> <p><b>8 / Current Below Threshold:</b> Corrente del motore sotto soglia</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge:</b> Riconoscimento arresto</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge:</b> Motion Sequence: riconoscimento richiesta di avvio</p> <p><b>13 / Motor Standstill:</b> Motore fermo</p> <p><b>14 / Selected Error:</b> Uno degli errori specificati delle classi 1 ... 4 è attivo</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok):</b> Punto zero valido (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning:</b> Uno degli errori specificati della classe 0 è attivo</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done:</b> Motion Sequence: sequenza completata</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive:</b> Il motore si muove in direzione positiva</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative:</b> Il motore si muove in direzione negativa</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:9h</p> <p>Modbus 1810</p>
<i>IOfunct_DQ1</i>	<p>Funzione uscita DQ1.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / No Fault:</b> Segnala gli stati di funzionamento Ready To Switch On, Switched On e Operation Enabled</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:A<sub>n</sub></p> <p>Modbus 1812</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>3 / Active:</b> Segnala lo stato di funzionamento Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo Capture attivo o terminato (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window:</b> Errore posizione all'interno della finestra</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window:</b> Errore velocità all'interno della finestra</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold:</b> Velocità motore sotto soglia</p> <p><b>8 / Current Below Threshold:</b> Corrente del motore sotto soglia</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge:</b> Riconoscimento arresto</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge:</b> Motion Sequence: riconoscimento richiesta di avvio</p> <p><b>13 / Motor Standstill:</b> Motore fermo</p> <p><b>14 / Selected Error:</b> Uno degli errori specificati delle classi 1 ... 4 è attivo</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok):</b> Punto zero valido (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning:</b> Uno degli errori specificati della classe 0 è attivo</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done:</b> Motion Sequence: sequenza completata</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive:</b> Il motore si muove in direzione positiva</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative:</b> Il motore si muove in direzione negativa</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			

## Parametrizzazione dell'antirimbalo software

### Tempo di antirimbalo

Il tempo di antirimbalo degli ingressi segnale è costituito dall'antirimbalo hardware e dall'antirimbalo software.

Il tempo di antirimbalo hardware è fisso, vedere Segnali ingresso digitale 24 V (tempo di commutazione hardware, pagina 32).

Quando si modifica una funzione di segnale, l'antirimbato software viene ripristinato alle impostazioni predefinite al successivo spegnimento/riaccensione.

I seguenti parametri consentono di impostare il tempo di antirimbato software:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DI_0_Debounce</i>	Tempo di antirimbato DI0. <b>0 / No:</b> Nessun antirimbato software <b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms <b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms <b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms <b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms <b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 <sub>h</sub> Modbus 2112
<i>DI_1_Debounce</i>	Tempo di antirimbato DI1. <b>0 / No:</b> Nessun antirimbato software <b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms <b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms <b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms <b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms <b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 <sub>h</sub> Modbus 2114

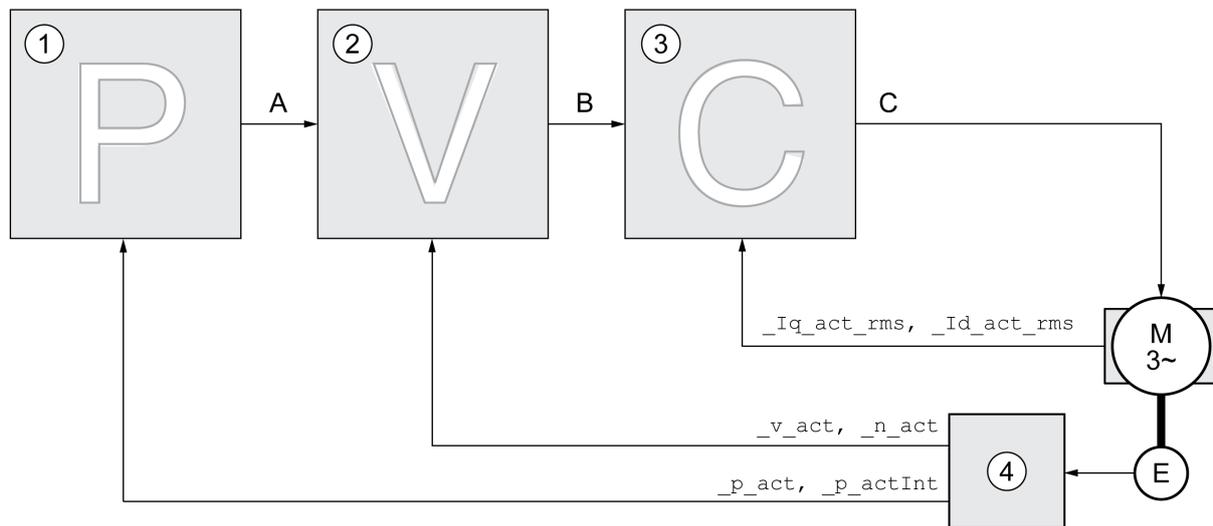
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DI_2_Debounce</i>	<p>Tempo di antiribalzo DI2.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:22<sub>h</sub></p> <p>Modbus 2116</p>
<i>DI_3_Debounce</i>	<p>Tempo di antiribalzo DI3.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:23<sub>h</sub></p> <p>Modbus 2118</p>

# Commutazione del record parametri del loop di controllo

## Panoramica generale della struttura del controller

### Generale

La seguente grafica mostra una panoramica generale della struttura del regolatore.



- 1 Controller di posizione
- 2 Controller velocità
- 3 Controller di corrente
- 4 Valutazione encoder

### Position Controller

Il regolatore di posizione riduce la differenza tra la posizione di consegna e la posizione effettiva (errore di posizionamento) mantenendola sul valore minimo. Quando il motore è in stato di arresto l'errore di posizionamento, con un regolatore di posizione impostato correttamente, è prossimo a zero.

La condizione preliminare per una buona amplificazione del regolatore di posizione è un circuito di regolazione della velocità ottimizzato.

### Regolatore di velocità

Il regolatore di velocità regola la velocità del motore variando la corrente del motore in funzione del carico. Il regolatore di velocità determina la rapidità di reazione del l'azionamento. La dinamica del regolatore di velocità dipende da:

- dal momento d'inerzia dell'azionamento e del sistema regolato
- Potenza del motore
- Rigidità ed elasticità degli elementi nel flusso di forza
- dal gioco degli elementi meccanici di azionamento
- dall'attrito

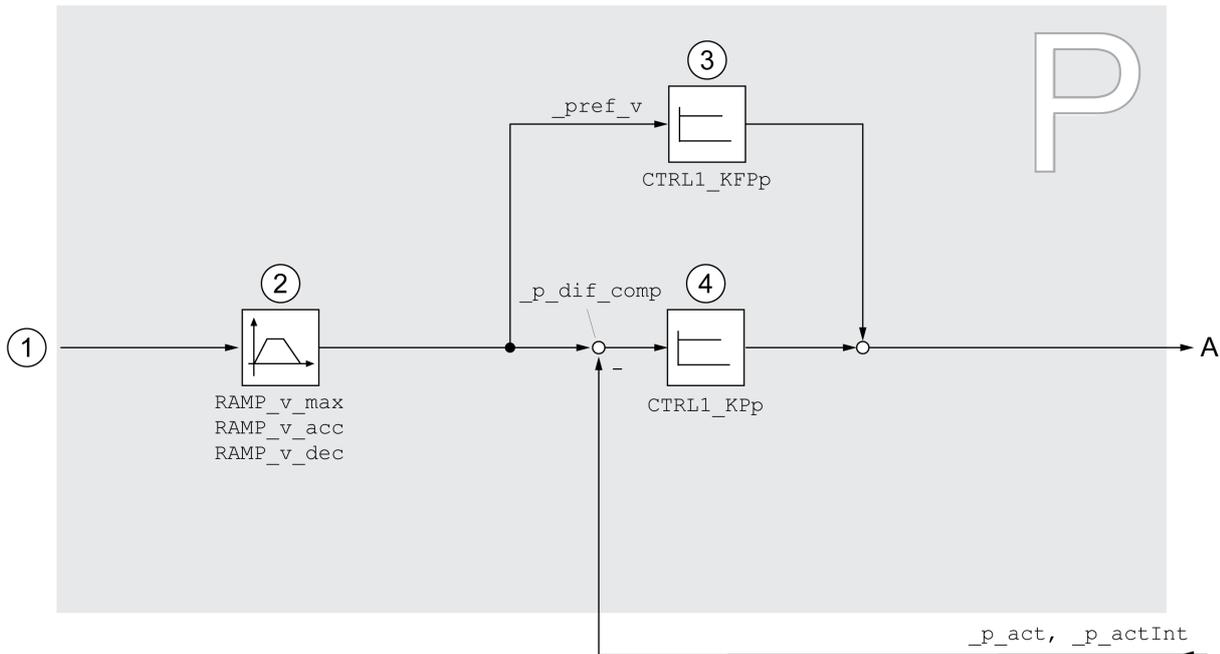
## Regolatore di corrente

Il regolatore di corrente determina la coppia motrice del motore. Con i dati motore memorizzati il regolatore di corrente viene impostato in modo ottimale.

## Panoramica generale del regolatore di posizione

### Panoramica

La seguente grafica mostra una panoramica generale del regolatore di posizione.



1 Valori di destinazione per i modi operativi Jog, Profile Position, Homing e Motion Sequence

2 Profilo di movimento per la velocità

3 Controllo ad anello aperto velocità

4 Controller di posizione

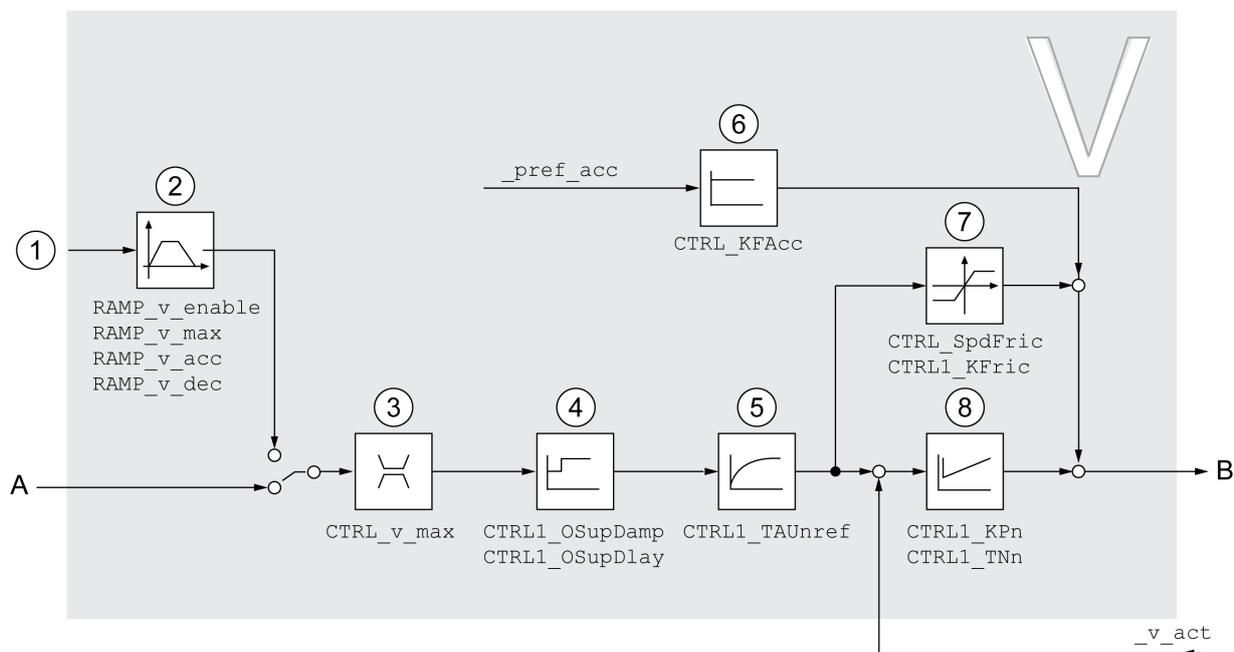
## Periodo di campionamento

Il periodo di campionamento del controller di posizione è pari a 250  $\mu$ s.

## Panoramica generale del regolatore di velocità

### Panoramica

La seguente grafica mostra una panoramica generale del regolatore di velocità.



- 1 Valori di destinazione per il modo operativo Profile Velocity
- 2 Profilo di movimento per la velocità
- 3 Limitazione di velocità
- 4 Overshoot Suppression Filter (parametro accessibile nella modalità Expert)
- 5 Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità
- 6 Controllo ad anello aperto accelerazione (parametro accessibile nella modalità Expert)
- 7 Compensazione attrito (parametro accessibile nella modalità Expert)
- 8 Controller loop di velocità

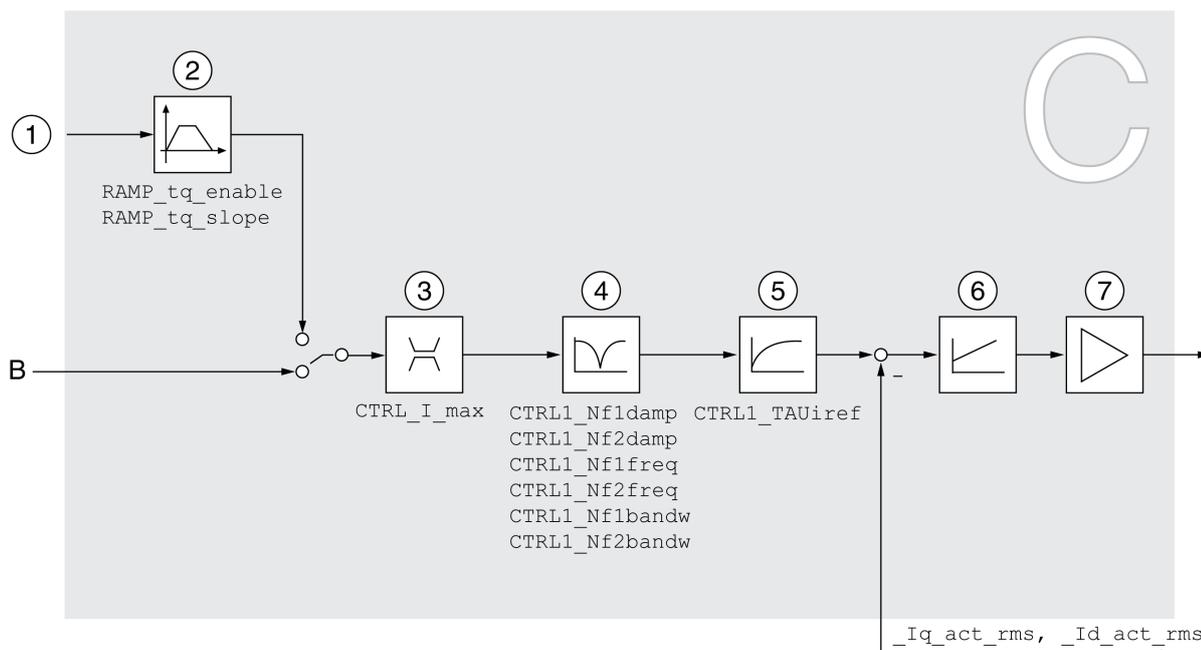
## Periodo di campionamento

Il periodo di campionamento del controller velocità è pari a 62,5 µs.

## Panoramica generale del regolatore di corrente

### Panoramica

La seguente grafica mostra una panoramica generale del regolatore di corrente.



- 1 Valori di destinazione per il modo di funzionamento Profile Torque
- 2 Profilo di movimento per la coppia
- 3 Limite di corrente
- 4 Notch Filter (parametro accessibile nella modalità Expert)
- 5 Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale
- 6 Controller di corrente
- 7 Stadio finale

## Periodo di campionamento

Il periodo di campionamento del controller di corrente è pari a 62,5  $\mu$ s.

## Parametri loop di controllo parametrabili

### Record parametri del loop di controllo

Il prodotto è dotato di 2 record parametri del loop di controllo parametrabili separatamente. I valori per i parametri del loop di controllo calcolati con un autotuning vengono salvati nel record parametri regolatore 1.

Un record parametri del loop di controllo è costituito da parametri liberamente accessibili e parametri accessibili soltanto nella modalità per esperti.

Record parametri del loop di controllo 1	Record parametri del loop di controllo 2
Parametri liberamente accessibili:	Parametri liberamente accessibili:
<i>CTRL1_KPn</i>	<i>CTRL2_KPn</i>
<i>CTRL1_TNn</i>	<i>CTRL2_TNn</i>
<i>CTRL1_KPp</i>	<i>CTRL2_KPp</i>
<i>CTRL1_TAUiref</i>	<i>CTRL2_TAUiref</i>
<i>CTRL1_TAUref</i>	<i>CTRL2_TAUref</i>
<i>CTRL1_KFPp</i>	<i>CTRL2_KFPp</i>
Parametri esperti:	Parametri esperti:
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	<i>CTRL2_Nf1damp</i>
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	<i>CTRL2_Nf1freq</i>
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	<i>CTRL2_Nf1bandw</i>
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	<i>CTRL2_Nf2damp</i>
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	<i>CTRL2_Nf2freq</i>
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	<i>CTRL2_Nf2bandw</i>
<i>CTRL1_Osupdamp</i>	<i>CTRL2_Osupdamp</i>
<i>CTRL1_Osupdelay</i>	<i>CTRL2_Osupdelay</i>
<i>CTRL1_Kfric</i>	<i>CTRL2_Kfric</i>

Vedere le sezioni Record parametri del loop di controllo 1, pagina 235 e Record parametri del loop di controllo 2, pagina 237.

## Parametrizzazione

- Selezione del record parametri del loop di controllo  
Selezione del record parametri del loop di controllo dopo l'attivazione.  
Vedere Selezione del record parametri del loop di controllo, pagina 229.
- Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo  
È possibile passare da un record parametri del loop di controllo all'altro.  
Vedere Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo, pagina 230.
- Copia del record parametri del loop di controllo  
È possibile copiare i valori del record parametri del loop di controllo 1 nel record parametri del loop di controllo 2.  
Vedere Copia del record parametri del loop di controllo, pagina 233.
- Disattivazione dell'azione integrale  
L'azione integrale e quindi il tempo di integrazione possono essere disattivati con un ingresso segnale digitale.  
Vedere Disattivazione dell'azione integrale, pagina 234.

## Selezione del record parametri del loop di controllo

### Descrizione

Il record parametro del loop di controllo attivo viene visualizzato con il parametro *\_CTRL\_ActParSet*.

Il parametro *CTRL\_PwrUpParSet* permette di definire il record parametri del loop di controllo da attivare dopo l'attivazione. In alternativa è possibile stabilire se si

debba passare automaticamente da un record parametri del loop di controllo all'altro.

Il parametro *CTRL\_SelParSet* permette di passare da un record parametri del loop di controllo all'altro durante il funzionamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_CTRL_ActParSet</i>	Record parametri del loop di controllo attivo.  valore 1: set parametri del loop di controllo 1 attivo  valore 2: set parametri del loop di controllo 2 attivo  Un record parametri del loop di controllo diventa attivo dopo che è trascorso il tempo impostato per la commutazione dei parametri ( <i>CTRL_ParChgTime</i> ).	- - - -	UINT16  R/-  -	CANopen 3011:17 <sub>h</sub>  Modbus 4398
<i>CTRL_PwrUpParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo all'attivazione  <b>0 / Switching Condition:</b> la condizione di commutazione viene utilizzata per commutare il set parametri del loop di controllo  <b>1 / Parameter Set 1:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 1  <b>2 / Parameter Set 2:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 2  Il valore selezionato viene scritto anche in <i>CTRL_SelParSet</i> (non persistente).  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 2	UINT16  R/W per. -	CANopen 3011:18 <sub>h</sub>  Modbus 4400
<i>CTRL_SelParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo.  Vedere per la codifica il parametro: <i>CTRL_PwrUpParSet</i>  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 2	UINT16  R/W - -	CANopen 3011:19 <sub>h</sub>  Modbus 4402

## Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo

### Descrizione

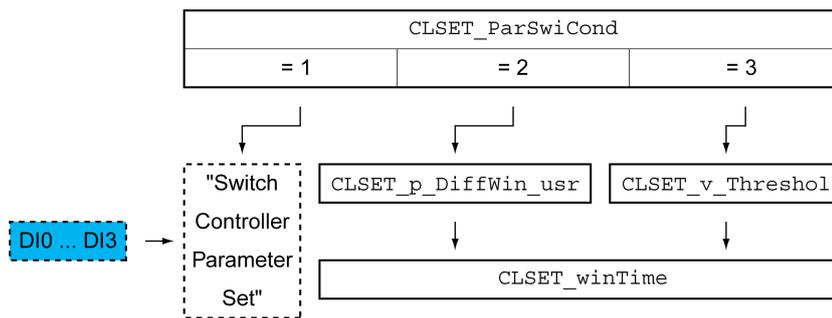
È possibile passare automaticamente da un record parametri del loop di controllo all'altro.

Per il passaggio da un record parametri del loop di controllo all'altro è possibile impostare le seguenti relazioni:

- Ingresso segnale digitale
- Finestra errore di posizionamento
- Velocità target indicata dal valore parametrizzabile
- Velocità effettiva indicata dal valore parametrizzabile

## Impostazioni

La seguente grafica mostra una panoramica generale del passaggio da un record di parametri all'altro.



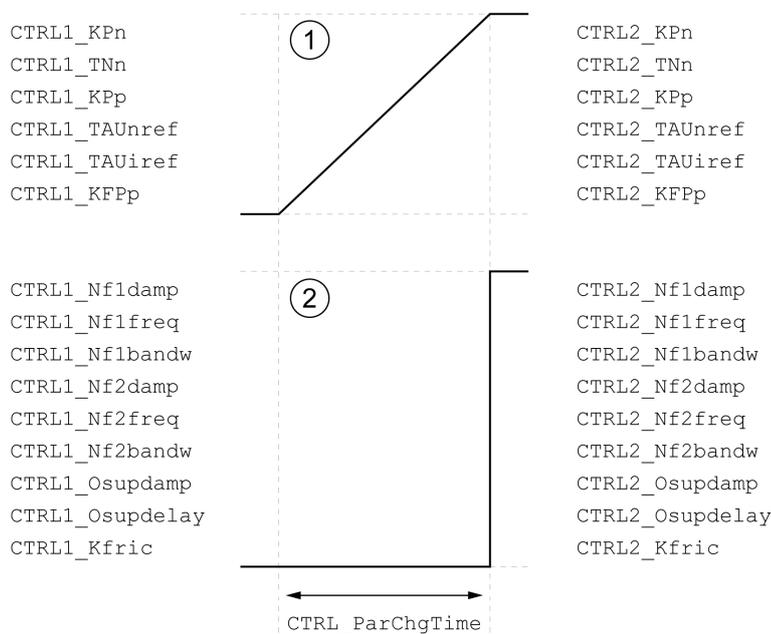
## Diagramma temporale

I parametri liberamente accessibili vengono adattati in modo lineare. L'adattamento lineare dei valori del record parametri del loop di controllo 1 ai valori del record parametri del loop di controllo 2 si effettua nell'intervallo di tempo parametrizzabile *CTRL\_ParChgTime*.

I parametri accessibili nella modalità per esperti dopo l'intervallo di tempo parametrizzabile *CTRL\_ParChgTime* assumono direttamente il valore dell'altro record parametri del loop di controllo.

La seguente grafica mostra un diagramma temporale per il cambio dei parametri del loop di controllo.

Diagramma temporale per la commutazione del record parametri del loop di controllo



**1** I parametri liberamente accessibili vengono adattati in modo lineare

**2** I parametri accessibili solo nella modalità Expert vengono adattati direttamente

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
CLSET_ParSwiCond	<p>Condizioni per la commutazione del record parametri.</p> <p><b>0 / None Or Digital Input:</b> funzione ingresso digitale o nessuna selezionata</p> <p><b>1 / Inside Position Deviation:</b> entro l'errore di posizione (definizione valore nel parametro CLSET_p_DiffWin)</p> <p><b>2 / Below Reference Velocity:</b> sotto la velocità di riferimento (definizione valore nel parametro CLSET_v_Threshol)</p> <p><b>3 / Below Actual Velocity:</b> sotto la velocità effettiva (definizione valore nel parametro CLSET_v_Threshol)</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Durante la commutazione dei parametri vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPp</li> </ul> <p>Scaduto il tempo d'attesa per la commutazione dei parametri, vengono modificati i valori dei seguenti parametri (CTRL_ParChgTime):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_Nf1damp</li> <li>- CTRL_Nf1freq</li> <li>- CTRL_Nf1bandw</li> <li>- CTRL_Nf2damp</li> <li>- CTRL_Nf2freq</li> <li>- CTRL_Nf2bandw</li> <li>- CTRL_Osupdamp</li> <li>- CTRL_Osupdelay</li> <li>- CTRL_Kfric</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A <sub>h</sub> Modbus 4404
CLSET_p_DiffWin_usr	<p>Errore di posizionamento per commutazione record parametri del loop di controllo.</p> <p>Se l'errore di posizionamento del controller di posizione è inferiore ai valori di questo parametro, viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 2. Altrimenti viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 1.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p 0 164 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3011:25 <sub>h</sub> Modbus 4426

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CLSET_v_Threshol</i>	<p>Valore soglia di velocità per commutazione set parametri del loop di controllo.</p> <p>Se la velocità di riferimento o la velocità istantanea sono inferiori ai valori di questo parametro, viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 2. Altrimenti viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 1.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D <sub>n</sub> Modbus 4410
<i>CLSET_winTime</i>	<p>Finestra tempo per la commutazione dei parametri.</p> <p>Valore 0: monitoraggio finestra disattivato.</p> <p>Valore &gt; 0: tempo finestra per i parametri <i>CLSET_v_Threshol</i> e <i>CLSET_p_DiffWin</i>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 1000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1B <sub>n</sub> Modbus 4406
<i>CTRL_ParChgTime</i>	<p>Intervallo di tempo per commutazione del set parametri del loop di controllo</p> <p>Durante la commutazione del set parametri del loop di controllo vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPP</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 2000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 <sub>n</sub> Modbus 4392

## Copia del record parametri del loop di controllo

### Descrizione

Con i parametri *CTRL\_ParSetCopy* è possibile copiare i valori del record parametri del loop di controllo 1 nel record parametri del loop di controllo 2 o viceversa.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL_ParSetCopy</i>	<p>Copia del set parametri del loop di controllo.</p> <p>valore 1: copiare il set parametri del loop di controllo 1 sul set parametri del loop di controllo 2</p> <p>valore 2: copiare il set parametri del loop di controllo 2 sul set parametri del loop di controllo 1</p> <p>Se il set parametri del loop di controllo 2 viene copiato sul set parametri del loop di controllo 1, il parametro CTRL_GlobGain viene impostato su 100 %.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0,0</p> <p>-</p> <p>0,2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:16<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4396</p>

## Disattivazione dell'azione integrale

### Descrizione

Con la funzione di ingresso segnale "Velocity Controller Integral Off" è possibile disattivare l'azione integrale del regolatore di velocità. Se si disattiva l'azione integrale, il tempo di integrazione del regolatore di velocità (*CTRL1\_TNn* e *CTRL2\_TNn*) viene impostato implicitamente e gradualmente su zero. L'intervallo di tempo necessario al raggiungimento del valore zero dipende dal parametro *CTRL\_ParChgTime*. In presenza di assi verticali l'azione integrale è necessaria per ridurre gli errori di posizionamento in stato di inattività.

## Record parametri del loop di controllo 1

### Panoramica

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL1_KPn</i>	<p>Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene ricavato dai parametri motore</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,0001 A/rpm</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A/RPM</p> <p>0,0001</p> <p>-</p> <p>2,5400</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4610</p>
<i>CTRL1_TNn</i>	<p>Tempo di integrazione regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene calcolato</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:2<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4612</p>
<i>CTRL1_KPp</i>	<p>Coefficiente P del regolatore di posizione.</p> <p>Il valore di default viene calcolato</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,1 1/s.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>1/s</p> <p>2,0</p> <p>-</p> <p>900,0</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:3<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4614</p>
<i>CTRL1_TAUiref</i>	<p>Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale.</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>0,50</p> <p>4,00</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:5<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4618</p>
<i>CTRL1_TAUiref</i>	<p>Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità.</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>1,81</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3012:4<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4616</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL1_KFPp</i>	Controllo ad anello aperto velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  0,0  0,0  200,0	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3012:6 <sub>h</sub>  Modbus 4620
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	Filtro notch 1: smorzamento.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  55,0  90,0  99,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:8 <sub>h</sub>  Modbus 4624
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	Filtro notch 1: Frequenza.  Con il valore 15000 si disattiva il filtro.  In passi di 0,1 Hz.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz  50,0  1500,0  1500,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:9 <sub>h</sub>  Modbus 4626
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	Filtro notch 1: Larghezza di banda:  Definizione di larghezza di banda: $1 - Fb/F0$  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  1,0  70,0  90,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:A <sub>h</sub>  Modbus 4628
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	Filtro notch 2: Smorzamento.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  55,0  90,0  99,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:B <sub>h</sub>  Modbus 4630
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	Filtro notch 2: Frequenza.  Con il valore 15000 si disattiva il filtro.  In passi di 0,1 Hz.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz  50,0  1500,0  1500,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:C <sub>h</sub>  Modbus 4632
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	Filtro notch 2: Larghezza di banda:  Definizione di larghezza di banda: $1 - Fb/F0$  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  1,0  70,0  90,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:D <sub>h</sub>  Modbus 4634
<i>CTRL1_Osupdamp</i>	Filtro di sovr modulazione: smorzamento.  Con il valore 0 si disattiva il filtro.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%  0,0  0,0  50,0	UINT16  R/W  per.  esperti	CANopen 3012:E <sub>h</sub>  Modbus 4636

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL1_Osupdelay</i>	Filtro di sovr modulazione: ritardo. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:F <sub>n</sub> Modbus 4638
<i>CTRL1_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:10 <sub>n</sub> Modbus 4640

## Record parametri del loop di controllo 2

### Panoramica

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL2_KPn</i>	Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità. Il valore di default viene ricavato dai parametri motore In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,0001 A/rpm Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A/RPM 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 <sub>n</sub> Modbus 4866
<i>CTRL2_TNn</i>	Tempo di integrazione regolatore di velocità. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:2 <sub>n</sub> Modbus 4868
<i>CTRL2_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,1 1/s. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 <sub>n</sub> Modbus 4870

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL2_TAUref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 <sub>h</sub> Modbus 4874
<i>CTRL2_TAUref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:4 <sub>h</sub> Modbus 4872
<i>CTRL2_KFpp</i>	Controllo ad anello aperto velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 200,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6 <sub>h</sub> Modbus 4876
<i>CTRL2_Nf1damp</i>	Filtro notch 1: smorzamento.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:8 <sub>h</sub> Modbus 4880
<i>CTRL2_Nf1freq</i>	Filtro notch 1: Frequenza.  Con il valore 15000 si disattiva il filtro.  In passi di 0,1 Hz.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:9 <sub>h</sub> Modbus 4882
<i>CTRL2_Nf1bandw</i>	Filtro notch 1: Larghezza di banda: Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:A <sub>h</sub> Modbus 4884
<i>CTRL2_Nf2damp</i>	Filtro notch 2: Smorzamento.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:B <sub>h</sub> Modbus 4886

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL2_Nf2freq</i>	Filtro notch 2: Frequenza. Con il valore 15000 si disattiva il filtro. In passi di 0,1 Hz. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:C <sub>h</sub> Modbus 4888
<i>CTRL2_Nf2bandw</i>	Filtro notch 2: Larghezza di banda: Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$ In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:D <sub>h</sub> Modbus 4890
<i>CTRL2_Osupdamp</i>	Filtro di sovr modulazione: smorzamento. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:E <sub>h</sub> Modbus 4892
<i>CTRL2_Osupdelay</i>	Filtro di sovr modulazione: ritardo. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:F <sub>h</sub> Modbus 4894
<i>CTRL2_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:10 <sub>h</sub> Modbus 4896

# Stati di funzionamento e modi operativi

## Stati di funzionamento

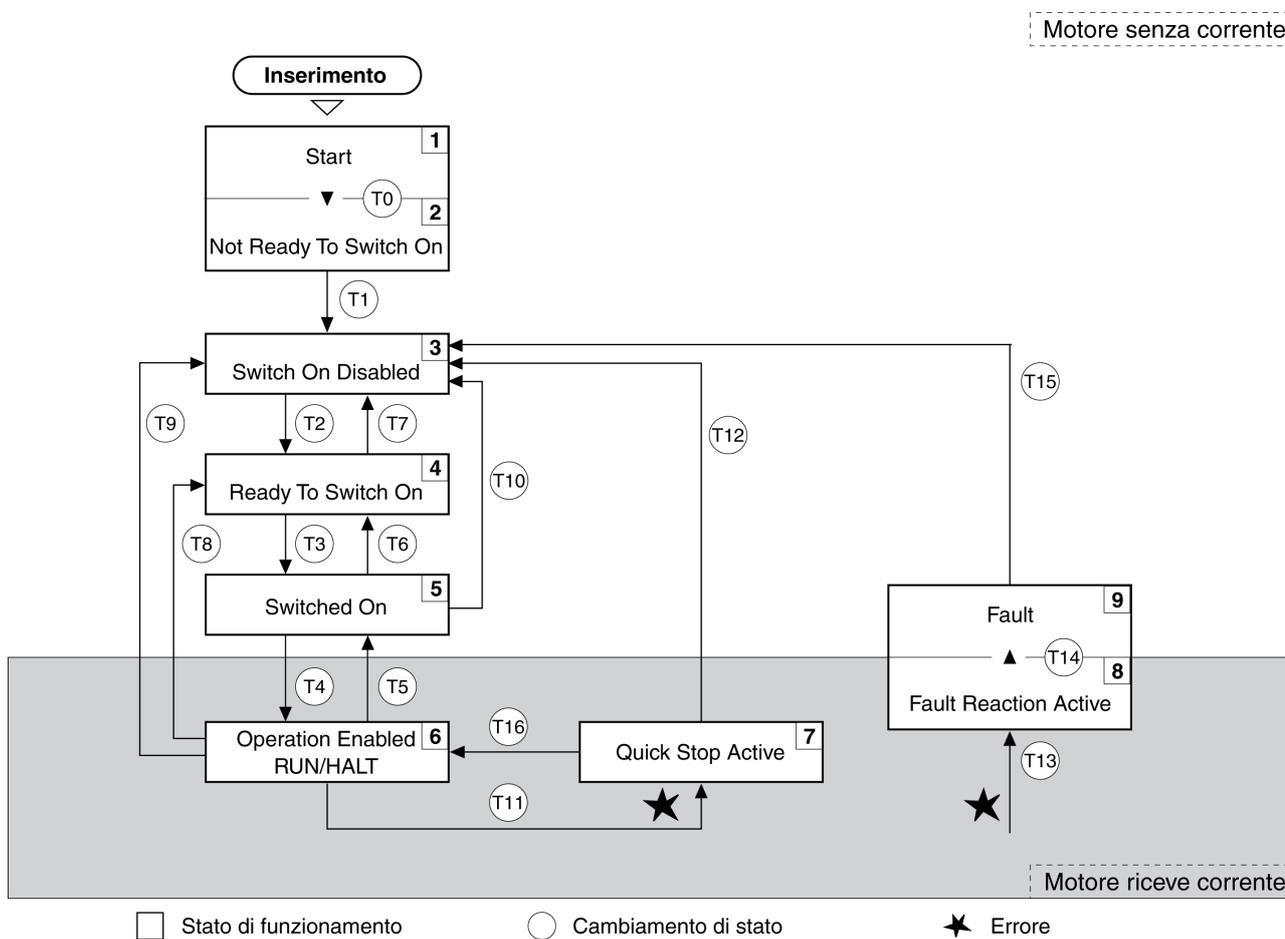
### Diagramma di stato e cambiamenti di stato

#### Diagramma di stato

Dopo l'inserimento l'apparecchio assume una serie di stati operativi finalizzati all'avvio del modo operativo.

Le correlazioni tra gli stati di funzionamento e i cambiamenti di stato sono illustrate nel diagramma di stato (automa a stati finiti).

A livello interno gli stati di funzionamento vengono controllati e gestiti dalle funzioni di monitoraggio e dalle funzioni di sistema.



#### Stati di funzionamento

Stato di funzionamento	Descrizione
1 Start	Inizializzazione dell'elettronica
2 Not Ready To Switch On	Stadio finale non pronto per l'attivazione
3 Switch On Disabled	Impossibile attivare lo stadio finale
4 Ready To Switch On	Stadio finale pronto per l'attivazione
5 Switched On	Inserimento dello stadio finale
6 Operation Enabled	Inserimento dello stadio finale

Stato di funzionamento	Descrizione
	Modo operativo impostato attivo
<b>7 Quick Stop Active</b>	Viene eseguita la funzione "Quick-Stop".
<b>8 Fault Reaction Active</b>	Esecuzione della reazione ad errore
<b>9 Fault</b>	Fine della reazione ad errore Disattivazione dello stadio finale

## Classe di errore

I messaggi d'errore sono suddivisi nelle seguenti classi:

Classe di errore	Transizione di stato	Error response	Reset di un messaggio d'errore
0	-	Nessuna interruzione del movimento	Funzione "Fault Reset"
1	T11	Arresto del movimento con "Quick Stop"	Funzione "Fault Reset"
2	T13, T14	Arresto del movimento con "Quick Stop" e disattivazione dello stadio finale all'arresto del motore	Funzione "Fault Reset"
3	T13, T14	Disattivazione immediata dello stadio finale, senza precedente arresto del movimento	Funzione "Fault Reset"
4	T13, T14	Disattivazione immediata dello stadio finale, senza precedente arresto del movimento	Spegnimento-accensione

## Reazione a errore

Il cambiamento di stato T13 (classe di errore 2, 3 o 4) attiva una reazione ad errore non appena un evento interno segnala un errore che richiede una reazione da parte dell'apparecchio.

Classe di errore	Reazione
2	Il movimento viene interrotto con "Quick Stop" Chiusura del freno d'arresto Disattivazione dello stadio finale
3, 4 o funzione di sicurezza STO	Disattivazione immediata dello stadio finale

Un errore può essere segnalato, ad esempio, da un sensore di temperatura. L'azionamento annulla il movimento e provoca una risposta di errore. Successivamente l'apparecchio assume lo stato di funzionamento **9 Fault**.

## Reset di un messaggio d'errore

Con un "Fault Reset" viene resettato un messaggio d'errore.

In seguito a un "Quick Stop" attivato da un errore di classe 1 (stato di funzionamento **7 Quick Stop Active**), l'esecuzione di un "Fault Reset" determina direttamente il ritorno allo stato di funzionamento **6 Operation Enabled**..

## Transizioni di stato

I cambiamenti di stato vengono attivati da un segnale in ingresso, un comando del bus di campo o come reazione di una funzione di monitoraggio.

Transizione di stato	Stato di funzionamento	Condizione / Evento <sup>(1)</sup>	Reazione
T0	1-> 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inizializzazione dell'elettronica apparecchio eseguita con successo</li> </ul>	
T1	2-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inizializzazione dei parametri eseguita con successo</li> </ul>	
T2	3-> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuna sottotensione e verifica dell'encoder eseguita con successo e velocità effettiva: &lt;1000 RPM e segnali STO = +24 V e comando del bus di campo: Shutdown<sup>(2)</sup></li> </ul>	
T3	4-> 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di attivazione dello stadio finale</li> <li>Comando del bus di campo: Switch On o Enable Operation</li> </ul>	
T4	5-> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passaggio automatico</li> <li>Comando del bus di campo: Enable Operation</li> </ul>	<p>Attivazione dello stadio finale.</p> <p>Controllo dei parametri utente.</p> <p>Rilascio del freno d'arresto (se presente).</p>
T5	6-> 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comando del bus di campo: Disable Operation</li> </ul>	<p>Interruzione del movimento con "Halt".</p> <p>Chiusura del freno d'arresto (se presente).</p> <p>Disattivazione dello stadio finale.</p>
T6	5-> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comando del bus di campo: Shutdown</li> </ul>	
T7	4-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sottotensione</li> <li>Segnali STO = 0V</li> <li>Velocità effettiva: &gt;1000 rpm (ad esempio mediante forza di azionamento esterna)</li> <li>Comando del bus di campo: Disable Voltage</li> </ul>	-
T8	6-> 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comando del bus di campo: Shutdown</li> </ul>	<p>Interruzione del movimento con "Halt" o disattivazione immediata dello stadio finale. Impostabile mediante il parametro <i>DSM_ShutDownOption</i>.</p>
T9	6-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di disattivazione dello stadio finale</li> <li>Comando del bus di campo: Disable Voltage</li> </ul>	<p>Per "Richiesta di disattivazione dello stadio finale": Interruzione del movimento con "Halt" o disattivazione immediata dello stadio finale. Impostabile mediante il parametro <i>DSM_ShutDownOption</i>.</p> <p>Per "Comando del bus di campo: Disable Voltage": Lo stadio finale viene disattivato immediatamente.</p>
T10	5-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di disattivazione dello stadio finale</li> <li>Comando del bus di campo: Disable Voltage</li> </ul>	
T11	6-> 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore di classe 1</li> <li>Comando del bus di campo: Quick Stop</li> </ul>	Il movimento viene interrotto con "Quick Stop".
T12	7-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di disattivazione dello stadio finale</li> <li>Comando del bus di campo: Disable Voltage</li> </ul>	Disattivazione immediata dello stadio finale, anche se la funzione "Quick Stop" è ancora attiva.
T13	x-> 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore con classe di errore 2, 3 o 4</li> </ul>	Esecuzione della risposta errata, vedere "Reazione ad errore".
T14	8-> 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fine della reazione ad errore (classe di errore 2)</li> <li>Errore con classe di errore 3 o 4</li> </ul>	
T15	9-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzione: "Fault Reset"</li> </ul>	L'errore viene azzerato (la causa dell'errore deve essere eliminata).

Transizione di stato	Stato di funzionamento	Condizione / Evento <sup>(1)</sup>	Reazione
T16	7 -> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzione: "Fault Reset"</li> <li>Comando del bus di campo: Enable Operation<sup>(3)</sup></li> </ul>	In seguito a un "Quick Stop" attivato da un errore di classe 1, l'esecuzione di un "Fault Reset" determina direttamente il ritorno allo stato di funzionamento 6 Operation Enabled.

(1) Per provocare una transizione di stato, è sufficiente che risulti soddisfatta una condizione.

(2) Richiesto solo con modo di controllo bus di campo e parametro *DS402compatib* = 1.

(3) Possibile solo se lo stato di funzionamento è stato attivato dal bus di campo.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>DSM_ShutDownOption</i>	Comportamento alla disattivazione dello stadio finale durante un movimento.  <b>0 / Disable Immediately:</b> Disattivazione immediata stadio finale  <b>1 / Disable After Halt:</b> Disattivazione stadio finale al raggiungimento dell'arresto dopo la decelerazione  Questo parametro definisce come reagisce l'azionamento in caso di richiesta di disattivazione dello stadio finale.  Per decelerare fino all'inattività si utilizza Halt.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	-  0  0  1	INT16  R/W  per.  -	CANopen 605B:0h  Modbus 1684

## Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale

### Descrizione

Le uscite segnale consentono di ottenere informazioni sullo stato di funzionamento. La seguente tabella offre una panoramica generale:

Stato di funzionamento	Funzione di uscita segnale "No fault" <sup>(1)</sup>	Funzione di uscita segnale "Active" <sup>(2)</sup>
1 Start	0	0
2 Not Ready To Switch On	0	0
3 Switch On Disabled	0	0
4 Ready To Switch On	1	0
5 Switched On	1	0
6 Operation Enabled	1	1
7 Quick Stop Active	0	0
8 Fault Reaction Active	0	0
9 Fault	0	0

(1) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per *DQ0*

(2) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per *DQ1*

## Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite bus di campo

### Parola di stato

Il parametro *DCOMstatus* mette a disposizione informazioni sullo stato di funzionamento e sullo stato di elaborazione del modo operativo.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_DCOMstatus</i>	Parola di stato DriveCom. Assegnazione dei bit: Bit 0: stato di funzionamento Ready To Switch On Bit 1: stato di funzionamento Switched On Bit 2: stato di funzionamento Operation Enabled Bit 3: stato di funzionamento Fault Bit 4: Voltage Enabled Bit 5: stato di funzionamento Quick Stop Bit 6: stato di funzionamento Switch On Disabled Bit 7: Errore di classe 0 Bit 8: richiesta HALT attiva Bit 9: Remote Bit 10: Target Reached Bit 11: Internal Limit Active Bit 12: specifico del modo operativo Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916

### Bit 0, 1, 2, 3, 5 e 6

I bit 0, 1, 2, 3, 5 e 6 del parametro *DCOMstatus* rappresentano lo stato di funzionamento.

Stato di funzionamento	Bit 6 Switch On Disabled	Bit 5 Quick Stop	Bit 3 Fault	Bit 2 Operation Enabled	Bit 1 Switch On	Bit 0 Ready To Switch On
2 Not Ready To Switch On	0	X	0	0	0	0
3 Switch On Disabled	1	X	0	0	0	0
4 Ready To Switch On	0	1	0	0	0	1
5 Switched On	0	1	0	0	1	1
6 Operation Enabled	0	1	0	1	1	1
7 Quick Stop Active	0	0	0	1	1	1
8 Fault Reaction Active	0	X	1	1	1	1
9 Fault	0	X	1	0	0	0

## Bit 4

Bit 4=1 indica se la tensione del bus CC è corretta. Se la tensione è insufficiente, il dispositivo non passa dallo stato operativo 3 allo stato operativo 4.

## Bit 7

Bit 7 è 1 se il parametro *\_WarnActive* contiene un messaggio di errore della classe errore 0. Il movimento non viene interrotto. Il bit resta a 1 finché il messaggio rimane nel parametro *\_WarnActive*. Il bit resta a 1 per almeno 100 ms, anche se un messaggio di errore della classe errore 0 è attivo per un tempo più breve. Il bit viene immediatamente azzerato in caso di "Fault Reset".

## Bit 8

Bit 8=1 indica che un "Halt" è attivo.

## Bit 9

Se il bit 9 è a 1, il dispositivo esegue i comandi tramite bus di campo. Se il bit 9 viene azzerato, il dispositivo è controllato tramite un diverso canale di accesso. In tale caso, è ancora possibile leggere o scrivere parametri tramite bus di campo.

## Bit 10

Il bit 10 consente di monitorare il modo operativo. Informazioni sono disponibili nelle sezioni sui singoli modi operativi.

## Bit 11

Il significato del bit 11 può essere impostato attraverso il parametro *DS402intLim*.

## Bit 12

Il bit 12 consente di monitorare il modo operativo. Informazioni sono disponibili nelle sezioni sui singoli modi operativi.

## Bit 13

Il bit 13 viene solo impostato a 1 in caso di errore che è necessario risolvere prima di ulteriore elaborazione. Il dispositivo risponde in base alla classe di errore.

## Bit 14

Il bit 14 passa a "0" se si avvia un modo operativo. Al termine o all'interruzione dell'elaborazione, ad esempio con un "Halt", il bit 14 torna a "1" dopo l'arresto del motore. Il cambiamento di segnale del bit 14 a "1" viene eliminato se un processo viene seguito immediatamente da un nuovo processo in un diverso modo operativo.

## Bit 15

Il bit 15 viene impostato a 1 se il motore ha un punto zero valido, ad esempio a seguito di un movimento di riferimento. Un punto zero valido rimane tale anche se lo stadio finale viene disabilitato.

## Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale

### Panoramica

Tramite gli ingressi segnale è possibile passare da uno stato di funzionamento all'altro.

- Funzione di ingresso segnale "Enable"
- Funzione di ingresso segnale "Fault Reset"
- Funzione di ingresso segnale "Jog Positive With Enable"
- Funzione di ingresso segnale "Jog Negative With Enable"

### Funzione di ingresso segnale "Enable"

Attraverso la funzione di ingresso segnale "Enable" viene attivato lo stadio finale.

"Enable"	Transizione di stato
Fronte di salita	Attivazione dello stadio finale (T3)
Fronte di discesa	Disattivazione dello stadio finale (T9 e T12)

Nel modo di controllo locale la funzione di ingresso segnale "Enable" è impostata in fabbrica su *DIO*.

Per attivare lo stadio finale tramite l'ingresso di segnale nel modo di controllo bus di campo, occorre prima parametrizzare la funzione di ingresso segnale "Enable", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Con il parametro *IO\_FaultResOnEnalnp* è possibile azzerare in aggiunta un messaggio d'errore con un fronte di salita o di discesa sull'ingresso segnale.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>IO_FaultResOnEnalnp</i>	'Fault Reset' aggiuntivo per la funzione di ingresso segnale 'Enable'. <b>0 / Off:</b> Nessun 'Fault Reset' aggiuntivo <b>1 / OnFallingEdge:</b> 'Fault Reset' aggiuntivo con fronte di discesa <b>2 / OnRisingEdge:</b> 'Fault Reset' aggiuntivo con fronte di salita  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34h Modbus 1384

### Funzione di ingresso segnale "Fault Reset"

Attraverso la funzione di ingresso segnale "Fault Reset" viene resettato un messaggio d'errore.

"Fault Reset"	Transizione di stato
Fronte di salita	Reset di un messaggio d'errore (T15 e T16)

Nel modo di controllo locale la funzione di ingresso segnale "Fault Reset" è impostata in fabbrica su *DI1*.

Per ripristinare un messaggio di errore tramite l'ingresso segnale nel modo di controllo bus di campo, occorre prima parametrizzare la funzione di ingresso segnale "Fault Reset", vedere *Ingressi e uscite segnale digitali*, pagina 210.

## Funzione di ingresso segnale "Jog Positive With Enable"

La funzione di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" attiva lo stadio finale, avvia il modo operativo Jog e attiva un movimento in direzione positiva.

"Jog Positive With Enable"	Transizione di stato
Fronte di salita	Attivazione dello stadio finale (T3)  Passaggio automatico al modo operativo Jog e avvio di un movimento in direzione positiva. Per informazioni e la parametrizzazione, vedere <i>Modo operativo Jog</i> , pagina 254.
Fronte di discesa	Arresto del movimento.  Disattivazione dello stadio finale (T9 e T12)

## Funzione di ingresso segnale "Jog Negative With Enable"

La funzione di ingresso segnale "Jog Negative With Enable" attiva lo stadio finale, avvia il modo operativo Jog e attiva un movimento in direzione negativa.

"Jog Negative With Enable"	Transizione di stato
Fronte di salita	Attivazione dello stadio finale (T3)  Passaggio automatico al modo operativo Jog e avvio di un movimento in direzione negativa. Per informazioni e la parametrizzazione, vedere <i>Modo operativo Jog</i> , pagina 254.
Fronte di discesa	Arresto del movimento.  Disattivazione dello stadio finale (T9 e T12)

## Cambio dello stato di funzionamento tramite bus di campo

### Parola di comando

Con il parametro *DCOMcontrol* è possibile passare da uno stato di funzionamento all'altro.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DCOMcontrol</i>	Parola di controllo DriveCom.  Per informazioni sull'assegnazione dei bit, vedere Funzionamento, Stati di funzionamento  Bit 0: stato di funzionamento Switch On  Bit 1: Enable Voltage  Bit 2: stato di funzionamento Quick Stop  Bit 3: Enable Operation  Bit 4 ... 6: specifico del modo operativo  Bit 7: Fault Reset  Bit 8: Halt  Bit 9: specifico del modo operativo  Bit 10 ... 15: Riservato (deve essere 0)  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- - - -	UINT16  R/W  -  -	CANopen 6040:0 <sub>h</sub>  Modbus 6914

## Bit 0, 1, 2, 3 e 7

I bit 0, 1, 2, 3 e 7 del parametro *DCOMcontrol* consentono di passare da uno stato di funzionamento all'altro.

Comando del bus di campo	Cambiamenti di stato	Stato assunto	Bit 7 Fault Reset	Bit 3 Enable Operation	Bit 2 Quick Stop	Bit 1 Enable Voltage	Bit 0 Switch On
Shutdown	T2, T6, T8	4 Ready To Switch On	0	X	1	1	0
Switch On	T3	5 Switched On	0	0	1	1	1
Disable Voltage	T7, T9, T10, T12	3 Switch On Disabled	0	X	X	0	X
Quick Stop	T7, T10 T11	3 Switch On Disabled 7 Quick Stop Active	0	X	0	1	X
Disable Operation	T5	5 Switched On	0	0	1	1	1
Enable Operation	T4, T16	6 Operation Enabled	0	1	1	1	1
Fault Reset	T15	3 Switch On Disabled	0->1	X	X	X	X

## Bit 4 ... 6

I bit da 4 a 6 sono utilizzati per le impostazioni specifiche del modo operativo. Informazioni sono disponibili nelle descrizioni dei singoli modi operativi in questa sezione.

## Bit 8

Il bit 8 consente di attivare un "Halt". Impostare il bit 8 a 1 per interrompere un movimento con "Halt".

## Bit 9

Il bit 9 è utilizzato per le impostazioni specifiche del modo operativo. Informazioni sono disponibili nelle descrizioni dei singoli modi operativi in questa sezione.

## Bit 10 ... 15

Riservato.

## Visualizzazione, avvio e cambio di modo operativo

### Avvio e cambio di modo operativo

#### Avvio del modo operativo

Nel modo di controllo locale il modo operativo desiderato può essere impostato con il parametro *IOdefaultMode*.

Il modo operativo viene avviato automaticamente tramite l'attivazione dello stadio finale.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOdefaultMode</i>	<p>Modo operativo.</p> <p><b>0 / None:</b> None</p> <p><b>5 / Jog:</b> Jog</p> <p><b>6 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.06.</p>	- 0 5 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3 <sub>h</sub> Modbus 1286

Nel modo di controllo bus di campo il modo operativo desiderato può essere impostato tramite il bus di campo.

Il parametro *DCOMopmode* consente di impostare il modo operativo per il modo di controllo del bus di campo:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DCOMopmode</i>	Modo operativo. <b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale o Autotuning <b>-3 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence <b>-1 / Jog:</b> Jog <b>0 / Reserved:</b> Riservato <b>1 / Profile Position:</b> Profile Position <b>3 / Profile Velocity:</b> Profile Velocity <b>4 / Profile Torque:</b> Profile Torque <b>6 / Homing:</b> Homing <b>7 / Interpolated Position:</b> Interpolated Position <b>8 / Cyclic Synchronous Position:</b> Cyclic Synchronous Position <b>9 / Cyclic Synchronous Velocity:</b> Cyclic Synchronous Velocity <b>10 / Cyclic Synchronous Torque:</b> Cyclic Synchronous Torque Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. * Tipo di dati per CANopen: INT8	- -6 - 10	INT16* R/W - -	CANopen 6060:0h Modbus 6918

È possibile utilizzare il parametro *\_DCOMopmode\_act* per leggere il modo operativo:

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
_DCOMopmd_act	<p>Modo operativo attivo.</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale/Autotuning</p> <p><b>-3 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence</p> <p><b>-1 / Jog:</b> Jog</p> <p><b>0 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>1 / Profile Position:</b> Profile Position</p> <p><b>3 / Profile Velocity:</b> Profile Velocity</p> <p><b>4 / Profile Torque:</b> Profile Torque</p> <p><b>6 / Homing:</b> Homing</p> <p><b>7 / Interpolated Position:</b> Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position:</b> Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity:</b> Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque:</b> Cyclic Synchronous Torque</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: INT8</p>	- -6 0 10	INT16* R/- - -	CANopen 6061:0h Modbus 6920

## Avvio del modo operativo tramite ingresso segnale

Con la versione firmware  $\geq V01.06$  è disponibile, nel modo di controllo locale, anche la funzione di ingresso segnale "Activate Operating Mode".

Questa funzione consente di avviare il modo operativo impostato tramite un ingresso segnale.

Se la funzione di ingresso segnale "Activate Operating Mode" è stata impostata, all'attivazione dello stadio finale, il modo operativo non viene avviato automaticamente. Il modo operativo viene avviato soltanto in caso di fronte di salita sull'ingresso segnale.

Per avviare il modo operativo tramite un ingresso di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di ingresso segnale "Activate Operating Mode", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Cambio del modo operativo

Un modo operativo può essere cambiato quando è terminato quello corrente.

Inoltre a seconda del modo operativo scelto è possibile cambiare il modo operativo anche durante un movimento.

## Cambio del modo operativo durante un movimento

Durante un movimento è possibile effettuare il passaggio tra i seguenti modi operativi:

- Profile Torque
- Profile Velocity

- Profile Position

A seconda del modo operativo a cui si passa, il cambio può essere effettuato con o senza arresto del motore.

Modo operativo a cui si passa	arresto del motore
Jog	Con arresto del motore
Profile Torque	Senza arresto del motore
Profile Velocity	Senza arresto del motore
Profile Position	Per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium:  Impostabile mediante il parametro <i>PP_OpmChgType</i>  Per il profilo di azionamento DS402:  Con arresto motore <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> Il parametro <i>PP_OpmChgType</i> deve essere impostato al valore 0.	

Il motore viene decelerato fino all'arresto tramite la rampa impostata nel parametro *LIM\_HaltReaction*, vedere Interruzione del movimento con Halt, pagina 320.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PP_OpmChgType</i>	<p>Passaggio al modo operativo Profile Position con movimento in corso.</p> <p><b>0 / WithStandStill:</b> cambio con inattività</p> <p><b>1 / OnTheFly:</b> cambio senza inattività</p> <p>Se Modulo è attivo, viene effettuata una transizione al modo operativo Profile Position con l'impostazione WithStandStill, indipendentemente dall'impostazione di questo parametro.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 1	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3023:9h  Modbus 8978

# Modo operativo Jog

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

Nel modo operativo Jog (movimento manuale) viene eseguito un movimento dalla posizione motore attuale nella direzione desiderata.

È possibile effettuare un movimento tramite uno dei due metodi seguenti:

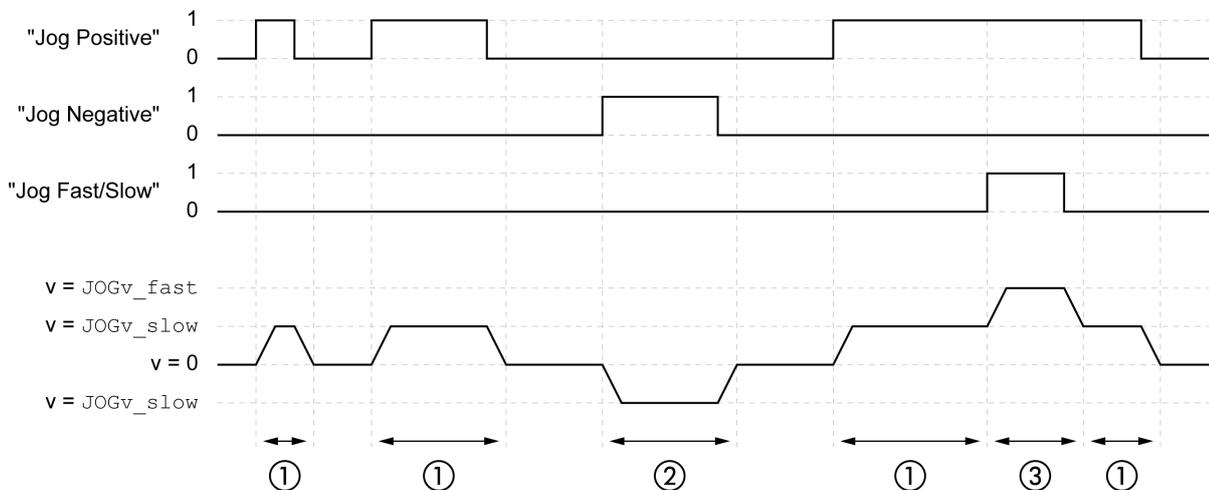
- Movimento continuo
- Movimento progressivo

Sono disponibili inoltre due velocità parametrizzabili.

## Movimento continuo

Finché è presente il segnale per la direzione viene eseguito un movimento nella direzione desiderata.

Il seguente grafico mostra un esempio di movimento continuo tramite ingressi di segnale nel modo di controllo locale:

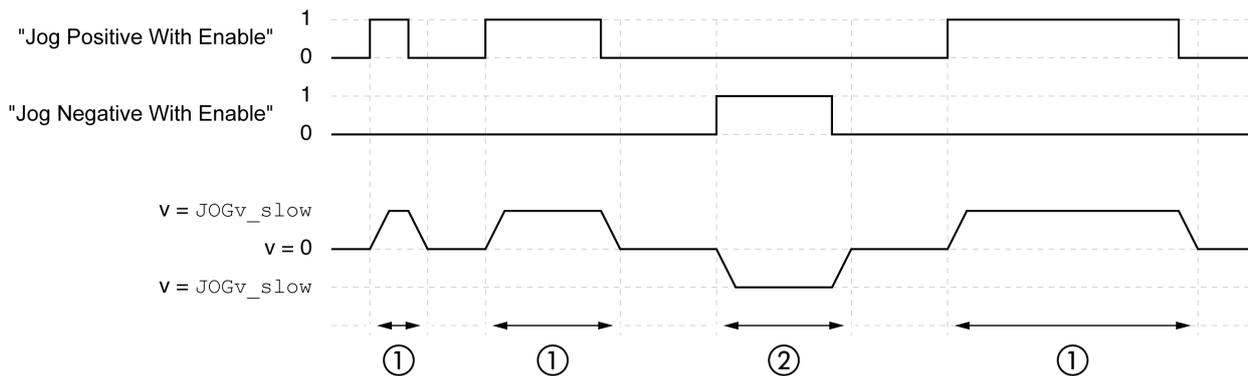


1 Movimento lento in direzione positiva

2 Movimento lento in direzione negativa

3 Movimento rapido in direzione positiva

Il seguente grafico mostra un esempio di movimento continuo tramite ingressi di segnale nel modo di controllo del bus di campo:

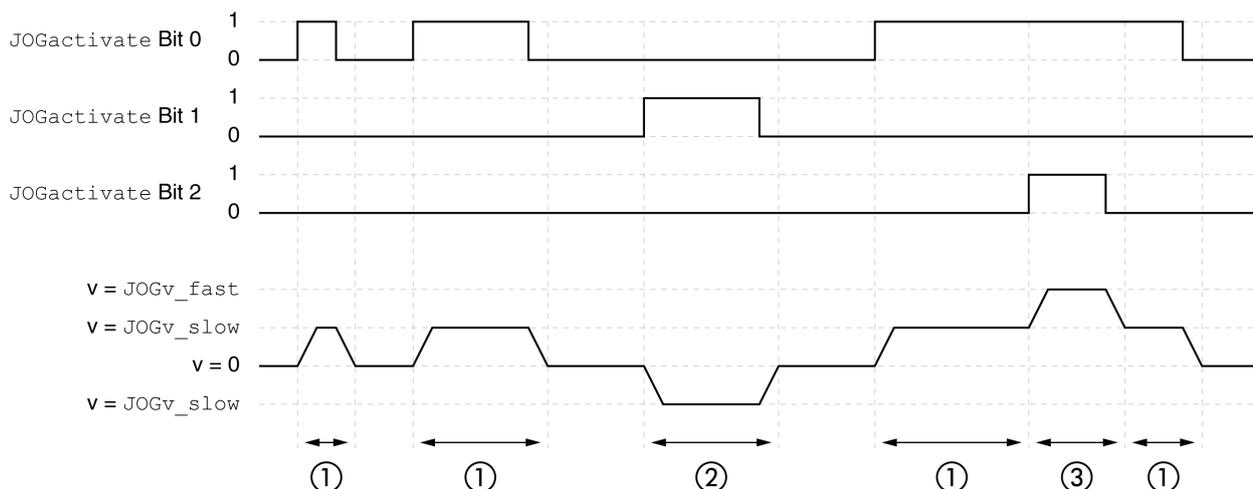


1 Movimento lento in direzione positiva

2 Movimento lento in direzione negativa

Le funzioni di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" e/o "Jog Negative With Enable" devono essere parametrizzate, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Il seguente grafico mostra un esempio di movimento continuo tramite bus di campo nel modo di controllo del bus di campo:



1 Movimento lento in direzione positiva

2 Movimento lento in direzione negativa

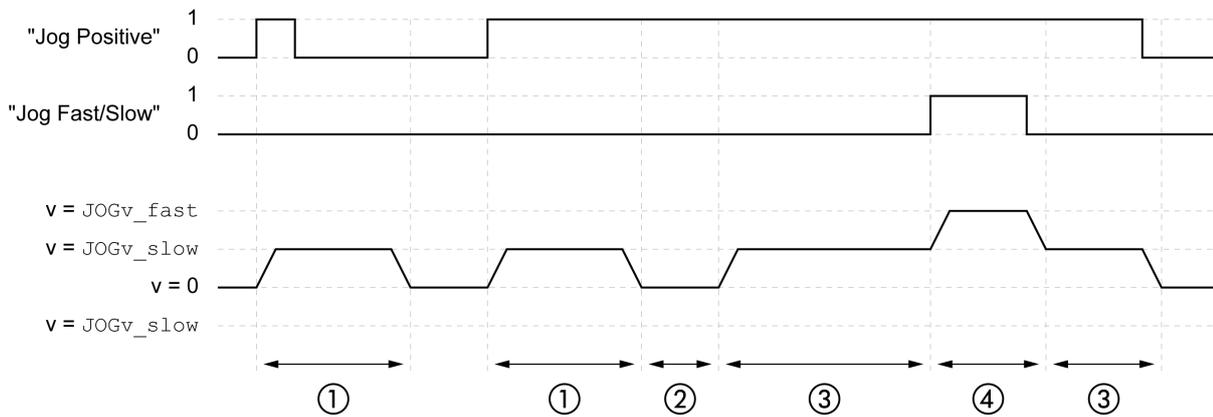
3 Movimento rapido in direzione positiva

## Movimento progressivo

Quando è presente un segnale breve per la direzione viene eseguito un movimento nella direzione desiderata con un numero di unità utente parametrizzabile.

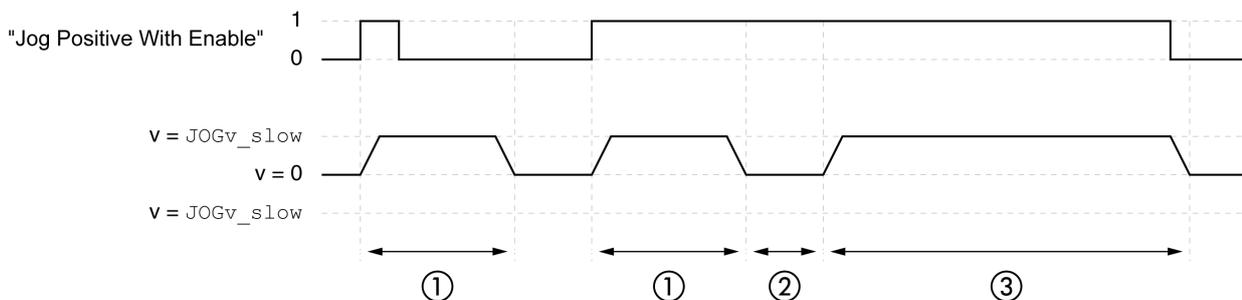
Quando è presente un segnale permanente per la direzione viene eseguito prima un movimento nella direzione desiderata con un numero di unità utente parametrizzabile. Terminato questo movimento, il motore viene arrestato per un intervallo di tempo predefinito. In seguito viene eseguito un movimento continuo nella direzione desiderata.

Il seguente grafico mostra un esempio di movimento progressivo tramite ingressi di segnale nel modo di controllo locale:



- 1 Movimento lento in direzione positiva con un numero di unità utente parametrizzabile *JOGstep*
- 2 Tempo di attesa *JOGtime*
- 3 Movimento continuo lento in direzione positiva
- 4 Movimento continuo rapido in direzione positiva

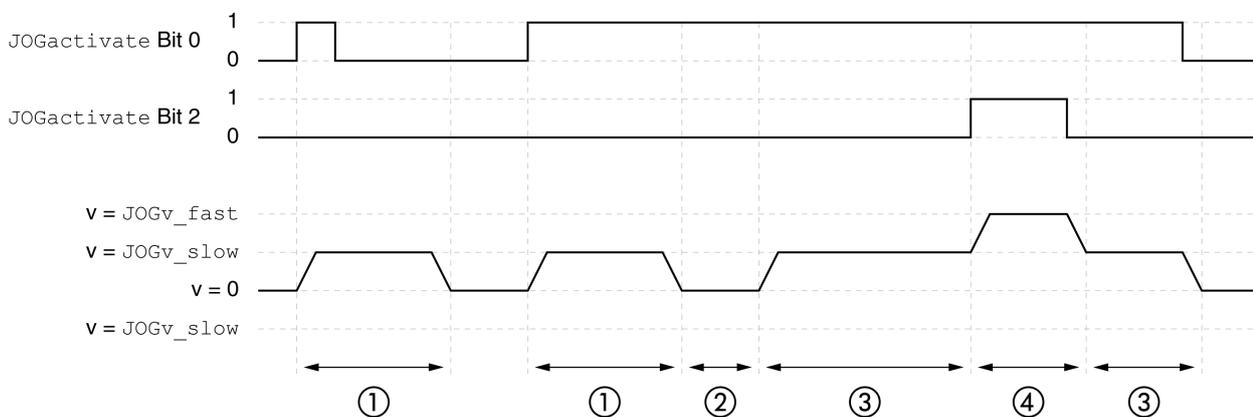
Il seguente grafico mostra un esempio di movimento progressivo tramite ingressi di segnale nel modo di controllo del bus di campo:



- 1 Movimento lento in direzione positiva con un numero di unità utente parametrizzabile *JOGstep*
- 2 Tempo di attesa *JOGtime*
- 3 Movimento continuo lento in direzione positiva

Le funzioni di ingresso segnale “Jog Positive With Enable” e/o “Jog Negative With Enable” devono essere parametrizzate, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Il seguente grafico mostra un esempio di movimento progressivo tramite bus di campo nel modo di controllo del bus di campo:



- 1 Movimento lento in direzione positiva con un numero di unità utente parametrizzabile *JOGstep*
- 2 Tempo di attesa *JOGtime*
- 3 Movimento continuo lento in direzione positiva
- 4 Movimento continuo rapido in direzione positiva

## Avvio del modo operativo

Nel modo di controllo locale, il modo operativo deve essere prima selezionato, vedere *.Avvio e cambio del modo operativo*, pagina 250.

Dopo l'attivazione dello stadio finale il modo operativo si avvia automaticamente.

Lo stadio finale si attiva mediante gli ingressi segnale. La seguente tabella mostra una panoramica generale delle impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale:

Ingresso di segnale	Funzione di ingresso segnale
<i>DI0</i>	"Enable" Attivazione e disattivazione dello stadio finale
<i>DI1</i>	"Fault Reset" Reset di un messaggio d'errore
<i>DI2</i>	"Jog Negative" Modo operativo Jog Movimento in direzione negativa
<i>DI3</i>	"Jog Positive" Modo operativo Jog Movimento in direzione positiva

Le impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale dipendono dal modo operativo selezionato e possono essere modificate, vedere *Ingressi e uscite segnale digitali*, pagina 210.

Nel modo di controllo del bus di campo, il modo operativo può essere avviato tramite gli ingressi di segnale o il bus di campo.

Se si avvia il modo operativo tramite gli ingressi segnale, le funzioni di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" e "Jog Negative With Enable" devono essere parametrizzate, vedere *Ingressi e uscite segnale digitali*, pagina 210.

Funzione di ingresso segnale	Significato
"Jog Positive With Enable"	La funzione di ingresso segnale "Jog Positive With Enable" attiva lo stadio finale, avvia il modo operativo Jog e attiva un movimento in direzione positiva.
"Jog Negative With Enable"	La funzione di ingresso segnale "Jog Negative With Enable" attiva lo stadio finale, avvia il modo operativo Jog e attiva un movimento in direzione negativa.

Per l'avvio del modo operativo tramite il bus di campo è necessario impostare il modo operativo nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro attiva il modo operativo. Con il parametro *JOGactivate* viene avviato il movimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>JOGactivate</i>	Attivazione del modo operativo Jog (spostamento manuale) Bit 0: Senso di movimento positivo Bit 1: Senso di movimento negativo Bit 2: 0=lento 1=veloce Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Impostazione di fabbrica	Persistente	CANopen 301B:9h Modbus 6930
		valore massimo	Expert	
		-	UINT16	
		0	R/W	
		0	-	
		7	-	

## Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

## Parola di stato

I bit 10 e 12 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

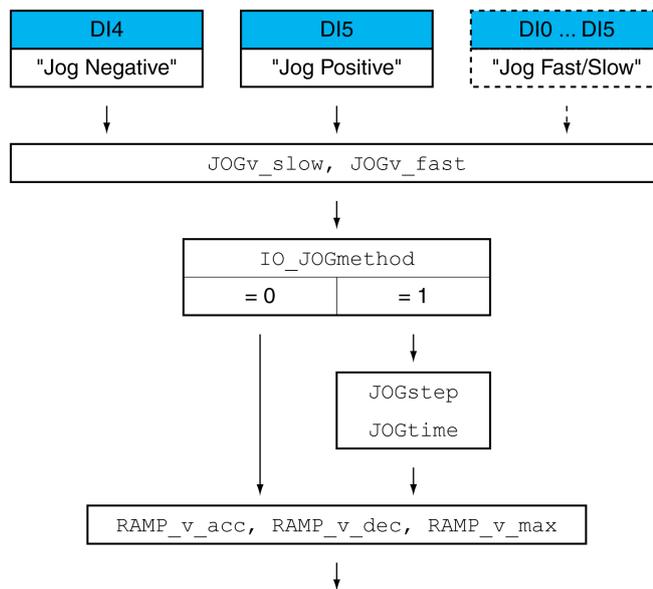
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Gli ingressi di segnale "Jog Positive" e "Jog Negative" sono impostati a 0 (modo di controllo locale)
- Gli ingressi di segnale "Jog Positive With Enable" e "Jog Negative With Enable" sono impostati a 0 (modo di controllo del bus di campo)
- Il valore del parametro *JOGactivate* è 0 (modo di controllo del bus di campo)
- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

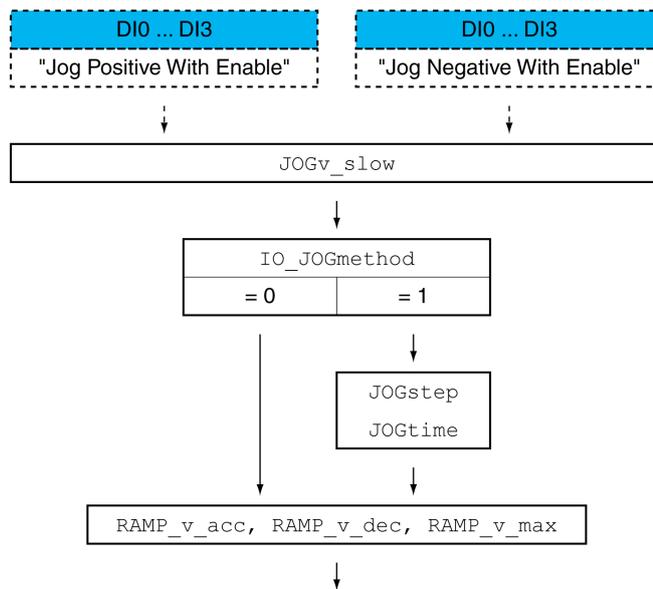
## Parametrizzazione

### Panoramica

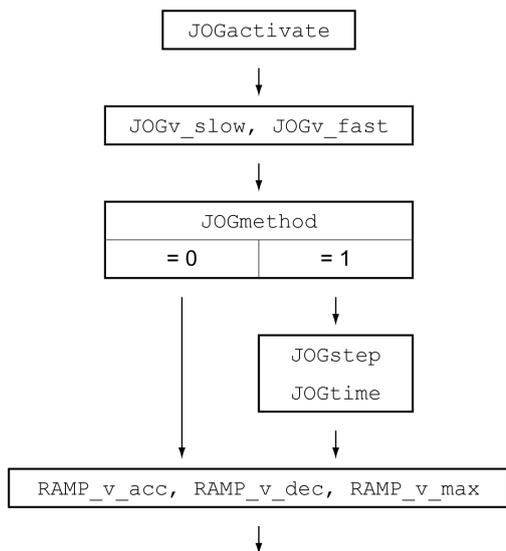
La seguente grafica mostra una panoramica generale dei parametri impostabili con il modo di controllo locale:



Il seguente grafico mostra una panoramica generale dei parametri impostabili per i movimenti tramite gli ingressi segnale nel modo di controllo del bus di campo:



Il seguente grafico mostra una panoramica generale dei parametri impostabili per i movimenti tramite bus di campo nel modo di controllo del bus di campo:



## Velocità

Sono disponibili due velocità parametrizzabili.

Impostare i valori desiderati mediante i parametri *JOGv\_slow* e *JOGv\_fast*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>JOGv_slow</i>	Velocità per movimento lento. Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro <i>RAMP_v_max</i> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4 <sub>h</sub> Modbus 10504
<i>JOGv_fast</i>	Velocità per movimento rapido. Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro <i>RAMP_v_max</i> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 <sub>h</sub> Modbus 10506

## Cambio di velocità

Nel modo di controllo locale è disponibile anche la funzione di ingresso segnale "Jog Fast/Slow". Questa permette di passare da una velocità all'altra mediante un ingresso segnale.

Per passare da una velocità all'altra, occorre prima parametrizzare la funzione di ingresso segnale "Jog Fast/Slow", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Selezione del metodo

Con il parametro *IO\_JOGmethod* viene impostato il metodo per i movimenti tramite gli ingressi segnale.

Con il parametro *JOGmethod* viene impostato il metodo per i movimenti tramite il bus di campo.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>IO_JOGmethod</i>	Selezione del metodo per Jog. <b>0 / Continuous Movement:</b> Jog con movimento continuo <b>1 / Step Movement:</b> Jog con movimento progressivo Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18 <sub>h</sub> Modbus 1328
<i>JOGmethod</i>	Selezione del metodo per Jog. <b>0 / Continuous Movement:</b> Jog con movimento continuo <b>1 / Step Movement:</b> Jog con movimento progressivo Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 <sub>h</sub> Modbus 10502

## Impostazione dello movimento progressivo

Il numero parametrizzabile di unità utente e l'intervallo di tempo per il quale il motore dovrà arrestarsi possono essere impostati mediante i parametri *JOGstep* e *JOGtime*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>JOGstep</i>	Percorso per movimento progressivo. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 <sub>h</sub> Modbus 10510
<i>JOGtime</i>	Tempo d'attesa per movimento progressivo. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	ms 1 500 32767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 <sub>h</sub> Modbus 10512

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 317 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 319
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
- Finecorsa software, pagina 344
- Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 346
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di inattività, pagina 353

**Questa funzione è disponibile soltanto con un movimento progressivo.**

- Registro posizione, pagina 355
- Finestra errore di posizionamento, pagina 361
- Finestra errore di velocità, pagina 363
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

# Modo operativo Profile Torque

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

Nel modo operativo Profile Torque viene eseguito un movimento con la coppia target desiderata.

Senza un adeguato valore limite, in questo modo operativo il motore può inaspettatamente raggiungere una velocità molto elevata.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **ALTA VELOCITÀ INASPETTATA**

Accertarsi che sia stata parametrizzata una limitazione di velocità adatta al motore.

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

## Avvio del modo operativo

Il modo operativo deve essere impostato nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro attiva il modo operativo. Con il parametro *PTtq\_target* viene avviato il movimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>PTtq_target</i>	Coppia di destinazione.  100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> .  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Impostazione di fabbrica	Persistente	CANopen 6071:0h  Modbus 6944
		valore massimo	Expert	
		%	INT16	
		-3000,0	R/W	
		0,0	-	
		3000,0	-	

## Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	0: coppia target non raggiunta 1: coppia target raggiunta
Bit 12	Riservato

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

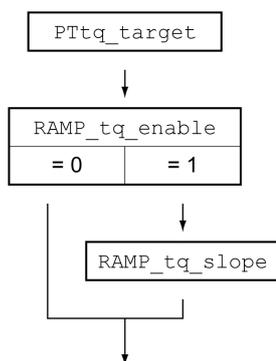
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Parametrizzazione

### Panoramica

L'immagine seguente mostra una panoramica generale dei parametri impostabili.



## Impostazione della coppia target

Con il parametro *PTtq\_target* è possibile impostare la coppia target.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PTtq_target</i>	Coppia di destinazione. 100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> . In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% -3000,0 0,0 3000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0h Modbus 6944

## Modifica del profilo di movimento per la coppia

La parametrizzazione del profilo di movimento per la coppia può essere modificata.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_tq_enable</i>	Attivazione del profilo di movimento per la coppia. <b>0 / Profile Off:</b> Profilo disattivo <b>1 / Profile On:</b> Profilo attivo: Il profilo di movimento può essere attivato o disattivato nel modo operativo Profile Torque. Negli altri modi operativi il profilo di movimento per la coppia è disattivato. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2C <sub>h</sub> Modbus 1624
<i>RAMP_tq_slope</i>	Incremento del profilo di movimento per la coppia. L'impostazione della coppia 100,00 % corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> . Esempio: Una rampa pari a 10000,00 %/s determina una variazione della coppia pari al 100,0% a partire da <i>_M_M_0</i> entro 0,01 s. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%/s 0,1 10000,0 3000000,0	UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0 <sub>h</sub> Modbus 1620

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
- Finecorsa software, pagina 344
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di coppia, pagina 351

- Registro posizione, pagina 355
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

# Modo operativo Profile Velocity

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

Nel modo operativo Profile Velocity (profilo di velocità) viene eseguito un movimento con la velocità target desiderata.

## Avvio del modo operativo

Il modo operativo deve essere impostato nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro attiva il modo operativo. Con il parametro *PVv\_target* viene avviato il movimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PVv_target</i>	Velocità di destinazione.  La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  - 0 -	INT32  R/W - -	CANopen 60FF:0h  Modbus 6938

## Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	0: velocità target non raggiunta 1: velocità target raggiunta
Bit 12	0: velocità = >0 1: velocità = 0

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

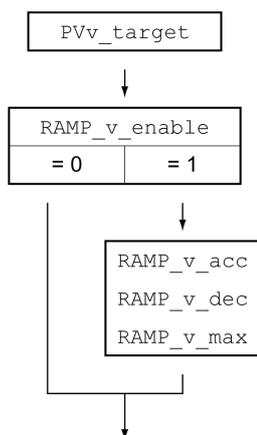
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Parametrizzazione

### Panoramica

L'immagine seguente mostra una panoramica generale dei parametri impostabili.



## Impostazione della velocità target

Con il parametro *PVv\_target* è possibile impostare la velocità target.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PVv_target</i>	Velocità di destinazione. La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0h Modbus 6938

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 317 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Zero Clamp, pagina 325
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
- Finecorsa software, pagina 344
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di velocità, pagina 352
- Registro posizione, pagina 355
- Finestra errore di velocità, pagina 363
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

# Modo operativo Profile Position

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

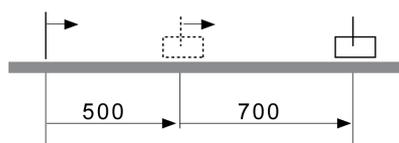
Nel modo operativo Profile Position (Point-to-Point) viene eseguito un movimento fino alla posizione target desiderata.

Il movimento può essere eseguito con 2 diversi metodi:

- Movimento relativo
- Movimento assoluto

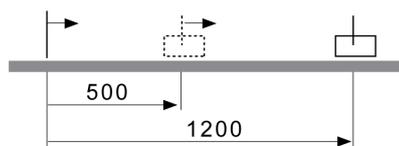
## Movimento relativo

Nel movimento relativo viene eseguito un movimento facendo riferimento alla posizione target precedente o alla posizione istantanea del motore.



## Movimento assoluto

Nel movimento assoluto viene eseguito un movimento facendo riferimento al punto zero.



Prima di eseguire il primo movimento assoluto è necessario definire un punto zero con il modo operativo Homing.

## Avvio del modo operativo

Il modo operativo deve essere impostato nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro attiva il modo operativo. Con la parola di comando il movimento viene avviato.

## Parola di comando

Bit 9: Change on setpoint	Bit 5: Change setpoint immediately	Bit 4: New setpoint	Significato
0	0	0->1	Avvia un movimento verso una posizione target. I valori target trasmessi durante un movimento vengono acquisiti immediatamente e implementati nella posizione target. Il movimento viene arrestato nella posizione target.
1	0	0->1	Avvia un movimento verso una posizione target. I valori target trasmessi durante un movimento vengono acquisiti immediatamente e implementati nella posizione target. Il movimento non viene arrestato nella posizione target.
x	1	0->1	Avvia un movimento verso una posizione target. I valori target trasmessi durante un movimento vengono acquisiti e implementati immediatamente.

Valore del parametro	Significato
Bit 6: Assoluto/relativo	0: Posizionamento assoluto 1: Movimento relativo

I valori di destinazione sono la posizione target, la velocità target, l'accelerazione e la decelerazione.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione [Modifica dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	0: Halt = 0: posizione target non raggiunta Halt = 1: il motore decelera 1: Halt = 0: posizione target raggiunta Halt = 1: arresto del motore
Bit 12	0: nuova posizione possibile 1: nuova posizione target accettata

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione [Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 244.

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

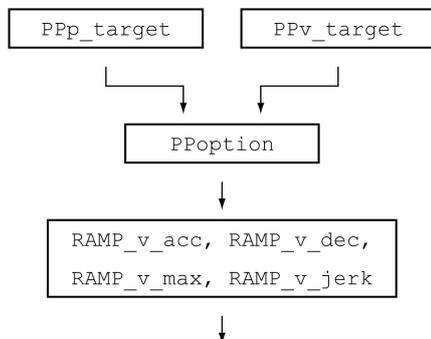
- Posizione target raggiunta
- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

# Parametrizzazione

## Panoramica

L'immagine seguente mostra una panoramica generale dei parametri impostabili.

Panoramica generale dei parametri impostabili



## Posizione target

Con il parametro *PPp\_target* è possibile impostare la posizione target.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PPp_target</i>	Posizione target per il modo operativo Profile Position.  I valori massimi/minimi dipendono da: - fattore di scalatura - fincorsa software (se attivato)  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p  - - -	INT32  R/W - -	CANopen 607A:0h  Modbus 6940

## Velocità target

Con il parametro *PPv\_target* è possibile impostare la velocità target.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PPv_target</i>	Velocità target per il modo operativo Profile Position.  La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  1 60 4294967295	UINT32  R/W - -	CANopen 6081:0h  Modbus 6942

## Selezione del metodo

Il metodo da utilizzare per un movimento relativo viene impostato con il parametro *PPoption*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PPoption</i>	Opzioni per il modo operativo Profile Position.	-	UINT16	CANopen 60F2:0h
	Determina la posizione di riferimento di un posizionamento relativo:	0	R/W	Modbus 6960
	0: posizione relativa riferita all'ultima posizione target del generatore di profili	0	-	
	1: Non supportato	2	-	
	2: posizione relativa riferita alla posizione effettiva del motore			
	Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.			

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 317 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 319
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Avvio del movimento tramite ingresso segnale, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
- Finecorsa software, pagina 344
- Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 346
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di inattività, pagina 353
- Registro posizione, pagina 355

- Finestra errore di posizionamento, pagina 361
- Finestra errore di velocità, pagina 363
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

# Modo operativo Interpolated Position

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

Nel modo operativo Interpolated Position viene eseguito un movimento verso posizioni di consegna specificate ciclicamente.

In questo modo operativo non è possibile utilizzare le funzioni di monitoraggio Heartbeat e Node Guarding.

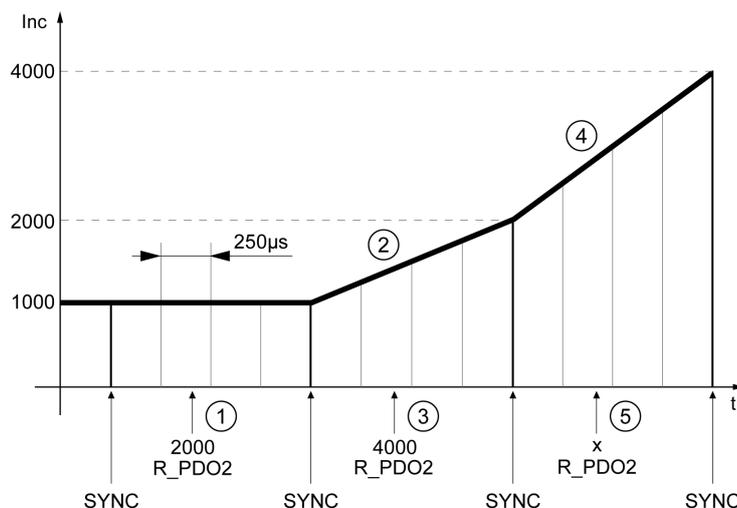
Controllare la ricezione ciclica di PDO sul controller per individuare un'eventuale interruzione della connessione.

Le posizioni di riferimento vengono acquisite in sincronia con i cicli. Il tempo di ciclo può essere impostato su un valore compreso tra 1 e 20 ms.

Con il segnale SYNC inizia il movimento verso le posizioni di riferimento.

L'azionamento esegue internamente un'interpolazione fine a passi di 250  $\mu$ s.

La seguente grafica mostra una panoramica generale teorica:



- 1 Trasmissione della prima posizione di riferimento (esempio)
- 2 Movimento verso la prima posizione di riferimento
- 3 Trasmissione della seconda posizione di riferimento (esempio)
- 4 Movimento verso la seconda posizione di riferimento
- 5 Trasmissione della posizione di riferimento successiva (esempio)

## Avvio del modo operativo

occorre scrivere una sequenza di inizializzazione per avviare il modo operativo. Dopo la sequenza di installazione>, è possibile avviare il modo operativo tramite parola di controllo.

Nel modo operativo Interpolated Position, il fattore di scalatura dell'unità definita dall'utente `usr_p` deve essere impostato a 1 rpm/131072. Tra l'altro, questo fattore di scalatura viene scritto per mezzo della sequenza di inizializzazione.

Indice (esadecimale)	Sottoindice (esadecimale)	Lunghezza in byte	Valore (hex)	Significato
1400	1	4	80000200 + id nodo	Disattivazione di R_PDO1
1800	1	4	80000180 + id nodo	Disattivazione di T_PDO1
1401	1	4	00000300 + id nodo	Attivazione di R_PDO2
1801	1	4	00000280 + id nodo	Attivazione di T_PDO2
1402	1	4	80000400 + id nodo	Disattivazione di R_PDO3
1802	1	4	80000380 + id nodo	Disattivazione di T_PDO3
1403	1	4	80000500 + id nodo	Disattivazione di R_PDO4
1803	1	4	80000480 + id nodo	Disattivazione di T_PDO4
1401	2	1	1	Attivazione della trasmissione ciclica di R_PDO2
1801	2	1	1	Attivazione della trasmissione ciclica di T_PDO2
6040	0	2	0	Parola di comando = 0
6040	0	2	80	Esecuzione di un Fault Reset
1601	0	1	0	Modifica del mapping PDO per R_PDO2
1601	1	4	60400010	Mappatura della parola di comando
1601	2	4	60C10120	Mappatura della posizione di consegna per Interpolated Position
1601	0	1	2	Completamento del mapping per R_PDO2
1A01	0	1	0	Modifica del mapping PDO per T_PDO2
1A01	1	4	60410010	Mappatura della parola di stato
1A01	2	4	60640020	Mappatura del valore effettivo posizione
1A01	0	1	2	Completamento del mapping per T_PDO2
3006	7	4	20000	Position scaling: denominator
3006	8	4	1	Position scaling: numerator
6060	0	1	7	Selezione del modo operativo Interpolated Position
3006	3D	2	1	Deve essere scritto per motivi di compatibilità
60C2	1	1	2	Tempo di ciclo 2 ms (esempio)
3012	6	2	3E8	Controllo ad anello aperto velocità 100% CTRL1
3013	6	2	3E8	Controllo ad anello aperto velocità 100% CTRL2
3006	6	2	1	Annullamento del messaggio d'errore per LIMP o LIMN all'attivazione dello stadio finale
3022	4	2	1	Tolleranza per meccanismo di sincronizzazione (valore esemplificativo)
3022	5	2	2	Attivazione del meccanismo di sincronizzazione

## Parola di comando

Parametro <i>DCOMcontrol</i>	Significato
Bit 4	0: fine del modo operativo 1: avvio del modo operativo <b>NOTA:</b> Se la parola di controllo viene trasmessa tramite SDO, si deve prima abilitare lo stadio finale. Quindi è possibile avviare il modo operativo con un fronte di salita.
Bit 5, 6 e 9	Riservati (devono essere impostati a 0)

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione [Modifica dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	0: Halt = 0: Posizione non (ancora) raggiunta Halt = 1: il motore decelera 1: Halt = 0: Posizione raggiunta Halt = 1: arresto del motore
Bit 12	0: Modo operativo terminato 1: Modo operativo avviato

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione [Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 244.

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Bit 4 della parola di comando = 0
- Interruzione provocata da "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Parametrizzazione

### Meccanismo di sincronizzazione

Per il modo operativo *Interpolated Position* è necessario attivare il meccanismo di sincronizzazione.

Il meccanismo di sincronizzazione può essere attivato con il parametro *SyncMechStart* = 2.

Con il parametro *SyncMechTol* è possibile specificare una tolleranza di sincronizzazione. Il valore del parametro *SyncMechTol* viene moltiplicato internamente per 250 µs. Ad esempio, un valore di 4 corrisponde a una tolleranza di 1 ms.

Lo stato del meccanismo di sincronizzazione può essere letto mediante il parametro *SyncMechStatus*.

Attivare il meccanismo di sincronizzazione con il parametro *SyncMechStart*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>SyncMechStart</i>	Attivazione del meccanismo di sincronizzazione.  Valore 0: disattivazione del meccanismo di sincronizzazione  valore 1: attivazione del meccanismo di sincronizzazione (CANmotion).  valore 2: attivazione del meccanismo di sincronizzazione, meccanismo standard CANopen.  Il tempo di ciclo del segnale di sincronizzazione viene ricavato dai parametri <i>intTimPerVal</i> e <i>intTimInd</i> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  0  0  2	UINT16  R/W  -  -	CANopen 3022:5 <sub>h</sub>  Modbus 8714
<i>SyncMechTol</i>	Tolleranza di sincronizzazione.  Il valore viene applicato quando il meccanismo di sincronizzazione viene attivato con il parametro <i>SyncMechStart</i> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  1  1  20	UINT16  R/W  -  -	CANopen 3022:4 <sub>h</sub>  Modbus 8712
<i>SyncMechStatus</i>	Stato del meccanismo di sincronizzazione.  Stato del meccanismo di sincronizzazione  valore 1: il meccanismo di sincronizzazione dell'azionamento è inattivo.  valore 32: l'azionamento si sincronizza con segnale di sincronizzazione esterno.  valore 64: l'azionamento è sincronizzato con segnale di sincronizzazione esterno.	-  -  -  -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 3022:6 <sub>h</sub>  Modbus 8716

## Tempo di ciclo

Con i parametri *IP\_IntTimPerVal* e *IP\_IntTimInd* è possibile impostare il tempo di ciclo.

Il tempo di ciclo dipende dai seguenti fattori:

- Numero di azionamenti
- Velocità di trasmissione
- Durata del pacchetto di dati minimo per ciclo:
  - SYNC
  - R\_PDO2, T\_PDO2
  - EMCY (questa durata deve essere riservata.)
- In via opzionale, durata del pacchetto di dati aggiuntivo per ciclo:
  - R\_SDO e T\_SDO

Il PLC deve accertare che il numero di richieste (R\_SDO) e il tempo di ciclo corrispondano. La risposta (T\_SDO) viene inviata nel ciclo successivo.

- n<sub>PDO</sub> - R\_PDO e T\_PDO aggiuntivo:

R\_PDO1, T\_PDO1, R\_PDO3, T\_PDO3, R\_PDO4 e T\_PDO4

La seguente tabella mostra valori tipici per i singoli pacchetti di dati a seconda della velocità di trasmissione:

Pacchetto di dati	Dimensioni in byte	1 Mbit	500 kbit	250 kbit
R_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
T_PDO2	6	0,114 ms	0,228 ms	0,456 ms
SYNC	0	0,067 ms	0,134 ms	0,268 ms
EMCY	8	0,130 ms	0,260 ms	0,520 ms
R_PDOx	8	0,130 ms	0,260 ms	0,520 ms
T_PDOx	8	0,130 ms	0,260 ms	0,520 ms
R_SDO e T_SDO	16	0,260 ms	0,520 ms	1,040 ms

Nel caso di un azionamento, il tempo di ciclo minimo è calcolato come indicato di seguito:  $t_{cycle} = SYNC + R\_PDO2 + T\_PDO2 + EMCY + SDO + n_{PDO}$

La seguente tabella mostra  $t_{cycle}$  in funzione della velocità di trasmissione e il numero di PDO aggiuntivi  $n_{PDO}$  considerando un solo azionamento:

Numero di PDO aggiuntivi ( $n_{PDO}$ )	Tempo di ciclo minimo con 1 Mbit	Tempo di ciclo minimo con 500 kbit	Tempo di ciclo minimo con 250 kbit
0	1 ms	2 ms	3 ms
1	1 ms	2 ms	3 ms
2	1 ms	2 ms	4 ms
3	2 ms	2 ms	4 ms
4	2 ms	3 ms	5 ms
5	2 ms	3 ms	5 ms
6	2 ms	3 ms	6 ms

Tempo di ciclo in secondi:  $IP\_IntTimPerVal * 10^{-4} IP\_IntTimInd$

Impostare il tempo di ciclo desiderato con i parametri  $IP\_IntTimPerVal$  e  $IP\_IntTimInd$ .

I tempi di ciclo validi sono 1 ... 20 ms in incrementi di 1 ms.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
$IP\_IntTimPerVal$	Interpolation time period value. * Tipo di dati per CANopen: UINT8	s 0 1 255	UINT16* R/W - -	CANopen 60C2:1h Modbus 7000
$IP\_IntTimInd$	Interpolation time index. * Tipo di dati per CANopen: INT8	- -128 -3 63	INT16* R/W - -	CANopen 60C2:2h Modbus 7002

## Confronto di posizione

L'azionamento elabora ciclicamente la posizione di riferimento non appena il bit 4 della parola di controllo è impostato a 1. Se la differenza tra la posizione di riferimento e la posizione effettiva è eccessiva, viene rilevato un errore di posizione. Per evitarlo, è necessario leggere la posizione istantanea mediante il parametro  $\_p\_act$  prima di ogni attivazione o prosecuzione (HALT, Quick Stop) del

modo operativo. Nel primo ciclo le posizioni di riferimento nuove devono corrispondere alla posizione istantanea.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_p_act</i>	Posizione effettiva.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 6064:0 <sub>h</sub> Modbus 7706

## Posizione di riferimento

Il parametro *IPp\_target* consente la trasmissione ciclica di un valore di riferimento.

Impostare il valore di riferimento desiderato con il parametro *IPp\_target*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IPp_target</i>	Posizione valore di riferimento per modo operativo Interpolated Position.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 <sub>h</sub> Modbus 7004

# Modo operativo Homing

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 193.

## Descrizione

Nel modo operativo Homing (creazione del riferimento) viene creato un riferimento tra una posizione meccanica e la posizione effettiva del motore.

Il riferimento tra la posizione meccanica e la posizione effettiva del motore si ottiene con un movimento verso riferimento o una definizione di misure.

Dopo un movimento verso riferimento o una definizione di misure eseguiti correttamente il motore sarà dotato di un riferimento e il punto zero risulterà valido.

Il punto zero del campo di spostamento è il punto di riferimento per i movimenti assoluti nei modi operativi Profile Position e Motion Sequence.

## Metodi

Sono disponibili vari metodi:

- Movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa  
Nel movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa viene eseguito un movimento verso l'interruttore di finecorsa positivo o negativo.  
Al raggiungimento dell'interruttore di finecorsa il motore viene arrestato e viene eseguito un movimento di ritorno al punto di commutazione dell'interruttore di finecorsa.  
Dal punto di commutazione dell'interruttore di finecorsa viene eseguito un movimento verso l'impulso di posizione successivo del motore o verso una distanza parametrizzabile dal punto di commutazione.  
La posizione dell'impulso di posizione o della distanza parametrizzabile dal punto di commutazione è il punto di riferimento.
- Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento  
nel movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento viene eseguito un movimento fino all'interruttore di riferimento.  
Al raggiungimento dell'interruttore di riferimento il motore viene arrestato e viene eseguito un movimento verso un punto di commutazione dell'interruttore di riferimento.  
Dal punto di commutazione dell'interruttore di riferimento viene eseguito un movimento sull'impulso di posizione successivo del motore o fino a una distanza dal punto di commutazione parametrizzabile.  
La posizione dell'impulso di posizione o della distanza parametrizzabile dal punto di commutazione è il punto di riferimento.
- Movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione  
Nel movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione viene eseguito un movimento dalla posizione effettiva all'impulso di posizione successivo. La posizione dell'impulso di posizione è il punto di riferimento.
- Impostazione della posizione  
Con la definizione della misura la posizione istantanea viene impostata sul valore di posizione desiderato.

Per ottenere un nuovo punto zero valido, il movimento verso riferimento deve essere portato a termine senza interruzioni. In caso di interruzione del movimento verso riferimento, esso deve essere avviato di nuovo.

I motori con encoder Multiturn forniscono un punto zero valido già dopo l'inserimento.

## Avvio del modo operativo

Il modo operativo deve essere impostato nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro attiva il modo operativo. Con la parola di comando il movimento viene avviato.

## Parola di comando

Parametro <i>DCOMcontrol</i>	Significato
Bit 4	Avvio della creazione del riferimento
Bit 5, 6 e 9	Riservati (devono essere impostati a 0)

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione *Modifica dello stato operativo tramite bus di campo*, pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	0: ritorno al punto di origine (homing) non completato 1: ritorno al punto di origine (homing) completato
Bit 12	1: ritorno al punto di origine (homing) eseguito correttamente

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione *Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo*, pagina 244.

## Fine del modo operativo

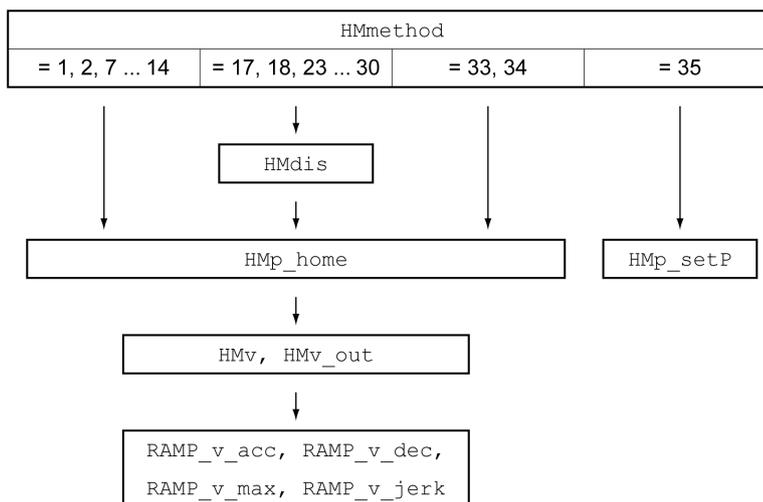
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Creazione del riferimento completata correttamente
- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Parametrizzazione

### Panoramica

L'immagine seguente mostra una panoramica generale dei parametri impostabili.



## Impostazione degli interruttori di finecorsa e di riferimento

Gli interruttori di finecorsa e di riferimento devono essere impostati secondo le esigenze, vedere Interruttori di finecorsa, pagina 342 e Interruttori di riferimento, pagina 343.

## Selezione del metodo

Con il modo operativo Homing viene definito un riferimento dimensionale assoluto della posizione del motore rispetto ad una posizione definita dell'asse. Per il modo operativo Homing esistono diversi metodi selezionabili con il parametro *HMmethod*.

Con il parametro *HMprefmethod* è possibile salvare il metodo preferito nella memoria non volatile (persistente). Se in questo parametro è stato definito il metodo preferito, nel modo operativo Homing sarà utilizzato tale metodo anche dopo il disinserimento e il reinserimento dell'apparecchio. Il valore da immettere corrisponde al valore nel parametro *HMmethod*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>HMmethod</i>	<p>Homing method.</p> <p>1: LIMN con impulso di posizione</p> <p>2: LIMP con impulso di posizione</p> <p>7: REF+ con impulso di posizione, inv., esterno</p> <p>8: REF+ con impulso di posizione, inv., interno</p> <p>9: REF+ con impulso di posizione, non inv., interno</p> <p>10: REF+ con impulso di posizione, non inv., esterno</p> <p>11: REF- con impulso di posizione, inv., esterno</p> <p>12: REF- con impulso di posizione, inv., interno</p> <p>13: REF- con impulso di posizione, non inv., interno</p> <p>14: REF- con impulso di posizione, non inv., esterno</p> <p>17: LIMN</p> <p>18: LIMP</p> <p>23: REF+, inv., esterno</p> <p>24: REF+, inv., interno</p> <p>25: REF+, non inv., interno</p> <p>26: REF+, non inv., esterno</p> <p>27: REF-, inv., esterno</p> <p>28: REF-, inv., interno</p> <p>29: REF-, non inv., interno</p> <p>30: REF-, non inv., esterno</p> <p>33: Impulso di posizione direzione negativa</p> <p>34: Impulso di posizione direzione positiva</p> <p>35: Definizione della misura</p> <p>Abbreviazioni:</p> <p>REF+: ricerca movimento in direzione positiva</p> <p>REF-: ricerca movimento in direzione negativa</p> <p>inv.: invertire la direzione nell'interruttore</p> <p>non inv.: direzione non invertita nell'interruttore</p> <p>esterno: impulso di posizione/distanza esterno all'interruttore</p> <p>interno: impulso di posizione/distanza interno all'interruttore</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: INT8</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>18</p> <p>35</p>	<p>INT16*</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6098:0h</p> <p>Modbus 6936</p>
<i>HMprefmethod</i>	<p>Metodo di Homing preferito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>18</p> <p>35</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p>	<p>CANopen 3028:Ah</p> <p>Modbus 10260</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
			-	

## Impostazione della distanza dal punto di commutazione

In un movimento verso riferimento senza impulso di posizione è necessario parametrizzare una distanza dal punto di commutazione dell'interruttore di finecorsa o dell'interruttore di riferimento. Tale distanza può essere impostata mediante il parametro *HMdis*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>HMdis</i>	Distanza dal punto di commutazione.  La distanza dal punto di commutazione viene definita come punto di riferimento.  Il parametro ha effetto soltanto in caso di movimento verso riferimento senza impulso di posizione.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_p  1  200  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3028:7h  Modbus 10254

## Definizione del punto zero

Attraverso il parametro *HMp\_home* è possibile specificare un valore di posizione desiderato che viene impostato nel punto di riferimento dopo aver eseguito con successo il movimento verso riferimento. Il punto zero viene definito con il valore di posizione desiderato nel punto di riferimento.

Se si trasmette il valore 0 il punto zero corrisponde al punto di riferimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>HMp_home</i>	Posizione nel punto di riferimento.  Una volta completato correttamente il movimento verso riferimento, questo valore di posizione viene impostato automaticamente sul punto di riferimento.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_p  -2147483648  0  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3028:Bh  Modbus 10262

## Impostazione del monitoraggio

Con i parametri *HMoutdis* e *HMSrchdis* è possibile attivare il monitoraggio degli interruttori di finecorsa e di riferimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>HMoutdis</i>	<p>Corsa di ricerca massima dopo il punto di commutazione.</p> <p>0: Monitoraggio della distanza inattivo</p> <p>&gt;0: Distanza massima</p> <p>Dopo aver rilevato l'interruttore, l'azionamento avvia la ricerca del punto di commutazione definito. Se il punto di commutazione definito non viene trovato entro il tratto qui definito, viene rilevato un errore e il movimento verso il riferimento si interrompe.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:6 <sub>h</sub> Modbus 10252
<i>HMSrchdis</i>	<p>Corsa di ricerca massima dopo il superamento del commutatore.</p> <p>0: Monitoraggio distanza ricerca disattivato</p> <p>&gt;0: distanza di ricerca</p> <p>All'interno di questa corsa di ricerca l'interruttore deve essere di nuovo attivato, altrimenti il movimento verso riferimento viene interrotto.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:D <sub>h</sub> Modbus 10266

## Lettura della distanza di posizionamento

Con il seguente parametro è possibile rilevare la distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione.

Per un movimento verso riferimento con impulso di posizione riproducibile è necessario che la distanza tra punto di commutazione e impulso di posizione sia >0,05 giri.

Se l'impulso di posizione è troppo vicino al punto di commutazione è possibile spostare meccanicamente l'interruttore di finecorsa o l'interruttore di riferimento.

In alternativa è possibile spostare la posizione dell'impulso di posizione con il parametro *ENC\_pabsusr*; vedere Impostazione dei parametri per encoder, pagina 166.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_HMdisREFtoIDX_usr</i>	<p>Distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione.</p> <p>Permette di controllare quanto l'impulso di posizione sia distante dal punto di commutazione e funge da criterio per determinare se il movimento verso riferimento con impulso di posizione possa essere riprodotto.</p>	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 3028:F <sub>h</sub> Modbus 10270

## Impostazione delle velocità

I parametri *HMv* e *HMv\_out* permettono di impostare le velocità per la ricerca del commutatore e per il movimento libero dal commutatore.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>HMv</i>	Velocità target per la ricerca del commutatore.  Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  1 60 2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 6099:1 <sub>n</sub>  Modbus 10248
<i>HMv_out</i>	Velocità target per il movimento libero dal commutatore.  Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  1 6 2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 6099:2 <sub>n</sub>  Modbus 10250

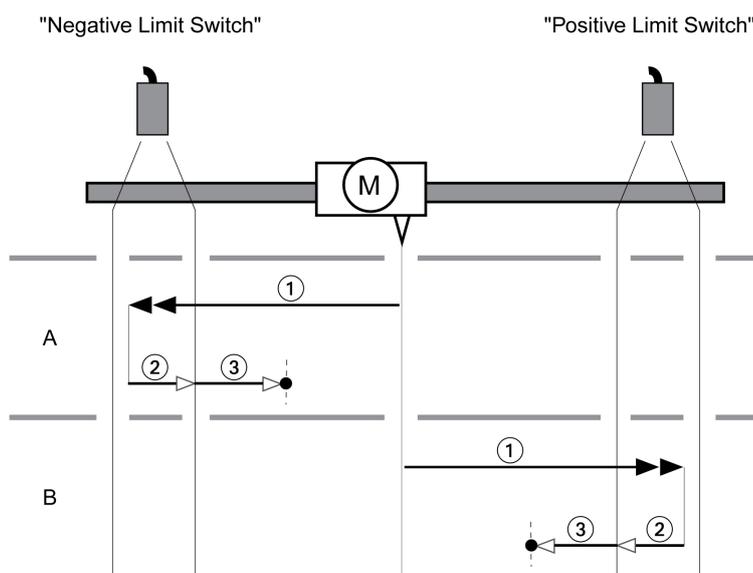
## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 317 può essere modificata.

## Movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa

### Panoramica

La seguente grafica illustra un movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa.



- 1 Movimento verso l'interruttore di finecorsa con velocità  $HMv$
- 2 Movimento verso il punto di commutazione dell'interruttore di finecorsa con velocità  $HMv_{out}$
- 3 Movimento verso l'Impulso di posizione o movimento verso la distanza dal punto di commutazione con velocità  $HMv_{out}$

## Tipo A

Metodo 1: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 17: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo B

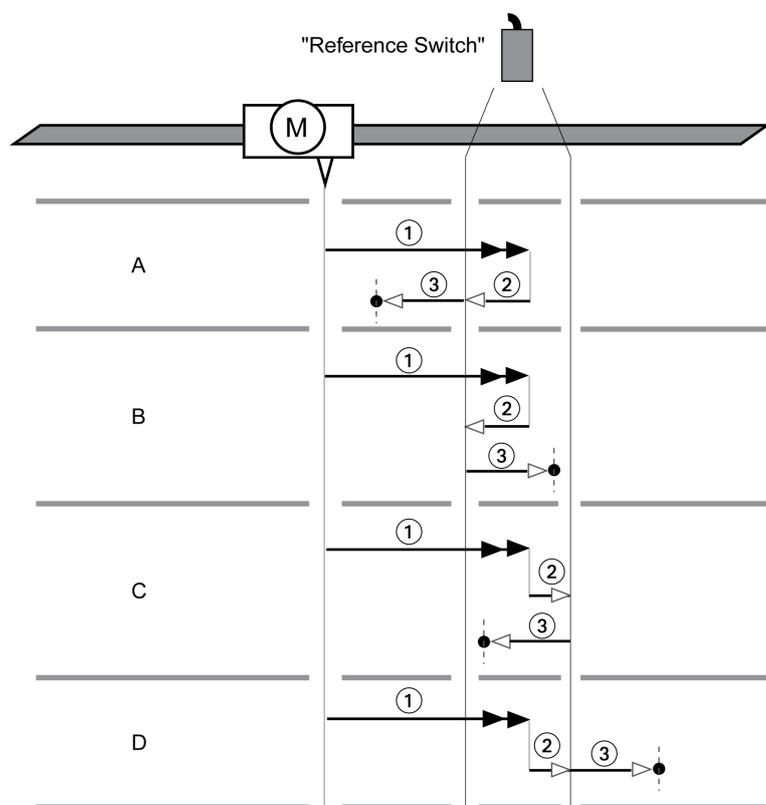
Metodo 2: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 18: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione positiva

### Panoramica

Nella seguente grafica è illustrato un movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione positiva



- 1** Movimento verso l'interruttore di riferimento con velocità *HMv*
- 2** Movimento verso il punto di commutazione dell'interruttore di riferimento con velocità *HMv\_out*
- 3** Movimento verso l'Impulso di posizione o movimento verso la distanza dal punto di commutazione con velocità *HMv\_out*

## Tipo A

Metodo 7: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 23: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo B

Metodo 8: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 24: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo C

Metodo 9: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 25: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo D

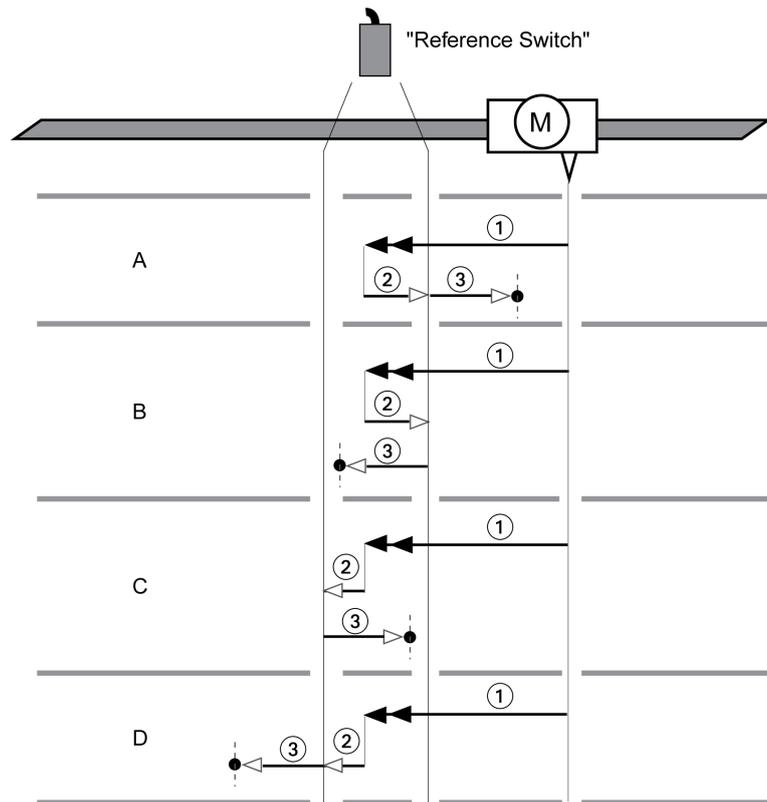
Metodo 10: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 26: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione negativa

### Panoramica

Nella seguente grafica è illustrato un movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione negativa



1 Movimento verso l'interruttore di riferimento con velocità  $HMv$

2 Movimento verso il punto di commutazione dell'interruttore di riferimento con velocità  $HMv_{out}$

3 Movimento verso l'impulso di posizione o movimento verso la distanza dal punto di commutazione con velocità  $HMv_{out}$

## Tipo A

Metodo 11: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 27: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo B

Metodo 12: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 28: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo C

Metodo 13: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 29: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Tipo D

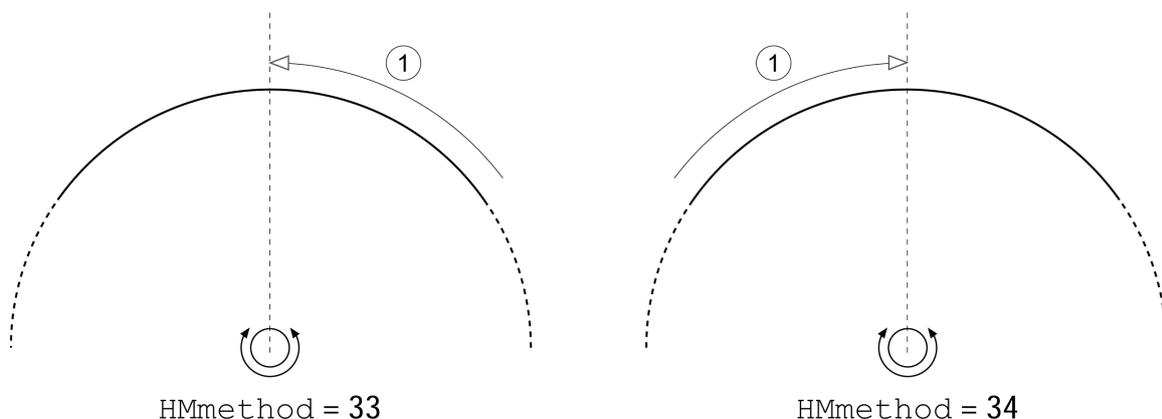
Metodo 14: Movimento fino all'impulso di posizione.

Metodo 30: Movimento fino alla distanza dal punto di commutazione.

## Movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione

### Panoramica

Nella seguente grafica è illustrato un movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione.



1 Movimento verso l'impulso di posizione con velocità *HMv<sub>out</sub>*

## Impostazione della posizione

### Descrizione

Con la definizione della misura la posizione istantanea del motore viene impostata sul valore di posizione nel parametro *HMp<sub>setP</sub>*. Tramite questo valore viene definito anche lo zero.

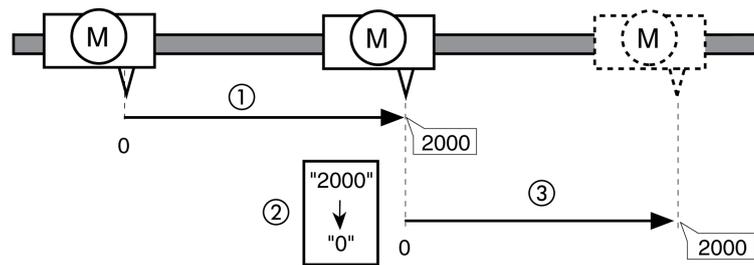
La definizione della misura può essere eseguita esclusivamente a motore fermo. Un eventuale errore di posizionamento attivo viene mantenuto e può essere compensato dal regolatore di posizione anche dopo la definizione della misura.

### Impostazione della posizione di definizione della misura

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>HMp<sub>setP</sub></i>	Posizione per l'impostazione della posizione. Posizione per il modo operativo Homing, metodo 35. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p	INT32	CANopen 301B:16 <sub>n</sub> Modbus 6956
		-	R/W	
		0	-	
		-	-	

## Esempio

Posizionamento di 4000 unità utente con definizione della misura



**1** Il motore viene posizionato di 2000 unità utente.

**2** Definendo la misura su 0, la posizione istantanea del motore viene impostata sul valore di posizione 0 e contemporaneamente viene definito il nuovo punto zero.

**3** Dopo il lancio di un nuovo movimento di 2000 unità utente la nuova posizione target è pari a 2000 unità utente.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 319
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
- Interruttore di riferimento, pagina 343
- Finecorsa software, pagina 344
- Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 346
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di inattività, pagina 353
- Registro posizione, pagina 355
- Finestra errore di posizionamento, pagina 361
- Finestra errore di velocità, pagina 363
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

# Modo operativo Motion Sequence

## Panoramica

### Disponibilità

Disponibile con la versione firmware  $\geq V01.08$ .

### Descrizione

Nel modo operativo Motion Sequence i movimenti vengono avviati attraverso record di dati parametrizzabili.

Un record di dati parametrizzabile contiene impostazioni sul tipo di movimento (tipo di record) e i relativi valori target (ad esempio velocità target e posizione target).

Inoltre in un record di dati è possibile stabilire che al termine del movimento venga avviato un record di dati successivo. Per l'avvio del record di dati successivo è possibile definire anche una condizione di transizione.

La messa in servizio avviene con il software di messa in servizio.

### Sequenza

Un record di dati può essere avviato in due diversi modi:

- Avvio di un record di dati con sequenza:  
Il record di dati impostato viene avviato.  
Se nel record di dati è impostato un record di dati successivo, il record di dati successivo viene avviato al termine del movimento.  
Se è stata impostata una condizione di transizione, il record di dati successivo viene avviato se la condizione di transizione è soddisfatta.
- Avvio di un record di dati senza sequenza:  
Il record di dati impostato viene avviato.  
Se nel record di dati è impostato un record di dati successivo, il record di dati successivo non viene avviato al termine del movimento.

### Tipi di record

Sono disponibili i seguenti tipi di record:

- Movimento su un valore di posizione definito (movimento assoluto, movimento additivo o movimento relativo)
- Movimento con velocità definita
- Referenziare il motore (movimento verso riferimento o definizione di misure)
- Ripetizione di una determinata sequenza (1 ... 65535)
- Scrittura del parametro con il valore desiderato

### Numero di record di dati

Il prodotto dispone di 128 set di dati.

## Modo di controllo

Nel modo di controllo locale un movimento viene avviato tramite gli ingressi segnale digitali.

Nel modo di controllo bus di campo un movimento viene avviato tramite il bus di campo.

Per informazioni su come impostare il modo di controllo, vedere *.Modo di controllo*, pagina 193.

## Avvio del modo operativo

Nel modo di controllo locale, il modo operativo deve essere prima selezionato, vedere *.Avvio e cambio del modo operativo*, pagina 250. Dopo l'attivazione dello stadio finale il modo operativo si avvia automaticamente.

Lo stadio finale si attiva mediante gli ingressi segnale. La seguente tabella mostra una panoramica generale delle impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale:

Ingresso di segnale	Funzione di ingresso segnale
DI0	"Positive Limit Switch (LIMP)" Vedere Interruttori di finecorsa, pagina 342
DI1	"Negative Limit Switch (LIMN)" Vedere Interruttori di finecorsa, pagina 342
DI2	"Enable" Attivazione e disattivazione dello stadio finale
DI3	"Start Motion Sequence" Avvio della sequenza

Le impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale dipendono dal modo operativo selezionato e possono essere modificate, vedere *Ingressi e uscite segnale digitali*, pagina 210.

Nel modo di controllo del bus di campo, il modo operativo deve essere impostato nel parametro *DCOMopmode*. La scrittura del valore del parametro determina l'avvio del modo operativo.

Con la parola di comando il movimento viene avviato.

Il parametro *MSM\_start\_ds* consente di impostare il set di dati da avviare.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>MSM_start_ds</i>	Selezione di un set di dati che deve essere avviato per il modo operativo Motion Sequence. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- 0 0 127	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:A <sub>n</sub> Modbus 6932

## Parola di comando

Parametro <i>DCOMcontrol</i>	Significato
Bit 4	0 -> 1: Avvio set di dati
Bit 5	0: Avvio singolo set di dati 1: Avvio della sequenza
Bit 6	1: Utilizzo del set di dati dal parametro <i>MSM_start_ds</i> per l'avvio di una sequenza
Bit 9	Riservati (devono essere impostati a 0)

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione [Modifica dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 247.

## Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	1: Conclusione di una sequenza
Bit 12	Riservato

Per i bit comuni della Parola di stato, vedere la sezione [Indicazione dello stato operativo tramite bus di campo](#), pagina 244.

## Messaggi di stato

Nel modo di controllo locale le informazioni sullo stato di funzionamento e sul movimento corrente si ottengono tramite le uscite segnale.

Nel modo di controllo bus di campo le informazioni sullo stato di funzionamento e sul movimento corrente si ottengono tramite il bus di campo e le uscite segnale.

La seguente tabella mostra una panoramica generale delle uscite segnale.

Uscita segnale	Funzione di uscita segnale
<i>DQ0</i>	Con il modo di controllo locale: "Motion Sequence: Start Acknowledge" indica che si attende che la condizione di transizione venga soddisfatta.  Con il modo di controllo bus di campo: "No Fault"  Segnala lo stato di funzionamento <b>4</b> Ready To Switch On, <b>5</b> Switched On e <b>6</b> Operation Enabled
<i>DQ1</i>	"Active"  Segnala lo stato di funzionamento <b>6</b> Operation Enabled

Le impostazioni di fabbrica delle uscite segnale dipendono dal modo di controllo e dal modo operativo selezionati e possono essere modificate, vedere [Ingressi e uscite segnale digitali](#), pagina 210.

## Fine del modo operativo

Nel modo di controllo locale il modo operativo viene terminato automaticamente con la disattivazione dello stadio finale.

Nel modo di controllo del bus di campo, il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- Singolo set di dati terminato
- Set di dati di una sequenza terminato (attesa soddisfazione condizione di transizione)
- Sequenza terminata
- Interruzione provocata da "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Avvio di un record di dati con sequenza

### Descrizione

Il record di dati impostato viene avviato.

Se nel record di dati è impostato un record di dati successivo, il record di dati successivo viene avviato al termine del movimento.

Se è stata impostata una condizione di transizione, il record di dati successivo viene avviato se la condizione di transizione è soddisfatta.

### Funzioni di ingresso segnale

Nel modo di controllo locale sono necessarie per l'avvio di un record di dati con sequenza le seguenti funzioni di ingresso segnale:

Funzione di ingresso segnale	Descrizione
"Start Motion Sequence" Impostazione di fabbrica per <i>D13</i>	Avvio di un record di dati con sequenza. Un record di dati viene impostato tramite le funzioni di ingresso segnale "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" e viene acquisito con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".
"Data Set Select" Impostabile per gli ingressi segnale <i>D10</i> ... <i>D13</i>	Con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select" il record di dati impostato viene acquisito. Se le funzioni di ingresso segnale da "Data Set Bit 0" a "Data Set Bit x" non sono impostate su nessun ingresso segnale, viene acquisito il set di dati 0 con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".
da "Data Set Bit 0" a "Data Set Bit x" Impostabile per gli ingressi segnale <i>D10</i> ... <i>D13</i>	Con le funzioni di ingresso segnale "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" viene impostato un set di dati in codice bit. Il record di dati impostato deve essere acquisito con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".

### Condizione di avvio

Per l'avvio di un record di dati con sequenza è necessario definire una condizione di avvio. La condizione di avvio può essere impostata mediante il parametro *MSM\_CondSequ*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MSM_CondSequ</i>	<p>Condizione per l'avvio di una sequenza attraverso un ingresso segnale.</p> <p><b>0 / Rising Edge:</b> Fronte di salita</p> <p><b>1 / Falling Edge:</b> Fronte di discesa</p> <p><b>2 / 1-level:</b> Livello 1</p> <p><b>3 / 0-level:</b> Livello 0</p> <p>La condizione di avvio definisce in quale modo deve essere elaborata la richiesta di avvio. Questa impostazione viene impiegata per il primo avvio dopo l'attivazione del modo operativo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 3	UINT16  R/W per. -	CANopen 302D:8h  Modbus 11536

## Conclusione di una sequenza

È possibile stabilire se al termine di una sequenza il record di dati impostato debba essere acquisito.

La conferma può essere impostata con il parametro *MSMendNumSequence*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MSMendNumSequence</i>	<p>Selezione del numero di set di dati dopo la conclusione di una sequenza.</p> <p><b>0 / DataSetSelect:</b> set di dati acquisito con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select"</p> <p><b>1 / Automatic:</b> set di dati impostato automaticamente</p> <p>Valore 0: dopo la conclusione di una sequenza, il set di dati selezionato deve essere impostato con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".</p> <p>valore 1: dopo la conclusione di una sequenza il set di dati selezionato viene impostato automaticamente.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 302D:9h  Modbus 11538

## Avvio di un record di dati senza sequenza

### Descrizione

Il record di dati impostato viene avviato.

Se nel record di dati è impostato un record di dati successivo, il record di dati successivo non viene avviato al termine del movimento.

## Funzioni di ingresso segnale

Nel modo di controllo locale sono necessarie per l'avvio di un record di dati senza sequenza le seguenti funzioni di ingresso segnale:

Funzione di ingresso segnale	Descrizione
"Start Single Data Set" La funzione di ingresso segnale deve essere impostata.	In caso di fronte di salita il record di dati impostato viene avviato senza sequenza. Un record di dati viene impostato tramite le funzioni di ingresso segnale "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x".
da "Data Set Bit 0" a "Data Set Bit x" Impostabile per gli ingressi segnale <i>D10</i> ... <i>D13</i>	Con le funzioni di ingresso segnale "Data Set Bit 0" ... "Data Set Bit x" viene impostato un record di dati in codice bit. Il record di dati impostato viene acquisito immediatamente e non deve essere acquisito con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".

## Impostazione del segnale di avviamento

È possibile stabilire se un movimento possa essere interrotto con un fronte di discesa sull'ingresso segnale.

Il parametro *MSMstartSignal* consente di impostare il comportamento del segnale di avviamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MSMstartSignal</i>	Reazione a fronte di discesa sull'ingresso segnale per 'Start Signal Data Set'. <b>0 / No Reaction:</b> nessuna risposta <b>1 / Cancel Movement:</b> annullamento movimento attivo L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:C <sub>n</sub> Modbus 11544

## Struttura di un record di dati

### Tipo di record, impostazioni e tipo di transizione

Struttura di un record di dati

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------------

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Move Absolute" Movimento su un valore di posizione assoluto	Accelerazione Unità: usr_a	Velocità Unità: usr_v	Posizione target assoluta Unità: usr_p	Decelerazione Unità: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Abort And Go Next</li> <li>Buffer And Start Next</li> <li>Blending Previous</li> <li>Blending Next</li> </ul>
"Move Additive" Movimento aggiuntivo verso la posizione target attuale	Accelerazione Unità: usr_a	Velocità Unità: usr_v	Posizione target aggiuntiva Unità: usr_p	Decelerazione Unità: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Abort And Go Next</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
"Reference Movement" Movimento verso riferimento <sup>(1)</sup>	Metodo di creazione del riferimento Come il parametro <i>HMmethod</i>	Valore di posizione desiderato sul punto di riferimento Unità: usr_p	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
"Position Setting" Impostazione della posizione	Posizione di definizione della misura Unità: usr_p	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
"Repeat" Ripetizione di parte di una sequenza	Numero di ripetizioni (1 ... 65535)	Numero di record dal quale deve essere avviata la ripetizione	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
"Move Relative" Movimento relativo alla posizione istantanea	Accelerazione Unità: usr_a	Velocità Unità: usr_v	Posizione target relativa Unità: usr_p	Decelerazione Unità: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Transition</li> <li>Abort And Go Next</li> <li>Buffer And Start Next</li> </ul>
"Move Velocity" Movimento con velocità definita	Accelerazione <sup>(2)</sup> Unità: usr_a	Velocità Unità: usr_v	Senso di movimento Valore 0: Positiva valore 1: Negativa valore 2: Dal set di dati precedente	Decelerazione <sup>(2)</sup> Unità: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abort And Go Next</li> </ul>

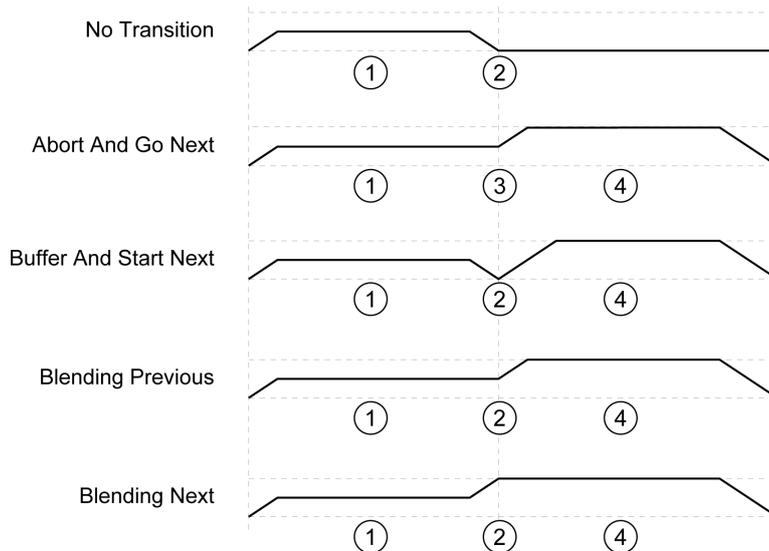
Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
"Write Parameter" Scrittura diretta dei parametri	Indirizzo Modbus del parametro  I parametri del modulo di sicurezza eSM e i seguenti parametri non possono essere scritti:  <i>AccessLock</i> <i>AT_start</i> <i>DCOMopmode</i> <i>GEARreference</i> <i>JOGactivate</i> <i>OFSp_rel</i> <i>PAR_CTRLreset</i> <i>PAR_ScalingStart</i> <i>PAReeprSave</i> <i>PARuserReset</i> <i>PTtq_reference</i> <i>PTtq_target</i> <i>PVv_reference</i> <i>PVv_target</i>	Valore del parametro  (Valori maggiori di 2147483647 devono essere immessi sotto forma di valori negativi.)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No Transition</li> <li>• Buffer And Start Next</li> </ul>
<p>(1) Funzionamento come nel modo operativo Homing.</p> <p>(2) Il profilo di movimento per la velocità deve essere attivato, vedere il parametro <i>RAMP_v_enable</i> nella sezione Profilo di movimento per la velocità, pagina 317.</p>					

## Transition Type

Con Transition type viene impostato il tipo di passaggio al successivo record di dati. Dopo possibili i seguenti tipi di passaggio:

- No Transition  
Una volta eseguito con successo il movimento, non viene avviato nessun altro record di dati (conclusione della sequenza).
- Abort And Go Next  
Se la condizione di passaggio viene soddisfatta, il movimento viene interrotto e viene avviato il successivo record di dati.  
Il passaggio avviene tenendo conto della condizione di passaggio.
- Buffer And Start Next  
Una volta eseguito con successo il movimento e soddisfatta la condizione di passaggio, viene avviato il successivo record di dati.  
Il passaggio avviene tenendo conto della condizione di passaggio.
- Blending Previous / Blending Next (solo con tipo di record Move Absolute)  
Al raggiungimento della posizione target, ovvero sino al raggiungimento della posizione target, la velocità viene adeguata alla velocità del successivo record di dati.  
Il passaggio avviene senza tenere conto della condizione di passaggio.

Tipo di transizione



1 Primo set di dati.

2 Posizione target del primo set di dati raggiunta.

3 Condizione di transizione soddisfatta, il primo set di dati viene terminato e viene avviato il record di dati successivo.

4 Set di dati successivo..

## Successivo record di dati e condizioni di passaggio

Struttura di un record di dati

Subsequent data set	Transition condition 1	Transition value 1	Logical operator	Transition condition 2	Transition value 2
---------------------	------------------------	--------------------	------------------	------------------------	--------------------

## Subsequent Data Set

Con Subsequent data set viene definito il successivo set di dati che dovrà essere avviato.

## Transition Condition 1

Con Transition condition 1 viene impostata la prima condizione di passaggio. Sono possibili le seguenti condizioni di passaggio:

- Continue Without Condition  
Nessuna condizione per un passaggio. Il successivo record di dati viene avviato direttamente. La seconda condizione di passaggio non ha alcun effetto.
- Wait Time  
La condizione per una transizione è un tempo di attesa.
- Start Request Edge  
La condizione per una transizione è una pendenza all'ingresso segnale.
- Start Request Level  
La condizione per una transizione è un livello all'ingresso segnale.

## Transition Value 1

Con Transition value 1 viene impostato il valore per la prima condizione di passaggio. Il significato dipende dalla condizione di passaggio impostata.

- Con condizione di passaggio: Continue Without Condition
  - senza significato
- Con condizione di passaggio: Waiting Time
  - Valore 0. ... 30000: Tempo di attesa di 0 ... 30000 ms
- Con condizione di passaggio: Start Request Edge
  - Valore 0: CCLR attivato dal fronte di salita
  - valore 1: Fronte di discesa
  - valore 4: Fronte di salita o fronte di discesa
- Con condizione di passaggio: Start Request Level
  - valore 2: Livello 1
  - valore 3: Livello 0

## Logical Operator

Logical operator viene utilizzato per collegare logicamente la condizione di transizione 1 e la condizione di transizione 2. Sono disponibili gli operatori logici seguenti:

- None  
Nessuna operazione (la condizione di passaggio 2 non ha effetto)
- AND  
Operazione logica AND
- OR  
Operazione logica OR

## Transition Condition 2

Con Transition condition 2 viene impostata la seconda condizione di passaggio. Sono possibili le seguenti condizioni di passaggio:

- Continue Without Condition  
Nessuna condizione per un passaggio. Il successivo record di dati viene avviato direttamente.
- Start Request Edge  
La condizione per una transizione è una pendenza all'ingresso segnale.  
In caso di pendenza con operazione logica AND con un tempo d'attesa, la pendenza viene valutata solo alla scadenza di questo tempo d'attesa.
- Start Request Level  
La condizione per una transizione è un livello all'ingresso segnale.

## Transition Value 2

Con Transition value 2 viene impostato il valore della seconda condizione di passaggio. Il significato dipende dalla condizione di passaggio impostata.

- Con condizione di passaggio: Continue Without Condition
  - senza significato

- Con condizione di passaggio: Start Request Edge
  - Valore 0: CCLR attivato dal fronte di salita
  - valore 1: Fronte di discesa
  - valore 4: Fronte di salita o fronte di discesa
- Con condizione di passaggio: Start Request Level
  - valore 2: Livello 1
  - valore 3: Livello 0

## Diagnostica degli errori

### Verifica della plausibilità

All'avvio di un record di dati viene verificata la plausibilità dei campi del record. Se in un record di dati viene trovato un errore, con i parametri *\_MSM\_error\_num* e *\_MSM\_error\_field* è possibile conoscere il record di dati e il campo del record di dati in cui si trova l'errore.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_MSM_error_num</i>	Numero del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  valore -1: Nessun errore  Valori 0... 127: Numero del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:D <sub>h</sub>  Modbus 11546
<i>_MSM_error_field</i>	Campo del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  valore -1: Nessun errore  Valore 0: Data set type Valore 1: Setting A Valore 2: Setting B Valore 3: Setting C Valore 4: Setting D Valore 5: Transition type Valore 6: Subsequent data set Valore 7: Transition condition 1 Valore 8: Transition value 1 Valore 9: Logical operator Valore 10: Transition condition 2 Valore 11: Transition value 2  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 11	INT16 R/- - -	CANopen 302D:E <sub>h</sub>  Modbus 11548

### Diagnosi mediante parametri

Il parametro *\_MSMnumFinish* consente di leggere il numero del record di dati eseguito al momento dell'interruzione del movimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_MSMNumFinish</i>	Numero del set di dati attivo al momento dell'interruzione di un movimento.  In caso di interruzione di un movimento viene visualizzato il numero del record di dati eseguito al momento dell'interruzione.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:B <sub>n</sub>  Modbus 11542

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 319

Questa funzione è disponibile soltanto per i tipi di record Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement.

- Interruzione del movimento con arresto, pagina 320
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 322
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 323
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 324
- Zero Clamp, pagina 325

Questa funzione è disponibile soltanto per il tipo di record Move Velocity.

- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 326
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 327
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402), pagina 331
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 335

Questa funzione è disponibile soltanto per i tipi di record Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Move Velocity.

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 342
  - Interruttore di riferimento, pagina 343
- Questa funzione è disponibile soltanto per il tipo di set di dati Reference Movement.
- Finecorsa software, pagina 344
  - Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 346

Questa funzione è disponibile soltanto per i tipi di set di dati Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement.

- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 350
- Finestra di inattività, pagina 353

Questa funzione è disponibile soltanto per i tipi di set di dati Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement.

- Registro posizione, pagina 355

- Finestra errore di posizionamento, pagina 361  
Questa funzione è disponibile soltanto per i tipi di set di dati Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement.
- Finestra errore di velocità, pagina 363
- Valore soglia di velocità, pagina 365
- Valore soglia di corrente, pagina 366

## Modo operativo Cyclic Synchronous Torque

### Modo operativo Cyclic Synchronous Torque

#### Panoramica

L'azionamento segue in modo sincrono i valori di coppia trasmessi ciclicamente. I valori trasmessi sono interpolati linearmente (internamente).

Le possibilità di applicazione per questo modo operativo sono descritte nel manuale del controllore supervisore.

#### Avvio del modo operativo

Il modo operativo viene impostato nel parametro *DCOMopmode*.

Con il passaggio allo stato di funzionamento **6** Operation Enabled viene avviato il modo operativo impostato.

Con il parametro *PTtq\_target* viene trasmesso il valore target.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PTtq_target</i>	Coppia di destinazione. 100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> . In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% -3000,0 0,0 3000,0	INT16 R/W - -	CANopen 6071:0 <sub>h</sub> Modbus 6944

#### Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

#### Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	Riserva
Bit 12	0: coppia di destinazione ignorata 1: la coppia di destinazione deve essere utilizzata come ingresso per il loop di controllo coppia

Per i bit comuni della Parola di stato, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato nel momento in cui si seleziona un altro modo operativo o quando viene abbandonato lo stato di funzionamento **6 Operation Enabled**.

## Modo operativo Cyclic Synchronous Velocity

### Modo operativo Cyclic Synchronous Velocity

#### Panoramica

L'azionamento segue in modo sincrono i valori di velocità trasmessi ciclicamente. I valori trasmessi sono interpolati linearmente (internamente).

Le possibilità di applicazione per questo modo operativo sono descritte nel manuale del controllore supervisore.

#### Avvio del modo operativo

Il modo operativo viene impostato nel parametro *DCOMopmode*.

Con il passaggio allo stato di funzionamento **6** Operation Enabled viene avviato il modo operativo impostato.

Con il parametro *PVv\_target* viene trasmesso il valore target.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>PVv_target</i>	Velocità di destinazione.  La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v	INT32	CANopen 60FF:0h
		-	R/W	Modbus 6938
		0	-	
		-	-	

#### Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

#### Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	Riserva
Bit 12	0: velocità di destinazione ignorata  1: la velocità di destinazione deve essere utilizzata come ingresso per il loop di controllo velocità

Per i bit comuni della Parola di stato, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato nel momento in cui si seleziona un altro modo operativo o quando viene abbandonato lo stato di funzionamento **6 Operation Enabled**.

## Modo operativo Cyclic Synchronous Position

## Modo operativo Cyclic Synchronous Position

### Panoramica

L'azionamento segue in modo sincrono i valori di posizione trasmessi ciclicamente. I valori trasmessi sono interpolati linearmente (internamente).

Le possibilità di applicazione per questo modo operativo sono descritte nel manuale del controllore supervisore.

### Avvio del modo operativo

Il modo operativo viene impostato nel parametro *DCOMopmode*.

Con il passaggio allo stato di funzionamento **6** Operation Enabled viene avviato il modo operativo impostato.

Con il parametro *PPp\_target* viene trasmesso il valore target.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PPp_target</i>	Posizione target per il modo operativo Profile Position.  I valori massimi/minimi dipendono da: - fattore di scalatura - finecorsa software (se attivato)  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 607A:0h Modbus 6940

### Parola di comando

I bit 4, 5, 6 e 9 specifici del modo operativo sono riservati in questo modo operativo e devono essere impostati a 0.

Per i bit comuni della Parola di comando, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 247.

### Parola di stato

Parametro <i>DCOMstatus</i>	Significato
Bit 10	Riservato
Bit 12	0: posizione di destinazione ignorata 1: la posizione di destinazione deve essere utilizzata come ingresso per il loop di controllo posizione

Per i bit comuni della Parola di stato, vedere la sezione Modifica dello stato operativo tramite bus di campo, pagina 244.

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato nel momento in cui si seleziona un altro modo operativo o quando viene abbandonato lo stato di funzionamento **6 Operation Enabled**.

# Esempi per indirizzo nodo 1

## Modo operativo Jog

Fase di lavoro ID COB/dati	Oggetto Valore
Spostamento lento a 100 →601 / 23 29 30 04 64 00 00 00 ←581 / 60 29 30 04 00 00 00 00	3029:4 hex 0064 hex
Spostamento rapido a 250 →601 / 23 29 30 05 FA 00 00 00 ←581 / 60 29 30 05 00 00 00 00	3029:5 hex 00FA hex
NMT Start Remote Node → 0 / 01 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 31 62	
Attivazione dello stadio finale con R_PDO1 →201 / 00 00 →201 / 06 00 →201 / 0F 00 T_PDO1 (stato operativo: 6 Operation Enabled) ← 181 / 37 42	
Avvio del modo operativo →601 / 2F 60 60 00 FF 00 00 00 ←581 / 60 60 60 00 00 00 00 00	6060 hex FF hex
Controllare il modo operativo <sup>(1)</sup> →601 / 40 61 60 00 00 00 00 00 Modo operativo attivo ←581 / 4F 61 60 00 FF 61 01 00	6061 hex FF hex
Avvio del movimento (direzione positiva, lento) →601 / 2B 1B 30 09 01 00 00 00 ←581 / 60 1B 30 09 00 00 00 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 37 02	301B:9 hex 01 hex
Avvio del movimento (direzione positiva, rapido) →601 / 2B 1B 30 09 05 00 00 00 ←581 / 60 1B 30 09 00 00 00 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 37 02	301B:9 hex 05 hex
Fine del movimento →601 / 2B 1B 30 09 00 00 00 00 ←581 / 60 1B 30 09 00 00 00 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 37 42	301B:9 hex 00 hex
<b>(1)</b> Si deve verificare che il modo operativo abbia avuto effetto finché l'azionamento ha attivato il modo operativo specificato.	

## Modo operativo Profile Torque

Fase di lavoro ID COB/dati	Oggetto Valore
NMT Start Remote Node → 0 / 01 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 31 62	
Attivazione dello stadio finale con R_PDO1 → 201 / 00 00 → 201 / 06 00 → 201 / 0F 00 T_PDO1 (stato operativo: 6 Operation Enabled) ← 181 / 31 62	
Avvio del modo operativo → 601 / 2F 60 60 00 04 00 00 00 ← 581 / 60 60 60 00 00 00 00 00	6060 hex 04 hex
Controllare il modo operativo <sup>(1)</sup> → 601 / 40 61 60 00 00 00 00 00 Modo operativo attivo ← 581 / 4F 61 60 00 04 61 01 00	6061 hex 04 hex
Trasmissione coppia target 100 (10,0%) → 601 / 2B 71 60 00 64 00 00 00 ← 581 / 60 71 60 00 00 00 00 00 coppia target raggiunta ← 181 / 37 06	6071 hex 64 hex
Terminare il modo operativo con "Quick Stop" con R_PDO1 → 201 / 0B 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 17 66	
Cancellare "Quick Stop" con R_PDO1 → 201 / 0F 00 T_PDO1 con parola di stato ← 181 / 37 46	
<b>(1)</b> Si deve verificare che il modo operativo abbia avuto effetto finché l'azionamento ha attivato il modo operativo specificato.	

## Modo operativo Profile Velocity

Fase di lavoro ID COB/dati	Oggetto Valore
Attivazione di R_PDO3 → 601 / 23 02 14 01 01 04 00 04 ← 581 / 60 02 14 01 00 00 00 00	1402:1 hex 0400 0401 hex
Attivazione di T_PDO3	1802:1 hex

Fase di lavoro ID COB/dati	Oggetto Valore
→601 / 23 02 18 01 81 03 00 04 ←581 / 60 02 18 01 00 00 00 00	0400 0381 hex
Impostazione dell'accelerazione su 2000 →601 / 23 83 60 00 D0 07 00 00 ←581 / 60 83 60 00 00 00 00 00	6083 hex 0000 07D0 hex
NMT Start Remote Node → 0 / 01 00 T_PDO3 con parola di stato ←381 / 31 66 00 00 00 00	
Attivazione dello stadio finale con R_PDO3 →401 / 00 00 00 00 00 00 →401 / 06 00 00 00 00 00 →401 / 0F 00 00 00 00 00 T_PDO3 (stato operativo: 6 Operation Enabled) ←381 / 37 46 00 00 00 00	
Avvio del modo operativo →601 / 2F 60 60 00 03 00 00 00 ←581 / 60 60 60 00 00 00 00 00	6060 hex 03 hex
Controllare il modo operativo <sup>(1)</sup> →601 / 40 61 60 00 00 00 00 00 Modo operativo attivo ←581 / 4F 61 60 00 03 61 01 00	6061 hex 03 hex
R_PDO3: Specifica della velocità di destinazione 1000 →401 / 0F 00 E8 03 00 00 T_PDO2 con parola di stato e velocity actual value ←381 / 37 02 00 00 00 00 velocità target raggiunta ←381 / 37 06 E8 03 00 00	
Terminare il modo operativo con "Quick Stop" con R_PDO3 →401 / 0B 00 00 00 00 00 T_PDO3 con parola di stato ←381 / 17 66 00 00 00 00	
Cancellare "Quick Stop" con R_PDO3 →401 / 0F 00 00 00 00 00 T_PDO3 con parola di stato ←381 / 37 46 00 00 00 00	
<b>(1)</b> Si deve verificare che il modo operativo abbia avuto effetto finché l'azionamento ha attivato il modo operativo specificato.	

## Modo operativo Profile Position

Fase di lavoro ID COB/dati	Oggetto Valore
Attivazione di R_PDO2 →601 / 23 01 14 01 01 03 00 04 ←581 / 60 01 14 01 00 00 00 00	1401:1 hex 0400 0301 hex
Attivazione di T_PDO2 →601 / 23 01 18 01 81 02 00 04 ←581 / 60 01 18 01 00 00 00 00	1801:1 hex 0400 0281 hex
Impostazione dell'accelerazione su 2000 →601 / 23 83 60 00 D0 07 00 00 ←581 / 60 83 60 00 00 00 00 00	6083 hex 0000 07D0 hex
Impostazione della decelerazione su 4000 →601 / 23 84 60 00 A0 0F 00 00 ←581 / 60 84 60 00 00 00 00 00	6084 hex 0000 0FA0 hex
Impostazione della velocità target su 4000 →601 / 23 81 60 00 A0 0F 00 00 ←581 / 60 81 60 00 00 00 00 00	6081 hex 0000 0FA0 hex
NMT Start Remote Node → 0 / 01 00  T_PDO2 con parola di stato ←281 / 31 66 00 00 00 00 00	
Attivazione dello stadio finale con R_PDO2 →301 / 00 00 00 00 00 00 00 →301 / 06 00 00 00 00 00 00 →301 / 0F 00 00 00 00 00 00  T_PDO2 (stato operativo: 6 Operation Enabled) ←281 / 37 42 00 00 00 00 00	
Avvio del modo operativo →601 / 2F 60 60 00 01 00 00 00 ←581 / 60 60 60 00 00 00 00 00	6060 hex 01 hex
Controllare il modo operativo <sup>(1)</sup> →601 / 40 61 60 00 00 00 00 00  Modo operativo attivo ←581 / 4F 61 60 00 01 61 01 00	6061 hex 01 hex
R_PDO2: avvio di un movimento relativo con NewSetpoint=1 →301 / 5F 00 30 75 00 00  T_PDO2 con parola di stato e Position actual value ←281 / 37 12 00 00 00 00 00  posizione target raggiunta ←281 / 37 56 30 75 00 00	
R_PDO2: NewSetpoint=0 →301 / 4F 00 30 75 00 00	
<b>(1)</b> Si deve verificare che il modo operativo abbia avuto effetto finché l'azionamento ha attivato il modo operativo specificato.	

## Modo operativo Homing

Fase di lavoro	Oggetto
ID COB/dati	Valore
Velocità per la ricerca dell'interruttore di finecorsa su 100 →601 / 23 99 60 01 64 00 00 00 ←581 / 60 99 60 01 00 00 00 00	6099:1 hex 0000 0064 hex
Velocità per movimento libero su 10 →601 / 23 99 60 02 0A 00 00 00 ←581 / 60 99 60 02 00 00 00 00	6099:2 hex 0000 000A hex
NMT Start Remote Node → 0 / 01 00 T_PDO1 con parola di stato ←181 / 31 62	
Attivazione dello stadio finale con R_PDO1 →201 / 00 00 →201 / 06 00 →201 / 0F 00 T_PDO1 (stato operativo: <b>6</b> Operation Enabled) ←181 / 37 42	
Avvio del modo operativo →601 / 2F 60 60 00 06 00 00 00 ←581 / 60 60 60 00 00 00 00 00	6060 hex 06 hex
Controllare il modo operativo <sup>(1)</sup> →601 / 40 61 60 00 00 00 00 00 Modo operativo attivo ←581 / 4F 61 60 00 06 61 01 00	6061 hex 06 hex
Selezione del metodo su 17 →601 / 2F 98 60 00 11 00 00 00 ←581 / 60 98 60 00 00 00 00 00	6098 hex 11 hex
Avvio del movimento verso riferimento (Homing operation start) →201 / 1F 00 T_PDO1 movimento verso riferimento attivo ←181 / 37 02 T_PDO1 movimento verso riferimento terminato ←181 / 37 D6	
<b>(1)</b> Si deve verificare che il modo operativo abbia avuto effetto finché l'azionamento ha attivato il modo operativo specificato.	

# Funzioni per il funzionamento

## Funzioni per l'elaborazione del valore target

### Profilo di movimento per la velocità

#### Descrizione

La posizione target o la velocità target sono grandezze di ingresso che vengono impostate dall'utente. Tali grandezze di ingresso sono utilizzate per calcolare un profilo di movimento per la velocità.

Il profilo di movimento per la velocità è costituito da un'accelerazione, una decelerazione e una velocità massima.

La forma di rampa disponibile è una rampa lineare per entrambi i direzioni di movimento.

#### Disponibilità

La disponibilità del profilo di movimento per la velocità dipende dal modo operativo.

Nei seguenti modi operativi il profilo di movimento per la velocità è costantemente attivo:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

Nei seguenti modi operativi il profilo di movimento per la velocità può essere attivato e disattivato:

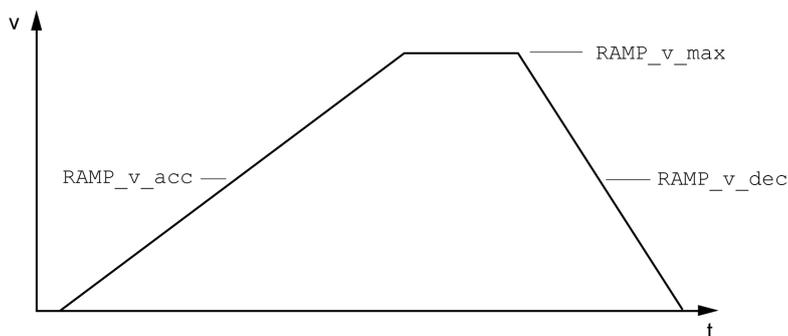
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

Nei seguenti modi operativi il profilo di movimento per la velocità non è disponibile:

- Profile Torque
- Interpolated Position

#### Ripidità di rampa

La ripidità di rampa determina la variazione della velocità del motore per unità di tempo. La ripidità di rampa può essere impostata per l'accelerazione e per la decelerazione.



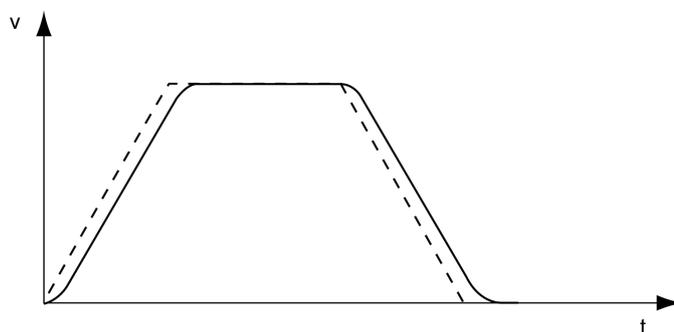
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_v_enable</i>	Attivazione del profilo di movimento per la velocità.  <b>0 / Profile Off:</b> Profilo disattivo  <b>1 / Profile On:</b> Profilo attivo:  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 1	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:2B <sub>h</sub>  Modbus 1622
<i>RAMP_v_max</i>	Velocità massima del profilo di movimento per la velocità.  Se in uno di questi modi operativi si imposta una velocità di consegna maggiore, viene applicata automaticamente una limitazione corrispondente al valore di <i>RAMP_v_max</i> .  Ciò consente di eseguire più facilmente una messa in servizio a velocità limitata.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 607F:0 <sub>h</sub>  Modbus 1554

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_v_acc</i>	Accelerazione del profilo di movimento per la velocità. La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0h Modbus 1556
<i>RAMP_v_dec</i>	Decelerazione del profilo di movimento per la velocità. Il valore minimo dipende dal modo operativo: Modi operativi con valore minimo 1: Profile Velocity Motion Sequence (Move Velocity) Modi operativi con valore minimo 120: Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement) La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0h Modbus 1558

## Limitazione strappi

### Descrizione

La limitazione strappi permette di attutire variazioni di accelerazione repentine in modo tale da ottenere un passaggio più morbido e pressoché esente da strappi.



### Disponibilità

La limitazione strappi è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Homing

- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

## Impostazioni

La limitazione strappi può essere attivata e impostata con il parametro *RAMP\_v\_jerk*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_v_jerk</i>	<p>Limitazione strappi del profilo di movimento per la velocità.</p> <p><b>0 / Off:</b> Spento</p> <p><b>1 / 1:</b> 1 ms</p> <p><b>2 / 2:</b> 2 ms</p> <p><b>4 / 4:</b> 4 ms</p> <p><b>8 / 8:</b> 8 ms</p> <p><b>16 / 16:</b> 16 ms</p> <p><b>32 / 32:</b> 32 ms</p> <p><b>64 / 64:</b> 64 ms</p> <p><b>128 / 128:</b> 128 ms</p> <p>L'impostazione è possibile solo quando il modo operativo non è attivo (<math>x_{end}=1</math>).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	ms 0 0 128	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:D <sub>n</sub> Modbus 1562

## Interruzione del movimento con arresto

### Descrizione

Con un arresto, il movimento in corso viene interrotto. È possibile riprendere il movimento dopo la cancellazione dell'arresto.

Un arresto può essere provocato da un ingresso segnale digitale o da un comando del bus di campo.

Per interrompere un movimento con un ingresso segnale, la funzione di ingresso segnale "Halt" deve essere prima parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Sono disponibili i seguenti tipi di decelerazione:

- Decelerazione tramite rampa di decelerazione
- Decelerazione tramite rampa di coppia

### Impostazione del tipo di decelerazione

Il tipo di decelerazione viene impostato con il parametro *LIM\_HaltReaction*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>LIM_HaltReaction</i>	Codice opzione Halt.	-	INT16	CANopen 605D:0h
	<b>1 / Deceleration Ramp:</b> Rampa di decelerazione	1	R/W	Modbus 1582
	<b>3 / Torque Ramp:</b> Rampa di coppia	1	per.	
	Impostare la rampa di decelerazione con il parametro RAMP_v_dec. Impostare la rampa di coppia con il parametro LIM_I_maxHalt. Se è già attiva una rampa di decelerazione, il parametro non può essere scritto. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	3	-	

### Impostazione della rampa di decelerazione

La rampa di decelerazione viene impostata con il parametro *Ramp\_v\_dec* mediante il Profilo di movimento per la velocità, pagina 317.

### Impostazione della rampa di coppia

La rampa di coppia viene impostata con il parametro *LIM\_I\_maxHalt*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>LIM_I_maxHalt</i>	Corrente per arresto.	A <sub>rms</sub>	UINT16	CANopen 3011:E <sub>n</sub>
	Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)	-	R/W	Modbus 4380
	Nell'arresto la limitazione di corrente ( <i>_lmax_act</i> ) corrisponde al più basso dei seguenti valori:	-	per.	
	- <i>LIM_I_maxHalt</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> Anche durante un arresto vengono considerate ulteriori riduzioni della corrente, risultanti dal monitoraggio I2t. Predefinito: <i>_PS_I_max</i> a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-	-	

## Arresto del movimento con Quick Stop

### Descrizione

Con un Quick Stop il movimento in corso viene interrotto.

Un Quick Stop può essere provocato da un errore di classe 1 e 2 oppure da un comando del bus di campo.

Il movimento può essere interrotto con 2 diversi tipi di decelerazione.

- Decelerazione tramite rampa di decelerazione
- Decelerazione tramite rampa di coppia

Inoltre è possibile impostare lo stato di funzionamento al quale passare dopo aver modificato la decelerazione:

- Transizione allo stato di funzionamento **9** Fault
- Transizione allo stato di funzionamento **7** Quick Stop Active

### Impostazione del tipo di decelerazione

Il tipo di decelerazione viene impostato con il parametro *LIM\_QStopReact*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>LIM_QStopReact</i>	<p>Codice opzione Quick Stop.</p> <p><b>-2 / Torque ramp (Fault)</b>: utilizzare la rampa di coppia e passare allo stato di funzionamento 9 Fault</p> <p><b>-1 / Deceleration Ramp (Fault)</b>: utilizzare la rampa di decelerazione e passare allo stato di funzionamento 9 Fault</p> <p><b>6 / Deceleration ramp (Quick Stop)</b>: utilizzare la rampa di decelerazione e restare nello stato di funzionamento 7 Quick Stop</p> <p><b>7 / Torque ramp (Quick Stop)</b>: utilizzare la rampa di coppia e restare nello stato di funzionamento 7 Quick Stop</p> <p>Tipo di decelerazione per Quick Stop</p> <p>Impostazione della rampa di decelerazione con il parametro <i>RAMPquickstop</i>.</p> <p>Impostazione della rampa di coppia con il parametro <i>LIM_I_maxQSTP</i>.</p> <p>Se è già attiva una rampa di decelerazione, il parametro non può essere scritto.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- -2 6 7	INT16 R/W per. -	CANopen 3006:18 <sub>h</sub> Modbus 1584

### Impostazione della rampa di decelerazione

La rampa di decelerazione viene impostata con il parametro *RAMPquickstop*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMPquickstop</i>	Rampa di decelerazione per Quick Stop.  Rampa di decelerazione per un arresto software o un errore della classe di errore 1 o 2.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a  1  6000  2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 3006:12h  Modbus 1572

## Impostazione della rampa di coppia

La rampa di coppia viene impostata con il parametro *LIM\_I\_maxQSTP*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>LIM_I_maxQSTP</i>	Corrente per Quick Stop.  Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)  Nel Quick Stop la limitazione di corrente ( <i>_I_max_act</i> ) corrisponde al più basso dei seguenti valori:  - <i>LIM_I_maxQSTP</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i>  In caso di un Quick Stop vengono considerate anche ulteriori riduzioni della corrente risultanti dal monitoraggio I2t.  Predefinito: <i>_PS_I_max</i> a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub>  - - -	UINT16  R/W per. -	CANopen 3011:Dh  Modbus 4378

## Limitazione della velocità tramite ingressi segnale

### Limitazione tramite ingresso segnale digitale

La velocità può essere limitata a un determinato valore con un ingresso segnale digitale.

La limitazione di velocità viene impostata con il parametro *IO\_v\_limit*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IO_v_limit</i>	Limitazione di velocità tramite ingresso. Una limitazione di velocità può essere attivata con un ingresso digitale. Nel modo operativo Profile Torque la velocità minima viene limitata internamente a 100 rpm. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E <sub>h</sub> Modbus 1596

Per limitare la velocità tramite un ingresso segnale digitale, la funzione di ingresso segnale "Velocity Limitation" deve essere prima parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Dalla versione  $\geq V01.06$  del firmware, è possibile configurare la valutazione del segnale della funzione di ingresso segnale tramite il parametro *IOsigVelLim*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOsigVelLim</i>	Valutazione del segnale per funzione di ingresso segnale Velocity Limitation <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale. Disponibile con la versione firmware $\geq V01.06$ .	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:27 <sub>h</sub> Modbus 2126

## Limitazione della corrente tramite ingressi segnale

### Limitazione tramite ingresso segnale digitale

La corrente può essere limitata a un determinato valore con un ingresso segnale digitale.

La limitazione di corrente viene impostata con il parametro *IO\_l\_limit*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IO_l_limit</i>	Limitazione di corrente tramite ingresso. Una limitazione di corrente può essere attivata con un ingresso digitale. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 <sub>h</sub> Modbus 1614

Per limitare la corrente tramite un ingresso segnale digitale, la funzione di ingresso segnale "Current Limitation" deve essere prima parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Dalla versione  $\geq V01.06$  del firmware, è possibile configurare la valutazione del segnale della funzione di ingresso segnale tramite il parametro *IOsigCurrLim*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>IOsigCurrLim</i>	Valutazione segnale per funzione di ingresso segnale Current Limitation. <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale. Disponibile con la versione firmware $\geq V01.06$ .	-	UINT16	CANopen 3008:28 <sub>h</sub>
		1	R/W	Modbus 2128
		2	per.	
		2	-	

## Zero Clamp

### Descrizione

Il motore può essere arrestato con un ingresso segnale digitale. In questo caso la velocità del motore deve essere inferiore a un valore di velocità parametrizzabile.

### Disponibilità

La funzione di ingresso segnale "Zero Clamp" è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

### Impostazioni

Le velocità di destinazione al di sotto del valore di velocità parametrizzabile vengono interpretate come "zero".

La funzione di ingresso segnale "Zero Clamp" ha un'isteresi pari al 20 %.

Con il parametro *MON\_v\_zeroclamp* è possibile impostare la velocità.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_v_zeroclamp</i>	Limitazione di velocità per Zero Clamp.  Zero Clamp è possibile soltanto se la velocità di consegna è inferiore al valore limite di velocità per Zero Clamp.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  0 10  2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 3006:28 <sub>h</sub>  Modbus 1616

Per arrestare il motore con un ingresso segnale digitale, la funzione di ingresso segnale "Zero Clamp" deve essere prima parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Impostazione delle uscite segnale mediante parametri

### Descrizione

Le uscite segnale digitali possono essere impostate a piacere tramite il bus di campo.

Per impostare le uscite di segnale digitali mediante il parametro, la funzione di uscita segnale "Freely Available" deve essere prima configurata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Se una o più di queste uscite non è impostata come "Freely Available", la scrittura su tali uscite viene ignorata.

Le uscite segnale digitali possono essere impostate con il parametro *IO\_DQ\_set*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IO_DQ_set</i>	Impostazione diretta di uscite digitali.  Le uscite digitali possono essere impostate direttamente, quando la funzione di uscita segnale è stata impostata su "Freely Available".  Assegnazione dei bit:  Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1	- - - -	UINT16  R/W - -	CANopen 3008:11 <sub>h</sub>  Modbus 2082

## Avvio del movimento tramite ingresso segnale

### Descrizione

La funzione di ingresso segnale "Start Profile Positioning" permette di impostare il segnale di avviamento del movimento per il modo operativo Profile Position. Con fronte di salita all'ingresso digitale, viene poi eseguito il movimento.

## Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore)

### Descrizione

La posizione del motore al momento della comparsa di un segnale può essere rilevata su un ingresso Capture.

### Numero di ingressi Capture

Sono disponibili 2 ingressi Capture:

- ingresso Capture: *DI0/CAP1*
- Ingresso Capture: *DI1/CAP2*

### Selezione del metodo

La posizione del motore può essere rilevata mediante 2 diversi metodi:

- Rilevamento singolo della posizione del motore  
Nel rilevamento singolo la posizione del motore viene rilevata alla prima pendenza.
- Rilevamento continuo della posizione del motore  
Rilevamento continuo significa che la posizione del motore viene rilevata ad ogni pendenza. Il vecchio valore rilevato viene perso.

La posizione del motore può essere rilevata con fronte di salita o di discesa sull'ingresso Capture.

### Precisione

Uno jitter di 2  $\mu$ s a una velocità di 3000 rpm causa un errore di rilevamento della posizione di circa 1,6 unità utente.

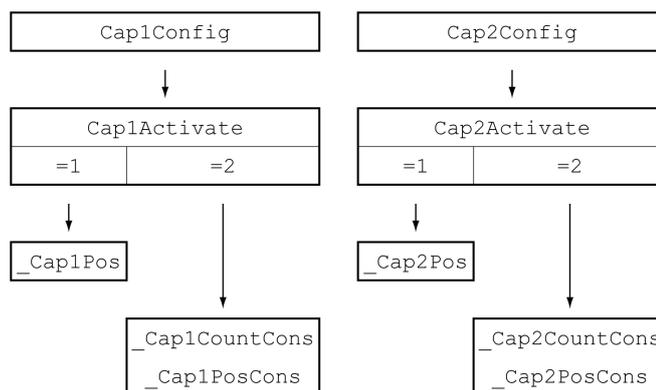
$$(3000 \text{ RPM} = (3000 \cdot 16384) / (60 \cdot 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$$

Con il valore di scalatura impostato in fabbrica 1,6 unità utente corrispondono a 0,035 °.

Durante le fasi di accelerazione e di decelerazione la posizione del motore rilevata è più imprecisa.

## Panoramica generale dei parametri

I grafici seguenti mostrano una panoramica dei parametri:



## Impostazione della pendenza

La pendenza per il rilevamento di posizione viene impostata con i seguenti parametri.

Impostare la pendenza desiderata con i parametri *Cap1Config* e *Cap2Config*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>Cap1Config</i>	Configurazione ingresso Capture 1. <b>0 / Falling Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di discesa <b>1 / Rising Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di salita <b>2 / Both Edges:</b> rilevamento di posizione in entrambi i fronti Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2h Modbus 2564
<i>Cap2Config</i>	Configurazione ingresso Capture 2. <b>0 / Falling Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di discesa <b>1 / Rising Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di salita <b>2 / Both Edges:</b> rilevamento di posizione in entrambi i fronti Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3h Modbus 2566

## Lancio rilevamento della posizione

Il rilevamento di posizione viene avviato con i seguenti parametri.

Impostare il metodo desiderato con i parametri *Cap1Activate* e *Cap2Activate*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>Cap1Activate</i>	<p>Avvio/Stop ingresso Capture 1.</p> <p><b>0 / Capture Stop:</b> annullamento funzione di rilevamento</p> <p><b>1 / Capture Once:</b> rilevamento singolo</p> <p><b>2 / Capture Continuous:</b> rilevamento continuo</p> <p><b>3 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Quando la funzione Capture viene avviata una sola volta, essa termina con il rilevamento del primo valore.</p> <p>Con la funzione Capture continuo il rilevamento prosegue all'infinito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 4	UIN16 R/W - -	CANopen 300A:4 <sub>h</sub> Modbus 2568
<i>Cap2Activate</i>	<p>Avvio/Stop ingresso Capture 2.</p> <p><b>0 / Capture Stop:</b> annullamento funzione di rilevamento</p> <p><b>1 / Capture Once:</b> rilevamento singolo</p> <p><b>2 / Capture Continuous:</b> rilevamento continuo</p> <p><b>3 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Quando la funzione Capture viene avviata una sola volta, essa termina con il rilevamento del primo valore.</p> <p>Con la funzione Capture continuo il rilevamento prosegue all'infinito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 4	UIN16 R/W - -	CANopen 300A:5 <sub>h</sub> Modbus 2570

## Messaggi di stato

Attraverso il parametro *\_CapStatus* viene visualizzato lo stato del rilevamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_CapStatus</i>	<p>Stato degli ingressi Capture.</p> <p>Accesso in lettura:</p> <p>Bit 0: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP1</p> <p>Bit 1: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP2</p>	- - - -	UIN16 R/- - -	CANopen 300A:1 <sub>h</sub> Modbus 2562

## Posizione rilevata

La posizione rilevata per la rilevazione singola può essere visualizzata attraverso i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap1Pos</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (singolo). Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture". Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:6 <sub>h</sub> Modbus 2572
<i>_Cap2Pos</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (singolo). Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture". Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:7 <sub>h</sub> Modbus 2574

La posizione rilevata per la rilevazione continua può essere visualizzata attraverso i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap1CountCons</i>	Contatore eventi ingresso Capture 1 (continuo). Conta gli eventi Capture. Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1. Con la lettura di questo parametro il parametro " <i>_Cap1PosCons</i> " viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:17 <sub>h</sub> Modbus 2606
<i>_Cap1PosCons</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (continuo). Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture". Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata. Con la lettura del parametro " <i>_Cap1CountCons</i> " questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:18 <sub>h</sub> Modbus 2608

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_Cap2CountCons</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 (continuo). Conta gli eventi Capture. Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2. Con la lettura di questo parametro il parametro " <i>_Cap2PosCons</i> " viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:19 <sub>n</sub> Modbus 2610
<i>_Cap2PosCons</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (continuo). Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture". Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata. Con la lettura del parametro " <i>_Cap2CountCons</i> " questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:1A <sub>n</sub> Modbus 2612

## Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)

### Descrizione

La posizione del motore al momento della comparsa di un segnale può essere rilevata su un ingresso Capture.

### Disponibilità

Disponibile con la versione firmware  $\geq V01.04$ .

### Numero di ingressi Capture

Due ingressi Capture sono disponibili nel profilo DS402.

- ingresso Capture: *DI0/CAP1*
- ingresso Capture: *DI1/CAP2*

### Selezione del metodo

La posizione del motore può essere rilevata mediante 2 diversi metodi:

- Rilevamento singolo della posizione del motore  
Nel rilevamento singolo la posizione del motore viene rilevata alla prima pendenza.
- Rilevamento continuo della posizione del motore  
Rilevamento continuo significa che la posizione del motore viene rilevata ad ogni pendenza. Il vecchio valore rilevato viene perso.

La posizione del motore può essere rilevata con fronte di salita o di discesa sull'ingresso Capture.

## Precisione

Uno jitter di 2 µs a una velocità di 3000 rpm causa un errore di rilevamento della posizione di circa 1,6 unità utente.

$$(3000 \text{ RPM} = (3000 * 16384) / (60 * 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$$

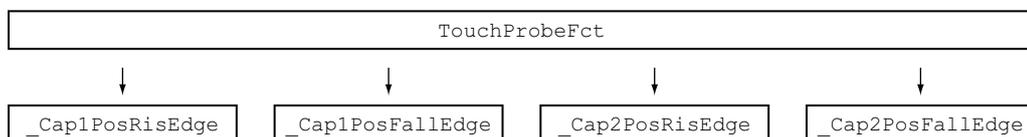
Con il valore di scalatura impostato in fabbrica 1,6 unità utente corrispondono a 0,035 °.

Durante le fasi di accelerazione e di decelerazione la posizione del motore rilevata è più imprecisa.

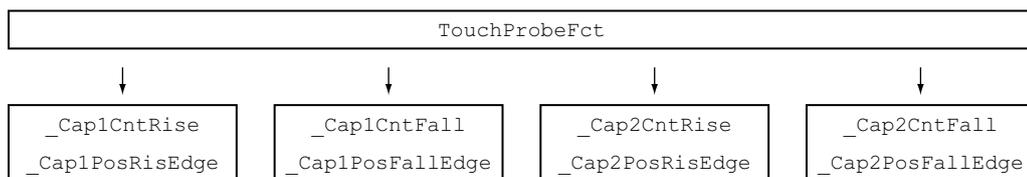
## Panoramica generale dei parametri

Il grafico seguente mostra una panoramica dei parametri:

Parametri per singola cattura:



Parametri per cattura continua:



## Regolazione e lancio del rilevamento della posizione

Il seguente parametro consente di regolare e avviare il rilevamento di posizione.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>TouchProbeFct</i>	Funzione Touch Probe (DS402). Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 60B8:0h Modbus 7028

BIT	Valore 0	valore 1
0	Disattivazione dell'ingresso Capture 1	Attivazione dell'ingresso Capture 1
1	Rilevamento singolo	Rilevamento continuo
2 ... 3	Riservato (deve essere 0)	-
4	Disattivazione del rilevamento con fronte di salita	Attivazione del rilevamento con fronte di salita
5	Disattivazione del rilevamento con fronte di discesa	Attivazione del rilevamento con fronte di discesa

BIT	Valore 0	valore 1
6 ... 7	Riservato (deve essere 0)	-
8	Disattivazione dell'ingresso Capture 2	Attivazione dell'ingresso Capture 2
9	Rilevamento singolo	Rilevamento continuo
10 ... 11	Riservato (deve essere 0)	-
12	Disattivazione del rilevamento con fronte di salita	Attivazione del rilevamento con fronte di salita
13	Disattivazione del rilevamento con fronte di discesa	Attivazione del rilevamento con fronte di discesa
14 ... 15	Riservato (deve essere 0)	-

## Messaggi di stato

Attraverso il seguente parametro viene visualizzato lo stato del rilevamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		<b>Valore minimo</b>	<b>R/W</b>	
		<b>Impostazione di fabbrica</b>	<b>Persistente</b>	
		<b>valore massimo</b>	<b>Expert</b>	
<code>_TouchProbeStat</code>	Stato Touch Probe (DS402). Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 60B9:0h Modbus 7030

BIT	Valore 0	valore 1
0	Ingresso Capture 1 disattivato	Ingresso Capture 1 attivato
1	Ingresso Capture 1 non rilevato un valore per il fronte di salita.	Ingresso Capture 1 rilevato un valore per il fronte di salita.
2	Ingresso Capture 1 non rilevato un valore per il fronte di discesa.r	Ingresso Capture 1 rilevato un valore per il fronte di discesa.
3 ... 7	Riservato	-
8	Ingresso Capture 2 disattivato	Ingresso Capture 2 attivato
9	Ingresso Capture 2 non rilevato un valore per il fronte di salita.	Ingresso Capture 2 rilevato un valore per il fronte di salita.
10	Ingresso Capture 2 non rilevato un valore per il fronte di discesa.r	Ingresso Capture 2 rilevato un valore per il fronte di discesa.
11 ... 15	Riservato	-

## Posizione rilevata

La posizione rilevata viene visualizzata attraverso i seguenti parametri.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap1PosRisEdge</i>	<p>Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di salita (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di salita.</p> <p>Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BA:0 <sub>h</sub> Modbus 2634
<i>_Cap1CntRise</i>	<p>Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di salita (DS402).</p> <p>Conta gli eventi Capture con fronte di salita</p> <p>Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2B <sub>h</sub> Modbus 2646
<i>_Cap1PosFallEdge</i>	<p>Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di discesa (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di discesa.</p> <p>Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BB:0 <sub>h</sub> Modbus 2636
<i>_Cap1CntFall</i>	<p>Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di discesa (DS402).</p> <p>Conta gli eventi Capture con fronte di discesa</p> <p>Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2C <sub>h</sub> Modbus 2648
<i>_Cap2PosRisEdge</i>	<p>Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di salita (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di salita.</p> <p>Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BC:0 <sub>h</sub> Modbus 2638
<i>_Cap2CntRise</i>	<p>Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di salita (DS402).</p> <p>Conta gli eventi Capture con fronte di salita</p> <p>Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2D <sub>h</sub> Modbus 2650
<i>_Cap2PosFallEdge</i>	<p>Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di discesa (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di discesa.</p> <p>Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.04.</p>	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BD:0 <sub>h</sub> Modbus 2640

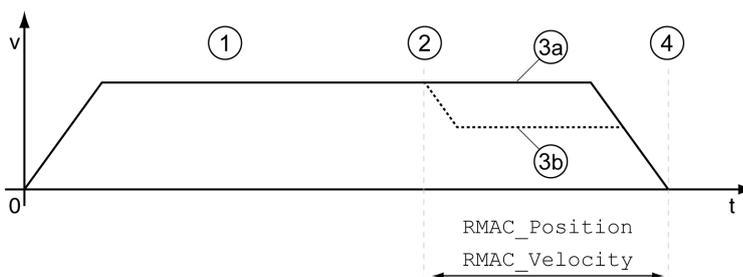
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap2CntFall</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di discesa (DS402).  Conta gli eventi Capture con fronte di discesa  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2E <sub>h</sub>  Modbus 2652
<i>_CapEventCounters</i>	Ingressi Capture 1 e 2 sintesi dei contatori eventi (DS402).  Questo parametro contiene gli eventi Capture conteggiati.  Bit 0 ... 3: <i>_Cap1CntRise</i> (4 bit meno significativi)  Bit 4 ... 7: <i>_Cap1CntFall</i> (4 bit meno significativi)  Bit 8 ... 11: <i>_Cap2CntRise</i> (4 bit meno significativi)  Bit 12 ... 15: <i>_Cap2CntFall</i> (4 bit meno significativi)  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2F <sub>h</sub>  Modbus 2654

## Movimento relativo dopo Capture (RMAC)

### Descrizione

Con un movimento relativo dopo Capture (RMAC) viene avviato un movimento relativo da un movimento in corso tramite un ingresso segnale.

La posizione target e la velocità sono parametrizzabili.



- 1** Movimento con modo operativo impostato (ad esempio modo operativo Profile Velocity)
- 2** Avvio del movimento relativo dopo Capture con la funzione di ingresso segnale Start Signal Of RMAC
- 3a** Il movimento relativo dopo Capture viene eseguito a velocità invariata
- 3b** Il movimento relativo dopo Capture viene eseguito a velocità parametrizzata
- 4** Posizione di destinazione raggiunta

## Disponibilità

Un movimento relativo dopo Capture (RMAC) può essere avviato nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

## Funzioni di ingresso segnale

Nel modo di controllo locale per poter avviare il movimento relativo sono necessarie le seguenti funzioni di ingresso segnale:

Funzione di ingresso segnale	Significato	Attivazione
Activate RMAC	Attivazione del movimento relativo dopo Capture	Livello 1
Start Signal Of RMAC	Segnale di avviamento per il movimento relativo	Impostabile mediante il parametro <i>RMAC_Edge</i>
Activate Operating Mode	Al termine del movimento relativo viene attivato nuovamente il modo operativo corrente.	Fronte di salita

Necessario nel modo di controllo bus di campo "Start Signal Of RMAC" per poter avviare il movimento relativo.

Le funzioni di ingresso segnale devono essere parametrizzate, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Visualizzazione dello stato

Lo stato può essere visualizzato con un'uscita segnale o tramite il bus di campo.

Per leggere lo stato tramite un'uscita di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "RMAC Active Or Finished", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Per leggere lo stato tramite il bus di campo, devono essere impostati i bit dei parametri di stato, vedere Bit dei parametri di stato impostabili, pagina 368.

Inoltre con i parametri *\_RMAC\_Status* e *\_RMAC\_DetailStatus* è possibile visualizzare lo stato.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_RMAC_Status</i>	Stato movimento relativo dopo Capture. <b>0 / Not Active:</b> Non attivo <b>1 / Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture	- 0 - 1	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:11 <sub>h</sub> Modbus 8994
<i>_RMAC_DetailStatus</i>	Stato dettagliato movimento relativo dopo Capture (RMAC) <b>0 / Not Activated:</b> Non attivato <b>1 / Waiting:</b> in attesa del segnale Capture <b>2 / Moving:</b> movimento relativo dopo Capture in esecuzione <b>3 / Interrupted:</b> movimento relativo dopo Capture interrotto <b>4 / Finished:</b> movimento relativo dopo completamento Capture Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3023:12 <sub>h</sub> Modbus 8996

## Attivazione del movimento relativo dopo Capture

Per poter avviare il movimento relativo è necessario attivare il movimento relativo dopo Capture (RMAC).

Nel modo di controllo locale il movimento relativo dopo Capture si attiva tramite la funzione di ingresso segnale "Activate RMAC".

Nel modo di controllo bus di campo, il movimento relativo dopo Capture (RMAC) si attiva mediante il seguente parametro:

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>RMAC_Activate</i>	Attivazione del movimento relativo dopo Capture. <b>0 / Off:</b> Spento <b>1 / On:</b> Acceso Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C <sub>h</sub> Modbus 8984

In alternativa nel modo di controllo bus di campo il movimento relativo dopo Capture (RMAC) può essere attivato tramite la funzione di ingresso segnale "Activate RMAC".

## Valori target

I seguenti parametri consentono di impostare la posizione target e la velocità per il movimento relativo.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RMAC_Position</i>	Posizione target del movimento relativo dopo Capture.  I valori massimi/minimi dipendono da: - fattore di scalatura  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_p  - 0  -	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3023:D <sub>h</sub>  Modbus 8986
<i>RMAC_Velocity</i>	Velocità del movimento relativo dopo Capture.  Valore 0: uso della velocità effettiva del motore  Valore > 0: il valore è la velocità target  Il valore viene limitato internamente all'impostazione di RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  0  0  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3023:E <sub>h</sub>  Modbus 8988

## Pendenza per il segnale di avviamento

Il seguente parametro consente di impostare la pendenza in presenza della quale il movimento relativo deve essere eseguito.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RMAC_Edge</i>	Fronte del segnale Capture per movimento relativo dopo Capture.  <b>0 / Falling edge:</b> Fronte di discesa  <b>1 / Rising edge:</b> Fronte di salita	-  0  0  1	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3023:10 <sub>h</sub>  Modbus 8992

## Reazione in caso di superamento della posizione target

In funzione della velocità, della posizione target e della rampa di decelerazione impostate il motore può superare la posizione target.

Il seguente parametro consente di impostare la reazione al superamento della posizione target.

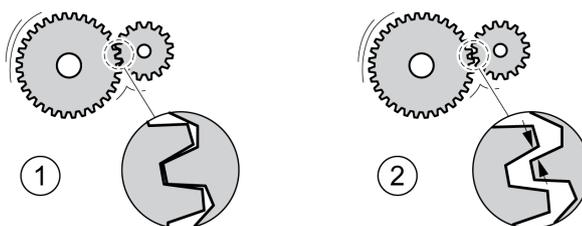
Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>RMAC_Response</i>	Reazione al superamento della posizione target. <b>0 / Error Class 1:</b> classe errore 1 <b>1 / No Movement To Target Position:</b> nessun movimento alla posizione target <b>2 / Movement To Target Position:</b> movimento alla posizione target Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F <sub>n</sub> Modbus 8990

## Compensazione contraccolpo

### Descrizione

Impostando una compensazione del gioco è possibile compensare un gioco meccanico.

Esempio di gioco meccanico



1 Esempio con gioco meccanico ridotto

2 Esempio con gioco meccanico ampio

Se la compensazione del gioco è attivata, l'azionamento compensa automaticamente il gioco meccanico ad ogni movimento.

### Disponibilità

La compensazione del gioco può essere utilizzata nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Interpolated Position
- Homing (creazione del riferimento)
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

### Parametrizzazione

Per la compensazione del gioco è necessario impostare la dimensione del gioco meccanico.

Il parametro *BLSH\_Position* consente di impostare la dimensione del gioco meccanico in unità utente.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>BLSH_Position</i>	Valore di posizione per compensazione gioco. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	usr_p 0 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:42h Modbus 1668

Inoltre è possibile impostare un tempo di elaborazione. Con il tempo di elaborazione si definisce l'intervallo di tempo entro il quale il gioco meccanico dovrà essere compensato.

Il parametro *BLSH\_Time* consente di impostare il tempo di elaborazione in ms.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>BLSH_Time</i>	Tempo di elaborazione per compensazione gioco. Valore 0: compensazione gioco immediata Valore > 0: Tempo di elaborazione per compensazione gioco L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	ms 0 0 16383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:44h Modbus 1672

## Attivazione della compensazione del gioco

Per poter attivare la compensazione del gioco è necessario eseguire prima un movimento in direzione positiva o negativa. Il parametro *BLSH\_Mode* consente di attivare la compensazione del gioco.

- Eseguire un movimento in direzione positiva o negativa. Il movimento deve continuare finché la meccanica alla quale il motore è collegato non si sarà mossa.
- Se il movimento è stato eseguito in direzione positiva (valori target positivi), attivare la compensazione del gioco con il valore "OnAfterPositiveMovement".
- Se il movimento è stato eseguito in direzione negativa (valori target negativi), attivare la compensazione del gioco con il valore "OnAfterNegativeMovement".

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>BLSH_Mode</i>	<p>Tipo di elaborazione per compensazione gioco.</p> <p><b>0 / Off:</b> compensazione gioco disattiva</p> <p><b>1 / OnAfterPositiveMovement:</b> compensazione gioco attiva, l'ultimo movimento è avvenuto in direzione positiva</p> <p><b>2 / OnAfterNegativeMovement:</b> compensazione gioco attiva, l'ultimo movimento è avvenuto in direzione negativa</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:41<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1666</p>

# Funzioni per il monitoraggio del movimento

## Interruttori di finecorsa

### Descrizione

L'uso degli interruttori di finecorsa può offrire un certo grado di protezione dai pericoli (ad esempio urto con arresto meccanico dovuto a valori di riferimento non corretti).

#### **▲ AVVERTIMENTO**

##### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Installare degli interruttori di finecorsa se l'analisi dei rischi evidenzia che sono necessari per la vostra applicazione.
- Accertarsi che gli interruttori di finecorsa siano collegati correttamente.
- Verificare che gli interruttori di finecorsa siano montati a una distanza dall'arresto meccanico tale da garantire un'adeguata distanza di arresto.
- Verificare la corretta parametrizzazione e funzionamento degli interruttori di finecorsa.

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

Un movimento può essere monitorato mediante interruttori di finecorsa. Per il monitoraggio si possono utilizzare un interruttore di finecorsa positivo e un interruttore di finecorsa negativo.

Quando l'interruttore di finecorsa positivo o quello negativo intervengono il movimento si arresta. Viene visualizzato un messaggio d'errore e lo stato di funzionamento cambia in **7 Quick Stop Active**.

Il messaggio d'errore può essere azzerato con un "Fault Reset". Lo stato di funzionamento torna ad essere **6 Operation Enabled**.

Il movimento può essere ripristinato, ma soltanto nella direzione opposta a quella in cui è intervenuto l'interruttore di finecorsa. Ad esempio se è intervenuto l'interruttore di finecorsa positivo, il movimento può continuare soltanto in direzione negativa. Se il movimento continua in direzione positiva viene emesso nuovamente un messaggio d'errore e lo stato di funzionamento cambia nuovamente in **7 Quick Stop Active**.

I parametri *IOsigLIMP* e *IOsigLIMN* consentono di impostare il tipo di interruttore di finecorsa.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>IOsigLIMP</i>	<p>Valutazione segnali per interruttore di finecorsa positivo.</p> <p><b>0 / Inactive:</b> Inattivo</p> <p><b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC</p> <p><b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 1 2	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:10 <sub>h</sub>  Modbus 1568
<i>IOsigLIMN</i>	<p>Valutazione segnali per interruttore di finecorsa negativo.</p> <p><b>0 / Inactive:</b> Inattivo</p> <p><b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC</p> <p><b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 1 2	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:F <sub>h</sub>  Modbus 1566

Le funzioni di ingresso segnale “Positive Limit Switch (LIMP)” e “Negative Limit Switch (LIMN)” devono essere parametrizzate, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Interruttore di riferimento

### Descrizione

L'interruttore di riferimento è attivo soltanto nei modi operativi Homing e Motion Sequence (Reference Movement).

Il parametro *IOsigREF* consente di impostare il tipo di interruttore di riferimento.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>IOsigREF</i>	<p>Valutazione segnali per interruttore di riferimento.</p> <p><b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC</p> <p><b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO</p> <p>L'interruttore di riferimento viene attivato soltanto durante l'elaborazione del movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 1 1 2	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:E <sub>h</sub>  Modbus 1564

La funzione di ingresso segnale "Reference Switch (REF)" deve essere parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Finecorsa software

### Descrizione

Un movimento può essere monitorato mediante interruttori di finecorsa software. Per il monitoraggio è possibile impostare un limite di posizione positivo e un limite di posizione negativo.

Quando il limite di posizione positivo o quello negativo vengono raggiunti il movimento si arresta. Viene visualizzato un messaggio d'errore e lo stato di funzionamento cambia in **7 Quick Stop Active**.

Il messaggio d'errore può essere azzerato con un "Fault Reset". Lo stato di funzionamento torna ad essere **6 Operation Enabled**.

Il movimento può essere ripristinato, ma soltanto nella direzione opposta a quella in cui è stato raggiunto il limite di posizione. Ad esempio, se è stato raggiunto il limite di posizione positivo, il movimento può continuare soltanto in direzione negativa. Se il movimento continua in direzione positiva viene emesso nuovamente un messaggio d'errore e lo stato di funzionamento cambia nuovamente in **7 Quick Stop Active**.

### Condizione preliminare

Il monitoraggio dei finecorsa software agisce soltanto in presenza di un punto zero valido, vedere Dimensioni del campo di spostamento, pagina 194.

### Comportamento nei modi operativi con posizioni target

Nelle modalità operative con posizioni target, il movimento viene avviato anche nel caso in cui la posizione target sia oltre il limite di posizione positivo o il limite di posizione negativo. Il movimento viene arrestato in modo che il motore si fermi in corrispondenza del limite di posizione. Dopo l'arresto, l'azionamento passa allo stato di funzionamento Quick Stop Active.

Nei seguenti modi operativi, la posizione target viene verificata prima dell'avvio del movimento in modo che il limite di posizione non venga superato, indipendentemente dalla posizione target.

- Jog (movimento progressivo)
- Profile Position
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive e Move Relative)

### Comportamento nei modi operativi senza posizioni target

Nei seguenti modi operativi al limite di posizione scatta un Quick Stop.

- Jog (movimento continuo)
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

Con il firmware versione  $\geq V01.04$  è possibile impostare il comportamento mediante il parametro *MON\_SWLimMode* all'avvicinamento al limite di posizione.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_SWLimMode</i>	<p>Comportamento al raggiungimento di un limite di posizione.</p> <p><b>0 / Standstill Behind Position Limit:</b> Quick Stop scatta al limite di posizione e inattività dopo il limite di posizione</p> <p><b>1 / Standstill At Position Limit:</b> Quick Stop scatta prima del limite di posizione e inattività al limite di posizione</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.04</math>.</p>	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:47 <sub>h</sub>  Modbus 1678

L'arresto al limite di posizione nei modi operativi senza posizione target richiede di impostare il parametro *LIM\_QStopReact* a "Deceleration ramp (Quick Stop)", vedere *Arresto del movimento con Quick Stop*, pagina 322. Se il parametro *LIM\_QStopReact* è impostato su "Torque ramp (Quick Stop)", il movimento può giungere all'inattività prima o dopo il limite di posizione a causa delle diversità dei carichi.

## Attivazione

I finecorsa software vengono attivati mediante il parametro *MON\_SW\_Limits*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_SW_Limits</i>	<p>Attivazione degli interruttori di finecorsa software.</p> <p><b>0 / None:</b> disattivato</p> <p><b>1 / SWLIMP:</b> attivazione finecorsa software in direzione positiva</p> <p><b>2 / SWLIMN:</b> attivazione finecorsa software in direzione negativa</p> <p><b>3 / SWLIMP+SWLIMN:</b> attivazione finecorsa software in entrambe le direzioni</p> <p>L'attivazione dei finecorsa software è possibile solo con un punto neutro valido.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:3 <sub>h</sub>  Modbus 1542

## Impostazione dei limiti di posizione

I finecorsa software si impostano con i parametri *MON\_swLimP* e *MON\_swLimN*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_swLimP</i>	<p>Limite di posizionamento positivo per gli interruttori di finecorsa software.</p> <p>Se si imposta un valore utente che non rientra nell'intervallo ammesso, a livello interno viene automaticamente impostato quale limite degli interruttori di finecorsa il valore utente massimo.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	usr_p - 2147483647 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:2h Modbus 1544
<i>MON_swLimN</i>	<p>Limite di posizionamento negativo per gli interruttori di finecorsa software.</p> <p>Vedere la descrizione '<i>MON_swLimP</i>'.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	usr_p - -2147483648 -	INT32 R/W per. -	CANopen 607D:1h Modbus 1546

## Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento)

### Descrizione

L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dall'inerzia di carico.

L'errore di posizionamento dovuto al carico verificatosi durante il funzionamento e lo scostamento della posizione massimo raggiunto dall'ultimo ciclo di spegnimento/accensione possono essere letti mediante parametri.

L'errore di posizionamento dovuto al carico massimo consentito può essere parametrizzato. Inoltre è possibile parametrizzare la classe di errore.

### Disponibilità

Il monitoraggio dell'errore di posizionamento dovuto al carico è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

### Visualizzazione dell'errore di posizionamento

L'errore di posizionamento dovuto al carico può essere letto tramite i seguenti parametri.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_p_dif_load_usr</i>	Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.  L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico. Questo valore è utilizzato per il monitoraggio degli errori d'inseguimento.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 <sub>n</sub>  Modbus 7724

Con i seguenti parametri è possibile leggere il valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico dall'ultimo ciclo di spegnimento/riaccensione.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_p_dif_load_peak_usr</i>	Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.  Questo parametro contiene l'errore di posizionamento massimo dovuto al carico riscontrato fino al momento corrente. Con un accesso in scrittura il valore viene di nuovo resettato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p 0 - 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 <sub>n</sub>  Modbus 7722

## Impostazione dei valori massimi per l'errore di posizionamento

Con il seguente parametro è possibile impostare il valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico, raggiunto il quale viene visualizzato un errore di classe 0.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_p_dif_warn</i>	Limite suggerito per posizionamento massimo dovuto al carico (classe di errore 0).  100,0% corrisponde all'errore di posizionamento massimo (errore d'inseguimento) impostato nel parametro <i>MON_p_dif_load</i> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0 75 100	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:29 <sub>n</sub>  Modbus 1618

Con i seguenti parametri è possibile impostare il valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico, raggiunto il quale viene interrotto il movimento con un errore di classe 1, 2 o 3.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_p_dif_load_usr</i>	<p>Errore di posizionamento massimo dovuto al carico.</p> <p>L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E <sub>h</sub> Modbus 1660

## Impostazione della classe di errore

Con il seguente parametro si imposta la classe di errore per un errore di posizionamento eccessivo dovuto al carico.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ErrorResp_p_dif</i>	<p>Reazione ad errore per scostamento di posizione dovuto al carico troppo elevato.</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B <sub>h</sub> Modbus 1302

## Scostamento di velocità dovuto al carico

### Descrizione

L'errore di velocità dovuto al carico è la differenza tra la velocità di consegna e la velocità istantanea causata dal carico.

L'errore di velocità dovuto al carico massimo consentito può essere parametrizzato. Inoltre è possibile parametrizzare la classe di errore.

### Disponibilità

Il monitoraggio dell'errore di velocità dovuto al carico è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Profile Velocity

## Visualizzazione dell'errore di velocità

Lo scostamento di velocità massimo dovuto al carico può essere letto tramite i seguenti parametri.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_v_dif_usr</i>	Scostamento di velocità dovuto al carico. L'errore di velocità dovuto al carico è la differenza tra la velocità di consegna e la velocità effettiva. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:2C <sub>h</sub> Modbus 7768

## Impostazione dei valori massimi per lo scostamento di velocità

Con i seguenti parametri è possibile impostare il valore massimo dell'errore di velocità dovuto al carico, raggiunto il quale il movimento viene interrotto.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_VeIDiff</i>	Scostamento di velocità massimo dovuto al carico. Valore 0: monitoraggio disattivato. Valore > 0: valore massimo Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:4B <sub>h</sub> Modbus 1686
<i>MON_VeIDiff_Time</i>	Finestra temporale per scostamento di velocità massimo dovuto al carico. Valore 0: monitoraggio disattivato. Valore > 0: finestra temporale per valore massimo Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	ms 0 10 -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:4C <sub>h</sub> Modbus 1688

## Impostazione della classe di errore

Con il seguente parametro è possibile impostare la classe di errore per un errore di velocità eccessivo dovuto al carico.

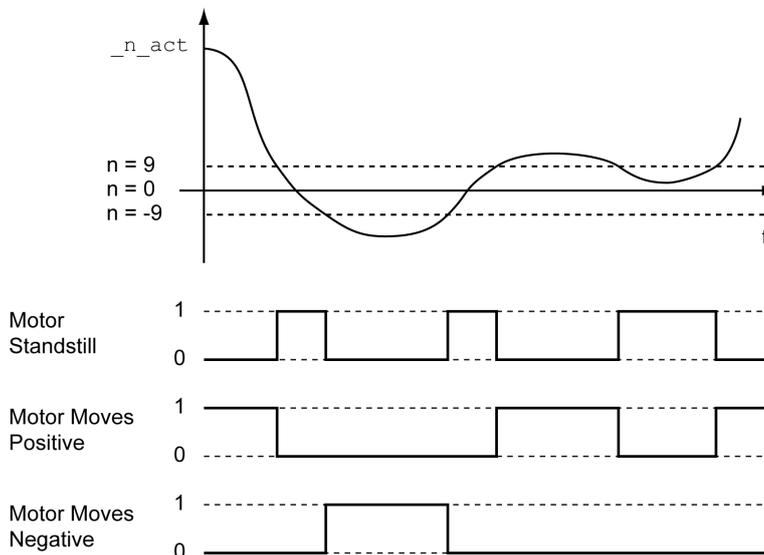
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ErrorResp_v_dif</i>	Reazione ad errore per scostamento di velocità dovuto al carico troppo elevato. <b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1 <b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2 <b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.08$ .	- 1 3 3	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:3C <sub>h</sub>  Modbus 1400

## Arresto del motore e senso di movimento

### Descrizione

Lo stato di un movimento può essere monitorato e visualizzato. In questo modo è possibile determinare se il motore si trovi in stato di arresto o se si stia muovendo in una determinata direzione.

Una velocità inferiore a 9 rpm viene interpretata come stato di arresto.



Lo stato può essere visualizzato tramite le uscite segnale. Per poter leggere lo stato, è necessario prima parametrizzare le funzioni di uscita segnale "Motor Standstill", "Motor Moves Positive" o "Motor Moves Negative", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Finestra di coppia

### Descrizione

Con la finestra di coppia è possibile verificare se il motore abbia raggiunto la coppia target.

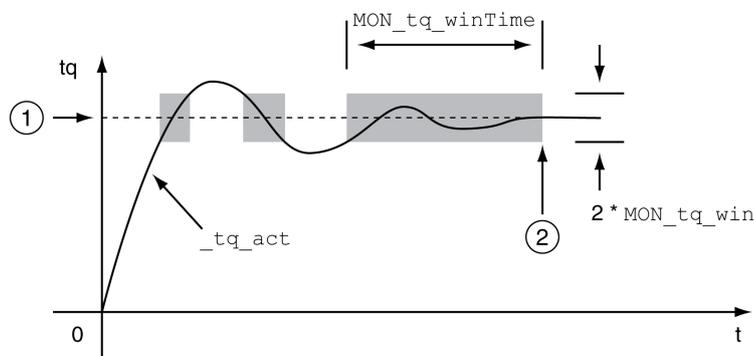
Se la differenza tra coppia target e coppia effettiva per il tempo  $MON\_tq\_winTime$  rientra nella finestra di coppia, la coppia target è considerata raggiunta.

### Disponibilità

La finestra di coppia è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Profile Torque

### Impostazioni



**1** Coppia target

**2** Coppia target raggiunta (la coppia effettiva non ha superato la deviazione consentita  $MON\_tq\_win$  nel tempo  $MON\_tq\_winTime$ ).

I parametri  $MON\_tq\_win$  e  $MON\_tq\_winTime$  definiscono le dimensioni della finestra.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_tq_win</i>	Finestra di coppia, scostamento ammesso. La finestra di coppia può essere attivata soltanto nel modo operativo Profile Torque. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 3,0 3000,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2D <sub>h</sub> Modbus 1626
<i>MON_tq_winTime</i>	Finestra di coppia, tempo. Valore 0: monitoraggio finestra di coppia disattivato La modifica del valore provoca il riavvio del monitoraggio della coppia. La finestra di coppia può essere attivata soltanto nel modo operativo Profile Torque. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0 0 16383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2E <sub>h</sub> Modbus 1628

## Velocity Window

### Descrizione

Con la finestra di velocità è possibile verificare se il motore abbia raggiunto la velocità target.

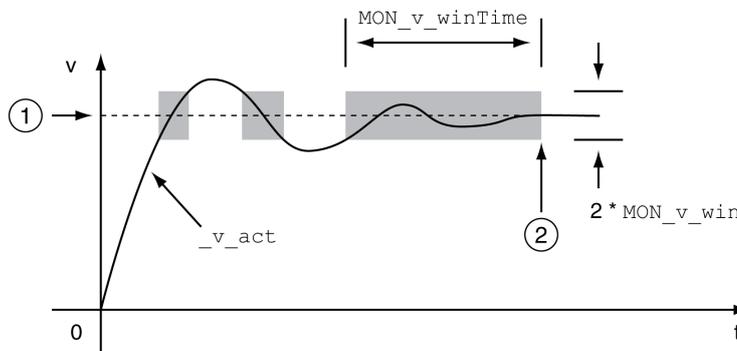
Se la differenza tra velocità target e velocità istantanea per il tempo *MON\_v\_winTime* rientra nella finestra di velocità, la velocità target è considerata raggiunta.

### Disponibilità

La finestra di velocità è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Profile Velocity

### Impostazioni



**1 Velocità target**

**2 Velocità target raggiunta** (la velocità effettiva non ha superato la deviazione consentita *MON\_v\_win* nel tempo *MON\_v\_winTime*).

I parametri *MON\_v\_win* e *MON\_v\_winTime* definiscono le dimensioni della finestra.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_v_win</i>	Finestra di velocità, scostamento ammesso. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. * Tipo di dati per CANopen: UINT16	usr_v 1 10 2147483647	UINT32* R/W per. -	CANopen 606D:0h Modbus 1576
<i>MON_v_winTime</i>	Finestra di velocità, tempo. Valore 0: monitoraggio finestra di velocità disattivato La modifica del valore provoca il riavvio del monitoraggio della velocità. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0 0 16383	UINT16 R/W per. -	CANopen 606E:0h Modbus 1578

## Finestra di inattività

### Descrizione

Con la finestra di inattività è possibile controllare se l'azionamento ha raggiunto la posizione di consegna.

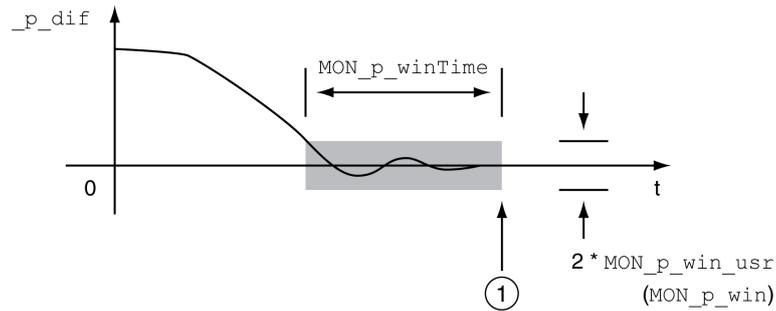
Se la differenza tra la posizione target e la posizione istantanea per il tempo *MON\_p\_winTime* rientra nella finestra di inattività, la posizione target è considerata raggiunta.

### Disponibilità

La finestra di inattività è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog (movimento progressivo)
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

## Impostazioni



1 Posizione target raggiunta (la posizione effettiva non ha superato la deviazione consentita *MON\_p\_win\_usr* per il tempo *MON\_p\_winTime*).

I parametri *MON\_p\_win\_usr* (*MON\_p\_win*) e *MON\_p\_winTime* definiscono le dimensioni della finestra.

Con il parametro *MON\_p\_winTout* è possibile definire l'intervallo di tempo trascorso il quale deve essere segnalato un errore nel caso non sia stata raggiunta la finestra di inattività.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>MON_p_win_usr</i>	Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso.  Affinché un arresto dell'azionamento venga riconosciuto, nell'arco di tempo della finestra di inattività lo scostamento deve trovarsi all'interno di questo intervallo di valori.  L'elaborazione della finestra di inattività deve essere attivata con il parametro <i>MON_p_winTime</i> .  Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p	INT32	CANopen 3006:40 <sub>h</sub>  Modbus 1664
		0  16  2147483647	R/W  per.  -	
<i>MON_p_win</i>	Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso.  Affinché un arresto dell'azionamento venga riconosciuto, nell'arco di tempo della finestra di inattività lo scostamento deve trovarsi all'interno di questo intervallo di valori.  L'elaborazione della finestra di inattività deve essere attivata con il parametro <i>MON_p_winTime</i> .  Attraverso il parametro <i>MON_p_win_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.  In passi di 0,0001 giri  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  * Tipo di dati per CANopen: UINT32	Giro	UINT16*	CANopen 6067:0 <sub>h</sub>  Modbus 1608
		0,0000  0,0010  3,2767	R/W  per.  -	

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_p_winTime</i>	Finestra di inattività, tempo.  Valore 0: monitoraggio della finestra di inattività disattivato  Valore > 0: tempo in ms durante il quale lo scostamento deve trovarsi nella finestra di inattività  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  32767	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 6068:0h  Modbus 1610
<i>MON_p_winTout</i>	Tempo di timeout per il monitoraggio della finestra di inattività.  Valore 0: monitoraggio timeout disattivato  Valore > 0: Tempo timeout in ms  I valori per l'elaborazione della finestra di inattività vengono impostati nei parametri <i>MON_p_win</i> e <i>MON_p_winTime</i> .  Il monitoraggio del tempo ha inizio nell'istante in cui viene raggiunta la posizione target (posizione di consegna del regolatore di posizione) o dalla fine elaborazione del generatore di profili.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  16000	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:26h  Modbus 1612

## Registro posizione

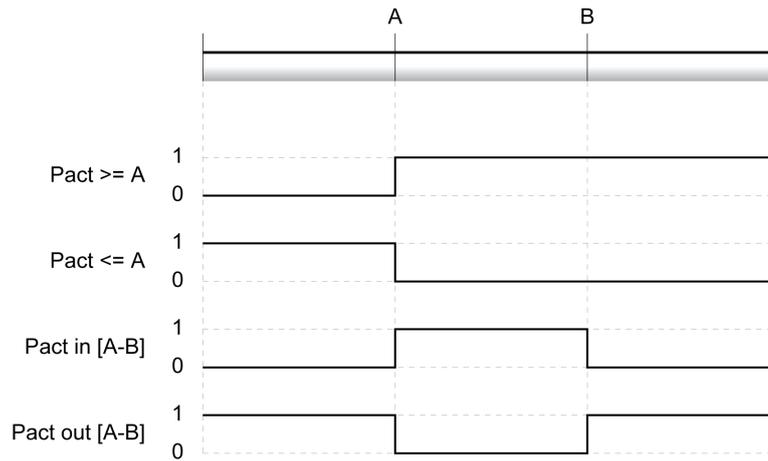
### Descrizione

Con il registro di posizione è possibile verificare se il motore si trovi all'interno di un intervallo di posizione parametrizzabile.

Un movimento può essere monitorato con 4 diversi metodi:

- Posizione motore maggiore o uguale al valore comparativo A.
- Posizione motore minore o uguale al valore comparativo A.
- Posizione motore entro l'intervallo delimitato dal valore comparativo A e dal valore comparativo B.
- Posizione motore esterna all'intervallo delimitato dal valore comparativo A e dal valore comparativo B.

Per il monitoraggio sono disponibili canali parametrizzabili separatamente.



## Numero di canali

Sono disponibili 4 canali.

## Messaggi di stato

Lo stato del registro di posizione viene visualizzato con il parametro *\_PosRegStatus*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PosRegStatus</i>	Stato dei canali del registro di posizione. Stato segnale: 0: criterio di comparazione non soddisfatto 1: criterio di comparazione soddisfatto Assegnazione dei bit: Bit 0: stato canale 1 del registro di posizione Bit 1: stato canale 2 del registro di posizione Bit 2: stato canale 3 del registro di posizione Bit 3: stato canale 4 del registro di posizione	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1 <sub>h</sub> Modbus 2818

Lo stato può anche essere visualizzato anche tramite le uscite segnale. Per leggere lo stato tramite le uscite di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "Position Register Channel 1", "Position Register Channel 2", "Position Register Channel 3" e "Position Register Channel 4", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

## Avvio del registro di posizione

I canali del registro di posizione possono essere avviati mediante i seguenti parametri.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg1Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 1 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 1 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 <sub>h</sub> Modbus 2820
<i>PosReg2Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 2 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 2 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 <sub>h</sub> Modbus 2822
<i>PosReg3Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 3 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 3 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C <sub>h</sub> Modbus 2840

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg4Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 4 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 4 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D <sub>n</sub> Modbus 2842
<i>PosRegGroupStart</i>	<p>Avvio/arresto dei canali del registro di posizione.</p> <p><b>0 / No Channel:</b> nessun canale attivato</p> <p><b>1 / Channel 1:</b> canale 1 attivato</p> <p><b>2 / Channel 2:</b> canale 2 attivato</p> <p><b>3 / Channel 1 &amp; 2:</b> canali 1 e 2 attivati</p> <p><b>4 / Channel 3:</b> canale 3 attivato</p> <p><b>5 / Channel 1 &amp; 3:</b> canali 1 e 3 attivati</p> <p><b>6 / Channel 2 &amp; 3:</b> canali 2 e 3 attivati</p> <p><b>7 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3:</b> canali 1, 2 e 3 attivati</p> <p><b>8 / Channel 4:</b> canale 4 attivato</p> <p><b>9 / Channel 1 &amp; 4:</b> canali 1 e 4 attivati</p> <p><b>10 / Channel 2 &amp; 4:</b> canali 2 e 4 attivati</p> <p><b>11 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 4:</b> canali 1, 2 e 4 attivati</p> <p><b>12 / Channel 3 &amp; 4:</b> canali 3 e 4 attivati</p> <p><b>13 / Channel 1 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 1, 3 e 4 attivati</p> <p><b>14 / Channel 2 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 2, 3 e 4 attivati</p> <p><b>15 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 1, 2, 3 e 4 attivati</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 15	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:16 <sub>n</sub> Modbus 2860

## Impostazione del criterio di comparazione

Il criterio di comparazione può essere impostato mediante i seguenti parametri.

Nel caso dei criteri di comparazione "Pact in" e "Pact out" si distingue tra "basic" (semplice) e "extended" (esteso).

- Semplice: il movimento da eseguire resta all'interno del campo di spostamento.
- Esteso: il movimento da eseguire può oltrepassare il campo di spostamento.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg1Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 1 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4h Modbus 2824
<i>PosReg2Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 2 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5h Modbus 2826

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg3Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 3 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E <sub>n</sub> Modbus 2844
<i>PosReg4Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 4 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:F <sub>n</sub> Modbus 2846

## Impostazione dei valori comparativi

I valori comparativi possono essere impostati mediante i seguenti parametri.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg1ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8 <sub>h</sub> Modbus 2832
<i>PosReg1ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9 <sub>h</sub> Modbus 2834
<i>PosReg2ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A <sub>h</sub> Modbus 2836
<i>PosReg2ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B <sub>h</sub> Modbus 2838
<i>PosReg3ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 <sub>h</sub> Modbus 2852
<i>PosReg3ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 <sub>h</sub> Modbus 2854
<i>PosReg4ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 <sub>h</sub> Modbus 2856
<i>PosReg4ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 <sub>h</sub> Modbus 2858

## Finestra errore di posizionamento

### Descrizione

Con la finestra errore di posizionamento di posizione è possibile verificare se il motore si trovi all'interno di un errore posizionamento parametrizzabile.

L'errore di posizionamento è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva.

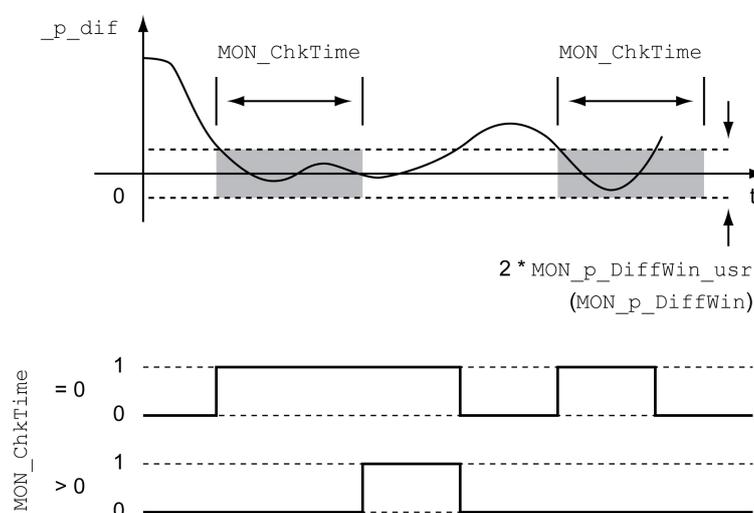
La finestra errore di posizionamento è composta dall'errore di posizionamento e dal tempo di monitoraggio.

## Disponibilità

La finestra errore di posizionamento è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement)

## Impostazioni



I parametri  $MON\_p\_DiffWin\_usr$  e  $MON\_ChkTime$  definiscono le dimensioni della finestra.

## Visualizzazione dello stato

Lo stato può essere visualizzato con un'uscita segnale o tramite il bus di campo.

Per leggere lo stato tramite un'uscita di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "In Position Deviation Window", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Per leggere lo stato tramite il bus di campo, devono essere impostati i bit dei parametri di stato, vedere Bit dei parametri di stato impostabili, pagina 368.

Il parametro  $MON\_ChkTime$  agisce contemporaneamente sui parametri  $MON\_p\_DiffWin\_usr$  ( $MON\_p\_DiffWin$ ),  $MON\_v\_DiffWin$ ,  $MON\_v\_Threshold$  e  $MON\_I\_Threshold$ .

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_p_DiffWin_usr</i>	<p>Monitoraggio dell'errore di posizionamento.</p> <p>Il sistema verifica se l'azionamento durante l'intervallo di tempo impostato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi all'interno dello scostamento ammesso.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p  0  16  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:3F <sub>n</sub>  Modbus 1662
<i>MON_ChkTime</i>	<p>Finestra tempo di monitoraggio.</p> <p>Impostazione di un intervallo di tempo per il monitoraggio di errore di posizionamento, errore di velocità, valore di velocità e valore di corrente. Se il valore monitorato per l'intervallo di tempo impostato rientra nell'intervallo ammesso, la funzione di monitoraggio emette un risultato positivo.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms  0  0  9999	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:1D <sub>n</sub>  Modbus 1594

## Finestra errore di velocità

### Descrizione

Con la finestra errore di velocità di posizione è possibile verificare se il motore si trovi all'interno di un errore di velocità parametrizzabile.

L'errore di velocità è la differenza tra la velocità di consegna e la velocità effettiva.

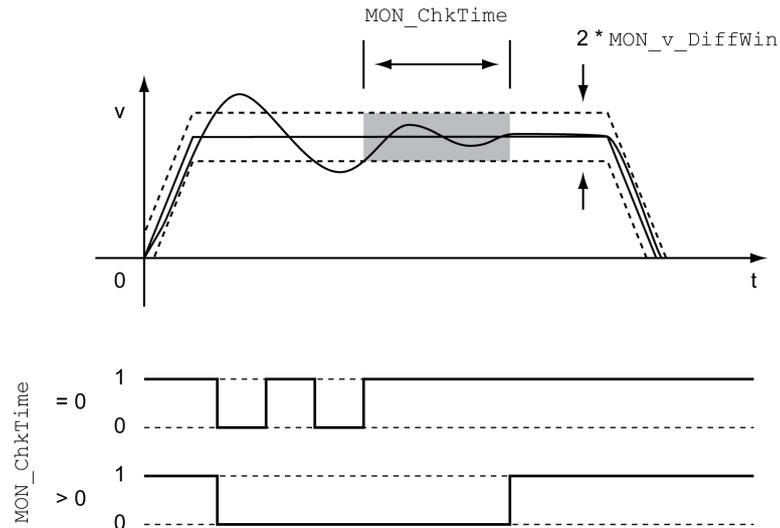
La finestra errore di velocità è composta dall'errore di velocità e dal tempo di monitoraggio.

### Disponibilità

La finestra errore di velocità è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence

## Impostazioni



I parametri  $\text{MON}_v\_DiffWin$  e  $\text{MON}_ChkTime$  definiscono le dimensioni della finestra.

## Visualizzazione dello stato

Lo stato può essere visualizzato con un'uscita segnale o tramite il bus di campo.

Per leggere lo stato tramite un'uscita di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "In Velocity Deviation Window", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Per leggere lo stato tramite il bus di campo, devono essere impostati i bit dei parametri di stato, vedere Bit dei parametri di stato impostabili, pagina 368.

Il parametro  $\text{MON}_ChkTime$  agisce sui parametri  $\text{MON}_p\_DiffWin\_usr$ ,  $\text{MON}_v\_DiffWin$ ,  $\text{MON}_v\_Threshold$  e  $\text{MON}_I\_Threshold$ .

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_v_DiffWin</i>	Monitoraggio dell'errore di velocità.  Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi all'interno dello scostamento ammesso.  Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  1  10  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:1A <sub>n</sub>  Modbus 1588
<i>MON_ChkTime</i>	Finestra tempo di monitoraggio.  Impostazione di un intervallo di tempo per il monitoraggio di errore di posizionamento, errore di velocità, valore di velocità e valore di corrente. Se il valore monitorato per l'intervallo di tempo impostato rientra nell'intervallo ammesso, la funzione di monitoraggio emette un risultato positivo.  Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  9999	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:1D <sub>n</sub>  Modbus 1594

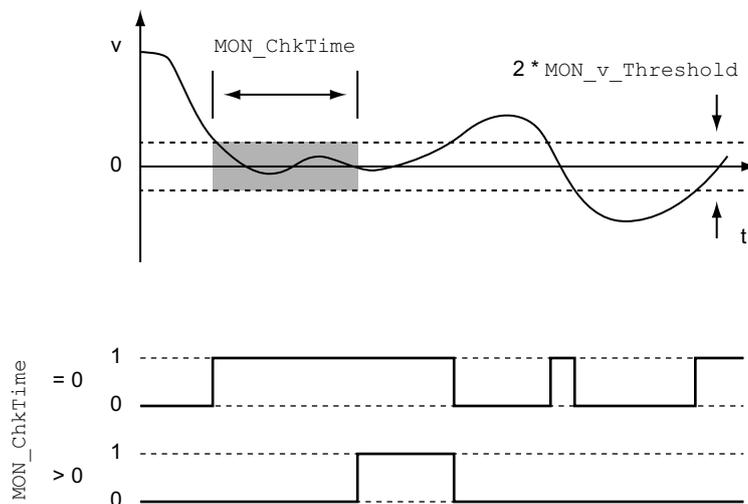
## Valore soglia di velocità

### Descrizione

Con il valore soglia di velocità è possibile verificare se la velocità effettiva sia inferiore a un valore di velocità parametrizzabile.

Il valore soglia di velocità è composto dal valore di velocità e dal tempo di monitoraggio.

### Impostazioni



I parametri *MON\_v\_Threshold* e *MON\_ChkTime* definiscono le dimensioni della finestra.

## Visualizzazione dello stato

Lo stato può essere visualizzato con un'uscita segnale o tramite il bus di campo.

Per leggere lo stato tramite un'uscita di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "Velocity Below Threshold", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Per leggere lo stato tramite il bus di campo, devono essere impostati i bit dei parametri di stato, vedere Bit dei parametri di stato impostabili, pagina 368.

Il parametro *MON\_ChkTime* agisce sui parametri *MON\_p\_DiffWin\_usr*, *MON\_v\_DiffWin*, *MON\_v\_Threshold* e *MON\_I\_Threshold*.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persisten- te Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_v_Threshold</i>	Monitoraggio del valore soglia di velocità.  Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi al di sotto del valore definito.  Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  1  10  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:1B <sub>h</sub>  Modbus 1590
<i>MON_ChkTime</i>	Finestra tempo di monitoraggio.  Impostazione di un intervallo di tempo per il monitoraggio di errore di posizionamento, errore di velocità, valore di velocità e valore di corrente. Se il valore monitorato per l'intervallo di tempo impostato rientra nell'intervallo ammesso, la funzione di monitoraggio emette un risultato positivo.  Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  9999	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub>  Modbus 1594

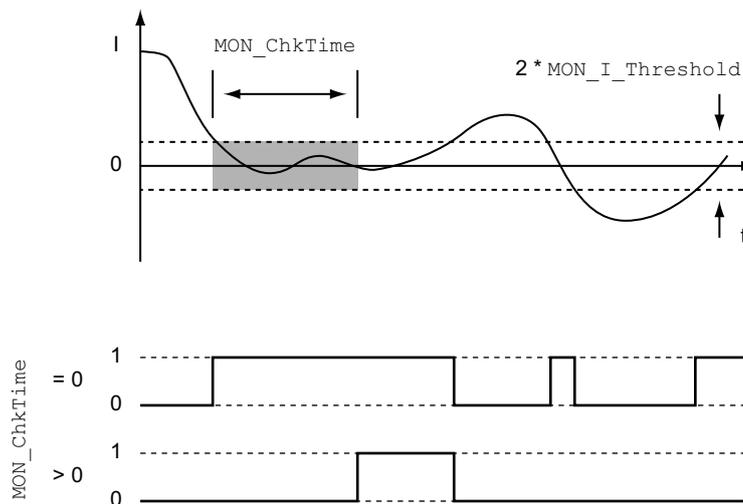
## Valore soglia di corrente

### Descrizione

Con il valore soglia di corrente è possibile verificare se la corrente istantanea del motore sia inferiore a un valore di corrente parametrizzabile.

Il valore soglia di corrente è composto dal valore di corrente e dal tempo di monitoraggio.

## Impostazioni



I parametri  $MON\_I\_Threshold$  e  $MON\_ChkTime$  definiscono le dimensioni della finestra.

## Visualizzazione dello stato

Lo stato può essere visualizzato con un'uscita segnale o tramite il bus di campo.

Per leggere lo stato tramite un'uscita di segnale, occorre prima parametrizzare la funzione di uscita segnale "Current Below Threshold", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

Per leggere lo stato tramite il bus di campo, devono essere impostati i bit dei parametri di stato, vedere Bit dei parametri di stato impostabili, pagina 368.

Il parametro  $MON\_ChkTime$  agisce sui parametri  $MON\_p\_DiffWin\_usr$ ,  $MON\_v\_DiffWin$ ,  $MON\_v\_Threshold$  e  $MON\_I\_Threshold$ .

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_I_Threshold</i>	<p>Monitoraggio della soglia corrente.</p> <p>Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi al di sotto del valore definito.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Come valore comparativo viene utilizzato il valore del parametro <i>_Iq_act_rms</i>.</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>0,00</p> <p>0,20</p> <p>300,00</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:1C<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1592</p>
<i>MON_ChkTime</i>	<p>Finestra tempo di monitoraggio.</p> <p>Impostazione di un intervallo di tempo per il monitoraggio di errore di posizionamento, errore di velocità, valore di velocità e valore di corrente. Se il valore monitorato per l'intervallo di tempo impostato rientra nell'intervallo ammesso, la funzione di monitoraggio emette un risultato positivo.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>9999</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:1D<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1594</p>

## Bit impostabili del parametro di stato

### Panoramica

È possibile impostare i bit di stato del parametro seguente:

- Parametro *\_actionStatus*
  - Impostazione del bit 9 mediante parametro *DPL\_intLim*
  - Impostazione del bit 10 mediante parametro *DS402intLim*
- Parametro *\_DPL\_motionStat*
  - Impostazione del bit 9 mediante parametro *DPL\_intLim*
  - Impostazione del bit 10 mediante parametro *DS402intLim*
- Parametro *\_DCOMstatus*
  - Impostazione del bit 11 mediante parametro *DS402intLim*

## Parametri di stato

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_actionStatus</i>	Parola di azione. Stato segnale: 0: Non attivato 1: Attivato Assegnazione dei bit: Bit 0: classe errore 0 Bit 1: classe errore 1 Bit 2: classe errore 2 Bit 3: classe errore 3 Bit 4: classe errore 4 Bit 5: Riservato Bit 6: motore fermo ( $\_n\_act < 9$ RPM) Bit 7: movimento del motore in direzione positiva Bit 8: movimento del motore in direzione negativa Bit 9: l'assegnazione può essere impostata mediante il parametro DPL_intLim Bit 10: l'assegnazione può essere impostata mediante il parametro DS402intLim Bit 11: generatore di profili fermo (velocità di riferimento pari a 0) Bit 12: il generatore di profili decelera Bit 13: il generatore di profili accelera Bit 14: il generatore di profili si muove a velocità costante Bit 15: Riservato	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4 <sub>h</sub> Modbus 7176

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_DCOMstatus</i>	Parola di stato DriveCom. Assegnazione dei bit: Bit 0: stato di funzionamento Ready To Switch On Bit 1: stato di funzionamento Switched On Bit 2: stato di funzionamento Operation Enabled Bit 3: stato di funzionamento Fault Bit 4: Voltage Enabled Bit 5: stato di funzionamento Quick Stop Bit 6: stato di funzionamento Switch On Disabled Bit 7: Errore di classe 0 Bit 8: richiesta HALT attiva Bit 9: Remote Bit 10: Target Reached Bit 11: Internal Limit Active Bit 12: specifico del modo operativo Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 <sub>h</sub> Modbus 6916
<i>_DPL_motionStat</i>	Profilo di azionamento Lexium motionStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:27 <sub>h</sub> Modbus 6990

## Parametri per l'impostazione dei bit di stato

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DPL_intLim</i>	Impostazione per il bit 9 di <code>_DPL_motionStat</code> e <code>_actionStatus</code> . <b>0 / None:</b> non usato (riservato) <b>1 / Current Below Threshold:</b> valore soglia di corrente <b>2 / Velocity Below Threshold:</b> valore soglia di velocità <b>3 / In Position Deviation Window:</b> finestra errore di posizionamento <b>4 / In Velocity Deviation Window:</b> finestra errore di velocità <b>5 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione <b>6 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione <b>7 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione <b>8 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione <b>9 / Hardware Limit Switch:</b> interruttore finecorsa hardware <b>10 / RMAC active or finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture <b>11 / Position Window:</b> finestra posizione Impostazione per: Bit 9 del parametro <code>_actionStatus</code> Bit 9 del parametro <code>_DPL_motionStat</code> Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 11 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 <sub>h</sub> Modbus 7018
<i>DS402intLim</i>	Parola di stato DS402: impostazione per bit 11 (limite interno). <b>0 / None:</b> non usato (riservato) <b>1 / Current Below Threshold:</b> valore soglia di corrente <b>2 / Velocity Below Threshold:</b> valore soglia di velocità <b>3 / In Position Deviation Window:</b> Finestra errore di posizionamento <b>4 / In Velocity Deviation Window:</b> finestra errore di velocità <b>5 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione <b>6 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione <b>7 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione <b>8 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E <sub>h</sub> Modbus 6972

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>9 / Hardware Limit Switch:</b> interruttore finecorsa hardware</p> <p><b>10 / RMAC active or finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture</p> <p><b>11 / Position Window:</b> finestra posizione</p> <p>Impostazione per:</p> <p>Bit 11 del parametro _DCOMstatus</p> <p>Bit 10 del parametro _actionStatus</p> <p>Bit 10 del parametro _DPL_motionStat</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>			

# Funzioni per il monitoraggio dei segnali interni all'apparecchio

## Monitoraggio della temperatura

### Temperatura dello stadio finale

La temperatura dello stadio finale si visualizza mediante il parametro *\_PS\_T\_current*.

Il parametro *\_PS\_T\_warn* contiene il valore soglia per un errore di classe 0. Il parametro *\_PS\_T\_max* indica la temperatura massima dello stadio finale.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PS_T_current</i>	Temperatura dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:10 <sub>h</sub> Modbus 7200
<i>_PS_T_warn</i>	Limite di temperatura suggerito dello stadio finale (classe di errore 0).	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6 <sub>h</sub> Modbus 4108
<i>_PS_T_max</i>	Temperatura massima dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7 <sub>h</sub> Modbus 4110

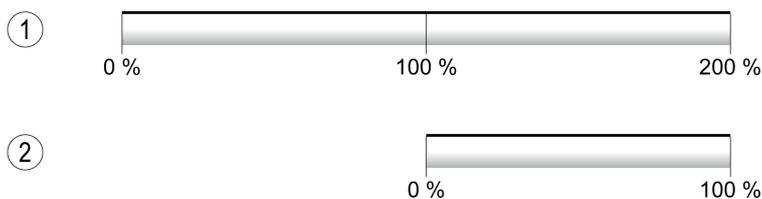
## Monitoraggio del carico e del sovraccarico (monitoraggio I<sup>2</sup>t)

### Descrizione

Il carico è il carico termico dello stadio finale, del motore e del resistore di frenatura.

Il carico e il sovraccarico dei singoli componenti sono monitorati internamente e possono essere visualizzati mediante parametri.

A partire dal 100 % di carico ha inizio il sovraccarico.



1 Carico

2 Sovraccarico

## Monitoraggio del carico

Il carico può essere visualizzato mediante i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PS_load</i>	Carico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 <sub>h</sub> Modbus 7214
<i>_M_load</i>	Carico del motore.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A <sub>h</sub> Modbus 7220
<i>_RES_load</i>	Carico del resistore di frenatura. Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 <sub>h</sub> Modbus 7208

## Monitoraggio del sovraccarico

In caso di sovraccarico dello stadio finale o del motore pari al 100 %, si attiva una limitazione di corrente interna. In caso di sovraccarico della resistenza di frenatura pari al 100 %, la resistenza di frenatura viene disinserita.

Il sovraccarico e il valore di picco possono essere visualizzati mediante i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PS_overload</i>	Sovraccarico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 <sub>h</sub> Modbus 7240
<i>_PS_maxoverload</i>	Valore di picco del sovraccarico attuale dello stadio finale. Sovraccarico massimo dello stadio finale verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:18 <sub>h</sub> Modbus 7216
<i>_M_overload</i>	Sovraccarico del motore (I <sub>2t</sub> ).	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 <sub>h</sub> Modbus 7218

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_M_maxoverload</i>	Valore massimo di sovraccarico del motore. Sovraccarico massimo del motore verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B <sub>h</sub> Modbus 7222
<i>_RES_overload</i>	Sovraccarico del resistore di frenatura (I2t). Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 <sub>h</sub> Modbus 7206
<i>_RES_maxoverload</i>	Valore di picco del sovraccarico del resistore di frenatura. Sovraccarico massimo della resistenza di frenatura verificato negli ultimi 10 secondi. Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 <sub>h</sub> Modbus 7210

## Monitoraggio della commutazione

### Descrizione

Il monitoraggio della commutazione verifica la plausibilità dell'accelerazione e la coppia attiva.

Quando il motore accelera viene rilevato un errore, anche se l'azionamento decelera il motore con la corrente massima.

La disattivazione del monitoraggio della commutazione può causare movimenti inattesi.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **MOVIMENTO INATTESO**

- Disattivare il monitoraggio della commutazione solo a scopo di controllo durante la messa in servizio.
- Accertarsi che il monitoraggio della commutazione sia attivato, prima di mettere definitivamente in servizio l'apparecchio.

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

Il monitoraggio della commutazione può essere disattivato mediante il parametro *MON\_commutat*.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>MON_commutat</i>	<p>Monitoraggio della commutazione.</p> <p><b>0 / Off:</b> monitoraggio della commutazione disattivo</p> <p><b>1 / On:</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6, 7 e 8</p> <p><b>2 / On (OpState6+7):</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6 e 7</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5h Modbus 1290

## Monitoraggio delle fasi della rete

### Descrizione

Se con un prodotto trifase viene a mancare una fase della rete e la funzione di monitoraggio delle fasi non è correttamente impostata, il prodotto può sovraccaricarsi.

### **AVVISO**

#### **APPARECCHIO NON FUNZIONANTE A CAUSA DELL'ASSENZA DI UNA FASE DELLA RETE**

- Assicurarsi che - in caso di alimentazione tramite le fasi della rete - il monitoraggio delle fasi sia impostato su "Automatic Mains Detection" o su "Mains ..." con il valore di tensione corretto.
- Assicurarsi che, in caso di un'alimentazione mediante il bus DC, il monitoraggio delle fasi della rete sia impostato su "DC bus only ..." con il valore di tensione corretto.

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

**NOTA:** Le fasi di rete sono monitorate solo negli stati operativi **5** Switched On, **6** Operation Enabled, **7** Quick Stop Active e **8** Fault Reaction Active.

Il parametro *ErrorResp\_Flt\_AC* permette di impostare la reazione ad errore da innescare in caso di assenza di una fase della rete in apparecchi trifase.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ErrorResp_Flt_AC</i>	<p>Reazione ad errore in caso di assenza di una fase della rete.</p> <p><b>0 / Error Class 0:</b> classe errore 0</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 2 3	UINT16  R/W per. -	CANopen 3005:A <sub>h</sub>  Modbus 1300

Mediante il parametro *MON\_MainsVolt* è possibile impostare il monitoraggio delle fasi della rete.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_MainsVolt</i>	<p>Identificazione e monitoraggio delle fasi della rete.</p> <p><b>0 / Automatic Mains Detection:</b> rilevamento automatico e monitoraggio della tensione di rete</p> <p><b>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V:</b> tensione di rete di 230 V (monofase) o 480 V (trifase)</p> <p><b>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V:</b> tensione di rete di 115 V (monofase) o 208 V (trifase)</p> <p>Valore 0: non appena viene rilevata la tensione di rete, il dispositivo verifica automaticamente se questa sia pari a 115 V o 230 V in caso di dispositivi monofase o se sia pari a 208 V o 400/480 V in caso di dispositivi trifase.</p> <p>Valori 3... 4: se in fase di avvio la tensione di rete non viene rilevata correttamente, la tensione da utilizzare può essere impostata manualmente.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 4	UINT16  R/W per. esperti	CANopen 3005:F <sub>h</sub>  Modbus 1310

## Monitoraggio della terra

### Descrizione

Quando lo stadio finale è attivo, l'apparecchio tiene sotto controllo le fasi motore per verificare l'assenza di errori a terra. Un errore a terra si verifica quando una o più fasi motore presentano un cortocircuito verso la terra dell'applicazione.

Viene riconosciuto un errore a terra di una o più fasi del motore. Non viene invece rilevato un errore a terra del bus DC o del resistore di frenatura.

Se la funzione di monitoraggio errore di terra è disattivata, il prodotto può subire danni irreparabili a causa di un errore di terra.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE A CAUSA DI ERRORI DI TERRA

- Disattivare il monitoraggio di terra solo a scopo di controllo durante la messa in servizio.
- Accertarsi che il monitoraggio di terra sia attivato, prima di mettere definitivamente in servizio il dispositivo.

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

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_GroundFault</i>	Monitoraggio della terra <b>0 / Off:</b> monitoraggio della terra disattivo <b>1 / On:</b> monitoraggio della terra attivo Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3005:10 <sub>h</sub> Modbus 1312

# Esempi

## Esempi

### Informazioni generali

Gli esempi illustrano alcune possibilità di impiego tipiche del prodotto. Questo esempi sono finalizzati a offrire una panoramica generale, ma non rappresentano schemi di cablaggio completi.

Gli esempi descritti qui hanno solo scopi formativi. In generale, consentono di comprendere come sviluppare, sottoporre a test, mettere in servizio e integrare logica dell'applicazione e/o cablaggio del dispositivo dell'apparecchiatura associata con il proprio progetto nei sistemi di controllo. Gli esempi non devono essere utilizzati direttamente su prodotti facenti parte di una macchina o processo.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non includere informazioni su cablaggio, programmazione o logica di configurazione o valori di impostazione dagli esempi nella propria macchina o processo senza aver provato attentamente l'intera applicazione.

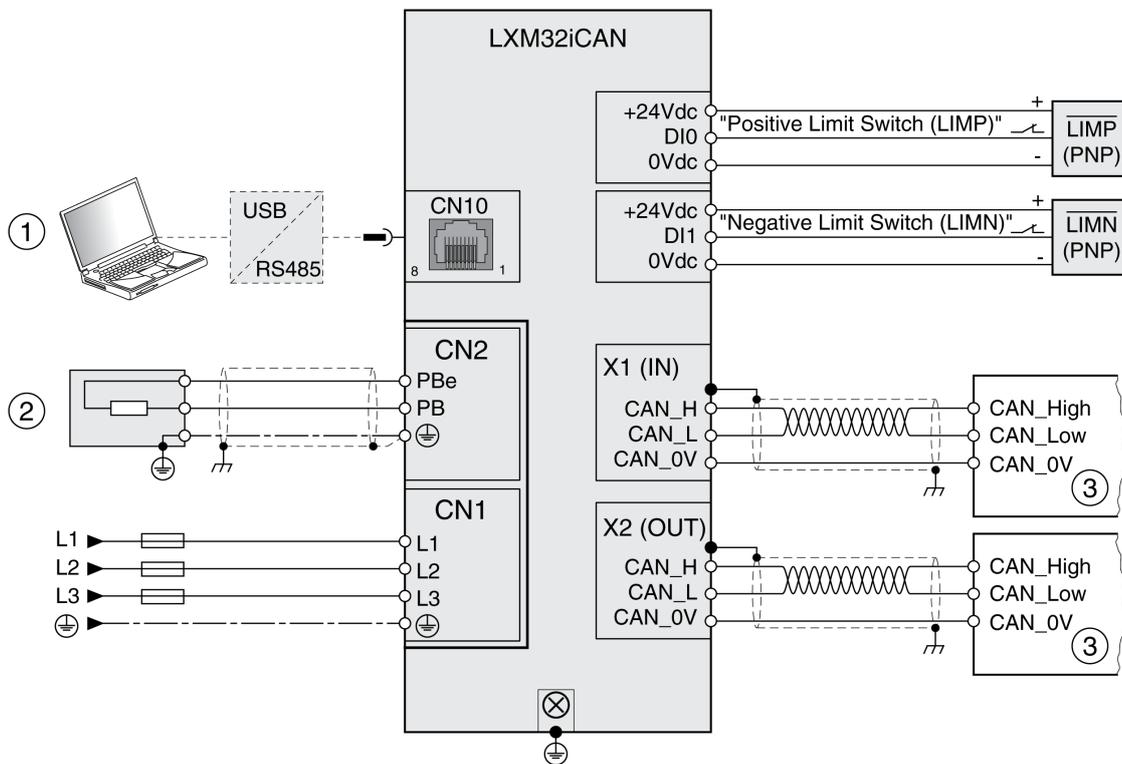
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

L'uso della funzione di sicurezza STO integrata in questo prodotto presuppone un'accurata pianificazione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Sicurezza funzionale, pagina 71.

## Esempio di cablaggio 1

L'illustrazione seguente mostra un esempio di cablaggio con:

Tipo di logica	Alimentazione segnale	Funzione STO correlata alla sicurezza	Varie
Logica positiva <sup>(1)</sup>	Interno	-	Modulo I/O con connettori industriali senza funzione di sicurezza STO
<b>(1)</b> Vedere Tipo di logica, pagina 60.			



**(1)** Accessori per la messa in servizio

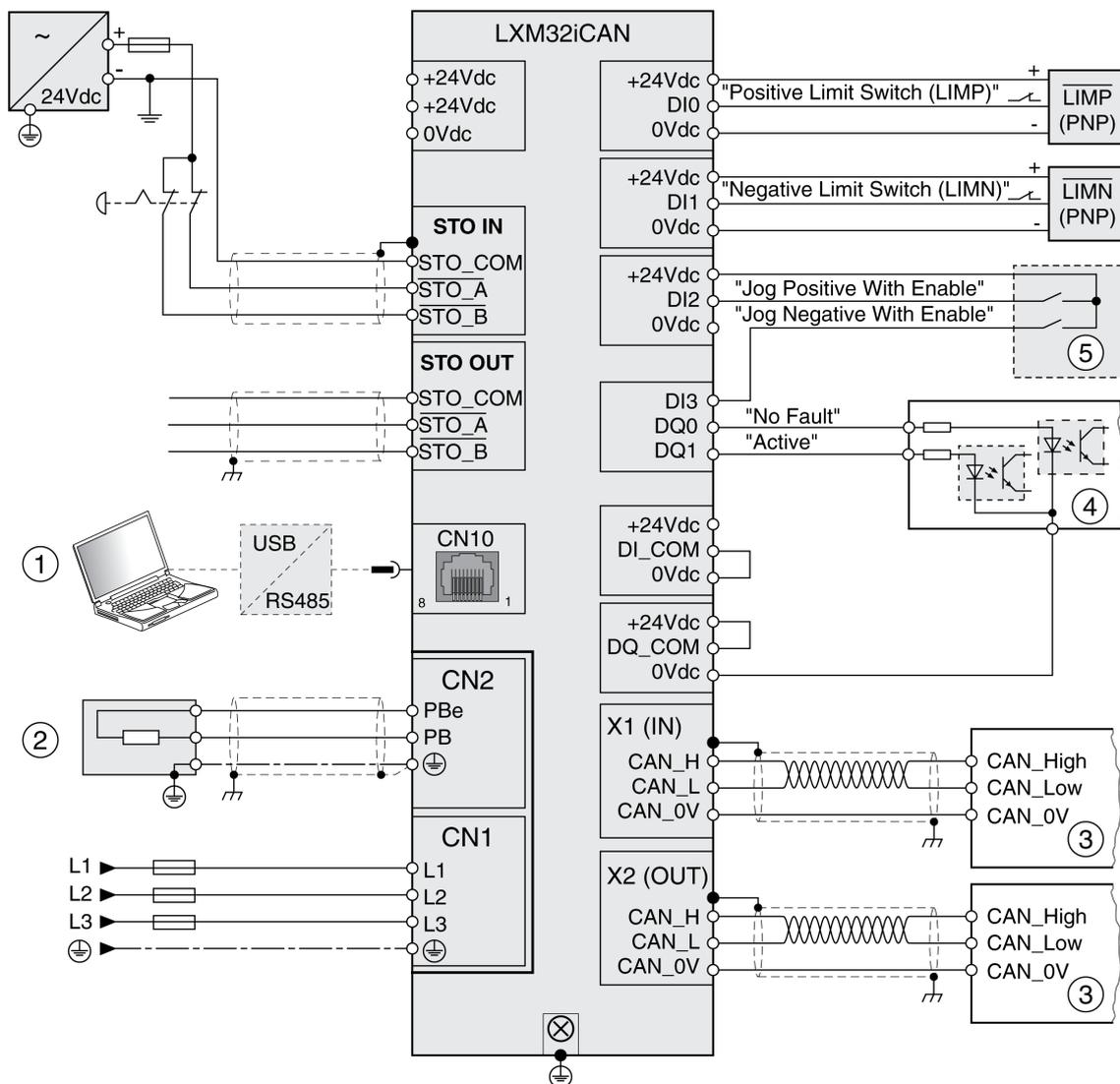
**(2)** Resistenza di frenatura standard o resistenza di frenatura esterna

**(3)** Dispositivo bus di campo

## Esempio di cablaggio 2

L'illustrazione seguente mostra un esempio di cablaggio con:

Tipo di logica	Alimentazione segnale	Funzione STO correlata alla sicurezza	Varie
Logica positiva <sup>(1)</sup>	Interno	Necessario	Modulo I/O con morsetti a molla
<b>(1) Vedere Tipo di logica, pagina 60.</b>			

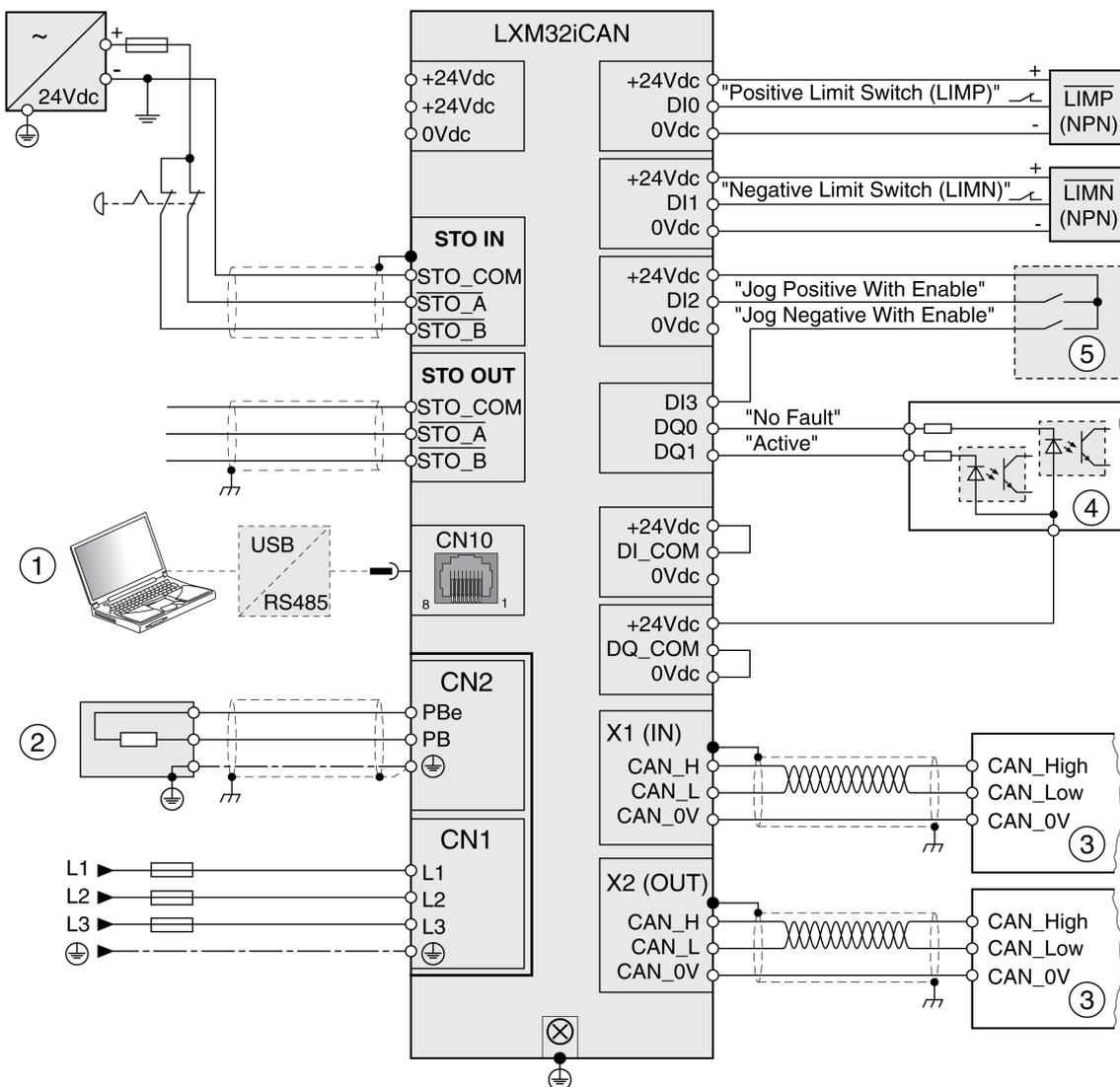


- (1) Accessori per la messa in servizio
- (2) Resistenza di frenatura standard o resistenza di frenatura esterna
- (3) Dispositivo bus di campo
- (4) Spie segnale o ingressi del controller
- (5) "Scatola di test" per messa in servizio

## Esempio di cablaggio 3

L'illustrazione seguente mostra un esempio di cablaggio con:

Tipo di logica	Alimentazione segnale	Funzione STO correlata alla sicurezza	Varie
Logica negativa <sup>(1)</sup>	Interno	Necessario	Modulo I/O con morsetti a molla
<b>(1)</b> Vedere Tipo di logica, pagina 60.			

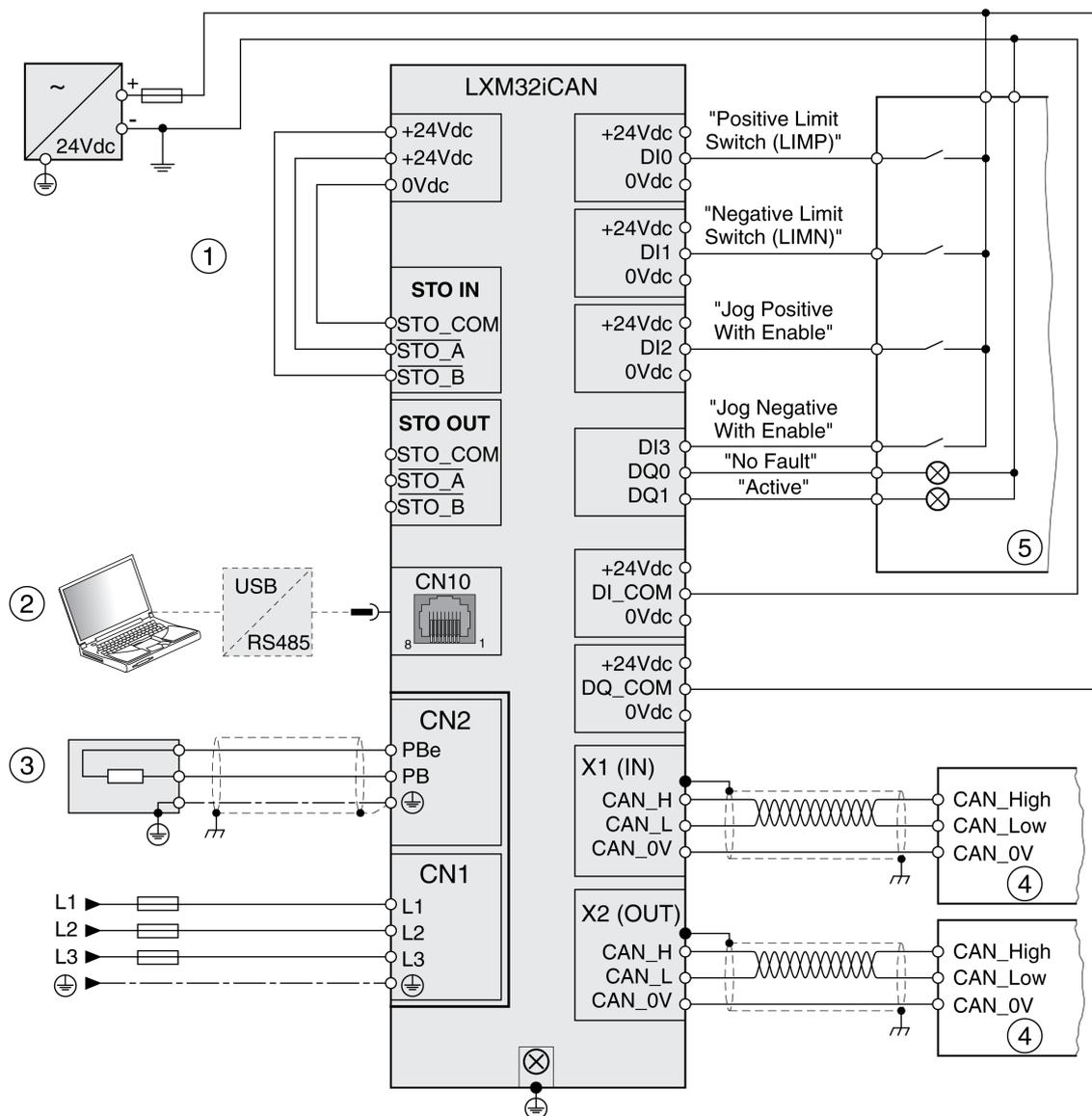


- (1) Accessori per la messa in servizio
- (2) Resistenza di frenatura standard o resistenza di frenatura esterna
- (3) Dispositivo bus di campo
- (4) Spie segnale o ingressi del controller
- (5) "Scatola di test" per messa in servizio

## Esempio di cablaggio 4

L'illustrazione seguente mostra un esempio di cablaggio con:

Tipo di logica	Alimentazione segnale	Funzione STO correlata alla sicurezza	Varie
Logica positiva <sup>(1)</sup>	Esterno	Disattivato	Modulo I/O con morsetti a molla Ingressi e uscite digitali tramite controller
<b>(1) Vedere Tipo di logica, pagina 60.</b>			

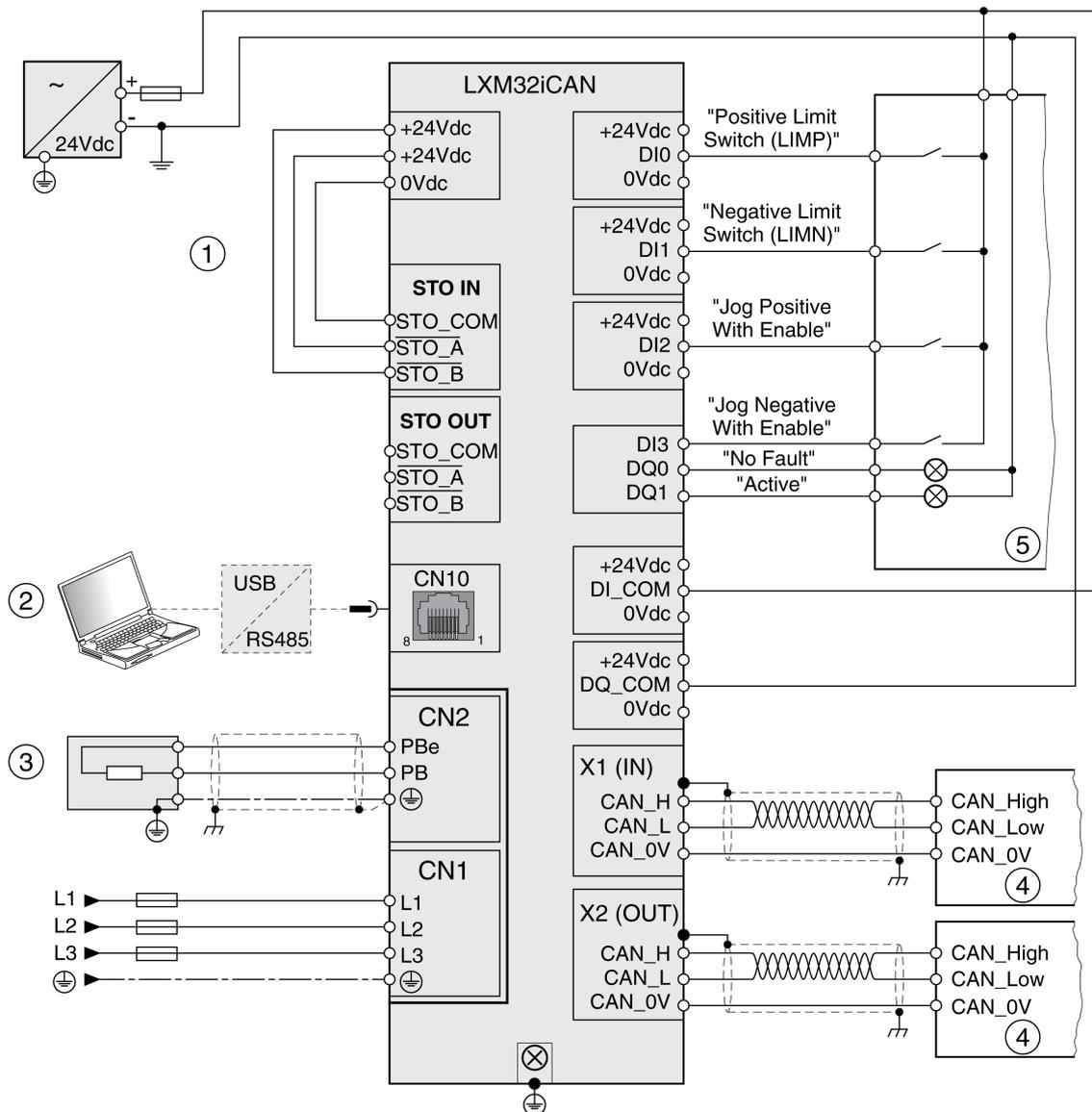


- (1) Funzione STO correlata alla sicurezza disattivata
- (2) Accessori per la messa in servizio
- (3) Resistenza di frenatura standard o resistenza di frenatura esterna
- (4) Dispositivo bus di campo
- (5) Spie segnale / controller

## Esempio di cablaggio 5

L'illustrazione seguente mostra un esempio di cablaggio con:

Tipo di logica	Alimentazione segnale	Funzione STO correlata alla sicurezza	Varie
Logica negativa <sup>(1)</sup>	Esterno	Disattivato	Modulo I/O con morsetti a molla Ingressi e uscite digitali tramite controller
<b>(1)</b> Vedere Tipo di logica, pagina 60.			



- (1) Funzione STO correlata alla sicurezza disattivata
- (2) Accessori per la messa in servizio
- (3) Resistenza di frenatura standard o resistenza di frenatura esterna
- (4) Dispositivo bus di campo
- (5) Spie segnale / controller

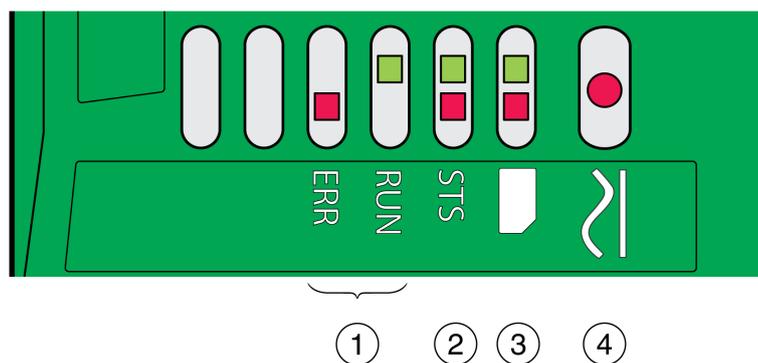
# Diagnosi e risoluzione dei problemi

## Diagnosi mediante LED

### Panoramica generale dei LED di diagnosi

#### Quadro d'insieme

La figura che segue mostra una panoramica generale dei LED di diagnosi.

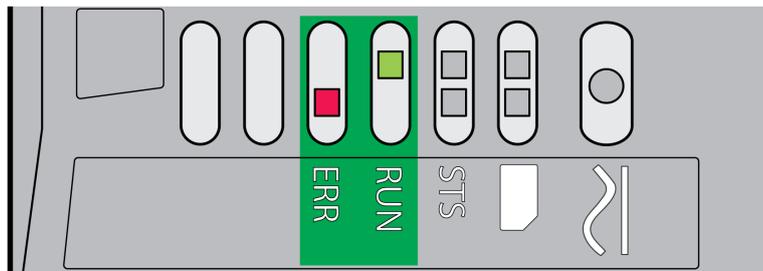


- 1 LED di stato del bus di campo
- 2 LED dello stato di funzionamento
- 3 LED della memory card
- 4 LED del bus DC

## LED di stato del bus di campo

### Panoramica

I LED di stato del bus di campo indicano lo stato del bus di campo.



**LED ERR**

Stato	Significato
Blinking	Impostazioni errate, ad esempio indirizzo nodo non valido.
Single flash	Soglia di allarme raggiunta, ad esempio dopo 16 tentativi di trasmissione falliti.
Double flash	Si è verificato un evento di monitoraggio (Node Guarding).
Acceso	CAN in BUS-OFF, ad esempio dopo 32 tentativi di trasmissione falliti.
Spento	Comunicazione bus di campo senza segnalazione d'errore.

**LED RUN**

Stato	Significato
Blinking	Stato NMT PRE-OPERATIONAL
Single flash	Stato NMT STOPPED
Acceso	Stato NMT OPERATIONAL
Spento	CAN non inizializzato, ad esempio indirizzo nodo non valido.

Significato dello stato dei LED

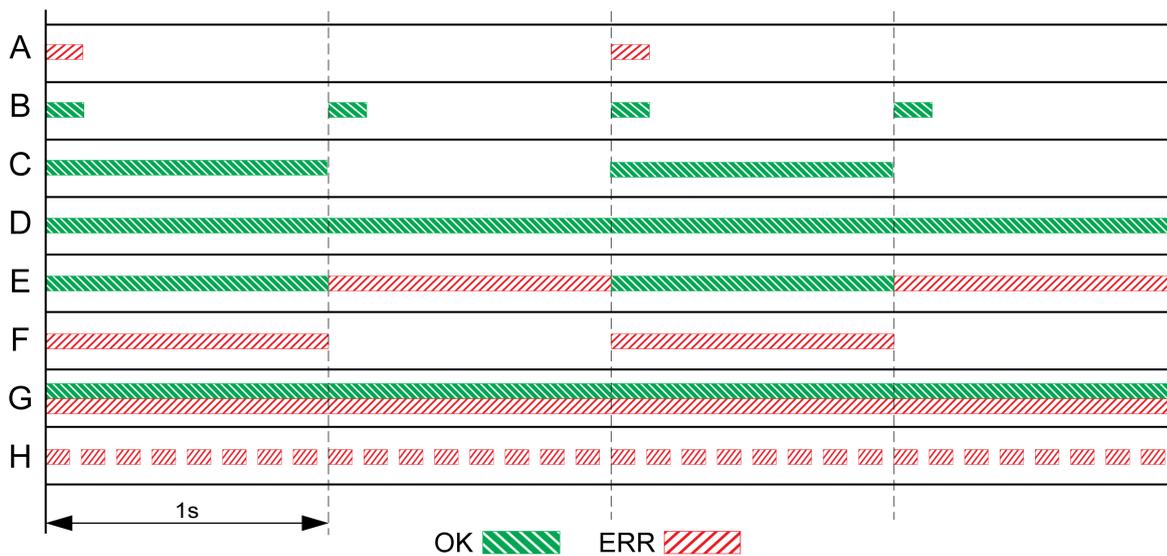
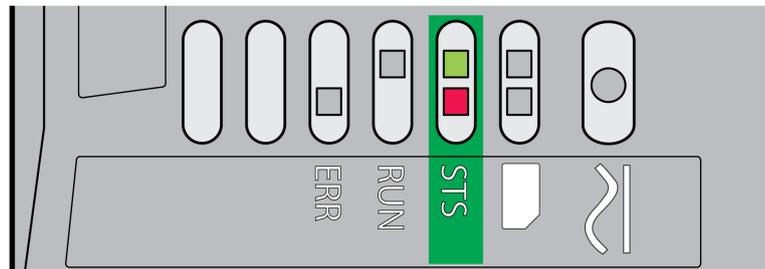
Stato	Significato
Flickering	
Blinking	
Single flash	
Double flash	
Triple flash	



# LED dello stato di funzionamento

## Quadro d'insieme

I LED dello stato di funzionamento indicano lo stato di funzionamento corrente.

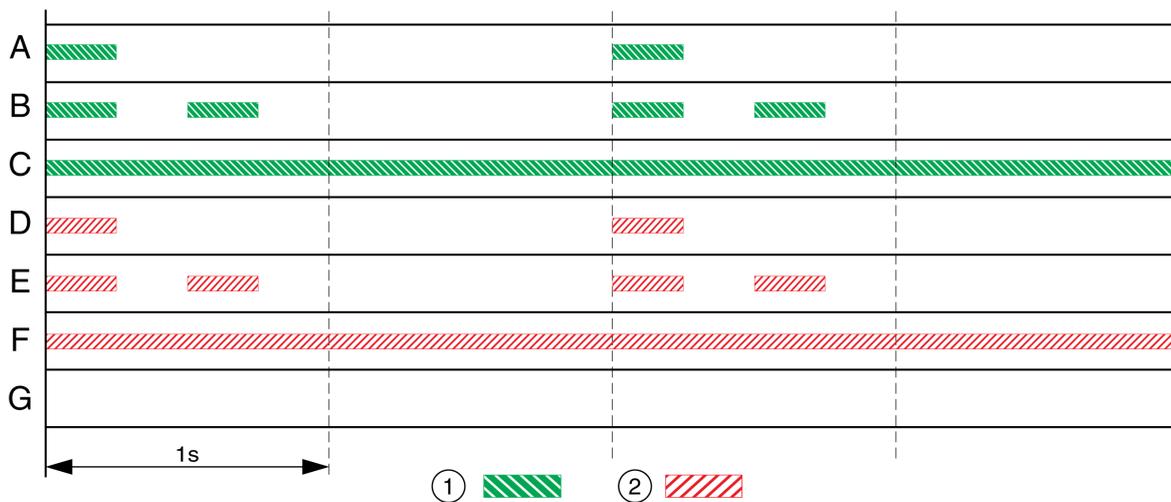
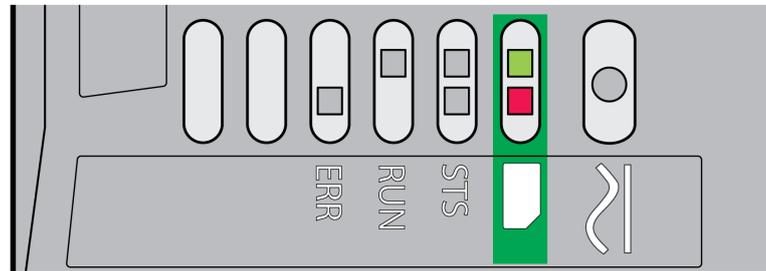


- A** Stato di funzionamento **1 Start** e **2 Not Ready To Switch On**
- B** Stato di funzionamento **3 Switch On Disabled**
- C** Stato di funzionamento **4 Ready To Switch On** e **5 Switched On**
- D** Stato di funzionamento **6 Operation Enabled**
- E** Stato di funzionamento **7 Quick Stop Active** e **8 Fault Reaction Active**
- F** Stato di funzionamento **9 Fault**
- G** Firmware non disponibile
- H** Errore interno

## LED della memory card

### Panoramica

I LED della memory card indicano lo stato della memory card.



1 LED verde

2 LED rosso

**A** I valori dei parametri memorizzati nell'azionamento e il contenuto della memory card sono diversi. Il contenuto della memory card viene trasferito nell'azionamento.

**B** La memory card è vuota. La configurazione dell'azionamento viene trasferita nella memory card.

**C** I valori dei parametri memorizzati nell'azionamento coincidono il contenuto della memory card.

**D** La memory card è protetta da scrittura.

**E** Si è verificato un errore durante il trasferimento dei dati. Controllare la memoria errori dell'azionamento.

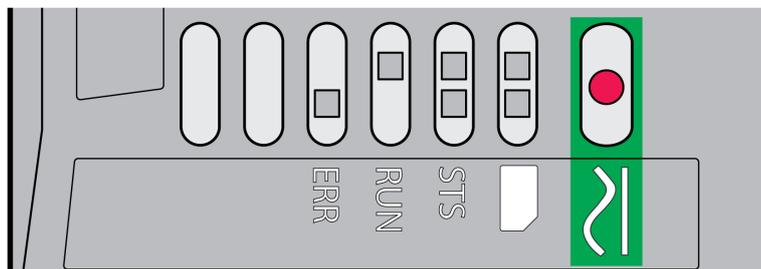
**F** I dati presenti nella memory card non sono adatti all'azionamento o sono danneggiati.

**G** Memory card non rilevata. Disinserire l'alimentazione di tensione. Verificare che la memory card sia stata inserita correttamente (contatti, angolo smussato).

## LED del bus DC

### Panoramica

Il LED del bus DC indica lo stato del bus DC.



Stato	Significato
Acceso	Tensione sul bus DC.
Spento	Sottotensione. Il LED del bus DC non costituisce un'indicazione affidabile dell'assenza di tensione sul bus DC.

Osservare le informazioni riportate nella sezione Informazioni relative al prodotto, pagina 15.

## Diagnosi tramite le uscite segnale

### Segnalazione dello stato di funzionamento

#### Descrizione

Le uscite segnale consentono di ottenere informazioni sullo stato di funzionamento.

La seguente tabella offre una panoramica generale.

Stato di funzionamento	Funzione di uscita segnale	
	"No fault" <sup>(1)</sup>	"Active" <sup>(2)</sup>
1 Start	0	0
2 Not Ready To Switch On	0	0
3 Switch On Disabled	0	0
4 Ready To Switch On	1	0
5 Switched On	1	0
6 Operation Enabled	1	1
7 Quick Stop Active	0	0
8 Fault Reaction Active	0	0
9 Fault	0	0

(1) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per l'uscita segnale DQ0  
 (2) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per l'uscita segnale DQ1

## Visualizzazione messaggi d'errore

#### Descrizione

Alcuni messaggi d'errore selezionati possono essere emessi tramite le uscite segnale.

Per poter visualizzare un messaggio d'errore tramite un'uscita segnale, è necessario parametrizzare le funzioni di uscita segnale "Selected Warning" o "Selected Error", vedere il capitolo Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 210.

I codici errore di classe 0 vengono indicati con i parametri *MON\_IO\_SelWar1* e *MON\_IO\_SelWar2*.

I parametri *MON\_IO\_SelErr1* e *MON\_IO\_SelErr2* consentono di specificare i codici di errore con le classi di errore 1 ... 4.

Quando viene rilevato un errore indicato in questi parametri, deve essere impostata l'uscita segnale corrispondente.

Un elenco dei messaggi d'errore ordinato per codice di errore si trova nella sezione Messaggi d'errore, pagina 404.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_IO_SelWar1</i>	<p>Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): primo codice errore.</p> <p>Questo parametro definisce il codice di un errore della classe di errore 0, che deve attivare la funzione di uscita segnale.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>65535</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:8<sub>h</sub></p> <p>Modbus 15120</p>
<i>MON_IO_SelWar2</i>	<p>Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): secondo codice errore.</p> <p>Questo parametro definisce il codice di un errore della classe di errore 0, che deve attivare la funzione di uscita segnale.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>65535</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:9<sub>h</sub></p> <p>Modbus 15122</p>
<i>MON_IO_SelErr1</i>	<p>Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): primo codice errore.</p> <p>Questo parametro specifica il codice di un errore delle classi di errore 1 ... 4 per attivare la funzione di uscita segnale.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>65535</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:6<sub>h</sub></p> <p>Modbus 15116</p>
<i>MON_IO_SelErr2</i>	<p>Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): secondo codice errore.</p> <p>Questo parametro specifica il codice di un errore delle classi di errore 1 ... 4 per attivare la funzione di uscita segnale.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>65535</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 303B:7<sub>h</sub></p> <p>Modbus 15118</p>

## Diagnosi con il bus di campo

### Diagnostica errori comunicazione bus di campo

#### Verifica delle connessioni

Per poter valutare lo stato e i messaggi d'errore, è necessario che i bus di campo funzionino correttamente.

Se il prodotto non è raggiungibile tramite il bus di campo, controllare prima i collegamenti.

Verificare i seguenti collegamenti:

- alimentazione di tensione dell'impianto
- collegamenti di alimentazione
- cavi e cablaggi dei bus di campo
- Collegamento del bus di campo

#### Prova di funzionamento bus di campo

Se i collegamenti sono corretti, controllare che il prodotto sia raggiungibile mediante il bus di campo.

### Ultimo errore rilevato: bit di stato

#### Parametro *DCOMstatus*

Il parametro *DCOMstatus* fa parte della comunicazione dei dati di processo. Il parametro *DCOMstatus* viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento ad ogni variazione delle informazioni di stato.

Con un errore di classe 0 il parametro *DCOMstatus* assume il bit 7.

In caso di errore di classe 1, 2, 3 o 4 il parametro *DCOMstatus* assume il bit 13.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_DCOMstatus</i>	Parola di stato DriveCom. Assegnazione dei bit: Bit 0: stato di funzionamento Ready To Switch On Bit 1: stato di funzionamento Switched On Bit 2: stato di funzionamento Operation Enabled Bit 3: stato di funzionamento Fault Bit 4: Voltage Enabled Bit 5: stato di funzionamento Quick Stop Bit 6: stato di funzionamento Switch On Disabled Bit 7: Errore di classe 0 Bit 8: richiesta HALT attiva Bit 9: Remote Bit 10: Target Reached Bit 11: Internal Limit Active Bit 12: specifico del modo operativo Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916

## Bit di errore

I parametri *\_WarnLatched* e *\_SigLatched* contengono informazioni sugli errori di classe 0 ed errori di classe 1 ... 4.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_WarnLatched</i>	<p>Salvati errori di classe 0, in codice bit.</p> <p>In caso di un Fault Reset i bit vengono impostati su 0.</p> <p>I bit 10 e 13 vengono automaticamente impostati su 0.</p> <p>Stato segnale:</p> <p>0: Non attivato</p> <p>1: Attivato</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: Generale</p> <p>Bit 1: Riservato</p> <p>Bit 2: fuori campo (finecorsa software, tuning)</p> <p>Bit 3: Riservato</p> <p>Bit 4: Modo operativo attivo</p> <p>Bit 5: Interfaccia di messa in servizio (RS485)</p> <p>Bit 6: bus di campo integrato</p> <p>Bit 7: Riservato</p> <p>Bit 8: errore di inseguimento</p> <p>Bit 9: Riservato</p> <p>Bit 10: ingressi STO_A e/o STO_B</p> <p>Bit 11 ... 12: Riservato</p> <p>Bit 13: tensione bus DC bassa o fase della rete assente</p> <p>Bit 14 ... 15: Riservato</p> <p>Bit 16: interfaccia encoder integrata</p> <p>Bit 17: temperature alta del motore</p> <p>Bit 18: temperatura alta dello stadio finale</p> <p>Bit 19: Riservato</p> <p>Bit 20: Scheda di memoria</p> <p>Bit 21: Modulo bus di campo</p> <p>Bit 22: modulo encoder</p> <p>Bit 23: modulo di sicurezza eSM o modulo IOM1</p> <p>Bit 24 ... 27: Riservato</p> <p>Bit 28: sovraccarico transistor per resistenza di frenatura (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 29: sovraccarico resistenza di frenatura (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 30: sovraccarico stadio finale (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 31: sovraccarico motore (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Le funzioni di monitoraggio dipendono dal prodotto.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:C<sub>n</sub></p> <p>Modbus 7192</p>
<i>_SigLatched</i>	<p>Stato memorizzato dei segnali di monitoraggio.</p> <p>Stato segnale:</p> <p>0: Non attivato</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:8<sub>n</sub></p> <p>Modbus 7184</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	1: Attivato Assegnazione dei bit: Bit 0: Errore generale Bit 1: interruttori di finecorsa hardware (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: fuori campo (finecorsa software, tuning) Bit 3: Quick Stop tramite bus di campo Bit 4: errore nel modo operativo attivo Bit 5: Interfaccia di messa in servizio (RS485) Bit 6: bus di campo integrato Bit 7: Riservato Bit 8: errore di inseguimento Bit 9: Riservato Bit 10: ingressi STO a 0 Bit 11: ingressi STO diversi Bit 12: Riservato Bit 13: tensione bus DC bassa Bit 14: tensione bus DC alta Bit 15: fase di rete mancante Bit 16: interfaccia encoder integrata Bit 17: sovratemperatura motore Bit 18: sovratemperatura stadio finale Bit 19: Riservato Bit 20: Scheda di memoria Bit 21: Modulo bus di campo Bit 22: modulo encoder Bit 23: modulo di sicurezza eSM o modulo IOM1 Bit 24: Riservato Bit 25: Riservato Bit 26: Connessione motore Bit 27: corto circuito/sovracorrente motore Bit 28: frequenza del segnale di riferimento troppo elevata Bit 29: errore memoria non volatile rilevato Bit 30: avvio del sistema (hardware o parametro) Bit 31: rilevato errore di sistema (ad esempio watchdog, interfaccia hardware interna) Le funzioni di monitoraggio dipendono dal prodotto.	-	-	

## Messaggi di errore CANopen

### Descrizione

I messaggi di errore CANopen sono segnalati sotto forma di messaggi EMCY. Sono valutati tramite gli oggetti *Error register (1001 hex)* ed *Error code (603F hex)*. Per informazioni sull'oggetto *EMCY* vedere Servizio oggetto di emergenza, pagina 106.

Gli errori che si verificano durante lo scambio di dati tramite SDO vengono segnalati da CANopen tramite il messaggio d'errore SDO speciale ABORT.

### Registro errori

L'oggetto *Error register (1001 hex)* indica l'errore di un dispositivo in forma di codice bit. La causa di un errore può essere determinata mediante la tabella del codice errore. Il bit 0 viene impostato a 1 non appena viene rilevato un errore.

Bit	Messaggio	Significato
0	Generic Error	È stato rilevato un errore
1	-	Riservato
2	-	Riservato
3	-	Riservato
4	Communication	Errore nella comunicazione di rete
5	Device Profile Specific	Errore durante l'esecuzione secondo un profilo di dispositivo
6	-	Riservato
7	Manufacturer Specific	Numero errore specifico della ditta produttrice

### Tabella codice errore

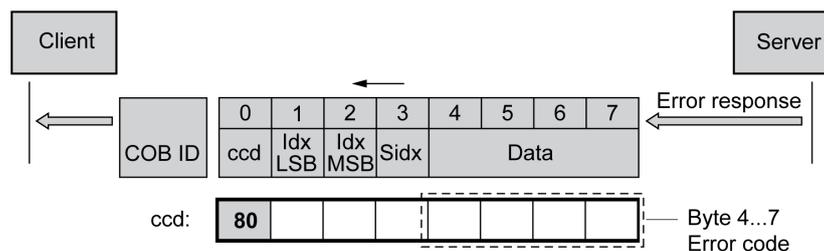
Il codice errore viene valutato con l'oggetto *error code (603F hex)*, un oggetto del profilo dispositivo DSP402 ed emesso come valore esadecimale a quattro cifre. Il codice errore indica la causa dell'ultima interruzione del movimento.

Per il significato del codice errore, vedere Messaggi d'errore, pagina 404.

### Messaggio di errore SDO ABORT

Un messaggio di errore SDO viene generato come reazione a un errore di trasmissione SDO. La causa dell'errore è contenuta in *error code*, dal byte 4 al byte 7.

Messaggio d'errore SDO in risposta a un messaggio SDO



La tabella seguente elenca i messaggi di errore che possono essere rilevati durante lo scambio dati con il prodotto.

Codice di errore (esadecimale)	Significato
0503 0000	Toggle bit non commutato
0504 0000	Timeout durante trasferimento SDO
0504 0001	Command specifier CS incorretto o non determinabile
0504 0005	Memoria non disponibile
0601 0000	Accesso all'oggetto impossibile
0601 0001	Nessun accesso in lettura: oggetto di sola scrittura (wo)
0601 0002	Nessun accesso in scrittura: oggetto di sola lettura (ro)
0602 0000	Oggetto non presente nella directory oggetti
0604 0041	L'oggetto non supporta il mapping PDO
0604 0042	Mapping PDO: il numero o la lunghezza degli oggetti supera la lunghezza in byte del PDO
0604 0043	Parametri non compatibili
0604 0047	L'apparecchio rileva un'incompatibilità interna
0606 0000	Errore hardware, accesso negato
0607 0010	Il tipo di dati e la lunghezza del parametro non coincidono
0607 0012	Il tipo di dati non coincide, parametro troppo lungo
0607 0013	Il tipo di dati non coincide, parametro troppo corto
0609 0011	Sottoindice non supportato
0609 0030	Campo di valori del parametro troppo ampio (rilevante solo per l'accesso in scrittura)
0609 0031	Valori parametro oltre il valore massimo
0609 0032	Valori parametro sotto il valore minimo
0609 0036	Il valore superiore è minore del valore inferiore
0800 0000	Errore generale. Vedere il parametro <i>_ManuSdoAbort</i> dopo questa tabella. Questo parametro contiene il codice errore specifico dell'azionamento.
0800 0020	I dati non possono essere trasmessi all'applicazione né salvati.
0800 0021	Modo di controllo locale, i dati non possono essere trasferiti né salvati.
0800 0022	In questo stato dell'apparecchio non è possibile trasferire e salvare dati.
0800 0023	Directory oggetti non presente o non generabile, ad esempio se si verifica un errore dati durante la generazione a partire da un file.
0800 0024	Dati non disponibili.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ManuSdoAbort</i>	SDO Abort Code specifico del produttore CANopen. Fornisce informazioni più precise sull'SDO Abort Code generico (0800 0000).	Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
		-	UINT16	CANopen 3041:Ah
		-	R/-	Modbus 16660
		-	-	
		-	-	

## Ultimo errore rilevato: codice errore

### Descrizione

Se il controller riceve informazioni su un errore rilevato tramite la comunicazione dei dati di processo, è possibile leggere i codici errore tramite i parametri sotto elencati.

Un elenco dei messaggi d'errore ordinato per codice di errore si trova nella sezione Messaggi d'errore, pagina 404.

### Ultimo errore rilevato di classe 0

Mediante il parametro *\_LastWarning* è possibile visualizzare il codice errore dell'ultimo errore di classe 0 rilevato.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_LastWarning</i>	Codice errore dell'ultimo errore rilevato della classe di errore 0.  Se l'errore rilevato non è più presente, il codice errore viene memorizzato fino al successivo Fault reset.  Valore 0: nessun errore di classe 0	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9 <sub>h</sub> Modbus 7186

### Ultimo errore rilevato di classe 1 4

Mediante il parametro *\_LastError* è possibile leggere il numero di errore dell'ultimo errore rilevato di classe 1 ... 4.

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_LastError</i>	Errore che provoca uno stop (classe di errore da 1 a 4).  Codice dell'ultimo errore rilevato. Ulteriori errori rilevati non sovrascrivono questo codice errore.  Esempio: se la reazione all'errore di un interruttore di finecorsa provoca un errore di sovratensione, questo parametro contiene il numero dell'errore dell'interruttore di finecorsa.  Eccezione: gli errori della classe di errore 4 rilevati sovrascrivono le voci presenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0 <sub>h</sub> Modbus 7178

## Memoria errori

### Generale

La memoria errori contiene gli ultimi 10 messaggi d'errore. Non si cancella, anche se l'apparecchio viene spento. Con l'ausilio della memoria errori è possibile richiamare e valutare eventi passati.

Oltre agli eventi vengono memorizzate le seguenti informazioni:

- Classe di errore
- Codice errore
- Corrente del motore
- Numero cicli di attivazione
- Informazioni supplementari sull'errore (ad es. numero parametro)
- Temperatura prodotto
- Temperatura stadio finale
- Ora in cui si è verificato l'errore (riferite al contatore delle ore di esercizio)
- Tensione bus DC
- Velocità
- Numero di cicli Enable dall'inserimento
- Tempo trascorso dall'Enable all'errore

I dati memorizzati descrivono la situazione nel momento in cui si è verificato l'errore.

Un elenco dei messaggi d'errore ordinato per codice di errore si trova nella sezione *Messaggi d'errore*, pagina 404.

### Lettura della memoria errori

La memoria errori può essere letta solo in modo sequenziale. Con il parametro *ERR\_reset* si deve ripristinare il puntatore di lettura. Successivamente è possibile leggere il primo errore registrato. Il puntatore di lettura si sposta automaticamente sulla registrazione successiva. Una nuova lettura trasmette la registrazione errore successivo. Se viene fornito il codice errore 0, la memoria non contiene altri errori.

Posizione della registrazione	Significato
1	Primo messaggio d'errore (meno recente)
2	Secondo messaggio d'errore (messaggio più recente)
...	...
10	Decimo messaggio d'errore Con dieci messaggi d'errore qui si trova il messaggio più recente.

Una registrazione d'errore è costituita da più informazioni che possono essere lette con l'ausilio di diversi parametri. Nella lettura di una registrazione d'errore si deve leggere prima il codice errore con il parametro *\_ERR\_number*.

Per la gestione della memoria errori si utilizzano i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ERR_class</i>	Classe di errore. Valore 0: classe errore 0 valore 1: classe errore 1 valore 2: classe errore 2 valore 3: classe errore 3 valore 4: classe errore 4	- 0 - 4	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2 <sub>h</sub> Modbus 15364
<i>_ERR_number</i>	Codice di errore. Con la lettura di questo parametro l'intera voce relativa all'errore rilevato (classe di errore, momento in cui si è rilevato l'errore ecc.) viene trasferita in una memoria temporanea, da cui è possibile leggere i singoli elementi di cui si compone l'errore.  Inoltre il puntatore di lettura della memoria errori si sposta automaticamente sulla registrazione successiva.	- 0 - 65535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 <sub>h</sub> Modbus 15362
<i>_ERR_motor_I</i>	Corrente del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9 <sub>h</sub> Modbus 15378
<i>_ERR_powerOn</i>	Numero cicli di attivazione.	- 0 - 4294967295	UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 <sub>h</sub> Modbus 15108
<i>_ERR_qual</i>	Informazioni supplementari sull'errore rilevato. Questa voce contiene informazioni supplementari sull'errore rilevato in funzione del codice errore.  Esempio: un indirizzo parametro	- 0 - 65535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 <sub>h</sub> Modbus 15368
<i>_ERR_temp_dev</i>	Temperatura dell'apparecchio nel momento in cui l'errore viene rilevato.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:B <sub>h</sub> Modbus 15382
<i>_ERR_temp_ps</i>	Temperatura dello stadio finale nel momento di rilevamento errore.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:A <sub>h</sub> Modbus 15380
<i>_ERR_time</i>	Momento in cui l'errore viene rilevato.  Riferito al contatore delle ore di esercizio	s 0 - 536870911	UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 <sub>h</sub> Modbus 15366
<i>_ERR_DCbus</i>	Tensione del bus DC nel momento in cui l'errore viene rilevato.  In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7 <sub>h</sub> Modbus 15374

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ERR_motor_v</i>	Velocità del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 303C:8h Modbus 15376
<i>_ERR_enable_cycl</i>	Numero dei cicli di attivazione dello stadio finale al momento dell'errore.  Numero dei processi di attivazione dello stadio finale dopo l'inserimento dell'alimentazione di tensione (tensione di comando) fino al momento in cui l'errore viene rilevato.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5h Modbus 15370
<i>_ERR_enable_time</i>	Intervallo di tempo tra l'attivazione dello stadio finale e il riconoscimento dell'errore.	s - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6h Modbus 15372
<i>ERR_reset</i>	Reset del puntatore di lettura della memoria errori.  valore 1: impostazione del puntatore di lettura della memoria errori sulla voce errore meno recente.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5h Modbus 15114
<i>ERR_clear</i>	Svuotare la memoria errori.  valore 1: cancellazione delle voci nella memoria errori  L'operazione di cancellazione si considera conclusa quando in lettura viene fornito il valore 0.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4h Modbus 15112

# Messaggi d'errore

## Descrizione dei messaggi d'errore

### Descrizione

Quando le funzioni di monitoraggio dell'azionamento rilevano un errore, l'azionamento genera un messaggio d'errore. Ogni messaggio d'errore viene identificato mediante un codice.

Per ogni messaggio d'errore sono disponibili le seguenti informazioni:

- Codice errore
- Classe di errore
- Descrizione dell'errore
- Possibili cause
- Rimedi

### Settore dei messaggi d'errore

Nella seguente tabella sono riportati i codici errore suddivisi per settore.

Codice di errore (esadecimale)	Intervallo
1xxx	Generale
2xxx	Sovracorrente
3xxx	Tensione
4xxx	Temperatura
5xxx	Hardware
6xxx	Software
7xxx	Interfaccia, cablaggio
8xxx	Bus di campo
Axxx	Movimento motore
Bxxx	Comunicazione

### Classe dei messaggi di errore

I messaggi d'errore sono suddivisi nelle seguenti classi:

Classe di errore	Transizione di stato <sup>1)</sup>	Error response	Reset del messaggio d'errore
0	-	Nessuna interruzione del movimento	Funzione "Fault Reset"
1	T11	Arresto del movimento con "Quick Stop"	Funzione "Fault Reset"
2	T13, T14	Arresto del movimento con "Quick Stop" e disattivazione dello stadio finale all'arresto del motore	Funzione "Fault Reset"
3	T13, T14	Disattivazione immediata dello stadio finale, senza precedente arresto del movimento	Funzione "Fault Reset"
4	T13, T14	Disattivazione immediata dello stadio finale, senza precedente arresto del movimento	Spegnimento-accensione

(1) Vedere la sezione Stati di funzionamento, pagina 240.

## Tabella dei messaggi d'errore

### Elenco dei messaggi d'errore ordinati in base al codice

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1100	0	Parametro non compreso nel campo di valori ammesso	Il valore immesso non rientra nell'intervallo ammesso per questo parametro.	Il valore immesso deve rientrare nell'intervallo ammesso.
1101	0	Parametro inesistente	Errore rilevato da gestione parametro: Parametro (indice) inesistente.	Selezionare un altro parametro (indice).
1102	0	Parametro inesistente	Errore rilevato da gestione parametro: Parametro (sottoindice) inesistente.	Selezionare un altro parametro (sottoindice).
1103	0	Scrittura del parametro non ammessa (READ only)	Accesso in scrittura sul parametro Read-Only.	Scrivere solo in parametri accessibili in scrittura.
1104	0	Accesso in scrittura negato (nessun diritto di accesso)	È possibile accedere al parametro soltanto nella modalità per esperti.	Necessario accesso in scrittura per utenti esperti.
1105	0	Block Upload/Download non inizializzato	-	-
1106	0	Istruzione non abilitata quando lo stadio finale è attivato	Istruzione non consentita mentre lo stadio finale è attivo (stato di funzionamento Operation Enabled o Quick Stop Active).	Disattivare lo stadio finale e ripetere l'istruzione.
1107	0	Accesso bloccato da un'altra interfaccia	Accesso occupato da un altro canale (ad esempio: software di messa in servizio attivo e tentato accesso al bus di campo contemporaneamente).	Verificare il canale che blocca l'accesso.
1108	0	Impossibile caricare il file: ID file non corretto	-	-
1109	1	I dati memorizzati dopo una caduta di rete non sono validi	-	-
110A	0	Rilevato errore di sistema: nessun bootloader disponibile	-	-
110B	3	Rilevato errore di configurazione. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano l'indirizzo del registro Modbus.  Parametro_ <i>SigLatched</i> bit 30	Errore rilevato durante il controllo dei parametri (esempio: velocità di consegna per il modo operativo Profile Position maggiore della velocità massima ammessa dell'azionamento).	Il valore nelle informazioni supplementari sull'errore indica l'indirizzo registro Modbus del parametro in cui è stato rilevato l'errore di inizializzazione.
110D	1	Configurazione base dell'azionamento necessaria dopo l'impostazione di fabbrica.	"First Setup" (FSU) non è stato eseguito completamente o non è stato eseguito.	Eseguire un First Setup.
110E	0	È stato modificato un parametro che richiede il riavvio del azionamento.	Viene visualizzato soltanto dal software di messa in servizio.  Dopo la modifica di un parametro l'azionamento deve essere disinserito e poi reinserito.	Riavviare l'azionamento per attivare la funzione del parametro.  Vedere la sezione Parametri per informazioni sul parametro che richiede il riavvio dell'azionamento.
110F	0	Funzione non disponibile nella presente versione di apparecchio	Questo modello di apparecchio non supporta questa funzione o questo valore di parametro.	Verificare che si possieda il modello di apparecchio corretto, in particolare tipo di motore, tipo di encoder e freno d'arresto.
1110	0	ID file per l'upload o il download sconosciuto	Questo modello di apparecchio non supporta questo tipo di file.	Verificare che siano utilizzati il tipo di apparecchio corretto o il file di configurazione corretto.
1111	0	Trasmissione dati non correttamente inizializzata	Una trasmissione dati precedente è stata interrotta.	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1112	0	Impossibile bloccare la configurazione	Un dispositivo esterno ha tentato di bloccare la configurazione dell'azionamento per l'Upload o il Download. Se un altro dispositivo ha già bloccato la configurazione dell'azionamento o se l'azionamento si trova in uno stato di funzionamento che non consente il blocco, la configurazione non può essere bloccata.	-
1113	0	Sistema non bloccato per la trasmissione della configurazione	Un dispositivo esterno ha tentato di trasmettere la configurazione dell'azionamento senza bloccare l'azionamento.	-
1114	4	Download della configurazione interrotto Parametro <i>_SigLatched</i> bit 5	Durante il download di una configurazione è stato rilevato un errore di comunicazione o un errore nel tool esterno. La configurazione è stata trasmessa soltanto in parte all'azionamento e potrebbe essere incongruente.	Disinserire l'azionamento e reinserirlo, quindi tentare di eseguire nuovamente il download della configurazione o reimpostare l'azionamento sulle impostazioni di fabbrica.
1115	0	Formato del file di configurazione errato Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	Un dispositivo esterno ha eseguito il download di una configurazione con un formato non valido.	-
1116	0	La richiesta viene elaborata in modalità asincrona	-	-
1117	0	Richiesta asincrona bloccata	Una richiesta per un modulo è bloccata poiché il modulo sta elaborando un'altra richiesta.	-
1118	0	Dati di configurazione non compatibili con l'apparecchio	I dati di configurazione contengono dati di un altro apparecchio	Verificare il tipo di apparecchio e il tipo di stadio finale.
1119	0	Lunghezza dati errata, numero byte eccessivo	-	-
111A	0	Lunghezza dati errata, numero byte insufficiente	-	-
111B	4	Rilevato errore di download della configurazione. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano l'indirizzo del registro Modbus.	Durante il download di una configurazione uno o più valori di configurazione non sono stati acquisiti dall'azionamento.	Verificare che il file di configurazione sia valido e adatto al tipo e alla versione dell'azionamento. Il valore nelle informazioni supplementari sull'errore indica l'indirizzo registro Modbus del parametro in cui è stato rilevato l'errore di inizializzazione.
111C	1	Inizializzazione del ricalcolo della scalatura impossibile	Non è stato possibile inizializzare un parametro.	L'indirizzo del parametro che ha provocato l'errore rilevato può essere letto mediante il parametro <i>_PAR_ScalingError</i> .
111D	3	Lo stato iniziale di un parametro non può essere ripristinato in quanto è stato rilevato un errore durante il ricalcolo di parametri con unità utente.	L'azionamento conteneva una configurazione non valida. Durante il ricalcolo è stato rilevato un errore.	Disinserire e reinserire l'azionamento. In questo modo è possibile identificare i parametri interessati. Modificare i valori dei parametri in base alle proprie esigenze. Prima di avviare il ricalcolo verificare che la configurazione dei parametri sia corretta.
111E	1	Avvio del ricalcolo di un record di dati impossibile	Non è stato possibile ricalcolare un record di dati del modo operativo Motion Sequence.	L'indirizzo del parametro e il numero del record di dati che hanno provocato questo stato possono essere letti mediante il parametro <i>_PAR_ScalingError</i> .
111F	1	Ricalcolo impossibile.	Fattore di scalatura non valido	Verificare che non sia stato specificato involontariamente il fattore di scalatura sbagliato. Utilizzare un altro fattore di scalatura. Prima del ricalcolo della scalatura ripristinare i parametri con unità utente.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1120	1	Avvio del ricalcolo della scalatura impossibile	Non è stato possibile ricalcolare un parametro.	L'indirizzo del parametro che ha provocato questo stato può essere letto mediante il parametro <code>_PAR_ScalingError</code> .
1121	0	Sequenza dei passi errata durante la scalatura (bus di campo).	Il ricalcolo è stato avviato prima dell'inizializzazione del ricalcolo.	L'inizializzazione del ricalcolo deve essere eseguita prima dell'avvio del ricalcolo.
1122	0	Avvio del ricalcolo della scalatura impossibile	È già attivo un ricalcolo della scalatura.	Attendere che il ricalcolo della scalatura in corso venga completato.
1123	0	Il parametro non può essere modificato	È attivo un ricalcolo della scalatura.	Attendere che il ricalcolo della scalatura in corso venga completato.
1124	1	Superamento del tempo durante il ricalcolo della scalatura	Il tempo tra l'inizializzazione del ricalcolo e l'avvio del ricalcolo è stato superato (30 secondi).	Il ricalcolo deve essere avviato entro 30 secondi dall'inizializzazione del ricalcolo.
1125	1	Scalatura impossibile	I fattori di scalatura per posizione, velocità o accelerazione/ decelerazione superano i limiti di calcolo interni.	Ritentare con fattori di scalatura differenti.
1126	0	La configurazione è bloccata da un altro canale di accesso.	-	Chiudere l'altro canale di accesso (ad esempio un'altra istanza del software di messa in servizio).
1127	0	È stato ricevuto un codice non valido	-	-
1128	0	Per il Manufacturing Test Firmware è necessario un login speciale	-	-
1129	0	Fase di test non ancora avviata	-	-
112D	0	La configurazione delle pendenze non è supportata	L'ingresso Capture non supporta il rilevamento simultaneo di fronte di salita e fronte di discesa.	Impostare la pendenza su "fronte di salita" o "fronte di discesa".
112F	0	Le impostazioni per il filtro temporale non possono essere modificate	Il rilevamento di posizione con un filtro temporale è già attivo. Le impostazioni del filtro non possono essere modificate.	Disattivare il rilevamento di posizione.
1132	0	Dimensione errata del file di configurazione (numero dispari di byte)	Numero errato di byte.	Riprovare. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
1300	3	Funzione di sicurezza STO attivata (STO_A, STO_B) Parametro <code>_SigLatched</code> bit 10	La funzione di sicurezza STO è stata attivata nello stato di funzionamento Operation Enabled.	Verificare che gli ingressi della funzione di sicurezza STO siano cablati correttamente ed eseguire un Fault Reset.
1301	4	STO_A e STO_B con livelli diversi Parametro <code>_SigLatched</code> bit 11	I livelli degli ingressi STO_A e STO_B sono stati diversi per più di 1 secondo.	Assicurarsi che gli ingressi della funzione di sicurezza STO siano cablati correttamente.
1302	0	Funzione di sicurezza STO attivata (STO_A, STO_B) Parametro <code>_WarnLatched</code> bit 10	La funzione di sicurezza STO è stata attivata con lo stadio finale disattivato.	Assicurarsi che gli ingressi della funzione di sicurezza STO siano cablati correttamente.
1311	0	Configurazione della funzione di ingresso/uscita segnale selezionata non consentita	La funzione di ingresso/uscita segnale non può essere utilizzata nel modo operativo corrente.	Selezionare un'altra funzione o cambiare modo operativo.
1312	0	Segnale di fine corsa o segnale interruttore di riferimento non definiti per la funzione di ingresso segnale	Gli movimenti verso riferimento richiedono interruttori di finecorsa. Agli ingressi non è assegnato alcun interruttore di finecorsa.	Assegnare le funzioni di ingresso segnale a interruttori di finecorsa positivi (Positive Limit Switch) e negativi (Negative Limit Switch) e a interruttori di riferimento (Reference Switch).
1313	0	Il tempo di antirimbato configurato non può essere utilizzato con questa funzione di ingresso segnale	La funzione di ingresso segnale per questo ingresso non supporta il tempo di antirimbato scelto.	Impostare il tempo di antirimbato su un valore valido.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1314	4	Almeno due ingressi segnale hanno la stessa funzione di ingresso segnale.	Almeno due ingressi segnale hanno la stessa funzione di ingresso segnale.	Riconfigurare gli ingressi.
1316	1	Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale momentaneamente impossibile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 28	Rilevamento di posizione già utilizzato.	-
1501	4	Rilevato errore di sistema: Stato indeterminabile macchina di stato DriveCom	-	-
1502	4	Rilevato errore di sistema: Stato indeterminabile macchina di stato di basso livello HWL	-	-
1503	1	Quick Stop attivato tramite bus di campo	Tramite il bus di campo è stato attivato un Quick Stop. Il codice opzione Quick Stop è stato impostato su -1 o -2, pertanto l'azionamento passa allo stato di funzionamento 9 Fault anziché allo stato di funzionamento 7 Quick Stop Active.	-
1600	0	Oscilloscopio: nessun altro dato disponibile	-	-
1601	0	Oscilloscopio: parametrizzazione incompleta	-	-
1602	0	Oscilloscopio: variabile trigger non definita	-	-
1606	0	Logging ancora attivo	-	-
1607	0	Registrazione: nessun trigger definito	-	-
1608	0	Registrazione: opzione trigger non valida	-	-
1609	0	Registrazione: nessun canale selezionato	-	-
160A	0	Registrazione: dati non disponibili	-	-
160B	0	Impossibile eseguire il logging dei parametri	-	-
160C	1	Autotuning: momento d'inerzia oltre il campo consentito	Il momento di inerzia del carico è troppo alto.	Verificare che il sistema abbia libertà di movimento.  Controllare il carico.  Utilizzare un apparecchio di diverse dimensioni.
160E	1	Autotuning: impossibile avviare movimento di test	-	-
160F	1	Autotuning: Impossibile attivare lo stadio finale.	L'autotuning non è stato avviato nello stato di funzionamento Ready to Switch On.	Avviare l'autotuning se l'azionamento si trova nello stato di funzionamento Ready to Switch On.
1610	1	Autotuning: elaborazione interrotta	Autotuning annullato dietro istruzione dell'utente o interrotto a causa di un errore rilevato nell'azionamento (vedere messaggio d'errore aggiuntivo nella memoria errori, ad esempio sottotensione bus DC, interruttore di finecorsa attivato)	Eliminare la causa dell'arresto e riavviare l'autotuning.
1611	1	Rilevato errore di sistema: impossibile scrivere il parametro durante Autotuning. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano l'indirizzo del registro Modbus.	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1612	1	Rilevato errore di sistema: impossibile leggere il parametro durante Autotuning	-	-
1613	1	Autotuning: campo di spostamento massimo consentito superato Parametro <i>_SigLatched</i> bit 2	Durante l'autotuning è stato eseguito un movimento all'esterno del campo di movimento impostato.	Aumentare il valore relativo al campo di movimento o disattivare il monitoraggio del campo di movimento con AT_DIS = 0.
1614	0	Autotuning: già attivo	L'autotuning è stato avviato due volte oppure nel corso dell'operazione è stato modificato un parametro (parametri AT_dis e AT_dir).	Attendere la fine dell'autotuning e riavviare l'autotuning.
1615	0	Autotuning: questo parametro non può essere modificato finché l'autotuning è attivo	I parametri AT_gain o AT_J vengono scritti durante l'autotuning.	Attendere la fine dell'autotuning, quindi modificare il parametro.
1617	1	Autotuning: coppia di attrito o di carico troppo elevata	È stata raggiunta la corrente massima (parametro CTRL_i_max).	Verificare che il sistema abbia libertà di movimento.  Controllare il carico.  Utilizzare un apparecchio di diverse dimensioni.
1618	1	Autotuning: ottimizzazione interrotta	Il processo di autotuning interno non è stata completato; possibile errore di posizionamento troppo elevato.	Per informazioni supplementari sull'errore leggere la memoria errori.
1619	0	Autotuning: il salto di velocità nel parametro AT_n_ref è insufficiente	Parametro AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance.  L'azionamento esegue la verifica solo durante la prima variazione di velocità.	Modificare i parametri AT_n_ref o AT_n_tolerance per ottenere lo stato desiderato.
1620	1	Autotuning: coppia di carico troppo elevata	Dimensionamento del prodotto non adatto al carico della macchina.  Il momento di inerzia della macchina rilevato è troppo alto rispetto al momento di inerzia del motore.	Ridurre il carico e controllare il dimensionamento.
1621	1	Rilevato errore di sistema: Errore di calcolo	-	-
1622	0	Autotuning: impossibile eseguire l'autotuning	L'autotuning non può essere eseguito se non è attivo alcun modo operativo.	Terminare il modo operativo corrente o disattivare lo stadio finale.
1623	1	Autotuning: interruzione dell'autotuning causata da una richiesta di ARRESTO	L'autotuning non può essere eseguito se non è attivo alcun modo operativo.	Terminare il modo operativo corrente o disattivare lo stadio finale.
1A00	0	Rilevato errore di sistema: overflow memoria FIFO	-	-
1A01	3	Il motore è stato sostituito (tipo di motore diverso) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Il motore rilevato è diverso da quello rilevato in precedenza.	Confermare la sostituzione.
1A03	4	Rilevato errore di sistema: hardware e firmware non corrispondenti	-	-
1B00	3	Rilevato errore di sistema: parametri errati per motore e stadio finale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	Valori (dati) errati per i parametri di fabbrica nella memoria non volatile del dispositivo.	Sostituire l'apparecchio.
1B02	3	Valore target troppo elevato. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
1B05	2	Rilevato errore nel cambio di parametri Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1B0B	1	All'inizio della definizione dell'offset di commutazione lo stato di funzionamento deve essere Ready To Switch On.	-	Portare l'azionamento nello stato di funzionamento Ready To Switch On e riavviare la definizione dell'offset di commutazione.
1B0C	3	Velocità del motore troppo alta.	-	-
1B0D	3	Il valore di velocità calcolato da Velocity Observer è troppo elevato	Inerzia di sistema utilizzata per i calcoli del Velocity Observer non corretta.  Dinamica del Velocity Observer non corretta.  L'inerzia del sistema non cambia durante l'esercizio. In questo caso il Velocity Observer non può essere utilizzato e deve essere disattivato.	Modificare la dinamica del Velocity Observer con il parametro CTRL_SpdObsDyn.  Modificare l'inerzia di sistema utilizzata per i calcoli del Velocity Observer con il parametro CTRL_SpdObsInert.  Se l'errore rilevato persiste, disattivare il Velocity Observer.
1B0F	3	Scostamento di velocità troppo elevato	-	-
2201	2	Errore di sistema: Errore relè bus DC Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	Relè bus DC non funzionante.	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
2300	3	Sovracorrente stadio finale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 27	Cortocircuito motore e disattivazione dello stadio finale.  Fasi motore invertite.	Verificare il corretto allacciamento alla rete del motore.
2301	3	Sovracorrente resistenza di frenatura Parametro <i>_SigLatched</i> bit 27	Cortocircuito resistenza di frenatura	Se si utilizza il resistore di frenatura interno rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.  Se si utilizza una resistenza di frenatura esterna verificarne il corretto cablaggio e dimensionamento della resistenza di frenatura.
3100	par.	Alimentazione dalla rete assente, sottotensione alimentazione dalla rete o sovratensione alimentazione dalla rete  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 15	Fase/i assente/i per più di 50 ms.  La tensione di rete non rientra nell'intervallo valido.  La frequenza di rete non rientra nell'intervallo valido.	Verificare che la tensione della rete di alimentazione corrisponda ai dati tecnici.
3200	3	Sovratensione bus DC Parametro <i>_SigLatched</i> bit 14	Eccessiva rigenerazione di energia in caso di decelerazione.	Verificare la rampa di decelerazione, il dimensionamento dell'azionamento e la resistenza di frenatura.
3201	3	Sottotensione bus DC (soglia disattivazione) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 13	Perdita della tensione di alimentazione, alimentazione di tensione insufficiente	Assicurare l'alimentazione dalla rete.
3202	2	Sottotensione bus DC (soglia Quick Stop) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 13	Perdita della tensione di alimentazione, alimentazione di tensione insufficiente	Assicurare l'alimentazione dalla rete.
3206	0	Sottotensione bus DC, alimentazione dalla rete assente, sottotensione alimentazione dalla rete o sovratensione alimentazione dalla rete  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 13	Fase/i assente/i per più di 50 ms.  La tensione di rete non rientra nell'intervallo valido.  La frequenza di rete non rientra nell'intervallo valido.  La tensione di rete e l'impostazione del parametro MON_MainsVolt non coincidono (esempio: tensione di rete pari a 230 V e MON_MainsVolt impostato su 115 V).	Verificare che la tensione della rete di alimentazione corrisponda ai dati tecnici.  Controllare l'impostazione dei parametri per la tensione di rete ridotta.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
3300	0	La tensione dell'avvolgimento del motore è inferiore alla tensione di alimentazione nominale dell'azionamento.	Se la tensione dell'avvolgimento del motore è inferiore alla tensione di alimentazione nominale dell'azionamento, questo può causare un'eccessiva ondulazione di corrente.	Controllare la temperatura del motore. In caso di sovratemperatura, utilizzare un motore con una tensione dell'avvolgimento maggiore o un azionamento con una tensione di alimentazione nominale inferiore.
4100	3	Sovratemperatura stadio finale Parametro_ <i>SigLatched</i> bit 18	Temperatura ambiente troppo elevata o riduzione della dissipazione di calore, ad esempio dovuta alla polvere.	Migliorare la dissipazione del calore.  Se è installato un ventilatore, verificarne il corretto funzionamento.
4101	0	Sovratemperatura stadio finale Parametro_ <i>WarnLatched</i> bit 18	Temperatura ambiente troppo elevata o riduzione della dissipazione di calore, ad esempio dovuta alla polvere.	Migliorare la dissipazione del calore.  Se è installato un ventilatore, verificarne il corretto funzionamento.
4102	0	Sovraccarico stadio finale (I2t) Parametro_ <i>WarnLatched</i> bit 30	La corrente ha superato il valore nominale per un periodo di tempo prolungato.	Controllare il dimensionamento, ridurre il tempo di ciclo.
4200	3	Sovratemperatura apparecchio Parametro_ <i>SigLatched</i> bit 18	Temperatura ambiente troppo elevata o riduzione della dissipazione di calore, ad esempio dovuta alla polvere.	Migliorare la dissipazione del calore.  Se è installato un ventilatore, verificarne il corretto funzionamento.
4201	0	Sovratemperatura apparecchio	Temperatura ambiente troppo elevata o riduzione della dissipazione di calore, ad esempio dovuta alla polvere.	Migliorare la dissipazione del calore.  Se è installato un ventilatore, verificarne il corretto funzionamento.
4300	2	Sovratemperatura motore Parametro_ <i>SigLatched</i> bit 17	La temperatura ambiente è troppo alta.  La durata d'inserimento è troppo elevata.  Motore non correttamente montato (isolamento termico).  Sovraccarico del motore.	Verificare l'installazione del motore: il calore deve essere eliminato attraverso la superficie di montaggio.  Ridurre la temperatura ambiente.  Provvedere alla ventilazione.
4301	0	Sovratemperatura motore Parametro_ <i>WarnLatched</i> bit 17	La temperatura ambiente è troppo alta.  La durata d'inserimento è troppo elevata.  Motore non correttamente montato (isolamento termico).  Sovraccarico del motore.	Verificare l'installazione del motore: il calore deve essere eliminato attraverso la superficie di montaggio.  Ridurre la temperatura ambiente.  Provvedere alla ventilazione.
4302	0	Sovraccarico del motore (I2t) Parametro_ <i>WarnLatched</i> bit 31	La corrente ha superato il valore nominale per un periodo di tempo prolungato.	Verificare che il sistema abbia libertà di movimento.  Controllare il carico.  Se necessario, utilizzare un motore di diverse dimensioni.
4303	0	Nessun monitoraggio della temperatura del motore	I parametri della temperatura (nella targhetta elettronica del motore, memoria non volatile dell'encoder) non sono disponibili o non sono validi; il parametro A12 è uguale a 0.	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.  Sostituire il motore.
4304	0	L'encoder non supporta il monitoraggio della temperatura del motore.	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
4402	0	Sovraccarico resistenza di frenatura (I2t > 75%) Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 29	L'energia rialimentata è troppo elevata. Il carico esterno è troppo elevato. Velocità del motore troppo alta. Il valore della decelerazione è troppo alto. La resistenza di frenatura non è sufficiente.	Ridurre il carico, la velocità e la decelerazione. Verificare il dimensionamento della resistenza di frenatura.
4403	par.	Sovraccarico resistenza di frenatura (I2t > 100%)	L'energia rialimentata è troppo elevata. Il carico esterno è troppo elevato. Velocità del motore troppo alta. Il valore della decelerazione è troppo alto. La resistenza di frenatura non è sufficiente.	Ridurre il carico, la velocità e la decelerazione. Verificare il dimensionamento della resistenza di frenatura.
4404	0	Sovraccarico transistor per resistenza di frenatura Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 28	L'energia rialimentata è troppo elevata. Il carico esterno è troppo elevato. Il valore della decelerazione è troppo alto.	Ridurre il carico e/o la decelerazione.
5101	0	Alimentazione di tensione per Modbus assente	-	-
5102	4	Tensione di alimentazione encoder motore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	L'alimentazione di tensione dell'encoder non rientra nell'intervallo ammesso compreso tra 8 V e 12 V.	Sostituire l'apparecchio. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
5200	4	Rilevato errore nel collegamento tra motore ed encoder Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder non collegato correttamente, EMI	-
5201	4	Rilevato errore di comunicazione con l'encoder motore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder non collegato correttamente, EMI	-
5203	4	Rilevato errore di collegamento encoder motore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder non collegato correttamente	-
5204	3	Collegamento con encoder motore perso Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder non collegato correttamente	-
5206	0	Rilevato errore di comunicazione nell'encoder Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	Comunicazione canale ell'encoder soggetta a interferenza.	Verificare le misure EMC.
5207	1	Funzione non supportata	La versione hardware non supporta questa funzione.	-
5302	4	Il motore richiede una frequenza PWM (16 kHz) non supportata dallo stadio finale.	Il motore opera soltanto con una frequenza PWM pari a 16 kHz (valore registrato nella targhetta del motore). Lo stadio finale tuttavia non supporta questa frequenza PWM.	Utilizzare un motore che operi con una frequenza PWM pari a 8 kHz. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
5430	4	Rilevato errore di sistema: errore di lettura memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5431	3	Errore di sistema: errore di scrittura memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5432	3	Errore di sistema: macchina di stato memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5433	3	Errore di sistema: errore indirizzo memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5434	3	Errore di sistema: lunghezza dati errata memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5435	4	Errore di sistema: memoria non volatile non formattata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5436	4	Errore di sistema: struttura incompatibile memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5437	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (dati di fabbrica) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5438	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (parametri utente) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5439	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (parametri bus di campo) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
543B	4	Rilevato errore di sistema: dati di fabbrica non validi Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
543E	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (parametro Nolnit) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
543F	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (parametri motore) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5441	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (set parametri del loop di controllo globale) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5442	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (set parametri del loop di controllo 1) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5443	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (set parametri del loop di controllo 2) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5444	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (parametro NoReset) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5445	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (informazioni hardware) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5446	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (per dati su interruzione dell'alimentazione) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	Memoria non volatile interna non funzionante.	Reinserire l'azionamento. Se l'errore rilevato persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
5447	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (set di dati modo operativo Motion Sequence) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5448	2	Rilevato errore di sistema: comunicazione con scheda di memoria Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	-	-
5449	2	Rilevato errore di sistema: bus scheda di memoria occupato Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	-	-
544A	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (dati amministrazione) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
544C	4	Rilevato errore di sistema: memoria non volatile protetta da scrittura Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
544D	2	Rilevato errore di sistema: Scheda di memoria Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	L'ultimo processo di salvataggio sulla memory card non è riuscito oppure la memory card non funziona.	Salvare nuovamente i dati. Sostituire la memory card.
544E	2	Rilevato errore di sistema: Scheda di memoria Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	L'ultimo processo di salvataggio sulla memory card non è riuscito oppure la memory card non funziona.	Salvare nuovamente i dati. Sostituire la memory card.
544F	2	Rilevato errore di sistema: Scheda di memoria Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	L'ultimo processo di salvataggio sulla memory card non è riuscito oppure la memory card non funziona.	Salvare nuovamente i dati. Sostituire la memory card.
5451	0	Rilevato errore di sistema: Nessuna memory card disponibile Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 20	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5452	2	Rilevato errore di sistema: dati della memory card e del dispositivo non corrispondenti  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	Tipo di apparecchio differente.  Tipo di stadio finale differente.  I dati della memory card non sono compatibili con la versione firmware dell'apparecchio.	-
5453	2	Rilevato errore di sistema: dati incompatibili sulla memory card  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	-	-
5454	2	Rilevato errore di sistema: capacità della memory card rilevata insufficiente  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	-	-
5455	2	Rilevato errore di sistema: memory card non formattata correttamente  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	-	Formattare la memory card o copiare i dati dall'azionamento alla scheda di memoria.
5456	1	Rilevato errore di sistema: memory card protetta da scrittura  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	La memory card è stata protetta da scrittura.	Rimuovere la scheda di memoria o disattivare la protezione da scrittura.
5457	2	Rilevato errore di sistema: memory card incompatibile  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 20	Capacità della memory card non sufficiente.	Sostituire la memory card.
5458	4	Rilevato errore di sistema: sequenza di programmazione Flash	-	-
5459	1	Rilevato errore di sistema: parametro disponibile soltanto con flash (richiesta flash)	-	-
545A	4	Rilevato errore di sistema: overrun FiFo aggiornamento firmware	-	-
545B	4	Rilevato errore di sistema: informazioni intestazione file firmware non compatibili	-	-
545C	4	Rilevato errore di sistema: dispositivo e file firmware non compatibili	-	-
545D	4	Rilevato errore di sistema: checksum file firmware non corretto	-	-
545E	4	Rilevato errore di sistema: informazioni intestazione file firmware con numero dispari di byte	-	-
545F	4	Rilevato errore di sistema: la dimensione del file firmware eccede la capacità di memoria	-	-
5460	4	Rilevato errore di sistema: loader per file firmware non disponibile	Loader errato	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
5461	4	Rilevato errore di sistema: versione firmware nel dispositivo e versione firmware da aggiornare identiche	-	-
5462	0	Memory card scritta implicitamente dall'apparecchio  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 20	Il contenuto della memory card e il contenuto della memoria non volatile non sono identici.	-
5463	1	Rilevato errore nel file firmware	File firmware non trasmesso completamente	-
5464	1	aggiornamento firmware in corso	L'aggiornamento del firmware è ancora in corso.	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5465	4	Rilevato errore di sistema: intestazione file troppo grande	-	-
5466	4	Rilevato errore di sistema: bootloader non compatibile con il bootloader necessario per il file firmware	-	-
5467	4	Rilevato errore di sistema: loader non compatibile con il loader necessario per il file firmware	-	-
546C	0	File memoria non volatile non disponibile	-	-
5600	3	Rilevato errore di fase attacco di collegamento motore  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 26	Fase motore assente.	-
5603	3	Errore di commutazione rilevato. Informazioni ulteriori nella memoria errore indicano Internal_DeltaQuep.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 26	Cablaggio errato del cavo motore.  I segnali dell'encoder vanno persi a causa di accoppiamenti di disturbo.  La coppia del carico è maggiore della coppia del motore.  La memoria non volatile dell'encoder contiene dati non validi (disposizione errata delle fasi dell'encoder).  Motore non tarato.	Controllare le fasi motore e il cablaggio dell'encoder.  Controllare la CEM, la messa a terra corretta e il corretto collegamento schermatura.  Utilizzare un motore dimensionato per la coppia del carico.  Verificare i dati del motore.  Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
6102	4	Rilevato errore di sistema: errore software interno  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
6103	4	Rilevato errore di sistema: overflow stack di sistema  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	-
6104	0	Rilevato errore di sistema: divisione per zero (interna)	-	-
6105	0	Rilevato errore di sistema: overflow durante calcolo a 32 bit (interno)	-	-
6106	4	Rilevato errore di sistema: la dimensione dell'interfaccia dati non corrisponde  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
6107	0	Parametri non compresi nel campo di valori ammessi (errore di calcolo)	-	-
6108	0	Funzione non disponibile	-	-
6109	0	Rilevato errore di sistema: campo interno superato	-	-
610A	2	Rilevato errore di sistema: il valore calcolato non può essere rappresentato da un valore a 32 bit	-	-
610D	0	Rilevato errore nel parametro di selezione	Valore parametro selezionato non corretto.	Verificare il valore del parametro da scrivere.
610E	4	Rilevato errore di sistema: 24 VCC sotto soglia di sottotensione per arresto	-	-
610F	4	Rilevato errore di sistema: base timer interna assente (Timer0)  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
6111	2	Rilevato errore di sistema: area memoria bloccata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
6112	2	Rilevato errore di sistema: memoria esaurita. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
6113	1	Rilevato errore di sistema: il valore calcolato non può essere rappresentato da un valore a 16 bit	-	-
6114	4	Rilevato errore di sistema: chiamata di funzione non permessa da routine servizio interrupt	Programmazione errata	-
6117	0	Impossibile aprire manualmente freno d'arresto.	Impossibile aprire manualmente freno d'arresto, poiché questo è ancora chiuso manualmente.	Commutare prima dalla chiusura manuale del freno d'arresto su "Automatico", quindi sull'apertura manuale del freno d'arresto.
7100	4	Rilevato errore di sistema: dati stadio finale non validi Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	Dati dello stadio finale salvati nell'apparecchio non corretti (CRC errato); errore rilevato nei dati di memoria interni.	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire l'apparecchio.
7111	0	Il valore del parametro non può essere modificato perché la resistenza di frenatura esterna è attiva.	Si è tentato di modificare i parametri RESExt_ton, RESExt_P o RESExt_R nonostante sia attiva la resistenza di frenatura esterna.	Per poter modificare uno dei parametri RESExt_ton, RESExt_P o RESExt_R la resistenza di frenatura non deve essere attiva.
7112	2	Nessuna resistenza di frenatura esterna collegata	La resistenza di frenatura esterna è stata attivata (parametro RESint_ext), ma non è stata rilevata alcuna resistenza di frenatura esterna.	Controllare il cablaggio della resistenza di frenatura esterna. Verificare che il valore della resistenza sia corretto.
7113	0	Tensione di comando per freno d'arresto insufficiente	La tensione del bus DC è insufficiente (condizione temporanea o permanente). L'ondulazione è eccessiva.	Aumentare la tensione di alimentazione. Stabilizzare l'alimentazione dalla rete.
7114	2	Nessuna resistenza di frenatura collegata	Collegamento alla resistenza di frenatura interrotto	Controllare il cablaggio della resistenza di frenatura. Verificare che il valore della resistenza sia corretto.
7120	4	Dati motore non validi Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Dati motore errati (CRC non corretto)	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.
7121	2	Rilevato errore di sistema: errore di comunicazione con l'encoder motore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	EMI; informazioni dettagliate sono disponibili nella memoria errori che contiene il codice errore dell'encoder.	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7122	4	Dati motore non validi Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	Dati motore salvati nell'encoder non corretti; errore rilevato nei dati di memoria interni.	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.
7124	4	Rilevato errore di sistema: encoder motore non funzionante Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.
7125	4	Rilevato errore di sistema: specifica di lunghezza per dati utente eccessiva Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7129	0	Rilevato errore di sistema: encoder motore Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	-	-
712C	0	Rilevato errore di sistema: impossibile comunicare con encoder Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
712D	4	Targhetta elettronica del motore non trovata  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Dati motore errati (CRC non corretto).  Motore privo di targhetta elettronica (ad esempio motore SER)	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.
712F	0	Nessun segmento dati della targhetta motore	-	-
7132	0	Rilevato errore di sistema: impossibile scrivere configurazione motore	-	-
7134	4	Configurazione motore incompleta  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7135	4	Formato non supportato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7136	4	Il tipo di encoder selezionato con il parametro <i>MotEnctype</i> non è corretto  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7137	4	Rilevato errore durante la conversione interna della configurazione del motore  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7138	4	Parametro della configurazione motore non compreso nel campo di valori ammesso  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7139	0	Offset encoder: segmento dati errato nell'encoder.	-	-
713A	3	Il valore di regolazione dell'encoder del motore esterno non è stato ancora definito.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	-
7200	4	Rilevato errore di sistema: calibratura convertitore analogico-digitale in fase di produzione/file BLE errato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
7320	4	Rilevato errore di sistema: parametro encoder non valido  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Accoppiamento di disturbo sul canale di comunicazione (Hiperface) per l'encoder o l'encoder motore non parametrizzato in fabbrica.	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7321	3	Superamento del tempo durante la lettura della posizione assoluta dall'encoder  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Accoppiamento di disturbo sul canale di comunicazione (Hiperface) per l'encoder o l'encoder motore non funzionante.	Verificare le misure EMC.
7327	0	Bit di errore impostato nella risposta Hiperface  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	EMI.	Controllare il cablaggio (schermatura del cavo).
7328	4	Encoder motore: errore valutazione posizione rilevato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	L'encoder ha rilevato una valutazione di posizione errata.	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.
7329	0	Segnale encoder motore 'Avvertenza'  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	EMI.	Contattare il rappresentante dell'assistenza Schneider Electric o sostituire il motore.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
7330	4	Rilevato errore di sistema: encoder motore (Hiperface) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7331	4	Rilevato errore di sistema: inizializzazione encoder motore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7335	0	Comunicazione con encoder motore attiva Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	elaborazione comando in corso o comunicazione disturbata (EMI).	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
733F	4	Ampiezza del segnale analogico dell'encoder troppo piccola Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Cablaggio encoder non corretto. Encoder non collegato. segnali encoder soggetti a EMI (collegamento schermatura, cablaggio ecc.)	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7340	3	Lettura della posizione assoluta interrotta Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Accoppiamento di disturbo sul canale di comunicazione (Hiperface) per l'encoder. Encoder motore non funzionante.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7341	0	Sovratemperatura encoder Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	Il rapporto di intermittenza massimo ammissibile è stato superato. Il motore non è stato montato correttamente, ad esempio con isolamento termico errato. Il motore è bloccato, di conseguenza assorbe più corrente di quanta ne assorba in condizioni normali. La temperatura ambiente è troppo alta.	Ridurre il rapporto di intermittenza, ad esempio riducendo l'accelerazione. Aumentare il raffreddamento, ad esempio impiegando un ventilatore. Montare il motore in modo tale da aumentarne la conduttività termica. Utilizzare un azionamento o un motore di diverse dimensioni. Sostituire il motore.
7342	2	Sovratemperatura encoder Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Il rapporto di intermittenza massimo ammissibile è stato superato. Il motore non è stato montato correttamente, ad esempio con isolamento termico errato. Il motore è bloccato, di conseguenza assorbe più corrente di quanta ne assorba in condizioni normali. La temperatura ambiente è troppo alta.	Ridurre il rapporto di intermittenza, ad esempio riducendo l'accelerazione. Aumentare il raffreddamento, ad esempio impiegando un ventilatore. Montare il motore in modo tale da aumentarne la conduttività termica. Utilizzare un azionamento o un motore di diverse dimensioni. Sostituire il motore.
7343	0	Differenza tra posizione assoluta e posizione incrementale Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	Encoder soggetto a EMI. Encoder motore non funzionante.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7344	3	Differenza tra posizione assoluta e posizione incrementale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder soggetto a EMI. Encoder motore non funzionante.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7345	0	Ampiezza del segnale analogico dell'encoder troppo grande, valore limite della conversione AD superato	Segnali encoder soggetti a EMI (collegamento schermatura, cablaggio ecc.) Encoder non funzionante.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7346	4	Rilevato errore di sistema: encoder non pronto Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	-	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
7347	0	Rilevato errore di sistema: inizializzazione posizione non possibile	Accoppiamento di disturbo su segnali encoder analogici e digitali.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7348	3	Timeout durante la lettura della temperatura dell'encoder Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder senza sensore di temperatura, comunicazione encoder errata.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7349	0	Differenza tra fasi encoder assolute e analogiche	Accoppiamento di disturbo su segnali encoder analogici. Encoder non funzionante.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
734A	3	Ampiezza dei segnali analogici dell'encoder troppo grande o troncata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Cablaggio encoder non corretto. Interfaccia hardware dell'encoder non funzionante.	-
734B	0	Valutazione dei segnali di posizione dell'encoder analogico non corretta Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	Cablaggio encoder non corretto. Interfaccia hardware dell'encoder non funzionante.	-
734C	par.	Rilevato errore con posizione quasi assoluta Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Probabilmente l'albero motore è stato girato mentre l'azionamento era disinserito. È stata scoperta una posizione quasi assoluta al di fuori del campo di movimento ammesso dell'albero motore.	Con funzione posizione quasi assoluta attiva, disinserire l'azionamento solo quando il motore è fermo e non muovere l'albero motore mentre l'azionamento è disinserito.
734D	0	Impulso di posizione non disponibile per l'encoder Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 16	-	-
734E	4	Errore rilevato in segnali analogici dell'encoder Informazioni ulteriori nella memoria errore indicano Internal_DeltaQuep. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 16	Encoder non collegato correttamente. Segnali encoder soggetti a EMI (collegamento schermatura, cablaggio ecc.) Problema meccanico.	Verificare le misure EMC. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7500	0	RS485/Modbus: rilevato errore overrun Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	EMI; cablaggio errato.	Controllare i cavi.
7501	0	RS485/Modbus: rilevato errore di frame Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	EMI; cablaggio errato.	Controllare i cavi.
7502	0	RS485/Modbus: rilevato errore di parità Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	EMI; cablaggio errato.	Controllare i cavi.
7503	0	RS485/Modbus: rilevato errore di ricezione Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	EMI; cablaggio errato.	Controllare i cavi.
7623	0	Il segnale assoluto dell'encoder non è disponibile Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 22	All'ingresso encoder specificato in ENC_abs_Source non è disponibile nessun encoder.	Controllare il cablaggio e l'encoder. Modificare il valore del parametro ENC_abs_source.
7625	0	Impossibile impostare la posizione assoluta per l'encoder 1. Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 22	All'ingresso per l'encoder 1 non è collegato nessun encoder.	Prima di impostare la posizione assoluta direttamente tramite ENC1_abs_pos, collegare un encoder all'ingresso per l'encoder 1.
7701	4	Rilevato errore di sistema: timeout durante connessione a stadio finale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
7702	4	Rilevato errore di sistema: dati non validi ricevuti da stadio finale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7703	4	Rilevato errore di sistema: scambio dati con stadio finale perso Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7704	4	Rilevato errore di sistema: scambio dei dati identificativi dello stadio finale non riuscito Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7705	4	Rilevato errore di sistema: dati identificazione checksum da stadio finale errati Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7706	4	Rilevato errore di sistema: nessun frame di identificazione ricevuto da stadio finale Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7707	4	Rilevato errore di sistema: tipo di stadio finale e dati di fabbricazione non corrispondenti	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7708	4	Tensione di alimentazione PIC troppo bassa Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
7709	4	Rilevato errore di sistema: ricevuto numero di dati non valido Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
770A	2	PIC ha ricevuto dati con parità errata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	-	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
770B	2	Il motore è stato sostituito (tipo di stadio finale differente) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 31	Lo stadio finale rilevato è diverso dallo stadio finale precedentemente rilevato.	Confermare la sostituzione.
8110	0	CANopen: overflow coda di ricezione interna (messaggio perso) Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Due brevi messaggi CAN sono stati inviati troppo velocemente (solo 1 Mbit)	-
8120	0	CANopen: controller CAN in stato Error passivo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Troppi errori di Frame.	Controllare l'installazione del bus CAN.
8130	par.	CANopen: rilevato errore Life Guard o Heartbeat Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	La frequenza bus del Master CANopen è superiore al tempo Heartbeat o Node Guarding programmato.	Verificare la configurazione di CANopen, aumentare i tempi Heartbeat o Node Guarding.
8131	0	CANopen: rilevato errore Life Guard o Heartbeat Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
8140	0	CANopen: controller CAN nello stato 'Bus-Off', comunicazione di nuovo possibile Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
8141	2	CANopen: controller CAN nello stato 'Bus-Off' Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Frame difettosi in eccesso, apparecchi CAN con velocità di trasmissione diverse.	Controllare l'installazione del bus CAN.
8142	0	CANopen: controller CAN nello stato 'Bus-Off' Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Frame difettosi in eccesso, apparecchi CAN con velocità di trasmissione diverse.	Controllare l'installazione del bus CAN.
8281	0	CANopen: impossibile elaborare RxPDO1 Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Errore rilevato durante elaborazione PDO1 ricezione: PDO1 contiene un valore errato.	Verificare il contenuto di RxPDO1 (applicazione).
8282	0	CANopen: impossibile elaborare RxPDO2 Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Errore rilevato durante elaborazione PDO2 ricezione: PDO2 contiene un valore errato.	Verificare il contenuto di RxPDO2 (applicazione).
8283	0	CANopen: impossibile elaborare RxPDO3 Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Errore rilevato durante elaborazione PDO3 ricezione: PDO3 contiene un valore errato.	Verificare il contenuto di RxPDO3 (applicazione).
8284	0	CANopen: impossibile elaborare RxPDO4 Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Errore rilevato durante elaborazione PDO4 ricezione: PDO4 contiene un valore errato.	Verificare il contenuto di RxPDO4 (applicazione).
8291	0	CANopen: impossibile elaborare TxPdo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
8292	0	CANopen: impossibile elaborare TxPdo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
8293	0	CANopen: impossibile elaborare TxPdo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
8294	0	CANopen: impossibile elaborare TxPdo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
82A0	0	CANopen: inizializzazione CANopen Stack Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
82A1	0	CANopen: overflow coda di trasmissione interna (messaggio perso) Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
82B1	0	CANopen: il protocollo di Data Tunneling non è Modbus RTU Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	-	-
82B2	0	CANopen: elaborazione frame di dati ancora in corso Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	È stato scritto un nuovo frame di dati, ma l'elaborazione del precedente frame di dati è ancora in corso.	Scrivere nuovamente il frame di dati in un secondo momento.
A065	0	I parametri non possono essere scritti Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Un record di dati è ancora attivo.	Attendere il completamento del record di dati attivo.
A066	0	Impossibile assumere la posizione Teach-In Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Il tipo di record non è 'MoveAbsolute'	Impostare il tipo di record su 'MoveAbsolute'.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A067	1	Valore errato in set di dati. Ulteriori informazioni nella memoria errori indicano il numero di set di dati (byte meno significativo) e immissione (byte più significativo). Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Valore nel record di dati impossibile.	Per maggiori informazioni vedere anche i parametri <i>_MSM_error_num</i> e <i>_MSM_error_entry</i> .
A300	0	Decelerazione ancora attiva dopo la richiesta di arresto	HALT è stato attivato troppo presto. È già stata inviata una nuova istruzione prima che fosse raggiunto l'arresto del motore dopo un HALT.	Prima di ripristinare il segnale HALT attendere che l'arresto del motore sia completo.  Attendere che il motore si trovi completamente in stato di arresto.
A301	0	Azionamento nello stato di funzionamento Quick Stop active	Errore della classe 1 rilevato.  Azionamento arrestato con Quick Stop.	-
A302	1	Arresto mediante interruttore di finecorsa positivo Parametro <i>_SigLatched</i> bit 1	L'interruttore di finecorsa positivo è stato attivato poiché il campo di movimento è stato oltrepassato, per funzionamento errato dell'interruttore di finecorsa o per un disturbo del segnale.	Verificare l'applicazione.  Verificare il funzionamento e il collegamento degli interruttori di finecorsa.
A303	1	Arresto mediante interruttore di finecorsa negativo Parametro <i>_SigLatched</i> bit 1	L'interruttore di finecorsa negativo è stato attivato poiché il campo di movimento è stato oltrepassato, per funzionamento errato dell'interruttore di finecorsa o per un disturbo del segnale.	Verificare l'applicazione.  Verificare il funzionamento e il collegamento degli interruttori di finecorsa.
A304	1	Arresto tramite interruttore di riferimento Parametro <i>_SigLatched</i> bit 1	-	-
A305	0	Impossibile attivare lo stadio finale nello stato di funzionamento 'Not Ready To Switch On'	Bus di campo: tentativo di attivare lo stadio finale nello stato di funzionamento Not ready to switch on.	Vedere diagramma di stato.
A306	1	Arresto mediante arresto software attivato dall'utente Parametro <i>_SigLatched</i> bit 3	Dopo una richiesta di arresto tramite il software, l'azionamento si trova nello stato di funzionamento Quick Stop Active. Non è possibile attivare un nuovo modo operativo, il codice errore viene inviato in risposta all'istruzione di attivazione.	Disattivare lo stato d'errore con l'istruzione Fault Reset.
A307	0	Arresto mediante arresto software interno	Nei modi operativi Homing o Jog il movimento viene interrotto mediante un arresto software interno. Non è possibile attivare un nuovo modo operativo, il codice errore viene inviato in risposta all'istruzione di attivazione.	Eseguire un Fault reset.
A308	0	L'azionamento si trova nello stato di funzionamento Fault o Fault Reaction Active	Rilevato errore di classe 2 o superiore	Verificare il codice errore, rimuovere la causa ed eseguire un Fault Reset.
A309	0	Azionamento non nello stato di funzionamento Operation Enabled	È stata inviata un'istruzione la cui esecuzione presuppone che l'azionamento si trovi nello stato di funzionamento Operation Enabled (ad esempio un'istruzione di modifica del modo operativo).	Impostare l'azionamento sullo stato di funzionamento Operation Enabled e ripetere l'istruzione.
A310	0	Stadio finale non attivo	L'istruzione non può essere eseguita poiché lo stadio finale non è attivo (stato di funzionamento Operation Enabled o Quick Stop Active).	Impostare l'azionamento in uno stato di funzionamento con stadio finale attivo; vedere il diagramma di stato.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A311	0	Cambio modo operativo attivo	È stata ricevuta una richiesta di avvio per un modo operativo mentre era attivo un cambio di modo operativo.	Prima di inviare una richiesta di avvio per un altro modo operativo attendere che il cambio di modo operativo sia concluso.
A312	0	Generazione profilo interrotta	-	-
A313	0	Passaggio di posizione, in tal modo il punto zero non è più valido (ref_ok=0)	I limiti del campo di movimento sono stati superati e il punto zero non è più valido. Un movimento assoluto richiede un punto zero valido.	Definire un punto zero valido nel modo operativo Homing.
A314	0	Punto zero non valido	L'istruzione richiede un punto zero valido (ref_ok=1).	Definire un punto zero valido nel modo operativo Homing.
A315	0	Modo operativo Homing attivo	L'istruzione non è consentita se il modo operativo Homing è attivo.	Attendere finché il movimento verso riferimento non si conclude.
A316	0	Oltreccorsa nel calcolo dell'accelerazione	-	-
A317	0	Motore non in stato di arresto	È stata inviata un'istruzione non consentita finché il motore si trova in stato di arresto.  Ad esempio: - modifica del finecorsa software - modifica della manipolazione dei segnali di monitoraggio - impostazione di un punto di riferimento - Teach-in di un record di dati	Attendere finché il motore non si troverà in stato di arresto (x_end = 1).
A318	0	Modo operativo attivo (x_end = 0)	Il nuovo modo operativo non può essere attivato finché è attivo un altro modo operativo.	Attendere che l'istruzione nel modo operativo sia terminata (x_end=1)  o terminare il modo operativo corrente con l'istruzione HALT.
A319	1	Tuning manuale/Autotuning: spostamento fuori campo  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 2	Il movimento oltrepassa il campo di movimento massimo parametrizzato.	Controllare il campo di movimento ammesso e l'intervallo di tempo.
A31A	0	Tuning manuale/Autotuning: Ampiezza/offset eccessivo	L'ampiezza e l'offset per il tuning superano i valori limite interni per la velocità o la corrente.	Scegliere valori di ampiezza e offset minori.
A31B	0	Richiesto arresto	Istruzione non consentita se è presente una richiesta di arresto.	Annullare la richiesta di arresto e ripetere l'istruzione.
A31C	0	Impostazione posizione non ammessa per finecorsa software	Il valore corrispondente al finecorsa software negativo (positivo) è maggiore (minore) del valore corrispondente al finecorsa software positivo (negativo).	Correggere i valori di posizione.
A31D	0	Campo di velocità oltrepassato (parametri CTRL_v_max, M_n_max)	La velocità è stata impostata su un valore maggiore della velocità massima ammessa (valore più basso dei parametri CTRL_v_max o M_n_max).	Se il valore del parametro M_n_max è maggiore del valore del parametro CTRL_v_max, aumentare il parametro CTRL_v_max o ridurre il valore di velocità.
A31E	1	Arresto mediante finecorsa software positivo  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 2	L'istruzione non può essere eseguita a causa dell'attivazione del finecorsa software positivo.	Tornare nel campo di movimento ammesso.
A31F	1	Arresto mediante finecorsa software negativo  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 2	L'istruzione non può essere eseguita a causa dell'attivazione del finecorsa software negativo.	Tornare nel campo di movimento ammesso.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A320	par.	Superato errore di posizionamento ammesso  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 8	Carico esterno o accelerazione eccessivi.	Ridurre il carico esterno o l'accelerazione.  Se necessario, utilizzare un azionamento di diverse dimensioni.  La reazione ad errore può essere impostata con il parametro <i>ErrorResp_p_dif</i> .
A322	0	Rilevato errore durante il calcolo rampa	-	-
A323	3	Rilevato errore di sistema: elaborazione errore rilevato durante generazione del profilo	-	-
A324	1	Errore rilevato durante homing. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano il codice errore dettagliato.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Il movimento verso riferimento è stato terminato come reazione ad un errore rilevato; informazioni dettagliate sulla causa dell'errore sono reperibili tra le informazioni supplementari nella memoria errori.	Possibili sottocodici dell'errore rilevato:  A325, A326, A327, A328 o A329.
A325	1	Interruttore di finecorsa da raggiungere non attivato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Creazione del riferimento sull'interruttore di finecorsa positivo o negativo disattivata.	Attivare l'interruttore di finecorsa mediante 'IOsigLimP' o 'IOsigLimN'.
A326	1	L'interruttore di riferimento non è stato trovato tra l'interruttore di finecorsa positivo e quello negativo.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Interruttore di riferimento non funzionante o non correttamente collegato.	Controllare il funzionamento e il cablaggio dell'interruttore di riferimento.
A329	1	Più di un segnale dell'interruttore di finecorsa positivo/negativo o dell'interruttore di riferimento attivo  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	L'interruttore di riferimento o l'interruttore di finecorsa non sono collegati o la tensione di alimentazione degli interruttori è troppo ridotta.	Controllare il cablaggio dell'alimentazione a 24 V DC.
A32A	1	Durante un movimento in direzione negativa è intervenuto l'interruttore di finecorsa positivo.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Avviare il movimento verso riferimento con direzione di movimento negativa (ad esempio movimento verso riferimento su interruttore di finecorsa negativo) e attivare l'interruttore di finecorsa positivo (interruttore nella direzione di movimento contraria).	Verificare la funzione e la connessione dell'interruttore di finecorsa.  Attivare un movimento Jog con direzione di movimento negativa (l'interruttore di finecorsa target deve essere collegato all'interruttore di finecorsa negativo).
A32B	1	Durante un movimento in direzione positiva è intervenuto l'interruttore di finecorsa negativo.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Avviare un movimento verso riferimento con direzione di movimento positiva (ad esempio movimento verso riferimento su interruttore di finecorsa positiva) e attivare l'interruttore di finecorsa negativo (interruttore nella direzione di movimento contraria).	Verificare la funzione e la connessione dell'interruttore di finecorsa.  Attivare un movimento Jog con direzione di movimento positiva (l'interruttore di finecorsa target deve essere collegato all'interruttore di finecorsa positivo).
A32C	1	Rilevato errore dell'interruttore di riferimento (breve attivazione del segnale interruttore o superamento dell'interruttore)  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Disturbo del segnale interruttore di finecorsa  Il motore è sottoposto a carico di vibrazioni o d'urto se viene arrestato dopo l'attivazione del segnale interruttore.	Verificare l'alimentazione di tensione, il cablaggio e il funzionamento dell'interruttore.  Controllare la reazione del motore dopo l'arresto e ottimizzare le impostazioni del loop di controllo.
A32D	1	Rilevato errore dell'interruttore di finecorsa positivo (breve attivazione del segnale interruttore o superamento dell'interruttore)  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Disturbo del segnale interruttore di finecorsa  Il motore è sottoposto a carico di vibrazioni o d'urto se viene arrestato dopo l'attivazione del segnale interruttore.	Verificare l'alimentazione di tensione, il cablaggio e il funzionamento dell'interruttore.  Controllare la reazione del motore dopo l'arresto e ottimizzare le impostazioni del loop di controllo.

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A32E	1	Rilevato errore dell'interruttore di finecorsa negativo (breve attivazione del segnale interruttore o superamento dell'interruttore)  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Disturbo del segnale interruttore di finecorsa  Il motore è sottoposto a carico di vibrazioni o d'urto se viene arrestato dopo l'attivazione del segnale interruttore.	Verificare l'alimentazione di tensione, il cablaggio e il funzionamento dell'interruttore.  Controllare la reazione del motore dopo l'arresto e ottimizzare le impostazioni del loop di controllo.
A32F	1	Impulso di posizione non trovato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Segnale per impulso di posizione non collegato o non funzionante.	Controllare il segnale dell'impulso di posizione e il collegamento.
A330	0	Movimento verso riferimento fino a impulso di posizione non riproducibile. Impulso di posizione troppo vicino al commutatore  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	La differenza di posizione tra l'impulso di posizione e il punto di commutazione è troppo ridotta.	Aumentare la distanza tra impulso di posizione e punto di commutazione. Se possibile, scegliere una distanza tra impulso di posizione e punto di commutazione pari a mezzo giro del motore.
A332	1	Errore jog rilevato. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano il codice errore dettagliato.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Un movimento nel modo operativo Jog è stato arrestato come reazione ad un errore rilevato.	Il codice di errore dettagliato genera informazioni supplementari nella memoria errori.
A333	3	Rilevato errore di sistema: Selezione interna non valida	-	-
A334	2	Superamento del tempo durante il monitoraggio della finestra di inattività	L'errore di posizionamento al termine del movimento è maggiore della finestra di inattività. Ciò può essere causato ad esempio da un carico esterno.	Controllare il carico.  Controllare le impostazioni per la finestra di inattività (parametri <i>MON_p_win</i> , <i>MON_p_winTime</i> e <i>MON_p_winTout</i> ).  Ottimizzare le impostazioni del loop di controllo.
A336	1	Rilevato errore di sistema: Limitazione strappi con offset posizione dopo la fine del movimento. Informazioni aggiuntive nella memoria errori indicano l'offset in incrementi.	-	-
A337	0	Impossibile proseguire il modo operativo  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	La prosecuzione di un movimento interrotto nel modo operativo Profile Position non è possibile se è attivo contemporaneamente un altro modo operativo.  Nel modo operativo Sequenza di movimento la prosecuzione non è possibile se il movimento a catena è stato interrotto.	Riavviare il modo operativo.
A338	0	Modo operativo non disponibile  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Il modo operativo selezionato non è disponibile.	-
A33A	0	Punto zero non valido ( <i>ref_ok=0</i> )  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Nessun punto zero definito con il modo operativo Homing.  Il punto zero non è più valido in quanto ha oltrepassato il campo di movimento.  Motore privo di encoder assoluto.	Definire un punto zero valido nel modo operativo Homing.  Utilizzare un motore dotato di encoder assoluto.
A33C	0	Funzione non disponibile in questo modo operativo  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Attivazione di una funzione non disponibile nel modo operativo attivo.  Esempio: avvio del recupero del gioco con autotuning/tuning manuale attivo.	-
A33D	0	Il movimento a catena è già attivo  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Modifica del movimento a catena mentre questo è in corso (posizione finale del movimento a catena non ancora raggiunta).	Attendere il termine del movimento a catena prima di impostare la posizione successiva.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A33E	0	Nessun movimento attivato Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Attivare un movimento a catena senza movimento.	Avviare un movimento prima che il movimento a catena sia stato attivato.
A33F	0	Posizione del movimento a catena oltre il campo del movimento in corso Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	La posizione del movimento a catena non rientra nel campo di movimento.	Verificare la posizione del movimento a catena e il campo di movimento.
A340	1	Errore rilevato nel modo operativo Motion Sequence. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano il codice errore dettagliato. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Il modo operativo Motion Sequence è stato arrestato a causa di un errore rilevato. I dettagli sull'errore rilevato sono illustrati dalle informazioni supplementari della memoria errori.	Vedere l'informazione supplementare sull'errore rilevato.
A341	0	Posizione del movimento a catena già superata Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	La posizione del movimento a catena è già stata superata con il movimento.	-
A342	1	La velocità target non è stata raggiunta nella posizione del movimento a catena. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	La posizione del movimento a catena è stata superata, la velocità target non è stata raggiunta.	Ridurre la velocità della rampa in modo tale da raggiungere la velocità target nella posizione del movimento a catena.
A343	0	Elaborazione possibile solo con rampa lineare Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	La posizione del movimento a catena è stata impostata con una rampa non lineare	Impostare una rampa lineare.
A347	0	Superato errore di posizionamento ammesso Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 8	Carico esterno o accelerazione eccessivi.	Ridurre il carico esterno o l'accelerazione.  Il valore soglia può essere impostato mediante il parametro <i>MON_p_dif</i> .
A349	0	L'impostazione della posizione supera i valori limite del sistema	La scalatura di posizione di <i>POSscaleDenom</i> e <i>POSscaleNum</i> genera un fattore di scalatura troppo basso.	Modificare <i>POSscaleDenom</i> e <i>POSscaleNum</i> in modo tale da ottenere un fattore di scalatura maggiore.
A34A	0	L'impostazione della velocità supera i valori limite del sistema	La scalatura di velocità di <i>'VELscaleDenom'</i> e <i>'VELscaleNum'</i> genera un fattore di scalatura troppo basso.  La velocità è stata impostata a un valore maggiore della velocità massima possibile (la velocità massima è pari a 13200 rpm).	Modificare <i>'VELscaleDenom'</i> e <i>'VELscaleNum'</i> in modo tale da ottenere un fattore di scalatura maggiore.
A34B	0	L'impostazione della rampa supera i valori limite del sistema	La scalatura di rampa di <i>'RAMPscaleDenom'</i> e <i>'RAMPscaleNum'</i> genera un fattore di scalatura troppo basso.	Modificare <i>'RAMPscaleDenom'</i> e <i>'RAMPscaleNum'</i> in modo tale da ottenere un fattore di scalatura maggiore.
A34C	0	Risoluzione della scalatura troppo alta (superamento campo)	-	-
A34D	0	Funzione non disponibile quando è attivo Modulo.	Questa funzione non può essere eseguita quando è attivo Modulo.	Disattivare Modulo per poter utilizzare la funzione.
A34E	0	Il valore target per il movimento assoluto non è possibile con il riquadro Modulo definito né con la lavorazione Modulo.	Con impostazione di <i>'MOD_Absolute'</i> :  Distanza più breve: il valore target non rientra nel riquadro Modulo definito.  Direzione positiva: il valore target è più piccolo di <i>'MOD_Min'</i> .  Direzione negativa: il valore target è più grande di <i>'MOD_Max'</i> .	Impostare il valore target corretto per il movimento assoluto.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A34F	0	Posizione target esterna al riquadro Modulo. Al suo posto è stato eseguito il movimento corrispondente all'interno del riquadro Modulo.	Con l'impostazione di 'MOD_AbsMultiRng', sono possibili solo movimenti all'interno del riquadro Modulo.	Modificare il parametro 'MOD_AbsMultiRng' per autorizzare movimenti al di fuori del riquadro Modulo.
A351	1	La funzione non può essere eseguita con questo fattore di scalatura posizione  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Il fattore di scalatura posizione è minore di 1 giro/131072 usr_p, ovvero minore della risoluzione interna.  Nel modo operativo Cyclic Synchronous Position la risoluzione non è impostata su 1 giro/131072 usr_p.	Utilizzare un altro fattore di scalatura o disattivare la funzione selezionata.
A352	0	Lista posizioni attiva	-	-
A353	0	Lista posizioni non ordinata	-	-
A354	0	Lista posizioni non compatibile con la configurazione del riquadro Modulo	-	-
A355	1	Errore rilevato durante movimento relativo dopo cattura. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano il codice errore dettagliato.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Un movimento è stato arrestato a causa di un'errore.	Controllare la memoria errori.
A356	0	La funzione movimento relativo dopo Capture non è stata assegnata ad alcun ingresso digitale.	-	Assegnare a un ingresso digitale la funzione movimento relativo dopo Capture.
A357	0	Decelerazione in corso	L'istruzione non è ammessa durante la decelerazione.	Attendere che il motore si trovi completamente in stato di arresto.
A358	1	Posizione target superata con la funzione movimento relativo dopo Capture  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Corsa di decelerazione insufficiente o velocità eccessiva al momento dell'evento Capture.	Ridurre la velocità.
A359	0	La richiesta non può essere elaborata in quanto il movimento relativo dopo Capture è ancora attivo	-	-
A35A	1	Il record di dati selezionato non può essere avviato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 4	Il record di dati con il numero di record selezionato non è disponibile.	Verificare il numero del record di dati.
A35B	0	Impossibile attivare Modulo  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Modulo non è supportato nel modo operativo impostato.	-
A35D	par.	Scostamento di velocità ammesso superato  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 8	Carico o accelerazione eccessivi.	Ridurre il carico o l'accelerazione.
A35E	0	Il fattore di scalatura velocità selezionato riduce la precisione della scalatura della velocità.	-	Aumentare o ridurre il valore del numeratore e/o denominatore del fattore di scalatura. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
A35F	0	Il fattore di scalatura rampa selezionato riduce la precisione della scalatura della rampa.	-	Aumentare o ridurre il valore del numeratore e/o denominatore del fattore di scalatura. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
B100	0	RS485/Modbus: servizio indeterminabile  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	È stato richiesto un servizio Modbus non supportato.	Verificare l'applicazione sul Master Modbus.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
B200	0	RS485/Modbus: rilevato errore protocollo. Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	rilevato errore protocollo logico: lunghezza errata o funzione secondaria non supportata.	Verificare l'applicazione sul Master Modbus.
B201	2	RS485/Modbus: interruzione della connessione Parametro <i>_SigLatched</i> bit 5	Il monitoraggio connessione ha rilevato un'interruzione della connessione.	Controllare i cavi e i collegamenti utilizzati per lo scambio dei dati. Verificare che l'apparecchio sia inserito.
B202	0	RS485/Modbus: interruzione della connessione Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	Il monitoraggio connessione ha rilevato un'interruzione della connessione.	Controllare i cavi e i collegamenti utilizzati per lo scambio dei dati. Verificare che l'apparecchio sia inserito.
B203	0	RS485/Modbus: numero errato di oggetti monitor Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 5	-	-
B400	2	CANopen: reset NMT con stadio finale attivo Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	È stata ricevuta l'istruzione NMT Reset mentre l'azionamento si trovava nello stato di funzionamento Operation Enabled.	Prima di trasmettere un'istruzione di reset NMT disattivare lo stadio finale.
B401	2	CANopen: stop NMT con stadio finale attivo Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	È stata ricevuta l'istruzione NMT Stop mentre l'azionamento si trovava nello stato di funzionamento Operation Enabled.	Prima di trasmettere un'istruzione di stop NMT disattivare lo stadio finale.
B402	0	CAN PLL attivo Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	È stato effettuato un tentativo di avviare il meccanismo di sincronizzazione nonostante questo fosse già attivo.	Disattivare il meccanismo di sincronizzazione.
B403	2	Scostamento eccessivo del periodo Sync Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Il periodo dei segnali SYNC non è stabile. Lo scostamento è superiore a 100 usec.	I segnali SYNC del Motion Controller devono essere più precisi.
B404	2	Rilevato errore del segnale Sync Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Il segnale SYNC non è stato disponibile per più di due volte.	Verificare il collegamento CAN e il Motion Controller.
B405	2	Non è stato possibile adattare l'azionamento al periodo Master. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Jitter dell'oggetto SYNC eccessiva o richieste del bus Motion non eseguite.	Verificare i requisiti relativi alla durata dell'interpolazione e al numero di apparecchi.
B406	0	Velocità di trasmissione non supportata Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	La velocità di trasmissione configurata non è supportata.	Scegliere una delle seguenti velocità di trasmissione: 250 kB, 500 kB, 1000 kB.
B407	0	Azionamento non sincronizzato con periodo Master Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Impossibile attivare il modo operativo 'Cyclic Synchronous Mode' se l'azionamento non è sincronizzato.	Verificare il Motion Controller. Il Motion Controller deve inviare ciclicamente segnali SYNC per essere sincronizzato.
B700	0	Profilo di azionamento Lexium: durante l'attivazione del profilo non sono stati mappati dmControl, né refA, né refB.	dmControl, refA o refB non sono stati mappati.	Mappare dmControl, refA o refB.
B702	1	Risoluzione velocità tramite scalatura di velocità insufficiente	Con la scalatura di velocità configurata la risoluzione della velocità in REFA16 è insufficiente.	Modificare la scalatura di velocità.
B703	0	Profilo di azionamento Lexium: richiesta di scrittura con tipo dati errato.	-	-

# Parametri

## Rappresentazione dei parametri

### Descrizione

Questa sezione contiene una panoramica dei parametri che possono essere utilizzati per il funzionamento dell'azionamento.

Parametri con valori inadeguati o dati errati possono innescare movimenti o segnali inaspettati, danneggiare componenti e disattivare funzioni di monitoraggio. Alcuni valori dei parametri o dati diventano attivi solo dopo un riavvio.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Non attivare il sistema di azionamento senza conoscere i valori dei parametri o i dati.
- Modificare solo i valori dei parametri, di cui si conosce il significato.
- Dopo una modifica delle impostazioni eseguire un riavvio e verificare i dati di esercizio memorizzati e/o i valori dei parametri.
- All'atto della messa in servizio, di aggiornamenti o di altre modifiche dell'azionamento, eseguire controlli accurati per tutti gli stati di funzionamento e i casi di errore.
- Verificare le funzioni in caso di sostituzione del prodotto e dopo ogni modifica dei valori dei parametri e/o dei dati.

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

### Panoramica

La descrizione di un parametro contiene informazioni sull'identificazione univoca, sulle possibilità di impostazione, sulle impostazioni di default e sulle proprietà di un parametro.

Struttura della rappresentazione dei parametri:

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
ABCDE	Breve descrizione Valori di selezione 1 / <b>Abc1</b> : spiegazione 1 2 / <b>Abc2</b> : spiegazione 2 Descrizione dettagliata	A <sub>pk</sub> 0.00 3.00 300.00	UINT32 R/W per. -	Bus di campo 1234

## Campo "Nome parametro"

Il nome del parametro consente di identificare univocamente un parametro.

## Campo "Descrizione"

Breve descrizione:

La breve descrizione contiene informazioni sul parametro e un riferimento incrociato alla pagina, in cui è descritto l'uso del parametro.

Valori di selezione:

Nei parametri che offrono valori di selezione sono indicati, per ciascun valore di selezione, il valore in caso di immissione tramite bus di campo o la descrizione in caso di immissione tramite il software di messa in servizio.

**1** = valore per immissione tramite bus di campo

**Abc1** = descrizione in caso di immissione tramite il software di messa in servizio

Descrizione dettagliata:

Fornisce ulteriori informazioni sul parametro.

## Campo "Unità"

L'unità del valore.

## Campo "Valore minimo"

Il valore più piccolo che può essere inserito.

## Campo "Impostazione di fabbrica"

Impostazioni alla consegna del prodotto.

## Campo "Valore massimo"

Il valore più grande che può essere inserito.

## Campo "Tipo di dati"

Il tipo di dati determina l'intervallo di valori validi, nel caso in cui valore massimo e valore minimo non siano stati indicati esplicitamente.

Tipo di dati	Valore minimo	valore massimo
INT8	-128	127
UINT8	0	255
INT16	-32768	32767
UINT16	0	65535
INT32	-2147483648	2147483647
UINT32	0	4294967295

## Campo "R/W"

Sigla che indica la possibilità di leggere e scrivere i valori

R/-: i valori possono essere solo letti.

R/W: i valori possono essere letti e scritti.

## Campo "Persistente"

"per." indica se il valore del parametro è persistente, cioè se viene mantenuto in memoria al disinserimento dell'apparecchio.

Quando il valore di un parametro persistente viene modificato mediante il software di messa in servizio o il bus di campo, l'utente deve esplicitamente salvare il valore modificato nella memoria persistente.

## Campo "Indirizzo parametro"

Ogni parametro ha un indirizzo parametro univoco.

## Cifre decimali impostate mediante bus di campo

Tenere presente che nel bus di campo i valori dei parametri devono essere inseriti senza virgola decimale. È tuttavia necessario inserire tutte le posizioni decimali.

Esempio:

Valore	Software di messa in servizio	Bus di campo
20	20	20
5,0	5,0	50
23,57	23,57	2357
1,000	1,000	1000

## Lista dei parametri

### Elenco dei parametri ordinati per nome

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_AccessInfo</i>	<p>Informazioni sul canale di accesso.</p> <p>Byte meno significativo: accesso esclusivo</p> <p>Valore 0: No</p> <p>valore 1: Sì</p> <p>Byte più significativo: canale di accesso</p> <p>Valore 0: Riservato</p> <p>valore 1: I/U</p> <p>valore 2: Riservato</p> <p>valore 3: Modbus RS485</p> <p>valore 4: canale principale bus di campo</p> <p>valore 5: CANopen secondo SDO</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:C <sub>h</sub> Modbus 280
<i>_actionStatus</i>	<p>Parola di azione.</p> <p>Stato segnale:</p> <p>0: Non attivato</p> <p>1: Attivato</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: classe errore 0</p> <p>Bit 1: classe errore 1</p> <p>Bit 2: classe errore 2</p> <p>Bit 3: classe errore 3</p> <p>Bit 4: classe errore 4</p> <p>Bit 5: Riservato</p> <p>Bit 6: motore fermo (<math>\_n\_act &lt; 9</math> RPM)</p> <p>Bit 7: movimento del motore in direzione positiva</p> <p>Bit 8: movimento del motore in direzione negativa</p> <p>Bit 9: l'assegnazione può essere impostata mediante il parametro DPL_intLim</p> <p>Bit 10: l'assegnazione può essere impostata mediante il parametro DS402intLim</p> <p>Bit 11: generatore di profili fermo (velocità di riferimento pari a 0)</p> <p>Bit 12: il generatore di profili decelera</p> <p>Bit 13: il generatore di profili accelera</p> <p>Bit 14: il generatore di profili si muove a velocità costante</p> <p>Bit 15: Riservato</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4 <sub>h</sub> Modbus 7176

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_AT_J</i>	Momento d'inerzia del sistema. Il valore viene calcolato automaticamente durante l'autotuning. In passi di 0,1 kg cm <sup>2</sup> .	kg cm <sup>2</sup> 0,1 0,1 6553,5	UINT16 R/- per. -	CANopen 302F:C <sub>h</sub> Modbus 12056
<i>_AT_M_friction</i>	Coppia di frizione del sistema. Il valore viene rilevato durante l'autotuning. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 <sub>h</sub> Modbus 12046
<i>_AT_M_load</i>	Coppia con carico costante. Il valore viene rilevato durante l'autotuning. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 <sub>h</sub> Modbus 12048
<i>_AT_progress</i>	Avanzamento autotuning.	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B <sub>h</sub> Modbus 12054
<i>_AT_state</i>	Stato autotuning. Assegnazione dei bit: Bit 0 ... 10: Ultimo passo di elaborazione Bit 13: auto_tune_process Bit 14: auto_tune_end Bit 15: auto_tune_err	- - - - -	UINT16 R/- - - -	CANopen 302F:2 <sub>h</sub> Modbus 12036
<i>_CanDiag</i>	Parola diagnostica CANopen 0001h: pms read error for TxPdo 0002h: pms write error for RxPdo1 0004h: pms write error for RxPdo2 0008h: pms write error for RxPdo3 0010h: pms write error for RxPdo4 0020h: heartbeat or lifeguard error (timer expired) 0040h: heartbeat msg with incorrect state received 0080h: CAN error counter >96 0100h: CAN message lost 0200h: CAN error counter = 256 (bus-off) 0400h: software queue rx/tx overrun 0800h: error indication from last detected error	- - - - - - - - - - - - - - -	UINT16 R/- - - - - - - - - - - - - -	CANopen 3041:6 <sub>h</sub> Modbus 16652
<i>_Cap1CntFall</i>	Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di discesa (DS402). Conta gli eventi Capture con fronte di discesa Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1. Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2C <sub>h</sub> Modbus 2648

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_Cap1CntRise</i>	Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di salita (DS402).  Conta gli eventi Capture con fronte di salita  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	- - - -	UINT16  R/-  -	CANopen 300A:2B <sub>h</sub>  Modbus 2646
<i>_Cap1Count</i>	Contatore eventi ingresso Capture 1 (singolo).  Conta gli eventi Capture.  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.	- - - -	UINT16  R/-  -	CANopen 300A:8 <sub>h</sub>  Modbus 2576
<i>_Cap1CountCons</i>	Contatore eventi ingresso Capture 1 (continuo).  Conta gli eventi Capture.  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.  Con la lettura di questo parametro il parametro " <i>_Cap1PosCons</i> " viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16  R/-  -	CANopen 300A:17 <sub>h</sub>  Modbus 2606
<i>_Cap1Pos</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (singolo).  Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	usr_p - - -	INT32  R/-  -	CANopen 300A:6 <sub>h</sub>  Modbus 2572
<i>_Cap1PosCons</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (continuo).  Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Con la lettura del parametro " <i>_Cap1CountCons</i> " questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	usr_p - - -	INT32  R/-  -	CANopen 300A:18 <sub>h</sub>  Modbus 2608
<i>_Cap1PosFallEdge</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di discesa (DS402).  Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di discesa.  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	usr_p - - -	INT32  R/-  -	CANopen 60BB:0 <sub>h</sub>  Modbus 2636
<i>_Cap1PosRisEdge</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di salita (DS402).  Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di salita.  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	usr_p - - -	INT32  R/-  -	CANopen 60BA:0 <sub>h</sub>  Modbus 2634

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap2CntFall</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di discesa (DS402).  Conta gli eventi Capture con fronte di discesa  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2E <sub>h</sub>  Modbus 2652
<i>_Cap2CntRise</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di salita (DS402).  Conta gli eventi Capture con fronte di salita  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2D <sub>h</sub>  Modbus 2650
<i>_Cap2Count</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 (singolo).  Conta gli eventi Capture.  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9 <sub>h</sub>  Modbus 2578
<i>_Cap2CountCons</i>	Contatore eventi ingresso Capture 2 (continuo).  Conta gli eventi Capture.  Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2.  Con la lettura di questo parametro il parametro " <i>_Cap2PosCons</i> " viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:19 <sub>h</sub>  Modbus 2610
<i>_Cap2Pos</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (singolo).  Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:7 <sub>h</sub>  Modbus 2574
<i>_Cap2PosCons</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (continuo).  Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Con la lettura del parametro " <i>_Cap2CountCons</i> " questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 300A:1A <sub>h</sub>  Modbus 2612
<i>_Cap2PosFallEdge</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di discesa (DS402).  Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di discesa.  Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BD:0 <sub>h</sub>  Modbus 2640

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Cap2PosRisEdge</i>	<p>Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di salita (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di salita.</p> <p>Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.04</math>.</p>	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 60BC:0h Modbus 2638
<i>_CapEventCounters</i>	<p>Ingressi Capture 1 e 2 sintesi dei contatori eventi (DS402).</p> <p>Questo parametro contiene gli eventi Capture conteggiati.</p> <p>Bit 0 ... 3: <i>_Cap1CntRise</i> (4 bit meno significativi)</p> <p>Bit 4 ... 7: <i>_Cap1CntFall</i> (4 bit meno significativi)</p> <p>Bit 8 ... 11: <i>_Cap2CntRise</i> (4 bit meno significativi)</p> <p>Bit 12 ... 15: <i>_Cap2CntFall</i> (4 bit meno significativi)</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.04</math>.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:2Fh Modbus 2654
<i>_CapStatus</i>	<p>Stato degli ingressi Capture.</p> <p>Accesso in lettura:</p> <p>Bit 0: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP1</p> <p>Bit 1: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP2</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300A:1h Modbus 2562
<i>_CommutCntAct</i>	<p>Valore effettivo del contatore di monitoraggio della commutazione.</p>	- - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303F:62h Modbus 16324
<i>_Cond_State4</i>	<p>Condizioni per il passaggio allo stato di funzionamento Ready To Switch On.</p> <p>Stato segnale:</p> <p>0: condizione non soddisfatta</p> <p>1: condizione soddisfatta</p> <p>Bit 0: bus DC o tensione di rete</p> <p>Bit 1: ingressi per funzione di sicurezza</p> <p>Bit 2: nessun download configurazione in corso</p> <p>Bit 3: velocità superiore al valore limite</p> <p>Bit 4: posizione assoluta impostata</p> <p>Bit 5: freno d'arresto non aperto manualmente</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:26h Modbus 7244
<i>_CTRL_ActParSet</i>	<p>Record parametri del loop di controllo attivo.</p> <p>valore 1: set parametri del loop di controllo 1 attivo</p> <p>valore 2: set parametri del loop di controllo 2 attivo</p> <p>Un record parametri del loop di controllo diventa attivo dopo che è trascorso il tempo impostato per la commutazione dei parametri (<i>CTRL_ParChgTime</i>).</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17h Modbus 4398

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_CTRL_KPid</i>	Regolatore di corrente: componente d del fattore P.  Il valore viene calcolato sulla base dei parametri del motore.  In passi di 0,1 V/A.	V/A 0,5 - 1270,0	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:1 <sub>h</sub>  Modbus 4354
<i>_CTRL_KPiq</i>	Regolatore di corrente: componente q del fattore P.  Il valore viene calcolato sulla base dei parametri del motore.  In passi di 0,1 V/A.	V/A 0,5 - 1270,0	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:3 <sub>h</sub>  Modbus 4358
<i>_CTRL_TNid</i>	Regolatore di corrente: componente d del tempo di integrazione.  Il valore viene calcolato sulla base dei parametri del motore.  In passi di 0,01 ms.	ms 0,13 - 327,67	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:2 <sub>h</sub>  Modbus 4356
<i>_CTRL_TNiq</i>	Regolatore di corrente: componente q del tempo di integrazione.  Il valore viene calcolato sulla base dei parametri del motore.  In passi di 0,01 ms.	ms 0,13 - 327,67	UINT16 R/- per. -	CANopen 3011:4 <sub>h</sub>  Modbus 4360
<i>_DataError</i>	Codice relativo a errori sincroni rilevati (bit DE)  Profilo di azionamento Lexium:  Codice errore specifico della ditta produttrice che ha causato la generazione del bit DataError.  Di norma questo errore viene rilevato, quando si modifica il valore di un dato nel canale dei dati del processo. Il bit DataError si riferisce ai parametri indipendenti da MT.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1B <sub>h</sub>  Modbus 6966
<i>_DataErrorInfo</i>	Informazione supplementare sul DataError rilevato (bit DE)  Profilo di azionamento Lexium:  Visualizza quale parametro di mapping ha generato il bit DE. Il bit DE viene generato quando i parametri indipendenti da MT nel mapping attivo causano un errore durante un'istruzione di scrittura.  Esempio:  1 = primo parametro mappato  2 = secondo parametro mappato  ecc.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1D <sub>h</sub>  Modbus 6970

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_DCOMopmd_act</i>	<p>Modo operativo attivo.</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale/Autotuning</p> <p><b>-3 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence</p> <p><b>-1 / Jog:</b> Jog</p> <p><b>0 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>1 / Profile Position:</b> Profile Position</p> <p><b>3 / Profile Velocity:</b> Profile Velocity</p> <p><b>4 / Profile Torque:</b> Profile Torque</p> <p><b>6 / Homing:</b> Homing</p> <p><b>7 / Interpolated Position:</b> Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position:</b> Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity:</b> Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque:</b> Cyclic Synchronous Torque</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: INT8</p>	- -6 0 10	INT16* R/- - -	CANopen 6061:0h Modbus 6920
<i>_DCOMstatus</i>	<p>Parola di stato DriveCom.</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: stato di funzionamento Ready To Switch On</p> <p>Bit 1: stato di funzionamento Switched On</p> <p>Bit 2: stato di funzionamento Operation Enabled</p> <p>Bit 3: stato di funzionamento Fault</p> <p>Bit 4: Voltage Enabled</p> <p>Bit 5: stato di funzionamento Quick Stop</p> <p>Bit 6: stato di funzionamento Switch On Disabled</p> <p>Bit 7: Errore di classe 0</p> <p>Bit 8: richiesta HALT attiva</p> <p>Bit 9: Remote</p> <p>Bit 10: Target Reached</p> <p>Bit 11: Internal Limit Active</p> <p>Bit 12: specifico del modo operativo</p> <p>Bit 13: x_err</p> <p>Bit 14: x_end</p> <p>Bit 15: ref_ok</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0h Modbus 6916
<i>_DEV_T_current</i>	Temperatura dell'apparecchio.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:12h Modbus 7204

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_DipCANaddress</i>	Indirizzo CANopen (indirizzo nodo) impostato tramite DIP switch.	- - - -	UINT16 R/- - -	-
<i>_DipCANbaud</i>	Velocità di trasmissione CANopen impostata tramite DIP switch.  <b>0 / not supported:</b> impostazione non valida <b>1 / not supported:</b> impostazione non valida <b>2 / 50 kBaud:</b> 50 kBaud <b>3 / 125 kBaud:</b> 125 kBaud <b>4 / 250 kBaud:</b> 250 kBaud <b>5 / 500 kBaud:</b> 500 kBaud <b>6 / not supported:</b> impostazione non valida <b>7 / 1 MBaud:</b> 1 MBaud <b>8 / not supported:</b> impostazione non valida <b>9 / CANbaud:</b> indirizzo impostato tramite parametro CANbaud <b>10 / not supported:</b> impostazione non valida <b>11 / not supported:</b> impostazione non valida <b>12 / not supported:</b> impostazione non valida <b>13 / not supported:</b> impostazione non valida <b>14 / not supported:</b> impostazione non valida <b>15 / not supported:</b> impostazione non valida	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3041:10 <sub>h</sub> Modbus 16672
<i>_DipSwitches</i>	Impostazioni dei DIP switch.  Bit 0 ... 11: Impostazioni dei DIP switch  Bit 12 ... 14: Riservato  Bit 15: bit impostato a 1 se le impostazioni sono state modificate dopo l'inserimento.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:2D <sub>h</sub> Modbus 602
<i>_DPL_BitShiftRefA16</i>	Spostamento bit per RefA16 per il profilo di azionamento Lexium  Con la scalatura di velocità si possono ottenere valori non rappresentabili come valori a 16 bit. Se si utilizza RefA16, questo parametro indica il numero di bit di cui il valore è spostato in modo tale da consentirne la trasmissione. Il Master deve considerare questo valore prima della trasmissione e spostare i bit verso destra secondo necessità. Il numero di bit viene ricalcolato ad ogni attivazione dello stadio finale.	- 0 0 12	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:5 <sub>h</sub> Modbus 6922
<i>_DPL_driveInput</i>	Profilo di azionamento Lexium driveInput.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:28 <sub>h</sub> Modbus 6992

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_DPL_driveStat</i>	Profilo di azionamento Lexium driveStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:25 <sub>n</sub> Modbus 6986
<i>_DPL_mfStat</i>	Profilo di azionamento Lexium mfStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:26 <sub>n</sub> Modbus 6988
<i>_DPL_motionStat</i>	Profilo di azionamento Lexium motionStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:27 <sub>n</sub> Modbus 6990
<i>_ENC_AmplMax</i>	Valore massimo dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:60 <sub>n</sub> Modbus 16320
<i>_ENC_AmplMean</i>	Valore medio dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5E <sub>n</sub> Modbus 16316
<i>_ENC_AmplMin</i>	Valore minimo dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5F <sub>n</sub> Modbus 16318
<i>_ENC_AmplVal</i>	Valore dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	mV - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303F:5D <sub>n</sub> Modbus 16314
<i>_ERR_class</i>	Classe di errore.  Valore 0: classe errore 0  valore 1: classe errore 1  valore 2: classe errore 2  valore 3: classe errore 3  valore 4: classe errore 4	- 0 - 4	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2 <sub>h</sub> Modbus 15364
<i>_ERR_DCbus</i>	Tensione del bus DC nel momento in cui l'errore viene rilevato.  In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7 <sub>h</sub> Modbus 15374

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ERR_enable_cycl</i>	Numero dei cicli di attivazione dello stadio finale al momento dell'errore.  Numero dei processi di attivazione dello stadio finale dopo l'inserimento dell'alimentazione di tensione (tensione di comando) fino al momento in cui l'errore viene rilevato.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5 <sub>h</sub> Modbus 15370
<i>_ERR_enable_time</i>	Intervallo di tempo tra l'attivazione dello stadio finale e il riconoscimento dell'errore.	s - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6 <sub>h</sub> Modbus 15372
<i>_ERR_motor_I</i>	Corrente del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9 <sub>h</sub> Modbus 15378
<i>_ERR_motor_v</i>	Velocità del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 303C:8 <sub>h</sub> Modbus 15376
<i>_ERR_number</i>	Codice di errore.  Con la lettura di questo parametro l'intera voce relativa all'errore rilevato (classe di errore, momento in cui si è rilevato l'errore ecc.) viene trasferita in una memoria temporanea, da cui è possibile leggere i singoli elementi di cui si compone l'errore.  Inoltre il puntatore di lettura della memoria errori si sposta automaticamente sulla registrazione successiva.	- 0 - 65535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 <sub>h</sub> Modbus 15362
<i>_ERR_powerOn</i>	Numero cicli di attivazione.	- 0 - 4294967295	UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 <sub>h</sub> Modbus 15108
<i>_ERR_qual</i>	Informazioni supplementari sull'errore rilevato.  Questa voce contiene informazioni supplementari sull'errore rilevato in funzione del codice errore.  Esempio: un indirizzo parametro	- 0 - 65535	UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 <sub>h</sub> Modbus 15368
<i>_ERR_temp_dev</i>	Temperatura dell'apparecchio nel momento in cui l'errore viene rilevato.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:B <sub>h</sub> Modbus 15382
<i>_ERR_temp_ps</i>	Temperatura dello stadio finale nel momento di rilevamento errore.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 303C:A <sub>h</sub> Modbus 15380

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persisten- te Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ERR_time</i>	Momento in cui l'errore viene rilevato. Riferito al contatore delle ore di esercizio	s 0 - 536870911	UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3h Modbus 15366
<i>_ErrNumFbParSvc</i>	Ultimo codice errore dei servizi di gestione parametri del bus di campo.  Alcuni tipi di bus di campo forniscono soltanto codici errore generici se la domanda di un servizio di gestione parametri ha esito negativo. Questo parametro riproduce il codice errore specifico della ditta produttrice dell'ultimo servizio non riuscito.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3040:43h Modbus 16518
<i>_HMdisREFtoIDX</i>	Distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione.  Permette di controllare quanto l'impulso di posizione sia distante dal punto di commutazione e funge da criterio per determinare se il movimento verso riferimento con impulso di posizione possa essere riprodotto.  Attraverso il parametro <i>_HMdisREFtoIDX_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.  In passi di 0,0001 giri	Giro - - -	INT32 R/- - -	CANopen 3028:C <sub>h</sub> Modbus 10264
<i>_HMdisREFtoIDX_usr</i>	Distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione.  Permette di controllare quanto l'impulso di posizione sia distante dal punto di commutazione e funge da criterio per determinare se il movimento verso riferimento con impulso di posizione possa essere riprodotto.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 3028:F <sub>h</sub> Modbus 10270
<i>_hwVersCPU</i>	Versione hardware Control Board.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:12 <sub>h</sub> Modbus 548
<i>_hwVersPS</i>	Versione hardware stadio finale.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3002:14 <sub>h</sub> Modbus 552
<i>_I_act</i>	Corrente motore totale. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:3 <sub>h</sub> Modbus 7686
<i>_Id_act_rms</i>	Corrente effettiva del motore (componente d, indebolimento di campo). In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:2 <sub>h</sub> Modbus 7684
<i>_Id_ref_rms</i>	Corrente nominale del motore (componente d, indebolimento di campo). In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:11 <sub>h</sub> Modbus 7714

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_Imax_act</i>	<p>Limitazione di corrente attualmente attiva.</p> <p>Valore della limitazione di corrente attualmente attiva. Si tratta del più piccolo dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>CTRL_I_max</i> (solo con funzionamento regolare)</li> <li>- <i>LIM_I_maxQSTP</i> (solo con Quick Stop)</li> <li>- <i>LIM_I_maxHalt</i> (solo con arresto)</li> </ul> <p>- Limitazione di corrente da parte dell'ingresso digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>_M_I_max</i> (solo se è collegato un motore)</li> <li>- <i>_PS_I_max</i></li> </ul> <p>Vengono considerate anche le limitazioni risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:28<sub>h</sub></p> <p>Modbus 7248</p>
<i>_Imax_system</i>	<p>Limitazione di corrente del sistema.</p> <p>Questo parametro indica la massima corrente di sistema. Si tratta del valore più piccolo tra la massima corrente del motore e la massima corrente dello stadio finale. Se non è collegato alcun motore, per questo parametro viene considerata solo la massima corrente dello stadio finale.</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:27<sub>h</sub></p> <p>Modbus 7246</p>
<i>_InvalidParam</i>	<p>Indirizzo Modbus del parametro con un valore non valido.</p> <p>In caso di errore di configurazione, qui viene visualizzato l'indirizzo Modbus del parametro con un valore non valido.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>0</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:6<sub>h</sub></p> <p>Modbus 7180</p>
<i>_IO_act</i>	<p>Stato fisico degli ingressi/uscite digitali.</p> <p>Byte meno significativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: DI0</li> <li>Bit 1: DI1</li> <li>Bit 2: DI2</li> <li>Bit 3: DI3</li> </ul> <p>High byte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 8: DQ0</li> <li>Bit 9: DQ1</li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 2050</p>
<i>_IO_DI_act</i>	<p>Stato degli ingressi digitali.</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: DI0</li> <li>Bit 1: DI1</li> <li>Bit 2: DI2</li> <li>Bit 3: DI3</li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:F<sub>h</sub></p> <p>Modbus 2078</p>
<i>_IO_DQ_act</i>	<p>Stato delle uscite digitali.</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: DQ0</li> <li>Bit 1: DQ1</li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:10<sub>h</sub></p> <p>Modbus 2080</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_IO_STO_act</i>	Stato degli ingressi per la funzione correlata alla sicurezza STO.  Codifica dei singoli segnali:  Bit 0: STO_A  Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 3008:26 <sub>h</sub>  Modbus 2124
<i>_Iq_act_rms</i>	Corrente effettiva del motore (componente q, generatrice di coppia).  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16  R/-  -  -	CANopen 301E:1 <sub>h</sub>  Modbus 7682
<i>_Iq_ref_rms</i>	Corrente nominale del motore (componente q, generatrice di coppia).  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	INT16  R/-  -  -	CANopen 301E:10 <sub>h</sub>  Modbus 7712
<i>_LastError</i>	Errore che provoca uno stop (classe di errore da 1 a 4).  Codice dell'ultimo errore rilevato. Ulteriori errori rilevati non sovrascrivono questo codice errore.  Esempio: se la reazione all'errore di un interruttore di finecorsa provoca un errore di sovratensione, questo parametro contiene il numero dell'errore dell'interruttore di finecorsa.  Eccezione: gli errori della classe di errore 4 rilevati sovrascrivono le voci presenti.	- - - -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 603F:0 <sub>h</sub>  Modbus 7178
<i>_LastError_Qual</i>	Informazioni supplementare sull'ultimo errore rilevato.  Questo parametro contiene informazioni supplementari sull'ultimo errore rilevato, in funzione del codice errore. Esempio: l'indirizzo di un parametro.	- - 0 -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 301C:1F <sub>h</sub>  Modbus 7230
<i>_LastWarning</i>	Codice errore dell'ultimo errore rilevato della classe di errore 0.  Se l'errore rilevato non è più presente, il codice errore viene memorizzato fino al successivo Fault reset.  Valore 0: nessun errore di classe 0	- - - -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 301C:9 <sub>h</sub>  Modbus 7186
<i>_M_BRK_T_apply</i>	Tempo di applicazione freno d'arresto.	ms - - -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 300D:21 <sub>h</sub>  Modbus 3394
<i>_M_BRK_T_release</i>	Tempo di apertura freno d'arresto.	ms - - -	UINT16  R/-  -  -	CANopen 300D:22 <sub>h</sub>  Modbus 3396
<i>_M_Enc_Cosine</i>	Tensione del segnale coseno dell'encoder.  In passi di 0,001 V.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	V - - -	INT16  R/-  -  -	CANopen 301C:2B <sub>h</sub>  Modbus 7254

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_M_Enc_Sine</i>	Tensione del segnale seno dell'encoder. In passi di 0,001 V. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:2C <sub>h</sub> Modbus 7256
<i>_M_Encoder</i>	Tipo di encoder motore. <b>1 / SinCos With HiFa:</b> SinCos with Hiperface <b>2 / SinCos Without HiFa:</b> SinCos without Hiperface <b>3 / SinCos With Hall:</b> SinCos with Hall <b>4 / SinCos With EnDat:</b> SinCos with EnDat <b>5 / EnDat Without SinCos:</b> EnDat without SinCos <b>6 / Resolver:</b> Resolver <b>7 / Hall:</b> Hall (non ancora supportato) <b>8 / BiSS:</b> BiSS Byte più significativo: Valore 0: encoder rotativo valore 1: encoder lineare	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:3 <sub>h</sub> Modbus 3334
<i>_M_HoldingBrake</i>	Identificativo freno d'arresto. Valore 0: motore senza freno d'arresto valore 1: motore con freno d'arresto	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:20 <sub>h</sub> Modbus 3392
<i>_M_I_0</i>	Corrente continuativa di stallo motore. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:13 <sub>h</sub> Modbus 3366
<i>_M_I_max</i>	Corrente massima del motore. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:6 <sub>h</sub> Modbus 3340
<i>_M_I_nom</i>	Corrente nominale del motore. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:7 <sub>h</sub> Modbus 3342
<i>_M_I2t</i>	Massimo tempo ammesso per la corrente massima del motore.	ms - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:11 <sub>h</sub> Modbus 3362

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persisten- te Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_M_Jrot</i>	Momento d'inerzia del motore. Unità di misura: Motori rotativi: kgcm <sup>2</sup> Motori lineari: kg In passi di 0,001 motor_f.	motor_f - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:C <sub>h</sub> Modbus 3352
<i>_M_kE</i>	Costante di tensione motore kE. Costante di tensione in Vrms a 1000 rpm. Unità di misura: Motori rotativi: Vrms/RPM Motori lineari: Vrms/(m/s) In passi di 0,1 motor_u.	motor_u - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:B <sub>h</sub> Modbus 3350
<i>_M_L_d</i>	Componente d dell'induttanza motore. In passi di 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:F <sub>h</sub> Modbus 3358
<i>_M_L_q</i>	Componente q dell'induttanza motore. In passi di 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:E <sub>h</sub> Modbus 3356
<i>_M_load</i>	Carico del motore.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A <sub>h</sub> Modbus 7220
<i>_M_M_0</i>	Coppia continuativa di stallo del motore. Questo parametro corrisponde a un valore del 100% nel modo operativo Profile Torque. Unità di misura: Motori rotativi: Ncm Motori lineari: N	motor_m - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:16 <sub>h</sub> Modbus 3372
<i>_M_M_max</i>	Coppia massima del motore. In passi di 0,1 Nm.	Nm - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:9 <sub>h</sub> Modbus 3346
<i>_M_M_nom</i>	Coppia nominale/Forza nominale del motore. Unità di misura: Motori rotativi: Ncm Motori lineari: N	motor_m - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:8 <sub>h</sub> Modbus 3344
<i>_M_maxoverload</i>	Valore massimo di sovraccarico del motore. Sovraccarico massimo del motore verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B <sub>h</sub> Modbus 7222

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_M_n_max</i>	Massima velocità di rotazione ammessa/velocità del motore.  Unità di misura: Motori rotativi: RPM Motori lineari: mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:4 <sub>h</sub>  Modbus 3336
<i>_M_n_nom</i>	Velocità nominale di rotazione/del motore.  Unità di misura: Motori rotativi: RPM Motori lineari: mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:5 <sub>h</sub>  Modbus 3338
<i>_M_overload</i>	Sovraccarico del motore (I2t).	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 <sub>h</sub>  Modbus 7218
<i>_M_Polepair</i>	Numero di coppie di poli del motore.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:14 <sub>h</sub>  Modbus 3368
<i>_M_PolePairPitch</i>	Ampiezza coppia di poli del motore.  In passi di 0,01 mm.	mm - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:23 <sub>h</sub>  Modbus 3398
<i>_M_R_UV</i>	Resistenza dell'avvolgimento del motore.  In passi di 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:D <sub>h</sub>  Modbus 3354
<i>_M_T_max</i>	Temperatura massima del motore.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 300D:10 <sub>h</sub>  Modbus 3360
<i>_M_Type</i>	Tipo di motore.  Valore 0: nessun motore selezionato Valore > 0: tipo di motore collegato	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 300D:2 <sub>h</sub>  Modbus 3332
<i>_M_U_max</i>	Tensione massima del motore.  In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:19 <sub>h</sub>  Modbus 3378
<i>_M_U_nom</i>	Tensione nominale del motore.  In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300D:A <sub>h</sub>  Modbus 3348

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_ManuSdoAbort</i>	SDO Abort Code specifico del produttore CANopen.  Fornisce informazioni più precise sull'SDO Abort Code generico (0800 0000).	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3041:A <sub>h</sub>  Modbus 16660
<i>_ModeError</i>	Codice relativo a errori sincroni rilevati (bit ME)  Profilo di azionamento Lexium:  Codice di errore specifico della ditta produttrice che ha causato la generazione del bit ModeError.  Di norma si tratta di un errore, che è stato rilevato in relazione all'avvio di un modo operativo. Il bit ModeError si riferisce a parametri dipendenti da MT.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:19 <sub>h</sub>  Modbus 6962
<i>_ModeErrorInfo</i>	Informazioni supplementari sull'errore ModeError rilevato (bit ME)  Profilo di azionamento Lexium:  Visualizza quale parametro di mapping ha generato il bit ME. Il bit ME viene generato, quando i parametri dipendenti da MT causano un errore nel mapping attivo durante un'istruzione di scrittura.  Esempio:  1 = primo parametro mappato  2 = secondo parametro mappato  ecc.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1C <sub>h</sub>  Modbus 6968
<i>_MSM_avail_ds</i>	Numero di set di dati disponibili.  Numero dei set di dati disponibili.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302D:F <sub>h</sub>  Modbus 11550
<i>_MSM_error_field</i>	Campo del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  valore -1: Nessun errore  Valore 0: Data set type  Valore 1: Setting A  Valore 2: Setting B  Valore 3: Setting C  Valore 4: Setting D  Valore 5: Transition type  Valore 6: Subsequent data set  Valore 7: Transition condition 1  Valore 8: Transition value 1  Valore 9: Logical operator  Valore 10: Transition condition 2  Valore 11: Transition value 2  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	- -1 -1 11	INT16 R/- - -	CANopen 302D:E <sub>h</sub>  Modbus 11548

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_MSM_error_num</i>	Numero del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  valore -1: Nessun errore  Valori 0... 127: Numero del set di dati in cui è stato rilevato l'errore.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:D <sub>h</sub> Modbus 11546
<i>_MSM_used_data_sets</i>	Numero dei set di dati utilizzati.  Ogni record di dati di tipo diverso da 'None' viene conteggiato come record di dati utilizzato.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 302D:1F <sub>h</sub> Modbus 11582
<i>_MSMactNum</i>	Numero del set di dati attualmente elaborato.  valore -1: modo operativo non attivo o nessun set di dati attivato  Valore > 0: numero del set di dati attualmente elaborato  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:6 <sub>h</sub> Modbus 11532
<i>_MSMnextNum</i>	Set di dati che deve essere eseguito come successivo.  valore -1: modo operativo non attivo o nessun set di dati ancora selezionato.  Valore > 0: numero del set di dati successivo  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:7 <sub>h</sub> Modbus 11534
<i>_MSMNumFinish</i>	Numero del set di dati attivo al momento dell'interruzione di un movimento.  In caso di interruzione di un movimento viene visualizzato il numero del record di dati eseguito al momento dell'interruzione.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -1 -1 127	INT16 R/- - -	CANopen 302D:B <sub>h</sub> Modbus 11542
<i>_n_act</i>	Velocità di rotazione effettiva.	RPM - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:8 <sub>h</sub> Modbus 7696
<i>_n_act_ENC1</i>	Velocità di rotazione effettiva encoder 1.	RPM - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:28 <sub>h</sub> Modbus 7760
<i>_n_ref</i>	Velocità di rotazione effettiva di riferimento.	RPM - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:7 <sub>h</sub> Modbus 7694
<i>_OpHours</i>	Contatore ore di esercizio.	s - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:A <sub>h</sub> Modbus 7188

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_p_absENC</i>	Posizione assoluta riferita alla corsa utile dell'encoder.  Questo valore corrisponde alla posizione modulo del riquadro dell'encoder assoluto.	usr_p - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F <sub>h</sub>  Modbus 7710
<i>_p_absmodulo</i>	Posizione assoluta riferita alla risoluzione interna nelle unità interne.  Questo valore si basa sulla posizione approssimativa dell'encoder riferita alla risoluzione interna (131072 inc).	Inc - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301E:E <sub>h</sub>  Modbus 7708
<i>_p_act</i>	Posizione effettiva.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 6064:0 <sub>h</sub>  Modbus 7706
<i>_p_act_ENC1</i>	Posizione effettiva encoder 1.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:27 <sub>h</sub>  Modbus 7758
<i>_p_act_ENC1_int</i>	Posizione effettiva encoder 1 nelle unità interne.	Inc - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:26 <sub>h</sub>  Modbus 7756
<i>_p_act_int</i>	Posizione effettiva nelle unità interne.	Inc - - -	INT32 R/- - -	CANopen 6063:0 <sub>h</sub>  Modbus 7700
<i>_p_dif</i>	Errore di posizionamento incluso errore di posizionamento dinamico.  L'errore di posizionamento è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva. L'errore di posizionamento è formato dall'errore di posizionamento dovuto al carico e dall'errore di posizionamento dinamico.  Attraverso il parametro <i>_p_dif_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.  In passi di 0,0001 giri	Giro -214748,3648 - 214748,3647	INT32 R/- - -	CANopen 60F4:0 <sub>h</sub>  Modbus 7716
<i>_p_dif_load</i>	Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.  L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico. Questo valore è utilizzato per il monitoraggio degli errori d'inseguimento.  Attraverso il parametro <i>_p_dif_load_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.  In passi di 0,0001 giri	Giro -214748,3648 - 214748,3647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C <sub>h</sub>  Modbus 7736

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_p_dif_load_peak</i>	Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.  Questo parametro contiene l'errore di posizionamento massimo dovuto al carico riscontrato fino al momento corrente. Con un accesso in scrittura il valore viene di nuovo resettato.  Attraverso il parametro <i>_p_dif_load_peak_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.  In passi di 0,0001 giri  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Giro 0,0000 - 429496,7295	UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B <sub>h</sub>  Modbus 7734
<i>_p_dif_load_peak_usr</i>	Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.  Questo parametro contiene l'errore di posizionamento massimo dovuto al carico riscontrato fino al momento corrente. Con un accesso in scrittura il valore viene di nuovo resettato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p 0 - 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 <sub>h</sub>  Modbus 7722
<i>_p_dif_load_usr</i>	Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.  L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico. Questo valore è utilizzato per il monitoraggio degli errori d'inseguimento.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 <sub>h</sub>  Modbus 7724
<i>_p_dif_usr</i>	Errore di posizionamento incluso errore di posizionamento dinamico.  L'errore di posizionamento è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva. L'errore di posizionamento è formato dall'errore di posizionamento dovuto al carico e dall'errore di posizionamento dinamico.	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:14 <sub>h</sub>  Modbus 7720
<i>_p_ref</i>	Posizione di consegna.  Il valore corrisponde al posizione di consegna del regolatore di posizione	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:C <sub>h</sub>  Modbus 7704
<i>_p_ref_int</i>	Posizione di consegna in unità interne.  Il valore corrisponde al posizione di consegna del regolatore di posizione	Inc - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:9 <sub>h</sub>  Modbus 7698
<i>_PAR_ScalingError</i>	Informazioni supplementari in caso di errore rilevato durante il ricalcolo.  Codifica:  Bit 0 ... 15: indirizzo del parametro che ha provocato l'errore  Bit 16 ... 31: numero del set di dati che ha provocato l'errore nel modo operativo Motion Sequence	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3004:16 <sub>h</sub>  Modbus 1068

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PAR_ScalingState</i>	Stato del ricalcolo dei parametri con unità utente. <b>0 / Recalculation Active:</b> ricalcolo attivo <b>1 / Reserved (1):</b> Riservato <b>2 / Recalculation Finished - No Error:</b> ricalcolo terminato, nessun errore <b>3 / Error During Recalculation:</b> Errore durante ricalcolo <b>4 / Initialization Successful:</b> Inizializzazione riuscita <b>5 / Reserved (5):</b> Riservato <b>6 / Reserved (6):</b> Riservato <b>7 / Reserved (7):</b> Riservato  Stato del ricalcolo dei parametri con unità utente che vengono ricalcolati con un fattore di scalatura modificato	- 0 2 7	UINT16 R/- - -	CANopen 3004:15 <sub>h</sub> Modbus 1066
<i>_PosRegStatus</i>	Stato dei canali del registro di posizione. Stato segnale: 0: criterio di comparazione non soddisfatto 1: criterio di comparazione soddisfatto Assegnazione dei bit: Bit 0: stato canale 1 del registro di posizione Bit 1: stato canale 2 del registro di posizione Bit 2: stato canale 3 del registro di posizione Bit 3: stato canale 4 del registro di posizione	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 300B:1 <sub>h</sub> Modbus 2818
<i>_Power_act</i>	Potenza in uscita.	W - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301C:D <sub>h</sub> Modbus 7194
<i>_Power_mean</i>	Potenza in uscita media.	W - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:E <sub>h</sub> Modbus 7196
<i>_pref_acc</i>	Accelerazione del valore di consegna per controllo ad anello aperto accelerazione. Il segno deve corrispondere alla variazione della velocità: Velocità aumentata: segno positivo Velocità ridotta: segno negativo	usr_a - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:9 <sub>h</sub> Modbus 7954
<i>_pref_v</i>	Velocità del valore di consegna per controllo ad anello aperto velocità.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:7 <sub>h</sub> Modbus 7950

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_prgNoDEV</i>	Numero firmware dell'apparecchio. Esempio: PR0912.00 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3001:1 <sub>h</sub> Modbus 258
<i>_prgNoLOD</i>	Numero firmware Update-Loader. Esempio: PR0912.00 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 3001:33 <sub>h</sub> Modbus 358
<i>_prgRevDEV</i>	Revisione firmware dell'apparecchio. Il formato della versione è XX.YY.ZZ. La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_prgVerDEV</i> . La parte ZZ viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro. Esempio: V01.23.45 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 45	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:4 <sub>h</sub> Modbus 264
<i>_prgRevLOD</i>	Revisione firmware Update-Loader. Il formato della versione è XX.YY.ZZ. La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_prgVerLOD</i> . La parte ZZ viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro. Esempio: V01.23.45 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 45	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:36 <sub>h</sub> Modbus 364
<i>_prgVerDEV</i>	Versione firmware dell'apparecchio. Il formato della versione è XX.YY.ZZ. La parte XX.YY è contenuta in questo parametro. La parte ZZ è contenuta nel parametro <i>_prgRevDEV</i> . Esempio: V01.23.45 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:2 <sub>h</sub> Modbus 260
<i>_prgVerLOD</i>	Versione firmware Update-Loader. Il formato della versione è XX.YY.ZZ. La parte XX.YY è contenuta in questo parametro. La parte ZZ è contenuta nel parametro <i>_prgRevLOD</i> . Esempio: V01.23.45 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3001:34 <sub>h</sub> Modbus 360

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persisten- te Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PS_I_max</i>	Corrente massima dello stadio finale. In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:2 <sub>n</sub> Modbus 4100
<i>_PS_I_nom</i>	Corrente nominale dello stadio finale. In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:1 <sub>n</sub> Modbus 4098
<i>_PS_load</i>	Carico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 <sub>n</sub> Modbus 7214
<i>_PS_maxoverload</i>	Valore di picco del sovraccarico attuale dello stadio finale. Sovraccarico massimo dello stadio finale verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:18 <sub>n</sub> Modbus 7216
<i>_PS_overload</i>	Sovraccarico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 <sub>n</sub> Modbus 7240
<i>_PS_overload_cte</i>	Sovraccarico dello stadio finale (temperatura del chip).	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:22 <sub>n</sub> Modbus 7236
<i>_PS_overload_I2t</i>	Sovraccarico dello stadio finale ( $I^2t$ ).	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:16 <sub>n</sub> Modbus 7212
<i>_PS_overload_psq</i>	Sovraccarico dello stadio finale (potenza elevata al quadrato).	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:23 <sub>n</sub> Modbus 7238
<i>_PS_T_current</i>	Temperatura dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:10 <sub>n</sub> Modbus 7200
<i>_PS_T_max</i>	Temperatura massima dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:7 <sub>n</sub> Modbus 4110

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_PS_T_warn</i>	Limite di temperatura suggerito dello stadio finale (classe di errore 0).	°C - - -	INT16 R/- per. -	CANopen 3010:6 <sub>h</sub> Modbus 4108
<i>_PS_U_maxDC</i>	Massima tensione ammessa del bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:3 <sub>h</sub> Modbus 4102
<i>_PS_U_minDC</i>	Minima tensione ammessa del bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:4 <sub>h</sub> Modbus 4104
<i>_PS_U_minStopDC</i>	Soglia di sottotensione bus DC per un Quick Stop. Raggiunta questa soglia l'azionamento esegue un Quick Stop In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:A <sub>h</sub> Modbus 4116
<i>_PT_max_val</i>	Massimo valore possibile per il modo operativo Profile Torque. 100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> . In passi di 0,1%	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:1E <sub>h</sub> Modbus 7228
<i>_RAMP_p_act</i>	Posizione effettiva del generatore di profili.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:2 <sub>h</sub> Modbus 7940
<i>_RAMP_p_target</i>	Posizione target del generatore di profili. Valore della posizione assoluta del generatore di profili, calcolato dai valori di posizione relativa e assoluta trasmessi.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:1 <sub>h</sub> Modbus 7938
<i>_RAMP_v_act</i>	Velocità effettiva del generatore di profili.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 606B:0 <sub>h</sub> Modbus 7948
<i>_RAMP_v_target</i>	Velocità target del generatore di profili.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:5 <sub>h</sub> Modbus 7946
<i>_RES_load</i>	Carico del resistore di frenatura. Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 <sub>h</sub> Modbus 7208

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_RES_maxoverload</i>	Valore di picco del sovraccarico del resistore di frenatura.  Sovraccarico massimo della resistenza di frenatura verificato negli ultimi 10 secondi.  Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:15 <sub>h</sub>  Modbus 7210
<i>_RES_overload</i>	Sovraccarico del resistore di frenatura (I2t).  Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - -	INT16 R/- -	CANopen 301C:13 <sub>h</sub>  Modbus 7206
<i>_RESint_P</i>	Potenza nominale del resistore di frenatura interno.	W - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:9 <sub>h</sub>  Modbus 4114
<i>_RESint_R</i>	Valore di resistenza del resistore di frenatura interno.  In passi di 0,01 Ω.	Ω - -	UINT16 R/- per. -	CANopen 3010:8 <sub>h</sub>  Modbus 4112
<i>_RMAC_DetailStatus</i>	Stato dettagliato movimento relativo dopo Capture (RMAC)  <b>0 / Not Activated:</b> Non attivato  <b>1 / Waiting:</b> in attesa del segnale Capture  <b>2 / Moving:</b> movimento relativo dopo Capture in esecuzione  <b>3 / Interrupted:</b> movimento relativo dopo Capture interrotto  <b>4 / Finished:</b> movimento relativo dopo completamento Capture  Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - -	UINT16 R/- -	CANopen 3023:12 <sub>h</sub>  Modbus 8996
<i>_RMAC_Status</i>	Stato movimento relativo dopo Capture.  <b>0 / Not Active:</b> Non attivo  <b>1 / Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture	- 0 - 1	UINT16 R/- -	CANopen 3023:11 <sub>h</sub>  Modbus 8994
<i>_ScalePOSmax</i>	Valore utente massimo per posizioni.  Questo valore dipende da ScalePOSdenom e da ScalePOSnum.	usr_p - -	INT32 R/- -	CANopen 301F:A <sub>h</sub>  Modbus 7956
<i>_ScaleRAMPmax</i>	Valore utente massimo per accelerazioni e decelerazioni.  Questo valore dipende da ScaleRAMPdenom e da ScaleRAMPnum.	usr_a - -	INT32 R/- -	CANopen 301F:C <sub>h</sub>  Modbus 7960

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_ScaleVELmax</i>	Valore utente massimo per velocità. Questo valore dipende da ScaleVELdenom e da ScaleVELnum.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301F:B <sub>n</sub> Modbus 7958
<i>_SigActive</i>	Stato dei segnali di monitoraggio. Per il significato vedere <i>_SigLatched</i>	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:7 <sub>n</sub> Modbus 7182

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_SigLatched</i>	Stato memorizzato dei segnali di monitoraggio. Stato segnale: 0: Non attivato 1: Attivato Assegnazione dei bit: Bit 0: Errore generale Bit 1: interruttori di finecorsa hardware (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: fuori campo (finecorsa software, tuning) Bit 3: Quick Stop tramite bus di campo Bit 4: errore nel modo operativo attivo Bit 5: Interfaccia di messa in servizio (RS485) Bit 6: bus di campo integrato Bit 7: Riservato Bit 8: errore di inseguimento Bit 9: Riservato Bit 10: ingressi STO a 0 Bit 11: ingressi STO diversi Bit 12: Riservato Bit 13: tensione bus DC bassa Bit 14: tensione bus DC alta Bit 15: fase di rete mancante Bit 16: interfaccia encoder integrata Bit 17: sovratemperatura motore Bit 18: sovratemperatura stadio finale Bit 19: Riservato Bit 20: Scheda di memoria Bit 21: Modulo bus di campo Bit 22: modulo encoder Bit 23: modulo di sicurezza eSM o modulo IOM1 Bit 24: Riservato Bit 25: Riservato Bit 26: Connessione motore Bit 27: corto circuito/sovracorrente motore Bit 28: frequenza del segnale di riferimento troppo elevata Bit 29: errore memoria non volatile rilevato Bit 30: avvio del sistema (hardware o parametro) Bit 31: rilevato errore di sistema (ad esempio watchdog, interfaccia hardware interna) Le funzioni di monitoraggio dipendono dal prodotto.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8h Modbus 7184

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_SuppDriveModes</i>	Modi operativi supportati in base a DSP402. Bit 0: Profile Position Bit 2: Profile Velocity Bit 3: Profile Torque Bit 5: Homing Bit 16: Jog Bit 21: Tuning manuale: Bit 23: Motion Sequence	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 6502:0h Modbus 6952
<i>_TouchProbeStat</i>	Stato Touch Probe (DS402). Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 60B9:0h Modbus 7030
<i>_tq_act</i>	Coppia effettiva. Valore positivo: coppia effettiva con senso di movimento positivo Valore negativo: coppia effettiva con senso di movimento negativo 100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i> . In passi di 0,1%	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 6077:0h Modbus 7752
<i>_Ud_ref</i>	Componente d della tensione motore nominale. In passi di 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:5h Modbus 7690
<i>_UDC_act</i>	Tensione sul bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 301C:Fh Modbus 7198
<i>_Udq_ref</i>	Tensione totale del motore (somma vettoriale delle componenti d e q). Radice quadrata di ( $Uq\_ref^2 + Ud\_ref^2$ ) In passi di 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:6h Modbus 7692
<i>_Uq_ref</i>	Componente q della tensione motore nominale. In passi di 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:4h Modbus 7688
<i>_v_act</i>	Velocità effettiva.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 606C:0h Modbus 7744

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_v_act_ENC1</i>	Velocità effettiva encoder 1.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:29 <sub>h</sub> Modbus 7762
<i>_v_dif_usr</i>	Scostamento di velocità dovuto al carico. L'errore di velocità dovuto al carico è la differenza tra la velocità di consegna e la velocità effettiva. Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	CANopen 301E:2C <sub>h</sub> Modbus 7768
<i>_v_ref</i>	Velocità di consegna.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	CANopen 301E:1F <sub>h</sub> Modbus 7742
<i>_Vmax_act</i>	Limitazione di velocità attualmente attiva. Valore della limitazione di velocità attualmente attiva. Si tratta del più piccolo dei seguenti valori: - CTRL_v_max - M_n_max (solo se è collegato un motore) - Limitazione di velocità tramite ingresso digitale	usr_v - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:29 <sub>h</sub> Modbus 7250
<i>_VoltUtil</i>	Coefficiente di utilizzazione della tensione bus DC. Al 100% l'azionamento si trova sul limite di tensione.	% - - -	INT16 R/- - -	CANopen 301E:13 <sub>h</sub> Modbus 7718
<i>_WarnActive</i>	Presenti errori di classe 0, in codice bit. Vedere il parametro <i>_WarnLatched</i> per dettagli sui bit.	- - - -	UINT32 R/- - -	CANopen 301C:B <sub>h</sub> Modbus 7190

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>_WarnLatched</i>	<p>Salvati errori di classe 0, in codice bit.</p> <p>In caso di un Fault Reset i bit vengono impostati su 0.</p> <p>I bit 10 e 13 vengono automaticamente impostati su 0.</p> <p>Stato segnale:</p> <p>0: Non attivato</p> <p>1: Attivato</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: Generale</p> <p>Bit 1: Riservato</p> <p>Bit 2: fuori campo (finecorsa software, tuning)</p> <p>Bit 3: Riservato</p> <p>Bit 4: Modo operativo attivo</p> <p>Bit 5: Interfaccia di messa in servizio (RS485)</p> <p>Bit 6: bus di campo integrato</p> <p>Bit 7: Riservato</p> <p>Bit 8: errore di inseguimento</p> <p>Bit 9: Riservato</p> <p>Bit 10: ingressi STO_A e/o STO_B</p> <p>Bit 11 ... 12: Riservato</p> <p>Bit 13: tensione bus DC bassa o fase della rete assente</p> <p>Bit 14 ... 15: Riservato</p> <p>Bit 16: interfaccia encoder integrata</p> <p>Bit 17: temperature alta del motore</p> <p>Bit 18: temperatura alta dello stadio finale</p> <p>Bit 19: Riservato</p> <p>Bit 20: Scheda di memoria</p> <p>Bit 21: Modulo bus di campo</p> <p>Bit 22: modulo encoder</p> <p>Bit 23: modulo di sicurezza eSM o modulo IOM1</p> <p>Bit 24 ... 27: Riservato</p> <p>Bit 28: sovraccarico transistor per resistenza di frenatura (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 29: sovraccarico resistenza di frenatura (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 30: sovraccarico stadio finale (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Bit 31: sovraccarico motore (I<sup>2</sup>t)</p> <p>Le funzioni di monitoraggio dipendono dal prodotto.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301C:C<sub>n</sub></p> <p>Modbus 7192</p>
<i>AbsHomeRequest</i>	<p>Posizionamento assoluto solo dopo homing.</p> <p><b>0 / No:</b> No</p> <p><b>1 / Yes:</b> Sì</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p>	<p>CANopen 3006:16<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1580</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p>Questo parametro non ha alcuna funzione se il parametro 'PP_ModeRangeLim' è impostato su '1', il che consente il superamento del campo di spostamento (ref_ok viene impostato su 0 se il campo di spostamento viene superato).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	1	per. -	
<i>AccessLock</i>	<p>Blocco di altri canali di accesso.</p> <p>Valore 0: abilitare il controllo attraverso gli altri canali di accesso</p> <p>valore 1: bloccare il controllo attraverso gli altri canali di accesso</p> <p>Esempio:</p> <p>Il canale di accesso viene utilizzato dal bus di campo.</p> <p>In questo caso non è possibile, ad esempio, un controllo tramite il software di messa in servizio.</p> <p>Il canale di accesso può essere bloccato solo dopo che è stato terminato il modo operativo attivo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3001:E <sub>h</sub> Modbus 284
<i>AT_dir</i>	<p>Senso di movimento per autotuning.</p> <p><b>1 / Positive Negative Home:</b> prima in direzione positiva, poi in quella negativa con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>2 / Negative Positive Home:</b> prima in direzione negativa, poi in quella positiva con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>3 / Positive Home:</b> solo in direzione positiva con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>4 / Positive:</b> solo in direzione positiva senza ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>5 / Negative Home:</b> solo in direzione negativa con ritorno alla posizione di riposo</p> <p><b>6 / Negative:</b> solo in direzione negativa senza ritorno alla posizione di riposo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 1 1 6	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 <sub>h</sub> Modbus 12040
<i>AT_dis</i>	<p>Campo di movimento autotuning.</p> <p>Campo entro il quale viene eseguita la procedura automatica di ottimizzazione dei parametri del loop di controllo. Viene immesso il campo relativo alla posizione istantanea.</p> <p>Con "Movimento in una sola direzione" (parametro AT_dir), il campo di spostamento indicato viene utilizzato per ogni passo di ottimizzazione. Il movimento corrisponde generalmente a 20 volte il valore, ma non è limitato.</p> <p>Attraverso il parametro AT_dis_usr è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,1 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	Giro 1,0 2,0 999,9	UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3 <sub>h</sub> Modbus 12038

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>AT_dis_usr</i>	<p>Campo di movimento autotuning.</p> <p>Campo entro il quale viene eseguita la procedura automatica di ottimizzazione dei parametri del loop di controllo. Viene immesso il campo relativo alla posizione istantanea.</p> <p>Con "Movimento in una sola direzione" (parametro <i>AT_dir</i>), il campo di spostamento indicato viene utilizzato per ogni passo di ottimizzazione. Il movimento corrisponde generalmente a 20 volte il valore, ma non è limitato.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 <sub>h</sub> Modbus 12068
<i>AT_mechanical</i>	<p>Tipo di accoppiamento del sistema.</p> <p><b>1 / Direct Coupling:</b> accoppiamento diretto</p> <p><b>2 / Belt Axis:</b> asse cinghia</p> <p><b>3 / Spindle Axis:</b> asse mandrino</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 1 2 3	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E <sub>h</sub> Modbus 12060
<i>AT_n_ref</i>	<p>Salto di velocità per autotuning.</p> <p>Attraverso il parametro <i>AT_v_ref</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	RPM 10 100 1000	UINT32 R/W - -	CANopen 302F:6 <sub>h</sub> Modbus 12044
<i>AT_start</i>	<p>Avvio autotuning.</p> <p>Valore 0: termine</p> <p>valore 1: attivazione EasyTuning</p> <p>valore 2: attivazione ComfortTuning</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 2	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 <sub>h</sub> Modbus 12034
<i>AT_v_ref</i>	<p>Salto di velocità per autotuning.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_v 1 100 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 302F:13 <sub>h</sub> Modbus 12070
<i>AT_wait</i>	<p>Tempo d'attesa tra le fasi di autotuning.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	ms 300 500 10000	UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 <sub>h</sub> Modbus 12050
<i>BLSH_Mode</i>	<p>Tipo di elaborazione per compensazione gioco.</p> <p><b>0 / Off:</b> compensazione gioco disattiva</p> <p><b>1 / OnAfterPositiveMovement:</b> compensazione gioco attiva, l'ultimo movimento è avvenuto in direzione positiva</p> <p><b>2 / OnAfterNegativeMovement:</b> compensazione gioco attiva, l'ultimo movimento è avvenuto in direzione negativa</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:41 <sub>h</sub> Modbus 1666

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>BLSH_Position</i>	<p>Valore di posizione per compensazione gioco.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:42 <sub>h</sub> Modbus 1668
<i>BLSH_Time</i>	<p>Tempo di elaborazione per compensazione gioco.</p> <p>Valore 0: compensazione gioco immediata</p> <p>Valore &gt; 0: Tempo di elaborazione per compensazione gioco</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	ms 0 0 16383	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:44 <sub>h</sub> Modbus 1672
<i>BRK_AddT_apply</i>	<p>Ritardo aggiuntivo all'attivazione del freno d'arresto.</p> <p>Il ritardo totale per l'attivazione del freno d'arresto corrisponde alla somma tra il ritardo memorizzato nella targhetta elettronica del motore e il ritardo aggiuntivo impostato in questo parametro.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	ms 0 0 1000	INT16 R/W per. -	CANopen 3005:8 <sub>h</sub> Modbus 1296
<i>BRK_AddT_release</i>	<p>Ritardo aggiuntivo al rilascio del freno d'arresto.</p> <p>Il ritardo totale per l'apertura del freno d'arresto corrisponde alla somma del ritardo indicato sulla targhetta elettronica del motore e del ritardo aggiuntivo impostato in questo parametro.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	ms 0 0 400	INT16 R/W per. -	CANopen 3005:7 <sub>h</sub> Modbus 1294
<i>BRK_release</i>	<p>Funzionamento manuale del freno d'arresto.</p> <p><b>0 / Automatic:</b> elaborazione automatica</p> <p><b>1 / Manual Release:</b> apertura manuale del freno d'arresto</p> <p><b>2 / Manual Application:</b> applicazione manuale del freno d'arresto</p> <p>Il freno d'arresto può essere aperto o chiuso manualmente.</p> <p>Il freno d'arresto può essere aperto o chiuso manualmente solo negli stati di funzionamento 'Switch On Disabled', 'Ready To Switch On' o 'Fault'.</p> <p>Se il freno d'arresto è stato chiuso manualmente e si desidera aprirlo manualmente, è necessario settare questo parametro prima su 'Automatic' e successivamente su 'Manual Release'.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:A <sub>h</sub> Modbus 2068

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CANaddress</i>	Indirizzo CANopen (numero nodo). Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 1 - 127	UINT16 R/W per. -	-
<i>CANbaud</i>	Velocità di trasmissione CANopen. <b>50 kBaud:</b> 50 kBaud <b>125 kBaud:</b> 125 kBaud <b>250 kBaud:</b> 250 kBaud <b>500 kBaud:</b> 500 kBaud <b>1 MBaud:</b> 1 MBaud Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 50 250 1000	UINT16 R/W per. -	-
<i>CANpdo1Event</i>	Maschera evento PDO 1. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:B <sub>n</sub> Modbus 16662
<i>CANpdo2Event</i>	Maschera evento PDO 2. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:C <sub>n</sub> Modbus 16664
<i>CANpdo3Event</i>	Maschera evento PDO 3. Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento: Bit 0: primo oggetto PDO Bit 1: secondo oggetto PDO Bit 2: terzo oggetto PDO Bit 3: quarto oggetto PDO Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:D <sub>n</sub> Modbus 16666

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CANpdo4Event</i>	<p>Maschera evento PDO 4.</p> <p>Le variazioni dei valori nell'oggetto attivano l'evento:</p> <p>Bit 0: primo oggetto PDO</p> <p>Bit 1: secondo oggetto PDO</p> <p>Bit 2: terzo oggetto PDO</p> <p>Bit 3: quarto oggetto PDO</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 15 15	UINT16 R/W - -	CANopen 3041:E <sub>h</sub> Modbus 16668
<i>Cap1Activate</i>	<p>Avvio/Stop ingresso Capture 1.</p> <p><b>0 / Capture Stop:</b> annullamento funzione di rilevamento</p> <p><b>1 / Capture Once:</b> rilevamento singolo</p> <p><b>2 / Capture Continuous:</b> rilevamento continuo</p> <p><b>3 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Quando la funzione Capture viene avviata una sola volta, essa termina con il rilevamento del primo valore.</p> <p>Con la funzione Capture continuo il rilevamento prosegue all'infinito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:4 <sub>h</sub> Modbus 2568
<i>Cap1Config</i>	<p>Configurazione ingresso Capture 1.</p> <p><b>0 / Falling Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di discesa</p> <p><b>1 / Rising Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di salita</p> <p><b>2 / Both Edges:</b> rilevamento di posizione in entrambi i fronti</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:2 <sub>h</sub> Modbus 2564
<i>Cap2Activate</i>	<p>Avvio/Stop ingresso Capture 2.</p> <p><b>0 / Capture Stop:</b> annullamento funzione di rilevamento</p> <p><b>1 / Capture Once:</b> rilevamento singolo</p> <p><b>2 / Capture Continuous:</b> rilevamento continuo</p> <p><b>3 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Quando la funzione Capture viene avviata una sola volta, essa termina con il rilevamento del primo valore.</p> <p>Con la funzione Capture continuo il rilevamento prosegue all'infinito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 4	UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 <sub>h</sub> Modbus 2570

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>Cap2Config</i>	<p>Configurazione ingresso Capture 2.</p> <p><b>0 / Falling Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di discesa</p> <p><b>1 / Rising Edge:</b> rilevamento di posizione al fronte di salita</p> <p><b>2 / Both Edges:</b> rilevamento di posizione in entrambi i fronti</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 300A:3h</p> <p>Modbus 2566</p>
<i>CLSET_p_DiffWin</i>	<p>Errore di posizionamento per commutazione record parametri del loop di controllo.</p> <p>Se l'errore di posizionamento del controller di posizione è inferiore ai valori di questo parametro, viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 2. Altrimenti viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 1.</p> <p>Attraverso il parametro <i>CLSET_p_DiffWin_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,0001 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>Giro</p> <p>0,0000</p> <p>0,0100</p> <p>2,0000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:1Ch</p> <p>Modbus 4408</p>
<i>CLSET_p_DiffWin_usr</i>	<p>Errore di posizionamento per commutazione record parametri del loop di controllo.</p> <p>Se l'errore di posizionamento del controller di posizione è inferiore ai valori di questo parametro, viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 2. Altrimenti viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 1.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>164</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:25h</p> <p>Modbus 4426</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CLSET_ParSwiCond</i>	<p>Condizioni per la commutazione del record parametri.</p> <p><b>0 / None Or Digital Input:</b> funzione ingresso digitale o nessuna selezionata</p> <p><b>1 / Inside Position Deviation:</b> entro l'errore di posizione (definizione valore nel parametro CLSET_p_DiffWin)</p> <p><b>2 / Below Reference Velocity:</b> sotto la velocità di riferimento (definizione valore nel parametro CLSET_v_Threshol)</p> <p><b>3 / Below Actual Velocity:</b> sotto la velocità effettiva (definizione valore nel parametro CLSET_v_Threshol)</p> <p><b>4 / Reserved:</b> Riservato</p> <p>Durante la commutazione dei parametri vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> <li>- CTRL_TAUiref</li> <li>- CTRL_KFPp</li> </ul> <p>Scaduto il tempo d'attesa per la commutazione dei parametri, vengono modificati i valori dei seguenti parametri (CTRL_ParChgTime):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_Nf1damp</li> <li>- CTRL_Nf1freq</li> <li>- CTRL_Nf1bandw</li> <li>- CTRL_Nf2damp</li> <li>- CTRL_Nf2freq</li> <li>- CTRL_Nf2bandw</li> <li>- CTRL_Osupdamp</li> <li>- CTRL_Osupdelay</li> <li>- CTRL_Kfric</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:1A <sub>n</sub> Modbus 4404
<i>CLSET_v_Threshol</i>	<p>Valore soglia di velocità per commutazione set parametri del loop di controllo.</p> <p>Se la velocità di riferimento o la velocità istantanea sono inferiori ai valori di questo parametro, viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 2. Altrimenti viene utilizzato il set parametri del loop di controllo 1.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:1D <sub>n</sub> Modbus 4410

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CLSET_winTime</i>	<p>Finestra tempo per la commutazione dei parametri.</p> <p>Valore 0: monitoraggio finestra disattivato.</p> <p>Valore &gt; 0: tempo finestra per i parametri CLSET_v_Threshol e CLSET_p_DiffWin.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:1B<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4406</p>
<i>CommutCntCred</i>	<p>Valore per soglia incrementata per monitoraggio della commutazione.</p> <p>Questo parametro contiene il valore aggiunto al valore di soglia per il monitoraggio della commutazione.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.10.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1000</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>esperti</p>	<p>CANopen 3005:3E<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1404</p>
<i>CommutCntMax</i>	<p>Valore massimo raggiunto dal contatore di monitoraggio della commutazione.</p> <p>Questo parametro contiene il valore massimo che il contatore di monitoraggio della commutazione ha raggiunto dall'accensione o dal ripristino. Il valore massimo può essere reimpostato scrivendo il valore 0.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>esperti</p>	<p>CANopen 303F:63<sub>h</sub></p> <p>Modbus 16326</p>
<i>CTRL_GlobGain</i>	<p>Fattore di amplificazione globale (agisce sul set parametri del loop di controllo 1).</p> <p>Il fattore di amplificazione globale agisce sui seguenti parametri del set parametri del loop di controllo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_KPn</li> <li>- CTRL_TNn</li> <li>- CTRL_KPp</li> <li>- CTRL_TAUref</li> </ul> <p>Il fattore di amplificazione globale viene impostato al 100%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se i parametri del loop di controllo vengono impostati ai valori di fabbrica</li> <li>- al termine dell'autotuning</li> <li>- se il set parametri del loop di controllo 2 viene copiato sul set parametri 1 tramite il parametro CTRL_ParSetCopy</li> </ul> <p>Se si trasmette una configurazione completa tramite il bus di campo, è necessario trasmettere il valore di CTRL_GlobGain prima dei valori per i parametri del loop di controllo CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp e CTRL_TAUref. Se CTRL_GlobGain viene modificato durante la trasmissione di una configurazione, anche CTRL_KPn, CTRL_TNn, CTRL_KPp e CTRL_TAUref devono essere parte della configurazione.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>%</p> <p>5,0</p> <p>100,0</p> <p>1000,0</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:15<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4394</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL_I_max</i>	<p>Limite di corrente.</p> <p>Durante il funzionamento la limitazione di corrente effettiva è il più piccolo dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>CTRL_I_max</i></li> <li>- <i>_M_I_max</i></li> <li>- <i>_PS_I_max</i></li> </ul> <p>- Limitazione di corrente da parte dell'ingresso digitale</p> <p>Vengono considerate anche le limitazioni risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>Predefinito: <i>_PS_I_max</i> a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	$A_{rms}$ 0,00 - 463,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:C <sub>h</sub> Modbus 4376
<i>CTRL_I_max_fw</i>	<p>Corrente massima per indebolimento di campo (componenti d).</p> <p>Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)</p> <p>La corrente di attenuazione effettiva è il valore minimo di <i>CTRL_I_max_fw</i> e la metà del valore più piccolo tra la corrente nominale dello stadio finale e del motore.</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	$A_{rms}$ 0,00 0,00 300,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:F <sub>h</sub> Modbus 4382
<i>CTRL_KFAcc</i>	<p>Controllo ad anello aperto accelerazione.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	% 0,0 0,0 3000,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:A <sub>h</sub> Modbus 4372
<i>CTRL_ParChgTime</i>	<p>Intervallo di tempo per commutazione del set parametri del loop di controllo</p> <p>Durante la commutazione del set parametri del loop di controllo vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>CTRL_KPn</i></li> <li>- <i>CTRL_TNn</i></li> <li>- <i>CTRL_KPp</i></li> <li>- <i>CTRL_TAUref</i></li> <li>- <i>CTRL_TAUiref</i></li> <li>- <i>CTRL_KFPp</i></li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 2000	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:14 <sub>h</sub> Modbus 4392

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL_ParSetCopy</i>	Copia del set parametri del loop di controllo.  valore 1: copiare il set parametri del loop di controllo 1 sul set parametri del loop di controllo 2  valore 2: copiare il set parametri del loop di controllo 2 sul set parametri del loop di controllo 1  Se il set parametri del loop di controllo 2 viene copiato sul set parametri del loop di controllo 1, il parametro CTRL_GlobGain viene impostato su 100 %.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0,0 - 0,2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:16 <sub>h</sub> Modbus 4396
<i>CTRL_PwrUpParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo all'attivazione  <b>0 / Switching Condition:</b> la condizione di commutazione viene utilizzata per commutare il set parametri del loop di controllo  <b>1 / Parameter Set 1:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 1  <b>2 / Parameter Set 2:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 2  Il valore selezionato viene scritto anche in CTRL_SelParSet (non persistente).  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:18 <sub>h</sub> Modbus 4400
<i>CTRL_SelParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo.  Vedere per la codifica il parametro: CTRL_PwrUpParSet  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3011:19 <sub>h</sub> Modbus 4402
<i>CTRL_SmoothCurr</i>	Fattore di livellamento per regolatore di corrente.  Questo parametro riduce la dinamica del circuito di regolazione della corrente.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	% 50 100 100	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:26 <sub>h</sub> Modbus 4428
<i>CTRL_SpdFric</i>	Velocità sino alla quale la compensazione dell'attrito è lineare.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	RPM 0 5 20	UINT32 R/W per. esperti	CANopen 3011:9 <sub>h</sub> Modbus 4370
<i>CTRL_TAUact</i>	Costante tempo filtrazione per il livellamento della velocità del motore.  Il valore di default viene calcolato sulla base dei dati motore.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 - 30,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:8 <sub>h</sub> Modbus 4368

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL_v_max</i>	<p>Limitazione di velocità.</p> <p>Durante il funzionamento la limitazione di velocità è il più piccolo dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTRL_v_max</li> <li>- M_n_max</li> <li>- Limitazione di velocità tramite ingresso digitale</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3011:10 <sub>h</sub> Modbus 4384
<i>CTRL_VelObsActiv</i>	<p>Attivazione Velocity Observer.</p> <p><b>0 / Velocity Observer Off:</b> Velocity observer disattivo</p> <p><b>1 / Velocity Observer Passive:</b> Velocity observer attivo, ma non utilizzato per il controllo del motore</p> <p><b>2 / Velocity Observer Active:</b> Velocity observer attivo e utilizzato per il controllo del motore</p> <p>Con il Velocity Observer viene ridotta l'ondulazione della velocità e aumentata la larghezza di banda del regolatore.</p> <p>Prima dell'attivazione impostare i valori corretti per la dinamica e l'inerzia.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:22 <sub>h</sub> Modbus 4420
<i>CTRL_VelObsDyn</i>	<p>Dinamica Velocity Observer.</p> <p>Il valore in questo parametro deve essere inferiore (ad es. tra il 5 % e il 20 %) al tempo di integrazione del regolatore di velocità (parametri CTRL1_TNn e CTRL2_TNn).</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0,03 0,25 200,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:23 <sub>h</sub> Modbus 4422
<i>CTRL_VelObsInert</i>	<p>Inerzia per Velocity Observer.</p> <p>Inerzia di sistema che viene utilizzata per i calcoli del Velocity Observer.</p> <p>Il valore di default è l'inerzia del motore montato.</p> <p>Per l'autotuning, il valore di questo parametro può essere identico al valore di _AT_J.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	g cm <sup>2</sup> 1 - 2147483648	UINT32 R/W per. esperti	CANopen 3011:24 <sub>h</sub> Modbus 4424
<i>CTRL_vPIDDPart</i>	<p>Controller velocità PID: guadagno D.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	% 0,0 0,0 400,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:6 <sub>h</sub> Modbus 4364

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL_vPIDTime</i>	Controller velocità PID: costante di tempo del filtro di attenuazione azione D.  In passi di 0,01 ms.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,01 0,25 10,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3011:5 <sub>h</sub>  Modbus 4362
<i>CTRL1_KFPp</i>	Controllo ad anello aperto velocità.  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 200,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:6 <sub>h</sub>  Modbus 4620
<i>CTRL1_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno.  In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:10 <sub>h</sub>  Modbus 4640
<i>CTRL1_KPn</i>	Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità.  Il valore di default viene ricavato dai parametri motore  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,0001 A/rpm  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A/RPM 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:1 <sub>h</sub>  Modbus 4610
<i>CTRL1_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione.  Il valore di default viene calcolato  In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.  In passi di 0,1 1/s.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:3 <sub>h</sub>  Modbus 4614
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	Filtro notch 1: Larghezza di banda:  Definizione di larghezza di banda: 1 - Fb/F0  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:A <sub>h</sub>  Modbus 4628
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	Filtro notch 1: smorzamento.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:8 <sub>h</sub>  Modbus 4624

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	Filtro notch 1: Frequenza. Con il valore 15000 si disattiva il filtro. In passi di 0,1 Hz. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:9h Modbus 4626
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	Filtro notch 2: Larghezza di banda: Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$ In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:Dh Modbus 4634
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	Filtro notch 2: Smorzamento. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:Bh Modbus 4630
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	Filtro notch 2: Frequenza. Con il valore 15000 si disattiva il filtro. In passi di 0,1 Hz. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:Ch Modbus 4632
<i>CTRL1_Osupdamp</i>	Filtro di sovr modulazione: smorzamento. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012: Eh Modbus 4636
<i>CTRL1_Osupdelay</i>	Filtro di sovr modulazione: ritardo. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3012:Fh Modbus 4638
<i>CTRL1_TAUiref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale. In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:5h Modbus 4618
<i>CTRL1_TAUiref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità. In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 1,81 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:4h Modbus 4616

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL1_TNn</i>	Tempo di integrazione regolatore di velocità. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 - 327,67	UINT16 R/W per. -	CANopen 3012:2 <sub>h</sub> Modbus 4612
<i>CTRL2_KFPp</i>	Controllo ad anello aperto velocità. In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 200,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:6 <sub>h</sub> Modbus 4876
<i>CTRL2_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:10 <sub>h</sub> Modbus 4896
<i>CTRL2_KPn</i>	Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità. Il valore di default viene ricavato dai parametri motore In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,0001 A/rpm Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A/RPM 0,0001 - 2,5400	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:1 <sub>h</sub> Modbus 4866
<i>CTRL2_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione. Il valore di default viene calcolato In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,1 1/s. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1/s 2,0 - 900,0	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:3 <sub>h</sub> Modbus 4870
<i>CTRL2_Nf1bandw</i>	Filtro notch 1: Larghezza di banda: Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$ In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:A <sub>h</sub> Modbus 4884

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>CTRL2_Nf1damp</i>	Filtro notch 1: smorzamento. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:8 <sub>h</sub> Modbus 4880
<i>CTRL2_Nf1freq</i>	Filtro notch 1: Frequenza. Con il valore 15000 si disattiva il filtro. In passi di 0,1 Hz. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:9 <sub>h</sub> Modbus 4882
<i>CTRL2_Nf2bandw</i>	Filtro notch 2: Larghezza di banda: Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$ In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 1,0 70,0 90,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:D <sub>h</sub> Modbus 4890
<i>CTRL2_Nf2damp</i>	Filtro notch 2: Smorzamento. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 55,0 90,0 99,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:B <sub>h</sub> Modbus 4886
<i>CTRL2_Nf2freq</i>	Filtro notch 2: Frequenza. Con il valore 15000 si disattiva il filtro. In passi di 0,1 Hz. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	Hz 50,0 1500,0 1500,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:C <sub>h</sub> Modbus 4888
<i>CTRL2_Osupdamp</i>	Filtro di sovr modulazione: smorzamento. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 0,0 0,0 50,0	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:E <sub>h</sub> Modbus 4892
<i>CTRL2_Osupdelay</i>	Filtro di sovr modulazione: ritardo. Con il valore 0 si disattiva il filtro. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,00 75,00	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3013:F <sub>h</sub> Modbus 4894
<i>CTRL2_TAUiref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale. In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime. In passi di 0,01 ms. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0,00 0,50 4,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3013:5 <sub>h</sub> Modbus 4874

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>CTRL2_TAUref</i>	<p>Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità.</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>1,81</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3013:4<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4872</p>
<i>CTRL2_TNn</i>	<p>Tempo di integrazione regolatore di velocità.</p> <p>Il valore di default viene calcolato</p> <p>In caso di commutazione tra i due set parametri del loop di controllo, i valori vengono adattati in modo lineare tramite il tempo impostato nel parametro CTRL_ParChgTime.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0,00</p> <p>-</p> <p>327,67</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3013:2<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4868</p>
<i>DCOMcontrol</i>	<p>Parola di controllo DriveCom.</p> <p>Per informazioni sull'assegnazione dei bit, vedere Funzionamento, Stati di funzionamento</p> <p>Bit 0: stato di funzionamento Switch On</p> <p>Bit 1: Enable Voltage</p> <p>Bit 2: stato di funzionamento Quick Stop</p> <p>Bit 3: Enable Operation</p> <p>Bit 4 ... 6: specifico del modo operativo</p> <p>Bit 7: Fault Reset</p> <p>Bit 8: Halt</p> <p>Bit 9: specifico del modo operativo</p> <p>Bit 10 ... 15: Riservato (deve essere 0)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6040:0<sub>h</sub></p> <p>Modbus 6914</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>DCOMopmode</i>	<p>Modo operativo.</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale o Autotuning</p> <p><b>-3 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence</p> <p><b>-1 / Jog:</b> Jog</p> <p><b>0 / Reserved:</b> Riservato</p> <p><b>1 / Profile Position:</b> Profile Position</p> <p><b>3 / Profile Velocity:</b> Profile Velocity</p> <p><b>4 / Profile Torque:</b> Profile Torque</p> <p><b>6 / Homing:</b> Homing</p> <p><b>7 / Interpolated Position:</b> Interpolated Position</p> <p><b>8 / Cyclic Synchronous Position:</b> Cyclic Synchronous Position</p> <p><b>9 / Cyclic Synchronous Velocity:</b> Cyclic Synchronous Velocity</p> <p><b>10 / Cyclic Synchronous Torque:</b> Cyclic Synchronous Torque</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: INT8</p>	- -6 - 10	INT16* R/W - -	CANopen 6060:0 <sub>h</sub> Modbus 6918
<i>DEVcmdinterf</i>	<p>Modo di controllo.</p> <p><b>1 / Local Control Mode:</b> Modo di controllo locale</p> <p><b>2 / Fieldbus Control Mode:</b> Modo di controllo bus di campo</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.06.</p>	- - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:1 <sub>h</sub> Modbus 1282
<i>DI_0_Debounce</i>	<p>Tempo di antirimbato DI0.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antirimbato software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:20 <sub>h</sub> Modbus 2112

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DI_1_Debounce</i>	<p>Tempo di antirimbalo DI1.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antirimbalo software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:21 <sub>h</sub> Modbus 2114
<i>DI_2_Debounce</i>	<p>Tempo di antirimbalo DI2.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antirimbalo software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:22 <sub>h</sub> Modbus 2116
<i>DI_3_Debounce</i>	<p>Tempo di antirimbalo DI3.</p> <p><b>0 / No:</b> Nessun antirimbalo software</p> <p><b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms</p> <p><b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 ms</p> <p><b>3 / 0.75 ms:</b> 0,75 ms</p> <p><b>4 / 1.00 ms:</b> 1,00 ms</p> <p><b>5 / 1.25 ms:</b> 1,25 ms</p> <p><b>6 / 1.50 ms:</b> 1,50 ms</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 6 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:23 <sub>h</sub> Modbus 2118
<i>DPL_Activate</i>	<p>Attivazione profilo di azionamento Lexium.</p> <p>Valore 0: disattivazione profilo di azionamento Lexium</p> <p>valore 1: attivazione profilo di azionamento Lexium</p> <p>Il canale di accesso tramite il quale è stato attivato il profilo di azionamento è l'unico canale di accesso utilizzabile dal profilo di azionamento.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:8 <sub>h</sub> Modbus 6928

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>DPL_dmControl</i>	Profilo di azionamento Lexium dmControl	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:1F <sub>n</sub> Modbus 6974
<i>DPL_intLim</i>	<p>Impostazione per il bit 9 di <code>_DPL_motionStat</code> e <code>_actionStatus</code>.</p> <p><b>0 / None:</b> non usato (riservato)</p> <p><b>1 / Current Below Threshold:</b> valore soglia di corrente</p> <p><b>2 / Velocity Below Threshold:</b> valore soglia di velocità</p> <p><b>3 / In Position Deviation Window:</b> finestra errore di posizionamento</p> <p><b>4 / In Velocity Deviation Window:</b> finestra errore di velocità</p> <p><b>5 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>6 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>7 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>8 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>9 / Hardware Limit Switch:</b> interruttore fincorsa hardware</p> <p><b>10 / RMAC active or finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture</p> <p><b>11 / Position Window:</b> finestra posizione</p> <p>Impostazione per:</p> <p>Bit 9 del parametro <code>_actionStatus</code></p> <p>Bit 9 del parametro <code>_DPL_motionStat</code></p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 11 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:35 <sub>n</sub> Modbus 7018
<i>DPL_RefA16</i>	Profilo di azionamento Lexium RefA16.	- - - -	INT16 R/W - -	CANopen 301B:22 <sub>n</sub> Modbus 6980
<i>DPL_RefB32</i>	Profilo di azionamento Lexium RefB32.	- - - -	INT32 R/W - -	CANopen 301B:21 <sub>n</sub> Modbus 6978

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DS402compatib</i>	<p>Macchina di stato DS402: transizione di stato da 3 a 4.</p> <p><b>0 / Automatic:</b> automatico (il cambiamento di stato avviene automaticamente)</p> <p><b>1 / DS402-compliant:</b> conforme a DS402 (il cambiamento di stato deve essere comandato dal bus di campo)</p> <p>Determina il cambiamento tra gli stati di funzionamento SwitchOnDisabled (3) e ReadyToSwitchOn (4).</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:13 <sub>h</sub> Modbus 6950
<i>DS402intLim</i>	<p>Parola di stato DS402: impostazione per bit 11 (limite interno).</p> <p><b>0 / None:</b> non usato (riservato)</p> <p><b>1 / Current Below Threshold:</b> valore soglia di corrente</p> <p><b>2 / Velocity Below Threshold:</b> valore soglia di velocità</p> <p><b>3 / In Position Deviation Window:</b> Finestra errore di posizionamento</p> <p><b>4 / In Velocity Deviation Window:</b> finestra errore di velocità</p> <p><b>5 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>6 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>7 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>8 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>9 / Hardware Limit Switch:</b> interruttore finecorsa hardware</p> <p><b>10 / RMAC active or finished:</b> Movimento relativo dopo attivazione o completamento Capture</p> <p><b>11 / Position Window:</b> finestra posizione</p> <p>Impostazione per:</p> <p>Bit 11 del parametro <code>_DCOMstatus</code></p> <p>Bit 10 del parametro <code>_actionStatus</code></p> <p>Bit 10 del parametro <code>_DPL_motionStat</code></p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	CANopen 301B:1E <sub>h</sub> Modbus 6972

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>DSM_ShutDownOption</i>	<p>Comportamento alla disattivazione dello stadio finale durante un movimento.</p> <p><b>0 / Disable Immediately:</b> Disattivazione immediata stadio finale</p> <p><b>1 / Disable After Halt:</b> Disattivazione stadio finale al raggiungimento dell'arresto dopo la decelerazione</p> <p>Questo parametro definisce come reagisce l'azionamento in caso di richiesta di disattivazione dello stadio finale.</p> <p>Per decelerare fino all'inattività si utilizza Halt.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 1	INT16 R/W per. -	CANopen 605B:0 <sub>h</sub> Modbus 1684
<i>ENC1_adjustment</i>	<p>Regolazione della posizione assoluta dell'encoder 1.</p> <p>L'intervallo di valori dipende dal tipo di encoder.</p> <p>Encoder singleturn: 0 ... x-1</p> <p>Encoder Multiturn: 0 ... (4096*x)-1</p> <p>Encoder singleturn (spostato con il parametro <i>ShiftEncWorkRang</i>): -(x/2) ... (x/2)-1</p> <p>Encoder Multiturn (spostato con il parametro <i>ShiftEncWorkRang</i>): -(2048*x) ... (2048*x)-1</p> <p>Definizione di 'x': posizione massima per una rotazione dell'encoder in unità utente. Con la scalatura di default, questo valore è pari a 16384.</p> <p>Per eseguire la lavorazione con inversione di direzione, quest'ultima deve essere impostata prima di definire la posizione dell'encoder.</p> <p>Dopo l'accesso in scrittura è necessario attendere almeno 1 secondo prima che sia possibile disinserire l'azionamento.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	usr_p - - -	INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 <sub>h</sub> Modbus 1324
<i>ERR_clear</i>	<p>Svuotare la memoria errori.</p> <p>valore 1: cancellazione delle voci nella memoria errori</p> <p>L'operazione di cancellazione si considera conclusa quando in lettura viene fornito il valore 0.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:4 <sub>h</sub> Modbus 15112
<i>ERR_reset</i>	<p>Reset del puntatore di lettura della memoria errori.</p> <p>valore 1: impostazione del puntatore di lettura della memoria errori sulla voce errore meno recente.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 - 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303B:5 <sub>h</sub> Modbus 15114

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ErrorResp_bit_DE</i>	<p>Reazione ad errore di dati rilevato (bit DE).</p> <p><b>-1 / No Error Response:</b> nessuna reazione all'errore</p> <p><b>0 / Error Class 0:</b> classe errore 0</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>Per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium è possibile parametrizzare la reazione a un errore di dati (bit DE).</p> <p>Per la gestione degli errori in EtherCAT RxPDO questo parametro viene utilizzato anche per la classificazione della reazione ad errore.</p>	<p>-</p> <p>-1</p> <p>-1</p> <p>3</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301B:6<sub>h</sub></p> <p>Modbus 6924</p>
<i>ErrorResp_bit_ME</i>	<p>Reazione a errore del modo operativo rilevato (bit ME).</p> <p><b>-1 / No Error Response:</b> nessuna reazione all'errore</p> <p><b>0 / Error Class 0:</b> classe errore 0</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>Per il profilo di azionamento Lexium è possibile parametrizzare la reazione a un errore di modo operativo (bit ME) rilevato.</p>	<p>-</p> <p>-1</p> <p>-1</p> <p>3</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301B:7<sub>h</sub></p> <p>Modbus 6926</p>
<i>ErrorResp_Flt_AC</i>	<p>Reazione ad errore in caso di assenza di una fase della rete.</p> <p><b>0 / Error Class 0:</b> classe errore 0</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3005:A<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1300</p>
<i>ErrorResp_I2tRES</i>	<p>Reazione a errore in caso di resistenza di frenatura I2t al 100%..</p> <p><b>0 / Error Class 0:</b> classe errore 0</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3005:22<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1348</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ErrorResp_p_dif</i>	<p>Reazione ad errore per scostamento di posizione dovuto al carico troppo elevato.</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:B <sub>h</sub> Modbus 1302
<i>ErrorResp_QuasiAbs</i>	<p>Reazione ad errore rilevato con posizione quasi assoluta.</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p><b>4 / Error Class 4:</b> classe errore 4</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 3 3 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3A <sub>h</sub> Modbus 1396
<i>ErrorResp_v_dif</i>	<p>Reazione ad errore per scostamento di velocità dovuto al carico troppo elevato.</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 1 3 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3C <sub>h</sub> Modbus 1400
<i>ErrResp_HeartB_LifeG</i>	<p>Reazione errore CANopen a errore rilevato Heartbeat oppure Life Guard.</p> <p><b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>2 / Error Class 2:</b> classe errore 2</p> <p><b>3 / Error Class 3:</b> classe errore 3</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.10</math>.</p>	- 1 2 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 3041:11 <sub>h</sub> Modbus 16674
<i>HMdis</i>	<p>Distanza dal punto di commutazione.</p> <p>La distanza dal punto di commutazione viene definita come punto di riferimento.</p> <p>Il parametro ha effetto soltanto in caso di movimento verso riferimento senza impulso di posizione.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 1 200 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:7 <sub>h</sub> Modbus 10254

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>HMmethod</i>	<p>Homing method.</p> <p>1: LIMN con impulso di posizione</p> <p>2: LIMP con impulso di posizione</p> <p>7: REF+ con impulso di posizione, inv., esterno</p> <p>8: REF+ con impulso di posizione, inv., interno</p> <p>9: REF+ con impulso di posizione, non inv., interno</p> <p>10: REF+ con impulso di posizione, non inv., esterno</p> <p>11: REF- con impulso di posizione, inv., esterno</p> <p>12: REF- con impulso di posizione, inv., interno</p> <p>13: REF- con impulso di posizione, non inv., interno</p> <p>14: REF- con impulso di posizione, non inv., esterno</p> <p>17: LIMN</p> <p>18: LIMP</p> <p>23: REF+, inv., esterno</p> <p>24: REF+, inv., interno</p> <p>25: REF+, non inv., interno</p> <p>26: REF+, non inv., esterno</p> <p>27: REF-, inv., esterno</p> <p>28: REF-, inv., interno</p> <p>29: REF-, non inv., interno</p> <p>30: REF-, non inv., esterno</p> <p>33: Impulso di posizione direzione negativa</p> <p>34: Impulso di posizione direzione positiva</p> <p>35: Definizione della misura</p> <p>Abbreviazioni:</p> <p>REF+: ricerca movimento in direzione positiva</p> <p>REF-: ricerca movimento in direzione negativa</p> <p>inv.: invertire la direzione nell'interruttore</p> <p>non inv.: direzione non invertita nell'interruttore</p> <p>esterno: impulso di posizione/distanza esterno all'interruttore</p> <p>interno: impulso di posizione/distanza interno all'interruttore</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: INT8</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>18</p> <p>35</p>	<p>INT16*</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6098:0h</p> <p>Modbus 6936</p>
<i>HMoutdis</i>	<p>Corsa di ricerca massima dopo il punto di commutazione.</p> <p>0: Monitoraggio della distanza inattivo</p> <p>&gt;0: Distanza massima</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p>	<p>CANopen 3028:6h</p> <p>Modbus 10252</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p>Dopo aver rilevato l'interruttore, l'azionamento avvia la ricerca del punto di commutazione definito. Se il punto di commutazione definito non viene trovato entro il tratto qui definito, viene rilevato un errore e il movimento verso il riferimento si interrompe.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>		-	
<i>HMp_home</i>	<p>Posizione nel punto di riferimento.</p> <p>Una volta completato correttamente il movimento verso riferimento, questo valore di posizione viene impostato automaticamente sul punto di riferimento.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:B <sub>h</sub> Modbus 10262
<i>HMp_setP</i>	<p>Posizione per l'impostazione della posizione.</p> <p>Posizione per il modo operativo Homing, metodo 35.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 301B:16 <sub>h</sub> Modbus 6956
<i>HMprefmethod</i>	<p>Metodo di Homing preferito.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 1 18 35	INT16 R/W per. -	CANopen 3028:A <sub>h</sub> Modbus 10260
<i>HMsrchdis</i>	<p>Corsa di ricerca massima dopo il superamento del commutatore.</p> <p>0: Monitoraggio distanza ricerca disattivato &gt;0: distanza di ricerca</p> <p>All'interno di questa corsa di ricerca l'interruttore deve essere di nuovo attivato, altrimenti il movimento verso riferimento viene interrotto.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p 0 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3028:D <sub>h</sub> Modbus 10266
<i>HMv</i>	<p>Velocità target per la ricerca del commutatore.</p> <p>Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:1 <sub>h</sub> Modbus 10248
<i>HMv_out</i>	<p>Velocità target per il movimento libero dal commutatore.</p> <p>Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6099:2 <sub>h</sub> Modbus 10250

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>InvertDirOfMove</i>	<p>Inversione del senso di movimento.</p> <p><b>0 / Inversion Off:</b> L'inversione della direzione del movimento è disattivata</p> <p><b>1 / Inversion On:</b> L'inversione della direzione del movimento è attivata</p> <p>L'interruttore di finecorsa che viene raggiunto con un movimento in direzione positiva deve essere collegato con l'ingresso per l'interruttore di finecorsa positivo e viceversa.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:C <sub>n</sub> Modbus 1560
<i>IO_AutoEnable</i>	<p>Attivazione dello stadio finale all'accensione.</p> <p><b>0 / RisingEdge:</b> Un fronte di salita con la funzione di ingresso segnale "Enable" attiva lo stadio finale</p> <p><b>1 / HighLevel:</b> Un segnale d'ingresso attivo con la funzione di ingresso segnale "Enable" attiva lo stadio finale</p> <p><b>2 / AutoOn:</b> Lo stadio finale viene automaticamente attivato</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:6 <sub>h</sub> Modbus 1292
<i>IO_AutoEnaConfig</i>	<p>Attivazione dello stadio finale come definito tramite IO_AutoEnable, anche dopo un errore.</p> <p><b>0 / Off:</b> L'impostazione del parametro IO_AutoEnable viene utilizzata soltanto dopo l'avvio</p> <p><b>1 / On:</b> L'impostazione del parametro IO_AutoEnable viene utilizzata dopo l'avvio e dopo il rilevamento di un errore</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:4 <sub>h</sub> Modbus 1288
<i>IO_DQ_set</i>	<p>Impostazione diretta di uscite digitali.</p> <p>Le uscite digitali possono essere impostate direttamente, quando la funzione di uscita segnale è stata impostata su "Freely Available".</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: DQ0</p> <p>Bit 1: DQ1</p>	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 3008:11 <sub>h</sub> Modbus 2082
<i>IO_FaultResOnEnaInp</i>	<p>'Fault Reset' aggiuntivo per la funzione di ingresso segnale 'Enable'.</p> <p><b>0 / Off:</b> Nessun 'Fault Reset' aggiuntivo</p> <p><b>1 / OnFallingEdge:</b> 'Fault Reset' aggiuntivo con fronte di discesa</p> <p><b>2 / OnRisingEdge:</b> 'Fault Reset' aggiuntivo con fronte di salita</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:34 <sub>h</sub> Modbus 1384

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>IO_l_limit</i>	<p>Limitazione di corrente tramite ingresso.</p> <p>Una limitazione di corrente può essere attivata con un ingresso digitale.</p> <p>In passi di 0,01 <math>A_{rms}</math>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:27 <sub>h</sub> Modbus 1614
<i>IO_JOGmethod</i>	<p>Selezione del metodo per Jog.</p> <p><b>0 / Continuous Movement:</b> Jog con movimento continuo</p> <p><b>1 / Step Movement:</b> Jog con movimento progressivo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:18 <sub>h</sub> Modbus 1328
<i>IO_v_limit</i>	<p>Limitazione di velocità tramite ingresso.</p> <p>Una limitazione di velocità può essere attivata con un ingresso digitale.</p> <p>Nel modo operativo Profile Torque la velocità minima viene limitata internamente a 100 rpm.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	$usr_v$ 0 10 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:1E <sub>h</sub> Modbus 1596
<i>IOdefaultMode</i>	<p>Modo operativo.</p> <p><b>0 / None:</b> None</p> <p><b>5 / Jog:</b> Jog</p> <p><b>6 / Motion Sequence:</b> Motion Sequence</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.06</math>.</p>	- 0 5 6	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:3 <sub>h</sub> Modbus 1286

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOfunct_DIO</i>	<p>Funzione ingresso DIO.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1794</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfuncnt_DI1</i>	<p>Funzione ingresso DI1.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:2<sub>n</sub></p> <p>Modbus 1796</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfunct_DI2</i>	<p>Funzione ingresso DI2.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p> <p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:3<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1798</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfunct_DI3</i>	<p>Funzione ingresso DI3.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / Fault Reset:</b> Ripristino guasto dopo errore</p> <p><b>3 / Enable:</b> Attivazione dello stadio finale</p> <p><b>4 / Halt:</b> Arresto</p> <p><b>5 / Start Profile Positioning:</b> Richiesta di avvio movimento</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:4<sub>n</sub></p> <p>Modbus 1800</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>6 / Current Limitation:</b> Limitazione della corrente al valore del parametro</p> <p><b>7 / Zero Clamp:</b> Zero Clamp</p> <p><b>8 / Velocity Limitation:</b> Limitazione della velocità al valore del parametro</p> <p><b>9 / Jog Positive:</b> Jog: movimento in direzione positiva</p> <p><b>10 / Jog Negative:</b> Jog: movimento in direzione negativa</p> <p><b>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</p> <p><b>13 / Start Single Data Set:</b> Motion Sequence: avvio singolo set di dati</p> <p><b>14 / Data Set Select:</b> Motion Sequence: selezione set di dati</p> <p><b>15 / Data Set Bit 0:</b> Motion Sequence: set di dati bit 0</p> <p><b>16 / Data Set Bit 1:</b> Motion Sequence: set di dati bit 1</p> <p><b>17 / Data Set Bit 2:</b> Motion Sequence: set di dati bit 2</p> <p><b>18 / Data Set Bit 3:</b> Motion Sequence: set di dati bit 3</p> <p><b>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p> <p><b>22 / Positive Limit Switch (LIMP):</b> Interruttore di finecorsa positivo</p> <p><b>23 / Negative Limit Switch (LIMN):</b> Interruttore di finecorsa negativo</p> <p><b>24 / Switch Controller Parameter Set:</b> Commutazione set parametri del loop di controllo</p> <p><b>28 / Velocity Controller Integral Off:</b> Disattivazione azione integrale controller velocità</p> <p><b>29 / Start Motion Sequence:</b> Motion Sequence: avvia una sequenza di movimento</p> <p><b>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p> <p><b>31 / Activate RMAC:</b> Attivazione del movimento relativo dopo Capture(RMAC)</p> <p><b>32 / Activate Operating Mode:</b> Attivazione del modo operativo</p> <p><b>33 / Jog Positive With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione positiva</p> <p><b>34 / Jog Negative With Enable:</b> Jog: attiva lo stadio finale e sposta nella direzione negativa</p> <p><b>35 / Data Set Bit 4:</b> Motion Sequence: set di dati bit 4</p> <p><b>36 / Data Set Bit 5:</b> Motion Sequence: set di dati bit 5</p> <p><b>37 / Data Set Bit 6:</b> Motion Sequence: set di dati bit 6</p> <p><b>40 / Release Holding Brake:</b> Apertura del freno d'arresto</p>			

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>			
<i>IOfuncnt_DQ0</i>	<p>Funzione uscita DQ0.</p> <p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / No Fault:</b> Segnala gli stati di funzionamento Ready To Switch On, Switched On e Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active:</b> Segnala lo stato di funzionamento Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo Capture attivo o terminato (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window:</b> Errore posizione all'interno della finestra</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window:</b> Errore velocità all'interno della finestra</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold:</b> Velocità motore sotto soglia</p> <p><b>8 / Current Below Threshold:</b> Corrente del motore sotto soglia</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge:</b> Riconoscimento arresto</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge:</b> Motion Sequence: riconoscimento richiesta di avvio</p> <p><b>13 / Motor Standstill:</b> Motore fermo</p> <p><b>14 / Selected Error:</b> Uno degli errori specificati delle classi 1 ... 4 è attivo</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok):</b> Punto zero valido (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning:</b> Uno degli errori specificati della classe 0 è attivo</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done:</b> Motion Sequence: sequenza completata</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive:</b> Il motore si muove in direzione positiva</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative:</b> Il motore si muove in direzione negativa</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:9<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1810</p>
<i>IOfuncnt_DQ1</i>	Funzione uscita DQ1.	-	UINT16	CANopen 3007:A <sub>h</sub>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
	<p><b>1 / Freely Available:</b> Disponibile in base all'esigenza</p> <p><b>2 / No Fault:</b> Segnala gli stati di funzionamento Ready To Switch On, Switched On e Operation Enabled</p> <p><b>3 / Active:</b> Segnala lo stato di funzionamento Operation Enabled</p> <p><b>4 / RMAC Active Or Finished:</b> Movimento relativo dopo Capture attivo o terminato (RMAC)</p> <p><b>5 / In Position Deviation Window:</b> Errore posizione all'interno della finestra</p> <p><b>6 / In Velocity Deviation Window:</b> Errore velocità all'interno della finestra</p> <p><b>7 / Velocity Below Threshold:</b> Velocità motore sotto soglia</p> <p><b>8 / Current Below Threshold:</b> Corrente del motore sotto soglia</p> <p><b>9 / Halt Acknowledge:</b> Riconoscimento arresto</p> <p><b>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge:</b> Motion Sequence: riconoscimento richiesta di avvio</p> <p><b>13 / Motor Standstill:</b> Motore fermo</p> <p><b>14 / Selected Error:</b> Uno degli errori specificati delle classi 1 ... 4 è attivo</p> <p><b>15 / Valid Reference (ref_ok):</b> Punto zero valido (ref_ok)</p> <p><b>16 / Selected Warning:</b> Uno degli errori specificati della classe 0 è attivo</p> <p><b>17 / Motion Sequence: Done:</b> Motion Sequence: sequenza completata</p> <p><b>18 / Position Register Channel 1:</b> canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>19 / Position Register Channel 2:</b> canale 2 del registro di posizione</p> <p><b>20 / Position Register Channel 3:</b> canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>21 / Position Register Channel 4:</b> canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>22 / Motor Moves Positive:</b> Il motore si muove in direzione positiva</p> <p><b>23 / Motor Moves Negative:</b> Il motore si muove in direzione negativa</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1812</p>
<i>IOsigCurrLim</i>	<p>Valutazione segnale per funzione di ingresso segnale Current Limitation.</p> <p><b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC</p> <p><b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3008:28h</p> <p>Modbus 2128</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.06.			
<i>IOsigLIMN</i>	Valutazione segnali per interruttore di finecorsa negativo.  <b>0 / Inactive:</b> Inattivo  <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC  <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 1 2	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:F <sub>h</sub>  Modbus 1566
<i>IOsigLIMP</i>	Valutazione segnali per interruttore di finecorsa positivo.  <b>0 / Inactive:</b> Inattivo  <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC  <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 1 2	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:10 <sub>h</sub>  Modbus 1568
<i>IOsigREF</i>	Valutazione segnali per interruttore di riferimento.  <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC  <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO  L'interruttore di riferimento viene attivato soltanto durante l'elaborazione del movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 1 1 2	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:E <sub>h</sub>  Modbus 1564
<i>IOsigRespOfPS</i>	Reazione a interruttore di finecorsa attivo in caso di attivazione dello stadio finale.  <b>0 / Error:</b> L'interruttore di finecorsa attivo genera un errore.  <b>1 / No Error:</b> l'interruttore di finecorsa attivo non genera alcun errore.  Definisce la reazione da innescare quando lo stadio finale viene attivato in caso di interruttore di finecorsa attivo.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:6 <sub>h</sub>  Modbus 1548

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOsigVelLim</i>	Valutazione del segnale per funzione di ingresso segnale Velocity Limitation  <b>1 / Normally Closed:</b> normalmente chiuso NC <b>2 / Normally Open:</b> normalmente aperto NO  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.06.	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3008:27 <sub>h</sub> Modbus 2126
<i>IP_IntTimInd</i>	Interpolation time index.  * Tipo di dati per CANopen: INT8	- -128 -3 63	INT16* R/W - -	CANopen 60C2:2 <sub>h</sub> Modbus 7002
<i>IP_IntTimPerVal</i>	Interpolation time period value.  * Tipo di dati per CANopen: UINT8	s 0 1 255	UINT16* R/W - -	CANopen 60C2:1 <sub>h</sub> Modbus 7000
<i>IPp_target</i>	Posizione valore di riferimento per modo operativo Interpolated Position.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 <sub>h</sub> Modbus 7004
<i>JOGactivate</i>	Attivazione del modo operativo Jog (spostamento manuale)  Bit 0: Senso di movimento positivo  Bit 1: Senso di movimento negativo  Bit 2: 0=lento 1=veloce  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 7	UINT16 R/W - -	CANopen 301B:9 <sub>h</sub> Modbus 6930
<i>JOGmethod</i>	Selezione del metodo per Jog.  <b>0 / Continuous Movement:</b> Jog con movimento continuo  <b>1 / Step Movement:</b> Jog con movimento progressivo  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 <sub>h</sub> Modbus 10502
<i>JOGstep</i>	Percorso per movimento progressivo.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_p 1 20 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3029:7 <sub>h</sub> Modbus 10510
<i>JOGtime</i>	Tempo d'attesa per movimento progressivo.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	ms 1 500 32767	UINT16 R/W per. -	CANopen 3029:8 <sub>h</sub> Modbus 10512

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>JOGv_fast</i>	Velocità per movimento rapido. Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:5 <sub>h</sub> Modbus 10506
<i>JOGv_slow</i>	Velocità per movimento lento. Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro RAMP_v_max. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3029:4 <sub>h</sub> Modbus 10504
<i>LIM_HaltReaction</i>	Codice opzione Halt. <b>1 / Deceleration Ramp:</b> Rampa di decelerazione <b>3 / Torque Ramp:</b> Rampa di coppia Impostare la rampa di decelerazione con il parametro RAMP_v_dec. Impostare la rampa di coppia con il parametro LIM_I_maxHalt. Se è già attiva una rampa di decelerazione, il parametro non può essere scritto. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 1 1 3	INT16 R/W per. -	CANopen 605D:0 <sub>h</sub> Modbus 1582
<i>LIM_I_maxHalt</i>	Corrente per arresto. Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale) Nell'arresto la limitazione di corrente ( <i>_lmax_act</i> ) corrisponde al più basso dei seguenti valori: - <i>LIM_I_maxHalt</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> Anche durante un arresto vengono considerate ulteriori riduzioni della corrente, risultanti dal monitoraggio I2t. Predefinito: <i>_PS_I_max</i> a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/W per. -	CANopen 3011:E <sub>h</sub> Modbus 4380

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>LIM_I_maxQSTP</i>	<p>Corrente per Quick Stop.</p> <p>Questo valore è limitato soltanto dai valori minimo e massimo dell'intervallo di parametri (nessuna limitazione del valore da parte del motore o dello stadio finale)</p> <p>Nel Quick Stop la limitazione di corrente (<i>_I_max_act</i>) corrisponde al più basso dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>LIM_I_maxQSTP</i></li> <li>- <i>_M_I_max</i></li> <li>- <i>_PS_I_max</i></li> </ul> <p>In caso di un Quick Stop vengono considerate anche ulteriori riduzioni della corrente risultanti dal monitoraggio I2t.</p> <p>Predefinito: <i>_PS_I_max</i> a frequenza PWM 8 kHz e tensione di rete 230/480 V</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:D<sub>h</sub></p> <p>Modbus 4378</p>
<i>LIM_QStopReact</i>	<p>Codice opzione Quick Stop.</p> <p><b>-2 / Torque ramp (Fault):</b> utilizzare la rampa di coppia e passare allo stato di funzionamento 9 Fault</p> <p><b>-1 / Deceleration Ramp (Fault):</b> utilizzare la rampa di decelerazione e passare allo stato di funzionamento 9 Fault</p> <p><b>6 / Deceleration ramp (Quick Stop):</b> utilizzare la rampa di decelerazione e restare nello stato di funzionamento 7 Quick Stop</p> <p><b>7 / Torque ramp (Quick Stop):</b> utilizzare la rampa di coppia e restare nello stato di funzionamento 7 Quick Stop</p> <p>Tipo di decelerazione per Quick Stop</p> <p>Impostazione della rampa di decelerazione con il parametro RAMPquickstop.</p> <p>Impostazione della rampa di coppia con il parametro LIM_I_maxQSTP.</p> <p>Se è già attiva una rampa di decelerazione, il parametro non può essere scritto.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>-2</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:18<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1584</p>
<i>MBaddress</i>	<p>Indirizzo Modbus.</p> <p>Indirizzi validi: 1 ... 247</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>247</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3016:4<sub>h</sub></p> <p>Modbus 5640</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MBbaud</i>	Velocità di trasmissione Modbus. <b>9600 / 9600 Baud:</b> 9600 Baud <b>19200 / 19200 Baud:</b> 19200 Baud <b>38400 / 38400 Baud:</b> 38400 Baud <b>115200 / 115200 Baud:</b> 115200 Baud  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 9600 19200 115200	UINT32 R/W per. -	CANopen 3016:3h Modbus 5638
<i>MOD_AbsDirection</i>	Direzione del movimento assoluto con Modulo. <b>0 / Shortest Distance:</b> movimento con la distanza più breve <b>1 / Positive Direction:</b> movimento solo in direzione positiva <b>2 / Negative Direction:</b> movimento solo in direzione negativa  Se il parametro è impostato su 0, l'azionamento calcola la corsa più breve verso la posizione target e inizia il movimento nella relativa direzione. Se la distanza verso la posizione target è identica in direzione negativa e positiva, viene eseguito un movimento in direzione positiva.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3Bh Modbus 1654
<i>MOD_AbsMultiRng</i>	Riquadri multipli per movimento assoluto con Modulo. <b>0 / Multiple Ranges Off:</b> movimento assoluto in un riquadro modulo <b>1 / Multiple Ranges On:</b> movimento assoluto in più riquadri modulo  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:3Ch Modbus 1656
<i>MOD_Enable</i>	Attivazione della funzione Modulo. <b>0 / Modulo Off:</b> Modulo disattivo <b>1 / Modulo On:</b> Modulo attivo  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:38h Modbus 1648
<i>MOD_Max</i>	Posizione massima del riquadro Modulo.  Il valore per la posizione massima del riquadro Modulo deve essere più grande del valore per la posizione minima del riquadro Modulo.  Il valore non può superare il valore massimo della scalatura di posizione _ScalePOSmax.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p - 3600 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3Ah Modbus 1652

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MOD_Min</i>	<p>Posizione minima del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore per la posizione minima del riquadro Modulo deve essere più piccolo del valore di posizione massimo del riquadro Modulo.</p> <p>Il valore non può superare il valore massimo della scalatura di posizione <i>_ScalePOSmax</i>.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:39 <sub>h</sub> Modbus 1650
<i>MON_ChkTime</i>	<p>Finestra tempo di monitoraggio.</p> <p>Impostazione di un intervallo di tempo per il monitoraggio di errore di posizionamento, errore di velocità, valore di velocità e valore di corrente. Se il valore monitorato per l'intervallo di tempo impostato rientra nell'intervallo ammesso, la funzione di monitoraggio emette un risultato positivo.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 9999	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1D <sub>h</sub> Modbus 1594
<i>MON_commutat</i>	<p>Monitoraggio della commutazione.</p> <p><b>0 / Off:</b> monitoraggio della commutazione disattivo</p> <p><b>1 / On:</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6, 7 e 8</p> <p><b>2 / On (OpState6+7):</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6 e 7</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 1 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:5 <sub>h</sub> Modbus 1290
<i>MON_ConfModification</i>	<p>Configurazione della modifica alla configurazione.</p> <p>Valore 0: la variazione viene riconosciuta per ogni accesso in scrittura.</p> <p>valore 1: la variazione viene riconosciuta per ogni accesso in scrittura che modifichi un valore.</p> <p>valore 2: come il valore 0, se il software di messa in servizio non è collegato. Come il valore 1, se il software di messa in servizio è collegato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.08.</p>	- 0 2 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3004:1D <sub>h</sub> Modbus 1082
<i>MON_ENC_Ampl</i>	<p>Attivazione del monitoraggio dell'ampiezza SinCos.</p> <p>Valore 0: disattivazione monitoraggio</p> <p>valore 1: attivazione monitoraggio</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq</math>V01.08.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 303F:61 <sub>h</sub> Modbus 16322

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_GroundFault</i>	Monitoraggio della terra <b>0 / Off:</b> monitoraggio della terra disattivo <b>1 / On:</b> monitoraggio della terra attivo Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3005:10 <sub>h</sub> Modbus 1312
<i>MON_L_Threshold</i>	Monitoraggio della soglia corrente. Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi al di sotto del valore definito. Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile. Come valore comparativo viene utilizzato il valore del parametro <i>_lq_act_rms</i> . In passi di 0,01 $A_{rms}$ . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:1C <sub>h</sub> Modbus 1592
<i>MON_IO_SelErr1</i>	Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): primo codice errore. Questo parametro specifica il codice di un errore delle classi di errore 1 ... 4 per attivare la funzione di uscita segnale. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:6 <sub>h</sub> Modbus 15116
<i>MON_IO_SelErr2</i>	Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): secondo codice errore. Questo parametro specifica il codice di un errore delle classi di errore 1 ... 4 per attivare la funzione di uscita segnale. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:7 <sub>h</sub> Modbus 15118
<i>MON_IO_SelWar1</i>	Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): primo codice errore. Questo parametro definisce il codice di un errore della classe di errore 0, che deve attivare la funzione di uscita segnale. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:8 <sub>h</sub> Modbus 15120
<i>MON_IO_SelWar2</i>	Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): secondo codice errore. Questo parametro definisce il codice di un errore della classe di errore 0, che deve attivare la funzione di uscita segnale. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	CANopen 303B:9 <sub>h</sub> Modbus 15122

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
MON_MainsVolt	<p>Identificazione e monitoraggio delle fasi della rete.</p> <p><b>0 / Automatic Mains Detection:</b> rilevamento automatico e monitoraggio della tensione di rete</p> <p><b>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V:</b> tensione di rete di 230 V (monofase) o 480 V (trifase)</p> <p><b>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V:</b> tensione di rete di 115 V (monofase) o 208 V (trifase)</p> <p>Valore 0: non appena viene rilevata la tensione di rete, il dispositivo verifica automaticamente se questa sia pari a 115 V o 230 V in caso di dispositivi monofase o se sia pari a 208 V o 400/480 V in caso di dispositivi trifase.</p> <p>Valori 3... 4: se in fase di avvio la tensione di rete non viene rilevata correttamente, la tensione da utilizzare può essere impostata manualmente.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 3005:F <sub>h</sub> Modbus 1310
MON_MotOvLoadOvTemp	<p>Monitoraggio sovratemperatura e sovraccarico del motore.</p> <p>Valore 0: monitoraggio sovratemperatura e sovraccarico motore tramite ritenzione termica e sensibilità alla velocità (secondo IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016)</p> <p>Valore 1: monitoraggio sovratemperatura e sovraccarico motore tramite coppia di stallo nominale del motore, senza ritenzione termica e sensibilità alla velocità. Potrebbe essere necessario implementare misure aggiuntive esterne.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.10.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. esperti	CANopen 303F:68 <sub>h</sub> Modbus 16336
MON_p_dif_load	<p>Errore di posizionamento massimo dovuto al carico.</p> <p>L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico.</p> <p>Attraverso il parametro MON_p_dif_load_usr è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,0001 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	Giro 0,0001 1,0000 200,0000	UINT32 R/W per. -	CANopen 6065:0 <sub>h</sub> Modbus 1606
MON_p_dif_load_usr	<p>Errore di posizionamento massimo dovuto al carico.</p> <p>L'errore di posizionamento dovuto al carico è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva provocata dal carico.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 3006:3E <sub>h</sub> Modbus 1660

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_p_dif_warn</i>	<p>Limite suggerito per posizionamento massimo dovuto al carico (classe di errore 0).</p> <p>100,0% corrisponde all'errore di posizionamento massimo (errore d'inseguimento) impostato nel parametro <i>MON_p_dif_load</i>.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>%</p> <p>0</p> <p>75</p> <p>100</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:29<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1618</p>
<i>MON_p_DiffWin</i>	<p>Monitoraggio dell'errore di posizionamento.</p> <p>Il sistema verifica se l'azionamento durante l'intervallo di tempo impostato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi all'interno dello scostamento ammesso.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Attraverso il parametro <i>MON_p_DiffWin_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,0001 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>Giro</p> <p>0,0000</p> <p>0,0010</p> <p>0,9999</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:19<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1586</p>
<i>MON_p_DiffWin_usr</i>	<p>Monitoraggio dell'errore di posizionamento.</p> <p>Il sistema verifica se l'azionamento durante l'intervallo di tempo impostato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi all'interno dello scostamento ammesso.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>16</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:3F<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1662</p>
<i>MON_p_win</i>	<p>Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso.</p> <p>Affinché un arresto dell'azionamento venga riconosciuto, nell'arco di tempo della finestra di inattività lo scostamento deve trovarsi all'interno di questo intervallo di valori.</p> <p>L'elaborazione della finestra di inattività deve essere attivata con il parametro <i>MON_p_winTime</i>.</p> <p>Attraverso il parametro <i>MON_p_win_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,0001 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>* Tipo di dati per CANopen: UINT32</p>	<p>Giro</p> <p>0,0000</p> <p>0,0010</p> <p>3,2767</p>	<p>UINT16*</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 6067:0<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1608</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_p_win_usr</i>	Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso.  Affinché un arresto dell'azionamento venga riconosciuto, nell'arco di tempo della finestra di inattività lo scostamento deve trovarsi all'interno di questo intervallo di valori.  L'elaborazione della finestra di inattività deve essere attivata con il parametro <i>MON_p_winTime</i> .  Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p  0  16  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:40 <sub>h</sub>  Modbus 1664
<i>MON_p_winTime</i>	Finestra di inattività, tempo.  Valore 0: monitoraggio della finestra di inattività disattivato  Valore > 0: tempo in ms durante il quale lo scostamento deve trovarsi nella finestra di inattività  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  32767	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 6068:0 <sub>h</sub>  Modbus 1610
<i>MON_p_winTout</i>	Tempo di timeout per il monitoraggio della finestra di inattività.  Valore 0: monitoraggio timeout disattivato  Valore > 0: Tempo timeout in ms  I valori per l'elaborazione della finestra di inattività vengono impostati nei parametri <i>MON_p_win</i> e <i>MON_p_winTime</i> .  Il monitoraggio del tempo ha inizio nell'istante in cui viene raggiunta la posizione target (posizione di consegna del regolatore di posizione) o dalla fine elaborazione del generatore di profili.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  16000	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:26 <sub>h</sub>  Modbus 1612
<i>MON_SW_Limits</i>	Attivazione degli interruttori di finecorsa software.  <b>0 / None:</b> disattivato  <b>1 / SWLIMP:</b> attivazione finecorsa software in direzione positiva  <b>2 / SWLIMN:</b> attivazione finecorsa software in direzione negativa  <b>3 / SWLIMP+SWLIMN:</b> attivazione finecorsa software in entrambe le direzioni  L'attivazione dei finecorsa software è possibile solo con un punto neutro valido.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  0  0  3	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:3 <sub>h</sub>  Modbus 1542

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_SWLimMode</i>	<p>Comportamento al raggiungimento di un limite di posizione.</p> <p><b>0 / Standstill Behind Position Limit:</b> Quick Stop scatta al limite di posizione e inattività dopo il limite di posizione</p> <p><b>1 / Standstill At Position Limit:</b> Quick Stop scatta prima del limite di posizione e inattività al limite di posizione</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.04</math>.</p>	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:47 <sub>h</sub>  Modbus 1678
<i>MON_swLimN</i>	<p>Limite di posizionamento negativo per gli interruttori di finecorsa software.</p> <p>Vedere la descrizione 'MON_swLimP'.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	usr_p - -2147483648 -	INT32  R/W per. -	CANopen 607D:1 <sub>h</sub>  Modbus 1546
<i>MON_swLimP</i>	<p>Limite di posizionamento positivo per gli interruttori di finecorsa software.</p> <p>Se si imposta un valore utente che non rientra nell'intervallo ammesso, a livello interno viene automaticamente impostato quale limite degli interruttori di finecorsa il valore utente massimo.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	usr_p - 2147483647 -	INT32  R/W per. -	CANopen 607D:2 <sub>h</sub>  Modbus 1544
<i>MON_tq_win</i>	<p>Finestra di coppia, scostamento ammesso.</p> <p>La finestra di coppia può essere attivata soltanto nel modo operativo Profile Torque.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	% 0,0 3,0 3000,0	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:2D <sub>h</sub>  Modbus 1626
<i>MON_tq_winTime</i>	<p>Finestra di coppia, tempo.</p> <p>Valore 0: monitoraggio finestra di coppia disattivato</p> <p>La modifica del valore provoca il riavvio del monitoraggio della coppia.</p> <p>La finestra di coppia può essere attivata soltanto nel modo operativo Profile Torque.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 16383	UINT16  R/W per. -	CANopen 3006:2E <sub>h</sub>  Modbus 1628
<i>MON_v_DiffWin</i>	<p>Monitoraggio dell'errore di velocità.</p> <p>Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante MON_ChkTime si trovi all'interno dello scostamento ammesso.</p> <p>Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_v 1 10 2147483647	UINT32  R/W per. -	CANopen 3006:1A <sub>h</sub>  Modbus 1588

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_v_Threshold</i>	Monitoraggio del valore soglia di velocità.  Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante <i>MON_ChkTime</i> si trovi al di sotto del valore definito.  Lo stato può essere visualizzato attraverso un'uscita parametrizzabile.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  1  10  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:1B <sub>h</sub>  Modbus 1590
<i>MON_v_win</i>	Finestra di velocità, scostamento ammesso.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  * Tipo di dati per CANopen: UINT16	usr_v  1  10  2147483647	UINT32*  R/W  per.  -	CANopen 606D:0 <sub>h</sub>  Modbus 1576
<i>MON_v_winTime</i>	Finestra di velocità, tempo.  Valore 0: monitoraggio finestra di velocità disattivato  La modifica del valore provoca il riavvio del monitoraggio della velocità.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms  0  0  16383	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 606E:0 <sub>h</sub>  Modbus 1578
<i>MON_v_zeroclamp</i>	Limitazione di velocità per Zero Clamp.  Zero Clamp è possibile soltanto se la velocità di consegna è inferiore al valore limite di velocità per Zero Clamp.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v  0  10  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:28 <sub>h</sub>  Modbus 1616
<i>MON_VelDiff</i>	Scostamento di velocità massimo dovuto al carico.  Valore 0: monitoraggio disattivato.  Valore > 0: valore massimo  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	usr_v  0  0  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:4B <sub>h</sub>  Modbus 1686
<i>MON_VelDiff_Time</i>	Finestra temporale per scostamento di velocità massimo dovuto al carico.  Valore 0: monitoraggio disattivato.  Valore > 0: finestra temporale per valore massimo  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.	ms  0  10  -	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3006:4C <sub>h</sub>  Modbus 1688

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MON_VelDiffOpSt578</i>	<p>Scostamento velocità dipendente dal carico max per stati di funzionamento 5, 7 e 8</p> <p>Massima deviazione di velocità dipendente dal carico per gli stati di funzionamento 5 Switch On, 7 Quick Stop Active e 8 Fault Reaction Active.</p> <p>Valore 0: monitoraggio disattivato.</p> <p>Valore &gt; 0: valore massimo.</p> <p>Il monitoraggio è attivo se il parametro <i>LIM_QStopReact</i> è impostato a "Deceleration Ramp (Fault)" o a "Deceleration ramp (Quick Stop)".</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.10.</p>	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3006:48 <sub>h</sub> Modbus 1680
<i>MSM_AddtlSettings</i>	<p>Ulteriori impostazioni per modo operativo Motion Sequence.</p> <p>Bit 0 = 0: dopo un movimento relativo dopo Capture (RMAC) viene ripreso il modo operativo Motion Sequence senza un fronte di salita o un fronte di discesa della funzione di ingresso segnale Start Motion Sequence.</p> <p>Bit 0 = 1: dopo un movimento relativo dopo Capture (RMAC) viene ripreso il modo operativo Motion Sequence con un fronte di salita o un fronte di discesa della funzione di ingresso segnale Start Motion Sequence</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:21 <sub>h</sub> Modbus 11586
<i>MSM_CondSequ</i>	<p>Condizione per l'avvio di una sequenza attraverso un ingresso segnale.</p> <p><b>0 / Rising Edge:</b> Fronte di salita</p> <p><b>1 / Falling Edge:</b> Fronte di discesa</p> <p><b>2 / 1-level:</b> Livello 1</p> <p><b>3 / 0-level:</b> Livello 0</p> <p>La condizione di avvio definisce in quale modo deve essere elaborata la richiesta di avvio. Questa impostazione viene impiegata per il primo avvio dopo l'attivazione del modo operativo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:8 <sub>h</sub> Modbus 11536
<i>MSM_datasetnum</i>	<p>Selezione del numero di record nella tabella set di dati.</p> <p>Prima che una registrazione della tabella record possa essere letta o scritta, deve essere selezionato il corrispondente numero di record.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	- 0 0 127	UINT16 R/W - -	CANopen 302D:10 <sub>h</sub> Modbus 11552

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MSM_DebDigInNum</i>	<p>Tempo di antirimbalo per selezione set di dati</p> <p>Tempo di antirimbalo, durante il quale il segnale deve rimanere stabile nell'ingresso digitale, perché il record di dati sia considerato valido.</p> <p>Il tempo di antirimbalo è il valore di questo parametro moltiplicato per 250 µs.</p> <p>Con il valore 0 si disattiva l'antirimbalo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>32767</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:20<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11584</p>
<i>MSM_ds_logopera</i>	<p>Operatore logico.</p> <p><b>0 / None:</b> None</p> <p><b>1 / Logical AND:</b> Operazione logica AND</p> <p><b>2 / Logical OR:</b> Operazione logica OR</p> <p>Le condizioni di passaggio 1 e 2 possono essere combinate con operatori logici.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:1A<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11572</p>
<i>MSM_ds_setA</i>	<p>Impostazione A.</p> <p>Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_type</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Move Absolute: Accelerazione</li> <li>- Move Relative: Accelerazione</li> <li>- Reference Movement: metodo Homing (tranne metodo 35)</li> <li>- Position Setting: Posizione di definizione della misura</li> <li>- Repeat: contatore loop (1 ... 65535)</li> <li>- Move Additive: Accelerazione</li> <li>- Move Velocity: Accelerazione</li> <li>- Gear: metodo di sincronizzazione</li> <li>- Write Parameter: Indirizzo Modbus del parametro</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware ≥V01.08.</p>	<p>-</p> <p>-2147483648</p> <p>0</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:12<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11556</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MSM_ds_setB</i>	Impostazione B. Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_type</i> : - Move Absolute: Velocità - Move Relative: Velocità - Reference Movement: posizione al punto di riferimento dopo movimento di riferimento riuscito - Position Setting: - - Repeat: numero del set di dati da eseguire - Move Additive: Velocità - Move Velocity: Velocità - Write Parameter: Valore del parametro Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq V01.08$ .	- -2147483648 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:13 <sub>n</sub> Modbus 11558
<i>MSM_ds_setC</i>	Impostazione C. Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_type</i> : - Move Absolute: posizione assoluta - Move Relative: posizione relativa - Reference Movement: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: posizione relativa - Move Velocity: selezione della direzione Valore 0: Positiva valore 1: Negativa valore 2: direzione attiva - Write Parameter: - Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq V01.08$ .	- -2147483648 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:14 <sub>n</sub> Modbus 11560

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MSM_ds_setD</i>	Impostazione D. Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_type</i> : - Move Absolute: Decelerazione - Move Relative: Decelerazione - Reference Movement: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: Decelerazione - Move Velocity: Decelerazione - Write Parameter: - Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- -2147483648 0 2147483647	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:15 <sub>h</sub> Modbus 11562
<i>MSM_ds_sub_ds</i>	Set di dati successivo. Numero del successivo record di dati che deve essere avviato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- 0 0 127	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:17 <sub>h</sub> Modbus 11566
<i>MSM_ds_trancon1</i>	Condizione di transizione 1. <b>0 / Continue Without Condition:</b> continuazione senza condizione <b>1 / Wait Time:</b> tempo di attesa <b>2 / Start Request Edge:</b> Fronte richiesta di avvio <b>3 / Start Request Level:</b> Livello richiesta di avvio Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:18 <sub>h</sub> Modbus 11568
<i>MSM_ds_trancon2</i>	Condizione di transizione 2. <b>0 / Continue Without Condition:</b> continuazione senza condizione <b>2 / Start Request Edge:</b> Fronte richiesta di avvio <b>3 / Start Request Level:</b> Livello richiesta di avvio Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.08.	- 0 0 3	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:1C <sub>h</sub> Modbus 11576

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MSM_ds_transiti</i>	<p>Tipo di transizione:</p> <p><b>0 / No Transition:</b> nessuna transizione</p> <p><b>1 / Abort And Go Next:</b> interruzione e successivo</p> <p><b>2 / Buffer And Start Next:</b> buffer e avvio successivo</p> <p><b>3 / Blending Previous:</b> blending precedente</p> <p><b>4 / Blending Next:</b> blending successivo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 4	UINT16 R/W per. -	CANopen 302D:16 <sub>h</sub> Modbus 11564
<i>MSM_ds_tranval1</i>	<p>Valore per condizione di transizione 1</p> <p>Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_trancon1</i>:</p> <p>- Continue Without Condition: nessun valore di condizione di transizione</p> <p>- Waiting Time: tempo di attesa in ms Valori: 0 ... 30000</p> <p>- Start Request Edge: Fronte richiesta di avvio Valore 0: Fronte di salita valore 1: Fronte di discesa valore 4: Fronte di salita o fronte di discesa</p> <p>- Start Request Level: Livello richiesta di avvio valore 2: Livello 1 valore 3: Livello 0</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 30000	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:19 <sub>h</sub> Modbus 11570
<i>MSM_ds_tranval2</i>	<p>Valore per condizione di transizione 2</p> <p>Il valore dipende dal tipo di set di dati selezionato nel parametro <i>MSM_ds_trancon2</i>:</p> <p>- Continue Without Condition: nessun valore di condizione di transizione</p> <p>- Start Request Edge: Fronte richiesta di avvio Valore 0: Fronte di salita valore 1: Fronte di discesa valore 4: Fronte di salita o fronte di discesa</p> <p>- Start Request Level: Livello richiesta di avvio valore 2: Livello 1 valore 3: Livello 0</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 4	INT32 R/W per. -	CANopen 302D:1D <sub>h</sub> Modbus 11578

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>MSM_ds_type</i>	<p>Tipo di set di dati.</p> <p><b>0 / None:</b> None</p> <p><b>1 / Move Absolute:</b> Posizionamento assoluto</p> <p><b>2 / Move Additive:</b> Movimento additivo</p> <p><b>3 / Reference Movement:</b> Movimento verso riferimento</p> <p><b>4 / Position Setting:</b> Definizione della misura</p> <p><b>5 / Repeat:</b> Ripeti</p> <p><b>6 / Move Relative:</b> Movimento relativo</p> <p><b>7 / Move Velocity:</b> Movimento a velocità definita</p> <p><b>9 / Write Parameter:</b> Scrittura di un parametro</p> <p>I valori per il tipo di record selezionato vengono impostati con i parametri da MSM_ds_set1 a MSM_ds_set4.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>9</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:11<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11554</p>
<i>MSM_start_ds</i>	<p>Selezione di un set di dati che deve essere avviato per il modo operativo Motion Sequence.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>127</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 301B:A<sub>n</sub></p> <p>Modbus 6932</p>
<i>MSMendNumSequence</i>	<p>Selezione del numero di set di dati dopo la conclusione di una sequenza.</p> <p><b>0 / DataSetSelect:</b> set di dati acquisito con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select"</p> <p><b>1 / Automatic:</b> set di dati impostato automaticamente</p> <p>Valore 0: dopo la conclusione di una sequenza, il set di dati selezionato deve essere impostato con la funzione di ingresso segnale "Data Set Select".</p> <p>valore 1: dopo la conclusione di una sequenza il set di dati selezionato viene impostato automaticamente.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:9<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11538</p>
<i>MSMstartSignal</i>	<p>Reazione a fronte di discesa sull'ingresso segnale per 'Start Signal Data Set'.</p> <p><b>0 / No Reaction:</b> nessuna risposta</p> <p><b>1 / Cancel Movement:</b> annullamento movimento attivo</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302D:C<sub>n</sub></p> <p>Modbus 11544</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MT_dismax</i>	<p>Massima distanza ammessa.</p> <p>Se con grandezza pilota attiva viene superata la massima distanza ammessa, viene rilevato un errore di classe 1.</p> <p>Il valore 0 disattiva il monitoraggio.</p> <p>Attraverso il parametro <i>MT_dismax_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,1 giri</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	<p>Giro</p> <p>0,0</p> <p>1,0</p> <p>999,9</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302E:3<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11782</p>
<i>MT_dismax_usr</i>	<p>Massima distanza ammessa.</p> <p>Se con grandezza pilota attiva viene superata la massima distanza ammessa, viene rilevato un errore di classe 1.</p> <p>Il valore 0 disattiva il monitoraggio.</p> <p>Il valore minimo, l'impostazione di fabbrica e il valore massimo dipendono dal fattore di scalatura.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>16384</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 302E:A<sub>h</sub></p> <p>Modbus 11796</p>
<i>PAR_CTRLreset</i>	<p>Ripristina parametri loop di controllo.</p> <p><b>0 / No:</b> No</p> <p><b>1 / Yes:</b> Sì</p> <p>Ripristino dei parametri del loop di controllo. I parametri del loop di controllo vengono ricalcolati in base ai dati del motore collegato.</p> <p>Le limitazioni di corrente e di velocità non vengono resettate. Di conseguenza è necessario resettare i parametri utente.</p> <p>Le nuove impostazioni non vengono salvate nella memoria non volatile.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3004:7<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1038</p>
<i>PAR_ScalingStart</i>	<p>Ricalcolo di parametri con unità utente.</p> <p>I parametri con unità utente possono essere ricalcolati con un fattore di scalatura modificato</p> <p>Valore 0: Inattivo</p> <p>valore 1: inizializzazione del ricalcolo</p> <p>valore 2: avvio del ricalcolo</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3004:14<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1064</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PAReepSave</i>	<p>Salvare i valori dei parametri nella memoria non volatile.</p> <p>valore 1: salvataggio dei parametri persistenti</p> <p>I parametri correntemente impostati vengono salvati nella memoria non volatile.</p> <p>L'operazione di salvataggio si considera conclusa quando alla lettura del parametro viene fornito il valore 0.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:1 <sub>h</sub> Modbus 1026
<i>PARuserReset</i>	<p>Reset dei parametri utente.</p> <p><b>0 / No:</b> No</p> <p><b>65535 / Yes:</b> Sì</p> <p>Bit 0: ripristino ai valori predefiniti dei parametri utente e del loop di controllo persistenti.</p> <p>Bit 1: ripristino ai valori predefiniti dei parametri per Motion Sequence</p> <p>Bit 2 ... 15: Riservato</p> <p>I parametri vengono reimpostati; fanno eccezione i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- parametri di comunicazione</li> <li>- inversione del senso di movimento</li> <li>- funzioni degli i/O digitali</li> </ul> <p>Le nuove impostazioni non vengono salvate nella memoria non volatile.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 0 - 65535	UINT16 R/W - -	CANopen 3004:8 <sub>h</sub> Modbus 1040
<i>PosReg1Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 1 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:4 <sub>h</sub> Modbus 2824

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PosReg1Source</i>	Selezione della sorgente per il canale 1 del registro di posizione.  <b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 1 del registro di posizione è Pact dell'encoder 1  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:6h Modbus 2828
<i>PosReg1Start</i>	Avvio/arresto del canale 1 del registro di posizione.  <b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato  <b>1 / On:</b> il canale 1 del registro di posizione è attivo  <b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0  <b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 1 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2h Modbus 2820
<i>PosReg1ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:8h Modbus 2832
<i>PosReg1ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:9h Modbus 2834
<i>PosReg2Mode</i>	Selezione dei criteri di comparazione per il canale 2 del registro di posizione.  <b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione  <b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione  <b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)  <b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)  <b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)  <b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:5h Modbus 2826
<i>PosReg2Source</i>	Selezione della sorgente per il canale 2 del registro di posizione.  <b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 2 del registro di posizione è Pact dell'encoder 1  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:7h Modbus 2830

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg2Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 2 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 2 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 2 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 <sub>h</sub> Modbus 2822
<i>PosReg2ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:A <sub>h</sub> Modbus 2836
<i>PosReg2ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:B <sub>h</sub> Modbus 2838
<i>PosReg3Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 3 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:E <sub>h</sub> Modbus 2844
<i>PosReg3Source</i>	<p>Selezione della sorgente per il canale 3 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 3 del registro di posizione è Pact dell'encoder 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 0	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:10 <sub>h</sub> Modbus 2848

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PosReg3Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 3 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 3 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 3 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UIN16 R/W - -	CANopen 300B:C <sub>h</sub> Modbus 2840
<i>PosReg3ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:12 <sub>h</sub> Modbus 2852
<i>PosReg3ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:13 <sub>h</sub> Modbus 2854
<i>PosReg4Mode</i>	<p>Selezione dei criteri di comparazione per il canale 4 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact greater equal A:</b> La posizione effettiva è maggiore o uguale al valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>1 / Pact less equal A:</b> La posizione effettiva è minore o uguale al valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione</p> <p><b>2 / Pact in [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (base)</p> <p><b>3 / Pact out [A-B] (basic):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (base)</p> <p><b>4 / Pact in [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B inclusi i limiti (esteso)</p> <p><b>5 / Pact out [A-B] (extended):</b> La posizione effettiva è nel campo A-B esclusi i limiti (esteso)</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 5	UIN16 R/W per. -	CANopen 300B:F <sub>h</sub> Modbus 2846
<i>PosReg4Source</i>	<p>Selezione della sorgente per il canale 4 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 4 del registro di posizione è Pact dell'encoder 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 0	UIN16 R/W per. -	CANopen 300B:11 <sub>h</sub> Modbus 2850

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PosReg4Start</i>	<p>Avvio/arresto del canale 4 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Off (keep last state):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato mantiene l'ultimo stato</p> <p><b>1 / On:</b> il canale 4 del registro di posizione è attivo</p> <p><b>2 / Off (set state 0):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 0</p> <p><b>3 / Off (set state 1):</b> il canale 4 del registro di posizione è disattivo e il bit di stato è impostato a 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 3	UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D <sub>n</sub> Modbus 2842
<i>PosReg4ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:14 <sub>n</sub> Modbus 2856
<i>PosReg4ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 300B:15 <sub>n</sub> Modbus 2858
<i>PosRegGroupStart</i>	<p>Avvio/arresto dei canali del registro di posizione.</p> <p><b>0 / No Channel:</b> nessun canale attivato</p> <p><b>1 / Channel 1:</b> canale 1 attivato</p> <p><b>2 / Channel 2:</b> canale 2 attivato</p> <p><b>3 / Channel 1 &amp; 2:</b> canali 1 e 2 attivati</p> <p><b>4 / Channel 3:</b> canale 3 attivato</p> <p><b>5 / Channel 1 &amp; 3:</b> canali 1 e 3 attivati</p> <p><b>6 / Channel 2 &amp; 3:</b> canali 2 e 3 attivati</p> <p><b>7 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3:</b> canali 1, 2 e 3 attivati</p> <p><b>8 / Channel 4:</b> canale 4 attivato</p> <p><b>9 / Channel 1 &amp; 4:</b> canali 1 e 4 attivati</p> <p><b>10 / Channel 2 &amp; 4:</b> canali 2 e 4 attivati</p> <p><b>11 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 4:</b> canali 1, 2 e 4 attivati</p> <p><b>12 / Channel 3 &amp; 4:</b> canali 3 e 4 attivati</p> <p><b>13 / Channel 1 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 1, 3 e 4 attivati</p> <p><b>14 / Channel 2 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 2, 3 e 4 attivati</p> <p><b>15 / Channel 1 &amp; 2 &amp; 3 &amp; 4:</b> canali 1, 2, 3 e 4 attivati</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 15	UINT16 R/W per. -	CANopen 300B:16 <sub>n</sub> Modbus 2860

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>PP_ModeRangeLim</i>	Movimento assoluto oltre le soglie di movimento. <b>0 / NoAbsMoveAllowed:</b> il movimento assoluto non può oltrepassare il campo di spostamento <b>1 / AbsMoveAllowed:</b> il movimento assoluto può oltrepassare il campo di spostamento  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 3023:7h  Modbus 8974
<i>PP_OpmChgType</i>	Passaggio al modo operativo Profile Position con movimento in corso. <b>0 / WithStandStill:</b> cambio con inattività <b>1 / OnTheFly:</b> cambio senza inattività  Se Modulo è attivo, viene effettuata una transizione al modo operativo Profile Position con l'impostazione WithStandStill, indipendentemente dall'impostazione di questo parametro.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	CANopen 3023:9h  Modbus 8978
<i>PPoption</i>	Opzioni per il modo operativo Profile Position.  Determina la posizione di riferimento di un posizionamento relativo:  0: posizione relativa riferita all'ultima posizione target del generatore di profili  1: Non supportato  2: posizione relativa riferita alla posizione effettiva del motore  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	- 0 0 2	UINT16  R/W - -	CANopen 60F2:0h  Modbus 6960
<i>PPp_target</i>	Posizione target per il modo operativo Profile Position.  I valori massimi/minimi dipendono da:  - fattore di scalatura  - fincorsa software (se attivato)  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p - - -	INT32  R/W - -	CANopen 607A:0h  Modbus 6940
<i>PPv_target</i>	Velocità target per il modo operativo Profile Position.  La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v 1 60 4294967295	UINT32  R/W - -	CANopen 6081:0h  Modbus 6942
<i>PTtq_target</i>	Coppia di destinazione.  100,0% corrisponde alla coppia continuativa di stallo _M_M_0.  In passi di 0,1%  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% -3000,0 0,0 3000,0	INT16  R/W - -	CANopen 6071:0h  Modbus 6944

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>PVv_target</i>	Velocità di destinazione. La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v - 0 -	INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0h Modbus 6938
<i>RAMP_tq_enable</i>	Attivazione del profilo di movimento per la coppia. <b>0 / Profile Off:</b> Profilo disattivo <b>1 / Profile On:</b> Profilo attivo: Il profilo di movimento può essere attivato o disattivato nel modo operativo Profile Torque. Negli altri modi operativi il profilo di movimento per la coppia è disattivato. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 1 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:2Ch Modbus 1624
<i>RAMP_tq_slope</i>	Incremento del profilo di movimento per la coppia. L'impostazione della coppia 100,00 % corrisponde alla coppia continuativa di stallo _M_M_0. Esempio: Una rampa pari a 10000,00 %/s determina una variazione della coppia pari al 100,0% a partire da _M_M_0 entro 0,01 s. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	%/s 0,1 10000,0 3000000,0	UINT32 R/W per. -	CANopen 6087:0h Modbus 1620
<i>RAMP_v_acc</i>	Accelerazione del profilo di movimento per la velocità. La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6083:0h Modbus 1556
<i>RAMP_v_dec</i>	Decelerazione del profilo di movimento per la velocità. Il valore minimo dipende dal modo operativo: Modi operativi con valore minimo 1: Profile Velocity Motion Sequence (Move Velocity) Modi operativi con valore minimo 120: Jog Profile Position Homing Motion Sequence (Move Absolute, Move Additive, Move Relative e Reference Movement) La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro. Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 6084:0h Modbus 1558

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_v_enable</i>	<p>Attivazione del profilo di movimento per la velocità.</p> <p><b>0 / Profile Off:</b> Profilo disattivo</p> <p><b>1 / Profile On:</b> Profilo attivo:</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:2B<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1622</p>
<i>RAMP_v_jerk</i>	<p>Limitazione strappi del profilo di movimento per la velocità.</p> <p><b>0 / Off:</b> Spento</p> <p><b>1 / 1:</b> 1 ms</p> <p><b>2 / 2:</b> 2 ms</p> <p><b>4 / 4:</b> 4 ms</p> <p><b>8 / 8:</b> 8 ms</p> <p><b>16 / 16:</b> 16 ms</p> <p><b>32 / 32:</b> 32 ms</p> <p><b>64 / 64:</b> 64 ms</p> <p><b>128 / 128:</b> 128 ms</p> <p>L'impostazione è possibile solo quando il modo operativo non è attivo (x_end=1).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>128</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:D<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1562</p>
<i>RAMP_v_max</i>	<p>Velocità massima del profilo di movimento per la velocità.</p> <p>Se in uno di questi modi operativi si imposta una velocità di consegna maggiore, viene applicata automaticamente una limitazione corrispondente al valore di RAMP_v_max.</p> <p>Ciò consente di eseguire più facilmente una messa in servizio a velocità limitata.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>13200</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 607F:0<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1554</p>
<i>RAMP_v_sym</i>	<p>Accelerazione e decelerazione del profilo di movimento per velocità.</p> <p>I valori sono moltiplicati internamente per 10 (esempio: 1 = 10 RPM/s).</p> <p>L'accesso in scrittura modifica i valori di RAMP_v_acc e RAMP_v_dec. Il controllo del valore limite avviene sulla base di valori limite impostati per questi parametri.</p> <p>L'accesso in lettura fornisce il valore più grande tra RAMP_v_acc/RAMP_v_dec..</p> <p>Se il valore non può essere rappresentato come valore a 16 bit, il valore viene impostato su 65535 (massimo valore UINT16).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:1<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1538</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMPaccdec</i>	Accelerazione e decelerazione per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium.  Parola alta: Accelerazione  Parola bassa: Decelerazione  I valori sono moltiplicati internamente per 10 (esempio: 1 = 10 RPM/s).  L'accesso in scrittura modifica i valori di RAMP_v_acc e RAMP_v_dec. Il controllo del valore limite avviene sulla base di valori limite impostati per questi parametri.  Se il valore non può essere rappresentato come valore a 16 bit, il valore viene impostato su 65535 (massimo valore UINT16).  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	- - - -	UINT32  R/W  -  -	CANopen 3006:2h  Modbus 1540
<i>RAMPquickstop</i>	Rampa di decelerazione per Quick Stop.  Rampa di decelerazione per un arresto software o un errore della classe di errore 1 o 2.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_a  1  6000  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:12h  Modbus 1572
<i>RESext_P</i>	Potenza nominale del resistore di frenatura esterno.  Il valore massimo dipende dallo stadio finale.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	W  1  10  -	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:12h  Modbus 1316
<i>RESext_R</i>	Valore di resistenza del resistore di frenatura esterno.  Il valore minimo dipende dallo stadio finale.  In passi di 0,01 Ω.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	Ω  -  100,00  327,67	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:13h  Modbus 1318
<i>RESext_ton</i>	Tempo di inserzione max. ammesso del resistore di frenatura esterno.  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	ms  1  1  30000	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:11h  Modbus 1314
<i>RESint_ext</i>	Scelta del tipo di resistore di frenatura.  <b>0 / Standard Braking Resistor:</b> resistenza di frenatura standard  <b>1 / External Braking Resistor:</b> Resistenza di frenatura esterna  <b>2 / Reserved:</b> Riservato  L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.  Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.	-  0  0  2	UINT16  R/W  per.  -	CANopen 3005:9h  Modbus 1298

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ResWriComNotOpEn</i>	<p>Reazione a un comando di scrittura (lo stato di funzionamento non è Operation Enabled).</p> <p><b>0 / Emergency Message:</b> inviato un messaggio di emergenza</p> <p><b>1 / Error class 0:</b> inviato un errore di classe 0</p> <p>Questo parametro definisce la reazione dell'azionamento a un errore di scrittura, che non può essere eseguito perché lo stato di funzionamento è Operation Enabled.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p> <p>Disponibile con la versione firmware <math>\geq V01.08</math>.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3006:49 <sub>h</sub> Modbus 1682
<i>RMAC_Activate</i>	<p>Attivazione del movimento relativo dopo Capture.</p> <p><b>0 / Off:</b> Spento</p> <p><b>1 / On:</b> Acceso</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	CANopen 3023:C <sub>h</sub> Modbus 8984
<i>RMAC_Edge</i>	<p>Fronte del segnale Capture per movimento relativo dopo Capture.</p> <p><b>0 / Falling edge:</b> Fronte di discesa</p> <p><b>1 / Rising edge:</b> Fronte di salita</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:10 <sub>h</sub> Modbus 8992
<i>RMAC_Position</i>	<p>Posizione target del movimento relativo dopo Capture.</p> <p>I valori massimi/minimi dipendono da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fattore di scalatura</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	CANopen 3023:D <sub>h</sub> Modbus 8986
<i>RMAC_Response</i>	<p>Reazione al superamento della posizione target.</p> <p><b>0 / Error Class 1:</b> classe errore 1</p> <p><b>1 / No Movement To Target Position:</b> nessun movimento alla posizione target</p> <p><b>2 / Movement To Target Position:</b> movimento alla posizione target</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W per. -	CANopen 3023:F <sub>h</sub> Modbus 8990
<i>RMAC_Velocity</i>	<p>Velocità del movimento relativo dopo Capture.</p> <p>Valore 0: uso della velocità effettiva del motore</p> <p>Valore &gt; 0: il valore è la velocità target</p> <p>Il valore viene limitato internamente all'impostazione di RAMP_v_max.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 R/W per. -	CANopen 3023:E <sub>h</sub> Modbus 8988

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ScalePOSdenom</i>	<p>Scalatura di posizione: Denominatore.</p> <p>Per la descrizione vedere Numeratore (ScalePOSnum)</p> <p>L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p>	usr_p  1  16384  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:7 <sub>h</sub>  Modbus 1550
<i>ScalePOSnum</i>	<p>Scalatura di posizione: Numeratore.</p> <p>Indicazione del fattore di scalatura:</p> <p>Giri del motore</p> <p>-----</p> <p>Unità utente [usr_p]</p> <p>L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	Giro  1  1  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:8 <sub>h</sub>  Modbus 1552
<i>ScaleRAMPdenom</i>	<p>Scalatura rampa: Denominatore.</p> <p>Per la descrizione vedere Numeratore (ScaleRAMPnum)</p> <p>L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p>	usr_a  1  1  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:30 <sub>h</sub>  Modbus 1632
<i>ScaleRAMPnum</i>	<p>Scalatura rampa: Numeratore.</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	RPM/s  1  1  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:31 <sub>h</sub>  Modbus 1634
<i>ScaleVELdenom</i>	<p>Scalatura velocità: Denominatore.</p> <p>Per la descrizione vedere Numeratore (ScaleVELnum)</p> <p>L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p>	usr_v  1  1  2147483647	INT32  R/W  per.  -	CANopen 3006:21 <sub>h</sub>  Modbus 1602

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>ScaleVELnum</i>	<p>Scalatura velocità: Numeratore.</p> <p>Indicazione del fattore di scalatura:</p> <p>Numero di giri motore [RPM]</p> <p>-----</p> <p>Unità utente [usr_v]</p> <p>L'acquisizione di una nuova scalatura ha luogo con la trasmissione del valore relativo al numeratore</p> <p>L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>RPM</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:22<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1604</p>
<i>ShiftEncWorkRang</i>	<p>Movimento della corsa utile dell'encoder.</p> <p><b>0 / Off:</b> spostamento disattivato</p> <p><b>1 / On:</b> spostamento attivato</p> <p>Dopo aver attivato la funzione di movimento, la corsa utile dell'encoder viene spostata di metà della fascia.</p> <p>Esempio per la corsa utile di un encoder Multiturn con 4096 rotazioni:</p> <p>Valore 0: i valori di posizione si trovano tra 0 ... 4096 rotazioni.</p> <p>valore 1: i valori di posizione si trovano tra -2048 ... 2048 rotazioni.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3005:21<sub>h</sub></p> <p>Modbus 1346</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>SimAbsolutePos</i>	<p>Simulazione della posizione assoluta durante disinserimento/inserimento.</p> <p><b>0 / Simulation Off:</b> Dopo il disinserimento/inserimento, non utilizzare l'ultima posizione meccanica</p> <p><b>1 / Simulation On:</b> Dopo il disinserimento/inserimento, utilizzare l'ultima posizione meccanica</p> <p>Questo parametro determina come devono essere trattati i valori di posizione dopo il disinserimento e inserimento, permettendo la simulazione di un encoder assoluto se viene utilizzato un encoder Singleturn.</p> <p>Se questa funzione è attiva, prima di disinserirsi l'azionamento memorizza i dati di posizione corrispondenti in modo tale da poter ripristinare la posizione meccanica al successivo inserimento.</p> <p>Con encoder Singleturn, la posizione può essere ripristinata se l'albero motore non è stato ruotato per più di 1/4 di giro mentre l'azionamento era disinserito.</p> <p>Con encoder Multiturn, il movimento ammesso dell'albero motore è nettamente maggiore e dipende dal tipo di encoder Multiturn.</p> <p>Questa funzione lavora correttamente solo se l'azionamento viene disinserito quando il motore è inattivo e se l'albero motore non viene ruotato oltre la tolleranza ammessa (per esempio utilizzo del freno d'arresto).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	CANopen 3005:23 <sub>h</sub> Modbus 1350
<i>SyncMechStart</i>	<p>Attivazione del meccanismo di sincronizzazione.</p> <p>Valore 0: disattivazione del meccanismo di sincronizzazione</p> <p>valore 1: attivazione del meccanismo di sincronizzazione (CANmotion).</p> <p>valore 2: attivazione del meccanismo di sincronizzazione, meccanismo standard CANopen.</p> <p>Il tempo di ciclo del segnale di sincronizzazione viene ricavato dai parametri intTimPerVal e intTimInd.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5 <sub>h</sub> Modbus 8714
<i>SyncMechStatus</i>	<p>Stato del meccanismo di sincronizzazione.</p> <p>Stato del meccanismo di sincronizzazione</p> <p>valore 1: il meccanismo di sincronizzazione dell'azionamento è inattivo.</p> <p>valore 32: l'azionamento si sincronizza con segnale di sincronizzazione esterno.</p> <p>valore 64: l'azionamento è sincronizzato con segnale di sincronizzazione esterno.</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 <sub>h</sub> Modbus 8716

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>SyncMechTol</i>	Tolleranza di sincronizzazione. Il valore viene applicato quando il meccanismo di sincronizzazione viene attivato con il parametro SyncMechStart. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 1 1 20	UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 <sub>h</sub> Modbus 8712
<i>TouchProbeFct</i>	Funzione Touch Probe (DS402). Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - - -	UINT16 R/W - -	CANopen 60B8:0 <sub>h</sub> Modbus 7028
<i>UsrAppDataMem1</i>	Dati utente 1. Con questo parametro è possibile memorizzare dati specifici dell'utente. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware ≥V01.06.	- - - -	UINT32 R/W per. -	CANopen 3001:43 <sub>h</sub> Modbus 390
<i>UsrAppDataMem2</i>	Dati utente 2. Con questo parametro è possibile memorizzare dati specifici dell'utente. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware ≥V01.06.	- - 0 -	UINT32 R/W per. -	CANopen 3001:44 <sub>h</sub> Modbus 392

# Dizionario oggetti

## Specifiche per gli oggetti

### Indice

L'indice specifica la posizione dell'oggetto nel dizionario oggetti. Il valore dell'indice è specificato come valore esadecimale.

### Codice oggetto

Il codice oggetto indica la struttura dei dati dell'oggetto.

Codice oggetto	Significato	Codifica
VAR	Un valore semplice, ad es. del tipo Integer8, Unsigned32 o Visible String8.	7
ARR (ARRAY)	Un campo di dati in cui ogni elemento è dello stesso tipo di dati.	8
REC (RECORD)	Un campo di dati contenente elementi che sono una combinazione di tipi di dati semplici.	9

Tipo di dati	Campo valori	Lunghezza dati	Codifica DS301
Booleano	0=false, 1=true	1 Byte	0001
Integer8	-128 ... +127	1 Byte	0002
Integer16	-32768 ... +32767	2 Byte	0003
Integer32	-2147483648 ... 2147483647	4 Byte	0004
Unsigned8	0 ... 255	1 Byte	0005
Unsigned16	0 ... 65535	2 Byte	0006
Unsigned32	0 ... 4294967295	4 Byte	0007
Visible String8	Caratteri ASCII	8 Byte	0009
Visible String16	Caratteri ASCII	16 Byte	0010

### RO/RW

Sigla che indica la possibilità di leggere e scrivere i valori

RO: i valori possono essere solo letti

RW: i valori possono essere letti e scritti.

### PDO

R\_PDO: mapping per R\_PDO possibile

T\_PDO: mapping per T\_PDO possibile

Nessuna specifica: mapping PDO non possibile con l'oggetto

## Impostazione di fabbrica

Impostazioni alla consegna del prodotto.

## Persistente

"per." indica se il valore del parametro è persistente, cioè se viene mantenuto in memoria al disinserimento del dispositivo.

# Panoramica del gruppo di oggetti 1000 hex

## Panoramica

Indice (esadecimale)	Sotto-indice (esadecimale)	Nome	Codice oggetto	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
1000	-	Device type	VAR	Unsigned32	RO	Tipo di apparecchio e profilo di dispositivo
1001	-	Error register	VAR	Unsigned8	RO	Registro errori
1003	-	Predefined error field	ARR	-	RW	Cronologia errori, memoria per messaggi d'errore
1003	00	Number of errors	VAR	Unsigned8	RW	Numero di voci di errore
1003	01	Error field	VAR	Unsigned32	RO	Numero errore
1005	-	COB-ID SYNC	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore dell'oggetto di sincronizzazione
1008	-	Manufacturer device name	VAR	Visible String8	RO	Denominazione del produttore
1009	-	Manufacturer hardware version	VAR	Visible String8	RO	Versione hardware
100A	-	Manufacturer software version	VAR	Visible String8	RO	Versione software
100C	-	Guard time	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per Node Guarding [ms]
100D	-	Life time factor	VAR	Unsigned8	RW	Fattore di ripetizione per il protocollo Node Guarding
1014	-	COB-ID EMCY	VAR	Unsigned32	RW	Unsigned16
1015	-	Inhibit time EMCY	VAR	Unsigned16	RW	Unsigned16
1016	-	Consumer Heartbeat Time	ARR	Unsigned32	RW	Unsigned16
1016	01	Consumer Heartbeat Time	VAR	Unsigned32	RW	Intervallo di tempo e ID nodo del destinatario "Heartbeat"
1017	-	Producer Heartbeat Time	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per "Heartbeat" del generatore
1018	-	Identity Object	REC	Identità	RO	Oggetto di identificazione:
1018	01	Vendor ID	VAR	Unsigned32	RO	ID fornitore
1018	02	Product code	VAR	Unsigned32	RO	Codice prodotto
1018	03	Revision number	VAR	Unsigned32	RO	Numero di revisione
1029	-	Number of elements	ARR	Unsigned8	RO	Numero di valori per l'oggetto
1029	01	Communication error	ARR	Unsigned8	RW	Errore di comunicazione
1200	-	1st server SDO parameter	REC	SDO server param.	RO	Primo SDO server, impostazioni
1200	01	COB-ID Client -> Server	VAR	Unsigned32	RO	Identificatore Client -> Server
1200	02	COB-ID Server -> Client	VAR	Unsigned32	RO	Identificatore Server -> Client
1201	-	2nd server SDO parameter	REC	SDO server param.	RW	Secondo SDO server, impostazioni
1201	01	COB-ID Client -> Server	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore Client -> Server
1201	02	COB-ID Server -> Client	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore Server -> Client
1201	03	Node-ID SDO Client	VAR	Unsigned32	RW	Node-ID SDO Client
1400	-	1st receive PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Primo PDO di ricezione (R_PDO1), impostazioni
1400	01	COB-ID R_PDO1	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore dell'R_PDO1
1400	02	Transmission type R_PDO1	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione

Indice (esadecimale)	Sottoidice (esadecimale)	Nome	Codice oggetto	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
1401	-	2nd receive PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Secondo PDO di ricezione (R_PDO2), impostazioni
1401	01	COB-ID R_PDO2	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore dell'R_PDO2
1401	02	Transmission type R_PDO2	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1402	-	3rd receive PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Terzo PDO di ricezione (R_PDO3), impostazioni
1402	01	COB-ID R_PDO3	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore dell'R_PDO3
1402	02	Transmission type R_PDO3	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1403	-	4th receive PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Quarto PDO di ricezione (R_PDO4), impostazioni
1403	01	COB-ID R_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore dell'R_PDO4
1403	02	Transmission type R_PDO4	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1600	-	1st receive PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RO	Mapping PDO per R_PDO1, impostazioni
1600	01	1st mapped object R_PDO1	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in R_PDO1
1601	-	2nd receive PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RO	Mapping PDO per R_PDO2, impostazioni
1601	01	1st mapped object R_PDO2	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in R_PDO2
1601	02	2nd mapped object R_PDO2	VAR	Unsigned32	RO	Secondo oggetto per il mapping in R_PDO2
1602	-	3rd receive PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RO	Mapping PDO per R_PDO3, impostazioni
1602	01	1st mapped object R_PDO3	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in R_PDO3
1602	02	2nd mapped object R_PDO3	VAR	Unsigned32	RO	Secondo oggetto per il mapping in R_PDO3
1603	-	4th receive PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RW	Mapping PDO per R_PDO3, impostazioni
1603	01	1st mapped object R_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Primo oggetto per il mapping in R_PDO4
1603	02	2nd mapped object R_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Secondo oggetto per il mapping in R_PDO4
1603	03	3rd mapped object R_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Terzo oggetto per il mapping in R_PDO4
1800	-	1st transmit PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Primo PDO di trasmissione (T_PDO1), impostazioni
1800	01	COB-ID T_PDO1	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore del T_PDO1
1800	02	Transmission type T_PDO1	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1800	03	Inhibit time T_PDO1	VAR	Unsigned16	RW	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
1800	04	Reserved T_PDO1	VAR	Unsigned8	RW	Priorità per l'arbitraggio del bus CAN ([0-7]).
1800	05	Event timer T_PDO1	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
1801	-	2nd transmit PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Secondo PDO di trasmissione (T_PDO2), impostazioni
1801	01	COB-ID T_PDO2	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore del T_PDO2
1801	02	Transmission type T_PDO2	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1801	03	Inhibit time T_PDO2	VAR	Unsigned16	RW	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
1801	04	Reserved T_PDO2	VAR	Unsigned8	RW	Riserva
1801	05	Event timer T_PDO2	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)

Indice (esadecimale)	Sottoidice (esadecimale)	Nome	Codice oggetto	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
1802	-	3rd transmit PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Terzo PDO di trasmissione (T_PDO3), impostazioni
1802	01	COB-ID T_PDO3	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore del T_PDO3
1802	02	Transmission type T_PDO3	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1802	03	Inhibit time T_PDO3	VAR	Unsigned16	RW	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
1802	04	Reserved T_PDO3	VAR	Unsigned8	RW	Riservato
1802	05	Event timer T_PDO3	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
1803	-	4th transmit PDO parameter	REC	PDO comm. param.	RW	Quarto PDO di trasmissione (T_PDO4), impostazioni
1803	01	COB-ID T_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Identificatore del T_PDO4
1803	02	Transmission type T_PDO4	VAR	Unsigned8	RW	Tipo di trasmissione
1803	03	Inhibit time T_PDO4	VAR	Unsigned16	RW	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
1803	04	Reserved T_PDO4	VAR	Unsigned8	RO	Riservato
1803	05	Event timer T_PDO4	VAR	Unsigned16	RW	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
1A00	-	1st transmit PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RW	Mapping PDO per T_PDO1, impostazioni
1A00	01	1st mapped object T_PDO1	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in T_PDO1
1A01	-	2nd transmit PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RW	Mapping PDO per T_PDO2, impostazioni
1A01	01	1st mapped object T_PDO2	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in T_PDO2
1A01	02	2nd mapped object T_PDO2	VAR	Unsigned32	RO	Secondo oggetto per il mapping in T_PDO2
1A02	-	3rd transmit PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RW	Mapping PDO per T_PDO3, impostazioni
1A02	01	1st mapped object T_PDO3	VAR	Unsigned32	RO	Primo oggetto per il mapping in T_PDO3
1A02	02	2nd mapped object T_PDO3	VAR	Unsigned32	RO	Secondo oggetto per il mapping in T_PDO3
1A03	-	4th transmit PDO mapping	REC	Mappatura dei PDO	RW	Mapping PDO per T_PDO4, impostazioni
1A03	01	1st mapped object T_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Primo oggetto per il mapping in T_PDO4
1A03	02	2nd mapped object T_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Secondo oggetto per il mapping in T_PDO4
1A03	03	3rd mapped object T_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Terzo oggetto per il mapping in T_PDO4
1A03	04	4th mapped object T_PDO4	VAR	Unsigned32	RW	Quarto oggetto per il mapping in T_PDO4

# Assegnazione gruppo oggetto 3000 hex

## Panoramica

Per il gruppo di oggetti CANopen 3000 hex sono disponibili nel prodotto parametri corrispondenti.

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
3001:1	Numero firmware dell'apparecchio	-	UINT32	<i>_prgNoDEV</i>
3001:2	Versione firmware dell'apparecchio	-	UINT16	<i>_prgVerDEV</i>
3001:4	Revisione firmware dell'apparecchio	-	UINT16	<i>_prgRevDEV</i>
3001:C	Informazioni sul canale di accesso	T_PDO	UINT16	<i>_AccessInfo</i>
3001:E	Blocco di altri canali di accesso	-	UINT16	<i>AccessLock</i>
3001:33	Numero firmware Update-Loader	-	UINT32	<i>_prgNoLOD</i>
3001:34	Versione firmware Update-Loader	-	UINT16	<i>_prgVerLOD</i>
3001:36	Revisione firmware Update-Loader	-	UINT16	<i>_prgRevLOD</i>
3001:43	Dati utente 1	-	UINT32	<i>UsrAppDataMem1</i>
3001:44	Dati utente 2	-	UINT32	<i>UsrAppDataMem2</i>
3002:12	Versione hardware Control Board	T_PDO	UINT16	<i>_hwVersCPU</i>
3002:14	Versione hardware stadio finale	T_PDO	UINT16	<i>_hwVersPS</i>
3002:2D	Impostazioni dei commutatori DIP	-	UINT16	<i>_DipSwitches</i>
3004:1	Salvare i valori dei parametri nella memoria non volatile.	-	UINT16	<i>PAReepSave</i>
3004:7	Ripristino dei parametri del loop di controllo	-	UINT16	<i>PAR_CTRLreset</i>
3004:8	Reset dei parametri utente	-	UINT16	<i>PARuserReset</i>
3004:14	Ricalcolo di parametri con unità utente	-	UINT16	<i>PAR_ScalingStart</i>
3004:15	Stato del ricalcolo dei parametri con unità utente	T_PDO	UINT16	<i>_PAR_ScalingState</i>
3004:16	Informazioni supplementari in caso di errore rilevato durante il ricalcolo	T_PDO	UINT32	<i>_PAR_ScalingError</i>
3004:1D	Configurazione della modifica alla configurazione	-	UINT16	<i>MON_ConfModification</i>
3005:1	Modo di controllo	-	UINT16	<i>DEVcmdinterf</i>
3005:3	Modalità operativa	-	UINT16	<i>IOdefaultMode</i>
3005:4	Attivazione dello stadio finale come definito tramite IO_AutoEnable, anche dopo un errore rilevato	-	UINT16	<i>IO_AutoEnaConfig</i>
3005:5	Monitoraggio della commutazione	-	UINT16	<i>MON_commutat</i>
3005:6	Attivazione dello stadio finale durante l'inserimento	-	UINT16	<i>IO_AutoEnable</i>
3005:7	Ritardo aggiuntivo al rilascio del freno d'arresto	-	INT16	<i>BRK_AddT_release</i>
3005:8	Ritardo aggiuntivo all'attivazione del freno d'arresto	-	INT16	<i>BRK_AddT_apply</i>
3005:9	Scelta del tipo di resistenza di frenatura	-	UINT16	<i>RESint_ext</i>
3005:A	Reazione ad errore in caso di assenza di una fase della rete	-	UINT16	<i>ErrorResp_Flt_AC</i>
3005:B	Reazione ad errore per scostamento di posizione dovuto al carico troppo elevato	-	UINT16	<i>ErrorResp_p_dif</i>
3005:F	Identificazione e monitoraggio delle fasi della rete	-	UINT16	<i>MON_MainsVolt</i>
3005:10	Monitoraggio della terra	-	UINT16	<i>MON_GroundFault</i>
3005:11	Tempo di inserzione max. ammesso della resistenza di frenatura esterna	-	UINT16	<i>RESext_ton</i>
3005:12	Potenza nominale della resistenza di frenatura esterna	-	UINT16	<i>RESext_P</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
3005:13	Valore di resistenza della resistenza di frenatura esterna	-	UINT16	<i>RESext_R</i>
3005:16	Regolazione della posizione assoluta dell'encoder 1	-	INT32	<i>ENC1_adjustment</i>
3005:18	Selezione del metodo per Jog	-	UINT16	<i>IO_JOGmethod</i>
3005:21	Movimento della corsa utile dell'encoder	-	UINT16	<i>ShiftEncWorkRang</i>
3005:22	Reazione ad errore in caso di resistenza di frenatura I2t al 100%	-	UINT16	<i>ErrorResp_I2tRES</i>
3005:23	Simulazione della posizione assoluta durante il disinserimento/ inserimento	-	UINT16	<i>SimAbsolutePos</i>
3005:34	'Fault Reset' aggiuntivo per la funzione di ingresso segnale 'Enable'	-	UINT16	<i>IO_FaultResOnEnalnp</i>
3005:3A	Reazione ad errore rilevato con posizione quasi assoluta	-	UINT16	<i>ErrorResp_QuasiAbs</i>
3005:3C	Reazione ad errore per scostamento di velocità dovuto al carico troppo elevato	-	UINT16	<i>ErrorResp_v_dif</i>
3005:3E	Valore per soglia incrementata per monitoraggio della commutazione.	-	INT16	<i>CommutCntCred</i>
3006:1	Accelerazione e decelerazione del profilo di movimento per velocità	R_PDO	UINT16	<i>RAMP_v_sym</i>
3006:2	Accelerazione e decelerazione per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium	-	UINT32	<i>RAMPaccdec</i>
3006:3	Attivazione degli interruttori di finecorsa software	-	UINT16	<i>MON_SW_Limits</i>
3006:6	Reazione a interruttore di finecorsa attivo in caso di attivazione dello stadio finale	-	UINT16	<i>IOsigRespOfPS</i>
3006:7	Scalatura di posizione: Denominatore	-	INT32	<i>ScalePOSdenom</i>
3006:8	Scalatura di posizione: Numeratore	-	INT32	<i>ScalePOSnum</i>
3006:C	Inversione del senso di movimento	-	UINT16	<i>InvertDirOfMove</i>
3006:D	Limitazione strappi del profilo di movimento per la velocità	-	UINT16	<i>RAMP_v_jerk</i>
3006:E	Valutazione segnali per interruttore di riferimento	-	UINT16	<i>IOsigREF</i>
3006:F	Valutazione segnali per interruttore di finecorsa negativo	-	UINT16	<i>IOsigLIMN</i>
3006:10	Valutazione segnali per interruttore di finecorsa positivo	-	UINT16	<i>IOsigLIMP</i>
3006:12	Rampa di decelerazione per Quick Stop	-	UINT32	<i>RAMPquickstop</i>
3006:16	Posizionamento assoluto solo dopo creazione del riferimento	-	UINT16	<i>AbsHomeRequest</i>
3006:18	Codice opzione Quick Stop	-	INT16	<i>LIM_QStopReact</i>
3006:19	Monitoraggio dell'errore di posizionamento	-	UINT16	<i>MON_p_DiffWin</i>
3006:1A	Monitoraggio dell'errore di velocità	-	UINT32	<i>MON_v_DiffWin</i>
3006:1B	Monitoraggio del valore soglia di velocità	R_PDO	UINT32	<i>MON_v_Threshold</i>
3006:1C	Monitoraggio del valore soglia di corrente	R_PDO	UINT16	<i>MON_I_Threshold</i>
3006:1D	Finestra tempo di monitoraggio	-	UINT16	<i>MON_ChkTime</i>
3006:1E	Limitazione di velocità tramite ingresso	-	UINT32	<i>IO_v_limit</i>
3006:21	Scalatura velocità: Denominatore	-	INT32	<i>ScaleVELdenom</i>
3006:22	Scalatura velocità: Numeratore	-	INT32	<i>ScaleVELnum</i>
3006:26	Tempo di timeout per il monitoraggio della finestra di inattività	-	UINT16	<i>MON_p_winTout</i>
3006:27	Limitazione di corrente tramite ingresso	-	UINT16	<i>IO_I_limit</i>
3006:28	Limitazione di velocità per Zero Clamp	-	UINT32	<i>MON_v_zeroclamp</i>
3006:29	Limite suggerito per posizionamento massimo dovuto al carico (classe di errore 0).	-	UINT16	<i>MON_p_dif_warn</i>
3006:2B	Attivazione del profilo di movimento per la velocità	-	UINT16	<i>RAMP_v_enable</i>
3006:2C	Attivazione del profilo di movimento per la coppia	-	UINT16	<i>RAMP_tq_enable</i>
3006:2D	Finestra di coppia, scostamento ammesso	-	UINT16	<i>MON_tq_win</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
3006:2E	Finestra di coppia, tempo	-	UINT16	<i>MON_tq_winTime</i>
3006:30	Scalatura rampa: Denominatore	-	INT32	<i>ScaleRAMPdenom</i>
3006:31	Scalatura rampa: Numeratore	-	INT32	<i>ScaleRAMPnum</i>
3006:38	Attivazione della funzione Modulo	-	UINT16	<i>MOD_Enable</i>
3006:39	Posizione minima del riquadro Modulo	-	INT32	<i>MOD_Min</i>
3006:3A	Posizione massima del riquadro Modulo	-	INT32	<i>MOD_Max</i>
3006:3B	Direzione del movimento assoluto con Modulo	-	UINT16	<i>MOD_AbsDirection</i>
3006:3C	Riquadri multipli per movimento assoluto con Modulo	-	UINT16	<i>MOD_AbsMultiRng</i>
3006:3E	Errore di posizionamento massimo dovuto al carico	-	INT32	<i>MON_p_dif_load_usr</i>
3006:3F	Monitoraggio dell'errore di posizionamento	-	INT32	<i>MON_p_DiffWin_usr</i>
3006:40	Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso	-	INT32	<i>MON_p_win_usr</i>
3006:41	Tipo di elaborazione per compensazione gioco	-	UINT16	<i>BLSH_Mode</i>
3006:42	Valore di posizione per compensazione gioco	-	INT32	<i>BLSH_Position</i>
3006:44	Tempo di elaborazione per compensazione gioco	-	UINT16	<i>BLSH_Time</i>
3006:47	Comportamento al raggiungimento di un limite di posizione	-	UINT16	<i>MON_SWLimMode</i>
3006:48	Scostamento velocità dipendente dal carico max per stati di funzionamento 5, 7 e 8	-	UINT32	<i>MON_VelDiffOpSt578</i>
3006:49	Reazione a un errore di scrittura (lo stato di funzionamento non è Operation Enabled)	-	UINT16	<i>ResWriComNotOpEn</i>
3006:4B	Scostamento di velocità massimo dovuto al carico	-	UINT32	<i>MON_VelDiff</i>
3006:4C	Finestra temporale per scostamento di velocità massimo dovuto al carico	-	UINT16	<i>MON_VelDiff_Time</i>
3007:1	Funzione ingresso DI0	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DI0</i>
3007:2	Funzione ingresso DI1	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DI1</i>
3007:3	Funzione ingresso DI2	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DI2</i>
3007:4	Funzione ingresso DI3	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DI3</i>
3007:9	Funzione uscita DQ0	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DQ0</i>
3007:A	Funzione uscita DQ1	-	UINT16	<i>IOfuncnt_DQ1</i>
3008:1	Stato fisico degli ingressi/uscite digitali	T_PDO	UINT16	<i>_IO_act</i>
3008:A	Funzionamento manuale del freno d'arresto	-	UINT16	<i>BRK_release</i>
3008:F	Stato degli ingressi digitali	T_PDO	UINT16	<i>_IO_DI_act</i>
3008:10	Stato delle uscite digitali	T_PDO	UINT16	<i>_IO_DQ_act</i>
3008:11	Impostazione diretta di uscite digitali	R_PDO	UINT16	<i>IO_DQ_set</i>
3008:20	Tempo di antirimbato DI0	-	UINT16	<i>DI_0_Debounce</i>
3008:21	Tempo di antirimbato DI1	-	UINT16	<i>DI_1_Debounce</i>
3008:22	Tempo di antirimbato DI2	-	UINT16	<i>DI_2_Debounce</i>
3008:23	Tempo di antirimbato DI3	-	UINT16	<i>DI_3_Debounce</i>
3008:26	Stato degli ingressi per la funzione correlata alla sicurezza STO	T_PDO	UINT16	<i>_IO_STO_act</i>
3008:27	Valutazione del segnale per funzione di ingresso segnale Velocity Limitation	-	UINT16	<i>IOsigVelLim</i>
3008:28	Valutazione segnale per funzione di ingresso segnale Current Limitation	-	UINT16	<i>IOsigCurrLim</i>
300A:1	Stato degli ingressi Capture	T_PDO	UINT16	<i>_CapStatus</i>
300A:2	Configurazione ingresso Capture 1	-	UINT16	<i>Cap1Config</i>

<b>Indirizzo (hex)</b>	<b>Oggetto</b>	<b>PDO</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Nome parametro</b>
300A:3	Configurazione ingresso Capture 2	-	UINT16	<i>Cap2Config</i>
300A:4	Avvio/Stop ingresso Capture 1	-	UINT16	<i>Cap1Activate</i>
300A:5	Avvio/Stop ingresso Capture 2	-	UINT16	<i>Cap2Activate</i>
300A:6	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (singolo)	T_PDO	INT32	<i>_Cap1Pos</i>
300A:7	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (singolo)	T_PDO	INT32	<i>_Cap2Pos</i>
300A:8	Contatore eventi ingresso Capture 1 (singolo)	T_PDO	UINT16	<i>_Cap1Count</i>
300A:9	Contatore eventi ingresso Capture 2 (singolo)	T_PDO	UINT16	<i>_Cap2Count</i>
300A:17	Contatore eventi ingresso Capture 1 (continuo)	T_PDO	UINT16	<i>_Cap1CountCons</i>
300A:18	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (continuo)	T_PDO	INT32	<i>_Cap1PosCons</i>
300A:19	Contatore eventi ingresso Capture 2 (continuo)	T_PDO	UINT16	<i>_Cap2CountCons</i>
300A:1A	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (continuo)	T_PDO	INT32	<i>_Cap2PosCons</i>
300A:2B	Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di salita (DS402).	T_PDO	UINT16	<i>_Cap1CntRise</i>
300A:2C	Contatore eventi ingresso Capture 1 con fronti di discesa (DS402).	T_PDO	UINT16	<i>_Cap1CntFall</i>
300A:2D	Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di salita (DS402).	T_PDO	UINT16	<i>_Cap2CntRise</i>
300A:2E	Contatore eventi ingresso Capture 2 con fronti di discesa (DS402).	T_PDO	UINT16	<i>_Cap2CntFall</i>
300A:2F	Ingressi Capture 1 e 2 sintesi dei contatori eventi (DS402).	T_PDO	UINT16	<i>_CapEventCounters</i>
300B:1	Stato dei canali del registro di posizione	T_PDO	UINT16	<i>_PosRegStatus</i>
300B:2	Avvio/arresto del canale 1 del registro di posizione	R_PDO	UINT16	<i>PosReg1Start</i>
300B:3	Avvio/arresto del canale 2 del registro di posizione	R_PDO	UINT16	<i>PosReg2Start</i>
300B:4	Selezione dei criteri di comparazione per il canale 1 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg1Mode</i>
300B:5	Selezione dei criteri di comparazione per il canale 2 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg2Mode</i>
300B:6	Selezione della sorgente per il canale 1 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg1Source</i>
300B:7	Selezione della sorgente per il canale 2 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg2Source</i>
300B:8	Valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg1ValueA</i>
300B:9	Valore comparativo B per il canale 1 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg1ValueB</i>
300B:A	Valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg2ValueA</i>
300B:B	Valore comparativo B per il canale 2 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg2ValueB</i>
300B:C	Avvio/arresto del canale 3 del registro di posizione	R_PDO	UINT16	<i>PosReg3Start</i>
300B:D	Avvio/arresto del canale 4 del registro di posizione	R_PDO	UINT16	<i>PosReg4Start</i>
300B:E	Selezione dei criteri di comparazione per il canale 3 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg3Mode</i>
300B:F	Selezione dei criteri di comparazione per il canale 4 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg4Mode</i>
300B:10	Selezione della sorgente per il canale 3 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg3Source</i>
300B:11	Selezione della sorgente per il canale 4 del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosReg4Source</i>
300B:12	Valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg3ValueA</i>
300B:13	Valore comparativo B per il canale 3 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg3ValueB</i>
300B:14	Valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg4ValueA</i>
300B:15	Valore comparativo B per il canale 4 del registro di posizione	R_PDO	INT32	<i>PosReg4ValueB</i>
300B:16	Avvio/arresto dei canali del registro di posizione	-	UINT16	<i>PosRegGroupStart</i>
300D:2	Tipo di motore	T_PDO	UINT32	<i>_M_Type</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
300D:3	Tipo di encoder motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_Encoder</i>
300D:4	Massima velocità ammessa/Velocità del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_n_max</i>
300D:5	Velocità nominale/Velocità nominale del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_n_nom</i>
300D:6	Corrente massima del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_I_max</i>
300D:7	Corrente nominale del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_I_nom</i>
300D:8	Coppia nominale/Forza nominale del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_M_nom</i>
300D:9	Coppia massima del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_M_max</i>
300D:A	Tensione nominale del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_U_nom</i>
300D:B	Costante di tensione motore kE	T_PDO	UINT32	<i>_M_kE</i>
300D:C	Momento d'inerzia del motore	T_PDO	UINT32	<i>_M_Jrot</i>
300D:D	Resistenza dell'avvolgimento del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_R_UV</i>
300D:E	Componente q dell'induttanza motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_L_q</i>
300D:F	Componente d dell'induttanza motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_L_d</i>
300D:10	Temperatura massima del motore	T_PDO	INT16	<i>_M_T_max</i>
300D:11	Massimo tempo ammesso per la corrente massima del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_I2t</i>
300D:13	Corrente continuativa di stallo motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_I_0</i>
300D:14	Numero di coppie di poli del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_Polepair</i>
300D:16	Coppia continuativa di stallo del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_M_0</i>
300D:19	Tensione massima del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_U_max</i>
300D:20	Identificativo freno d'arresto	T_PDO	UINT16	<i>_M_HoldingBrake</i>
300D:21	Tempo di interruzione (chiusura freno d'arresto)	T_PDO	UINT16	<i>_M_BRK_T_apply</i>
300D:22	Tempo di scatto (rilasciare freno d'arresto)	T_PDO	UINT16	<i>_M_BRK_T_release</i>
300D:23	Ampiezza coppia di poli del motore	T_PDO	UINT16	<i>_M_PolePairPitch</i>
3010:1	Corrente nominale dello stadio finale	T_PDO	UINT16	<i>_PS_I_nom</i>
3010:2	Corrente massima dello stadio finale	T_PDO	UINT16	<i>_PS_I_max</i>
3010:3	Massima tensione ammessa del bus DC	T_PDO	UINT16	<i>_PS_U_maxDC</i>
3010:4	Minima tensione ammessa del bus DC	T_PDO	UINT16	<i>_PS_U_minDC</i>
3010:6	Limite di temperatura suggerito dello stadio finale (classe di errore 0).	T_PDO	INT16	<i>_PS_T_warn</i>
3010:7	Temperatura massima dello stadio finale	T_PDO	INT16	<i>_PS_T_max</i>
3010:8	Valore di resistenza della resistenza interna di frenatura	T_PDO	UINT16	<i>_RESint_R</i>
3010:9	Potenza nominale resistenza di frenatura interna	T_PDO	UINT16	<i>_RESint_P</i>
3010:A	Soglia di sottotensione bus DC per un Quick Stop	T_PDO	UINT16	<i>_PS_U_minStopDC</i>
3011:1	Regolatore di corrente: componente d del fattore P	-	UINT16	<i>_CTRL_KPid</i>
3011:2	Regolatore di corrente: componente d del tempo di integrazione	-	UINT16	<i>_CTRL_TNid</i>
3011:3	Regolatore di corrente: componente q del fattore P	-	UINT16	<i>_CTRL_KPiq</i>
3011:4	Regolatore di corrente: componente q del tempo di integrazione	-	UINT16	<i>_CTRL_TNiq</i>
3011:5	Controller velocità PID: costante di tempo del filtro di attenuazione azione D.	-	UINT16	<i>CTRL_vPIDDTime</i>
3011:6	Controller velocità PID: guadagno D.	-	UINT16	<i>CTRL_vPIDDPart</i>
3011:8	Costante tempo filtrazione per il livellamento della velocità del motore	-	UINT16	<i>CTRL_TAUnact</i>
3011:9	Velocità sino alla quale la compensazione dell'attrito è lineare	-	UINT32	<i>CTRL_SpdFric</i>
3011:A	Controllo ad anello aperto accelerazione	-	UINT16	<i>CTRL_KFAcc</i>

<b>Indirizzo (hex)</b>	<b>Oggetto</b>	<b>PDO</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Nome parametro</b>
3011:C	Limitazione di corrente	R_PDO	UINT16	<i>CTRL_I_max</i>
3011:D	Corrente per Quick Stop	-	UINT16	<i>LIM_I_maxQSTP</i>
3011:E	Corrente per arresto	-	UINT16	<i>LIM_I_maxHalt</i>
3011:F	Corrente massima per indebolimento di campo (componenti d)	-	UINT16	<i>CTRL_I_max_fw</i>
3011:10	Limitazione di velocità	R_PDO	UINT32	<i>CTRL_v_max</i>
3011:14	Intervallo di tempo per commutazione del set parametri del loop di controllo	-	UINT16	<i>CTRL_ParChgTime</i>
3011:15	Fattore di amplificazione globale (agisce sul set parametri del loop di controllo 1).	-	UINT16	<i>CTRL_GlobGain</i>
3011:16	Copia del set parametri del loop di controllo.	-	UINT16	<i>CTRL_ParSetCopy</i>
3011:17	Record parametri del loop di controllo attivo	T_PDO	UINT16	<i>_CTRL_ActParSet</i>
3011:18	Selezione del set parametri del loop di controllo all'attivazione	-	UINT16	<i>CTRL_PwrUpParSet</i>
3011:19	Selezione del set parametri del loop di controllo.	-	UINT16	<i>CTRL_SelParSet</i>
3011:1A	Condizioni per la commutazione del record parametri	-	UINT16	<i>CLSET_ParSwiCond</i>
3011:1B	Finestra tempo per la commutazione dei parametri	-	UINT16	<i>CLSET_winTime</i>
3011:1C	Errore di posizionamento per commutazione record parametri del loop di controllo	-	UINT16	<i>CLSET_p_DiffWin</i>
3011:1D	Valore soglia di velocità per commutazione set parametri del loop di controllo.	-	UINT32	<i>CLSET_v_Threshol</i>
3011:22	Attivazione Velocity Observer	-	UINT16	<i>CTRL_VelObsActiv</i>
3011:23	Dinamica Velocity Observer	-	UINT16	<i>CTRL_VelObsDyn</i>
3011:24	Inerzia per Velocity Observer	-	UINT32	<i>CTRL_VelObsInert</i>
3011:25	Errore di posizionamento per commutazione record parametri del loop di controllo	-	INT32	<i>CLSET_p_DiffWin_usr</i>
3011:26	Fattore di livellamento per regolatore di corrente	-	UINT16	<i>CTRL_SmoothCurr</i>
3012:1	Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità	-	UINT16	<i>CTRL1_KPn</i>
3012:2	Tempo di integrazione regolatore di velocità	-	UINT16	<i>CTRL1_TNn</i>
3012:3	Coefficiente P del regolatore di posizione	-	UINT16	<i>CTRL1_KPp</i>
3012:4	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità	-	UINT16	<i>CTRL1_TAUref</i>
3012:5	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale	-	UINT16	<i>CTRL1_TAUiref</i>
3012:6	Controllo ad anello aperto velocità	-	UINT16	<i>CTRL1_KFPp</i>
3012:8	Filtro notch 1: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf1damp</i>
3012:9	Filtro notch 1: Frequenza	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf1freq</i>
3012:A	Filtro notch 1: Larghezza di banda	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf1bandw</i>
3012:B	Filtro notch 2: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf2damp</i>
3012:C	Filtro notch 2: Frequenza	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf2freq</i>
3012:D	Filtro notch 2: Larghezza di banda	-	UINT16	<i>CTRL1_Nf2bandw</i>
3012:E	Filtro di sovr modulazione: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL1_Osupdamp</i>
3012:F	Filtro di sovr modulazione: Ritardo	-	UINT16	<i>CTRL1_Osupdelay</i>
3012:10	compensazione attrito: Guadagno	-	UINT16	<i>CTRL1_Kfric</i>
3013:1	Coefficiente di proporzionalità (P) del regolatore di velocità	-	UINT16	<i>CTRL2_KPn</i>
3013:2	Tempo di integrazione regolatore di velocità	-	UINT16	<i>CTRL2_TNn</i>
3013:3	Coefficiente P del regolatore di posizione	-	UINT16	<i>CTRL2_KPp</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
3013:4	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di consegna della velocità	-	UINT16	<i>CTRL2_TAUUnref</i>
3013:5	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale	-	UINT16	<i>CTRL2_TAUiref</i>
3013:6	Controllo ad anello aperto velocità	-	UINT16	<i>CTRL2_KFPp</i>
3013:8	Filtro notch 1: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf1damp</i>
3013:9	Filtro notch 1: Frequenza	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf1freq</i>
3013:A	Filtro notch 1: Larghezza di banda	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf1bandw</i>
3013:B	Filtro notch 2: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf2damp</i>
3013:C	Filtro notch 2: Frequenza	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf2freq</i>
3013:D	Filtro notch 2: Larghezza di banda	-	UINT16	<i>CTRL2_Nf2bandw</i>
3013:E	Filtro di sovr modulazione: Smorzamento	-	UINT16	<i>CTRL2_Osupdamp</i>
3013:F	Filtro di sovr modulazione: Ritardo	-	UINT16	<i>CTRL2_Osupdelay</i>
3013:10	compensazione attrito: Guadagno	-	UINT16	<i>CTRL2_Kfric</i>
3016:3	Velocità di trasmissione Modbus	-	UINT32	<i>MBbaud</i>
3016:4	Indirizzo Modbus	-	UINT16	<i>MBaddress</i>
301B:5	Spostamento bit per RefA16 per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium	T_PDO	UINT16	<i>_DPL_BitShiftRefA16</i>
301B:6	Reazione ad errore di dati rilevato (bit DE)	-	INT16	<i>ErrorResp_bit_DE</i>
301B:7	Reazione a errore del modo operativo rilevato (bit ME)	-	INT16	<i>ErrorResp_bit_ME</i>
301B:8	Attivazione profilo di azionamento Drive Profile Lexium	-	UINT16	<i>DPL_Activate</i>
301B:9	Attivazione del modo operativo Jog (spostamento manuale)	R_PDO	UINT16	<i>JOGactivate</i>
301B:A	Selezione di un record di dati che deve essere attivato nel modo operativo Motion Sequence	R_PDO	UINT16	<i>MSM_start_ds</i>
301B:13	Macchina di stato DS402: transizione di stato da 3 a 4.	-	UINT16	<i>DS402compatib</i>
301B:16	Posizione di definizione della misura	-	INT32	<i>HMp_setP</i>
301B:19	Codice errore di errori sincroni (bit ME)	T_PDO	UINT16	<i>_ModeError</i>
301B:1B	Codice relativo a errori sincroni rilevati (bit DE)	T_PDO	UINT16	<i>_DataError</i>
301B:1C	Informazione supplementare sull'errore ModeError rilevato (bit ME)	T_PDO	UINT16	<i>_ModeErrorInfo</i>
301B:1D	Informazione supplementare sul DataError rilevato (bit DE)	T_PDO	UINT16	<i>_DataErrorInfo</i>
301B:1E	Parola di stato DS402: impostazione per bit 11 (limite interno).	-	UINT16	<i>DS402intLim</i>
301B:1F	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium dmControl	R_PDO	UINT16	<i>DPL_dmControl</i>
301B:21	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium RefB32	R_PDO	INT32	<i>DPL_RefB32</i>
301B:22	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium RefA16	R_PDO	INT16	<i>DPL_RefA16</i>
301B:25	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium driveStat	T_PDO	UINT16	<i>_DPL_driveStat</i>
301B:26	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium mfStat	T_PDO	UINT16	<i>_DPL_mfStat</i>
301B:27	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium motionStat	T_PDO	UINT16	<i>_DPL_motionStat</i>
301B:28	Profilo di azionamento Drive Profile Lexium driveInput	T_PDO	UINT16	<i>_DPL_driveInput</i>
301B:35	Impostazione per il bit 9 di <i>_DPL_motionStat</i> e <i>_actionStatus</i>	-	UINT16	<i>DPL_intLim</i>
301C:4	Action Word	T_PDO	UINT16	<i>_actionStatus</i>
301C:6	Indirizzo Modbus del parametro con un valore non valido	T_PDO	UINT16	<i>_InvalidParam</i>
301C:7	Stato dei segnali di monitoraggio	T_PDO	UINT32	<i>_SigActive</i>
301C:8	Stato memorizzato dei segnali di monitoraggio	T_PDO	UINT32	<i>_SigLatched</i>
301C:9	Codice errore dell'ultimo errore rilevato della classe di errore 0	T_PDO	UINT16	<i>_LastWarning</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
301C:A	Contatore ore di esercizio	T_PDO	UINT32	<i>_OpHours</i>
301C:B	Presenti errori di classe 0, in codice bit	T_PDO	UINT32	<i>_WarnActive</i>
301C:C	Salvati errori di classe 0, in codice bit	T_PDO	UINT32	<i>_WarnLatched</i>
301C:D	Potenza in uscita	T_PDO	INT32	<i>_Power_act</i>
301C:E	Potenza in uscita media	T_PDO	UINT16	<i>_Power_mean</i>
301C:F	Tensione sul bus DC	T_PDO	UINT16	<i>_UDC_act</i>
301C:10	Temperatura dello stadio finale	T_PDO	INT16	<i>_PS_T_current</i>
301C:12	Temperatura dell'apparecchio	T_PDO	INT16	<i>_DEV_T_current</i>
301C:13	Sovraccarico della resistenza di frenatura (I2t)	T_PDO	INT16	<i>_RES_overload</i>
301C:14	Carico della resistenza di frenatura	T_PDO	INT16	<i>_RES_load</i>
301C:15	Valore di picco del sovraccarico della resistenza di frenatura	T_PDO	INT16	<i>_RES_maxoverload</i>
301C:16	Sovraccarico dello stadio finale (I2t)	T_PDO	INT16	<i>_PS_overload_I2t</i>
301C:17	Carico dello stadio finale	T_PDO	INT16	<i>_PS_load</i>
301C:18	Valore di picco del sovraccarico attuale dello stadio finale	T_PDO	INT16	<i>_PS_maxoverload</i>
301C:19	Sovraccarico del motore (I2t)	T_PDO	INT16	<i>_M_overload</i>
301C:1A	Carico del motore	T_PDO	INT16	<i>_M_load</i>
301C:1B	Valore di picco del sovraccarico del motore	T_PDO	INT16	<i>_M_maxoverload</i>
301C:1E	Massimo valore possibile per il modo operativo Profile Torque	T_PDO	INT16	<i>_PT_max_val</i>
301C:1F	Informazioni supplementare sull'ultimo errore rilevato	T_PDO	UINT16	<i>_LastError_Qual</i>
301C:22	Sovraccarico dello stadio finale (temperatura del chip)	T_PDO	INT16	<i>_PS_overload_cte</i>
301C:23	Sovraccarico dello stadio finale (potenza elevata al quadrato)	T_PDO	INT16	<i>_PS_overload_psq</i>
301C:24	Sovraccarico dello stadio finale	T_PDO	INT16	<i>_PS_overload</i>
301C:26	Condizioni per il passaggio allo stato di funzionamento Ready To Switch On	T_PDO	UINT16	<i>_Cond_State4</i>
301C:27	Limitazione di corrente del sistema	T_PDO	UINT16	<i>_Imax_system</i>
301C:28	Limitazione di corrente attualmente attiva	T_PDO	UINT16	<i>_Imax_act</i>
301C:29	Limitazione di velocità attualmente attiva	T_PDO	UINT32	<i>_Vmax_act</i>
301C:2B	Tensione del segnale coseno dell'encoder	-	INT16	<i>_M_Enc_Cosine</i>
301C:2C	Tensione del segnale seno dell'encoder	-	INT16	<i>_M_Enc_Sine</i>
301E:1	Corrente effettiva del motore (componente q, generatrice di coppia)	T_PDO	INT16	<i>_Iq_act_rms</i>
301E:2	Corrente effettiva del motore (componente d, indebolimento di campo)	T_PDO	INT16	<i>_Id_act_rms</i>
301E:3	Corrente motore totale	T_PDO	INT16	<i>_I_act</i>
301E:4	Componente q della tensione motore nominale	T_PDO	INT16	<i>_Uq_ref</i>
301E:5	Componente d della tensione motore nominale	T_PDO	INT16	<i>_Ud_ref</i>
301E:6	Tensione totale del motore (somma vettoriale delle componenti d e q)	T_PDO	INT16	<i>_Udq_ref</i>
301E:7	Valore di consegna della velocità	T_PDO	INT16	<i>_n_ref</i>
301E:8	Numero di giri effettivo	T_PDO	INT16	<i>_n_act</i>
301E:9	Posizione di consegna in unità interne	T_PDO	INT32	<i>_p_ref_int</i>
301E:C	Posizione di consegna	T_PDO	INT32	<i>_p_ref</i>
301E:E	Posizione assoluta riferita alla risoluzione interna nelle unità interne	T_PDO	UINT32	<i>_p_absmodulo</i>
301E:F	Posizione assoluta riferita alla corsa utile dell'encoder	T_PDO	UINT32	<i>_p_absENC</i>
301E:10	Corrente nominale del motore (componente q, generatrice di coppia)	T_PDO	INT16	<i>_Iq_ref_rms</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
301E:11	Corrente nominale del motore (componente d, indebolimento di campo)	T_PDO	INT16	<i>_ld_ref_rms</i>
301E:13	Coefficiente di utilizzazione della tensione bus DC	T_PDO	INT16	<i>_VoltUtil</i>
301E:14	Errore di posizionamento incluso errore di posizionamento dinamico	T_PDO	INT32	<i>_p_dif_usr</i>
301E:15	Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico	-	INT32	<i>_p_dif_load_peak_usr</i>
301E:16	Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea	T_PDO	INT32	<i>_p_dif_load_usr</i>
301E:1B	Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico	-	UINT32	<i>_p_dif_load_peak</i>
301E:1C	Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea	T_PDO	INT32	<i>_p_dif_load</i>
301E:1F	Velocità di consegna	T_PDO	INT32	<i>_v_ref</i>
301E:26	Posizione effettiva encoder 1 nelle unità interne	T_PDO	INT32	<i>_p_act_ENC1_int</i>
301E:27	Posizione effettiva encoder 1	T_PDO	INT32	<i>_p_act_ENC1</i>
301E:28	Numero di giri effettivo encoder 1	T_PDO	INT16	<i>_n_act_ENC1</i>
301E:29	Velocità effettiva encoder 1	T_PDO	INT32	<i>_v_act_ENC1</i>
301E:2C	Scostamento di velocità dovuto al carico.	T_PDO	INT32	<i>_v_dif_usr</i>
301F:1	Posizione target del generatore di profili	T_PDO	INT32	<i>_RAMP_p_target</i>
301F:2	Posizione effettiva del generatore di profili	T_PDO	INT32	<i>_RAMP_p_act</i>
301F:5	Velocità target del generatore di profili	T_PDO	INT32	<i>_RAMP_v_target</i>
301F:7	Velocità del valore di consegna per controllo ad anello aperto velocità	T_PDO	INT32	<i>_pref_v</i>
301F:9	Accelerazione del valore di consegna per controllo ad anello aperto accelerazione	T_PDO	INT32	<i>_pref_acc</i>
301F:A	Valore utente massimo per posizioni	T_PDO	INT32	<i>_ScalePOSmax</i>
301F:B	Valore utente massimo per velocità	T_PDO	INT32	<i>_ScaleVELmax</i>
301F:C	Valore utente massimo per accelerazioni e decelerazioni	T_PDO	INT32	<i>_ScaleRAMPmax</i>
3022:4	Tolleranza di sincronizzazione	-	UINT16	<i>SyncMechTol</i>
3022:5	Attivazione del meccanismo di sincronizzazione	-	UINT16	<i>SyncMechStart</i>
3022:6	Stato del meccanismo di sincronizzazione	T_PDO	UINT16	<i>SyncMechStatus</i>
3023:7	Movimento assoluto oltre le soglie di movimento	-	UINT16	<i>PP_ModeRangeLim</i>
3023:9	Passaggio al modo operativo Profile Position con movimento in corso	-	UINT16	<i>PP_OpmChgType</i>
3023:C	Attivazione del movimento relativo dopo Capture	-	UINT16	<i>RMAC_Activate</i>
3023:D	Posizione target del movimento relativo dopo Capture	-	INT32	<i>RMAC_Position</i>
3023:E	Velocità del movimento relativo dopo Capture	-	UINT32	<i>RMAC_Velocity</i>
3023:F	Reazione al superamento della posizione target.	-	UINT16	<i>RMAC_Response</i>
3023:10	Pendenza del segnale Capture per movimento relativo dopo Capture	-	UINT16	<i>RMAC_Edge</i>
3023:11	Stato movimento relativo dopo Capture	T_PDO	UINT16	<i>_RMAC_Status</i>
3023:12	Stato dettagliato movimento relativo dopo Capture (RMAC)	T_PDO	UINT16	<i>_RMAC_DetailStatus</i>
3028:6	Corsa di ricerca massima dopo il punto di commutazione	-	INT32	<i>HMoutdis</i>
3028:7	Distanza dal punto di commutazione	-	INT32	<i>HMdis</i>
3028:A	Metodo di Homing preferito	-	INT16	<i>HMprefmethod</i>
3028:B	Posizione nel punto di riferimento	R_PDO	INT32	<i>HMp_home</i>
3028:C	Distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione	T_PDO	INT32	<i>_HMdisREFtoIDX</i>
3028:D	Corsa di ricerca massima dopo il superamento del commutatore	-	INT32	<i>HMsrchdis</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
3028:F	Distanza tra il punto di commutazione e l'impulso di posizione	T_PDO	INT32	<i>_HMdisREFtoIDX_usr</i>
3029:3	Selezione del metodo per Jog	R_PDO	UINT16	<i>JOGmethod</i>
3029:4	Velocità per movimento lento	R_PDO	UINT32	<i>JOGv_slow</i>
3029:5	Velocità per movimento rapido	R_PDO	UINT32	<i>JOGv_fast</i>
3029:7	Percorso per movimento progressivo	-	INT32	<i>JOGstep</i>
3029:8	Tempo d'attesa per movimento progressivo	-	UINT16	<i>JOGtime</i>
302D:6	Numero del record di dati attualmente elaborato	T_PDO	INT16	<i>_MSMactNum</i>
302D:7	Record di dati che deve essere eseguito come successivo	T_PDO	INT16	<i>_MSMnextNum</i>
302D:8	Condizione per l'avvio di una sequenza attraverso un ingresso segnale	-	UINT16	<i>MSM_CondSequ</i>
302D:9	Acquisizione del numero di record dopo la conclusione di una sequenza	-	UINT16	<i>MSMendNumSequence</i>
302D:B	Numero del record di dati attivo al momento dell'interruzione di un movimento	T_PDO	INT16	<i>_MSMNumFinish</i>
302D:C	Reazione a fronte di discesa sull'ingresso segnale per 'Start Signal Data Set'	-	UINT16	<i>MSMstartSignal</i>
302D:D	Numero del record di dati in cui è stato rilevato l'errore	T_PDO	INT16	<i>_MSM_error_num</i>
302D:E	Campo del record di dati in cui è stato rilevato l'errore	T_PDO	INT16	<i>_MSM_error_field</i>
302D:F	Numero dei record di dati disponibili	T_PDO	UINT16	<i>_MSM_avail_ds</i>
302D:10	Selezione del numero di record nella tabella record	-	UINT16	<i>MSM_datasetnum</i>
302D:11	Tipo di record	-	UINT16	<i>MSM_ds_type</i>
302D:12	Impostazione A	-	INT32	<i>MSM_ds_setA</i>
302D:13	Impostazione B	-	INT32	<i>MSM_ds_setB</i>
302D:14	Impostazione C	-	INT32	<i>MSM_ds_setC</i>
302D:15	Impostazione D	-	INT32	<i>MSM_ds_setD</i>
302D:16	Tipo di transizione	-	UINT16	<i>MSM_ds_transiti</i>
302D:17	Record di dati successivo	-	UINT16	<i>MSM_ds_sub_ds</i>
302D:18	Condizione di transizione 1	-	UINT16	<i>MSM_ds_trancon1</i>
302D:19	Valore per condizione di transizione 1	-	INT32	<i>MSM_ds_tranval1</i>
302D:1A	Operazione logica	-	UINT16	<i>MSM_ds_logopera</i>
302D:1C	Condizione di transizione 2	-	UINT16	<i>MSM_ds_trancon2</i>
302D:1D	Valore per condizione di transizione 2	-	INT32	<i>MSM_ds_tranval2</i>
302D:1F	Numero dei record di dati utilizzati	T_PDO	UINT16	<i>_MSM_used_data_sets</i>
302D:20	Tempo di antirimbalzo per selezione record di dati	-	UINT16	<i>MSM_DebDigInNum</i>
302D:21	Ulteriori possibilità di impostazione per modo operativo Motion Sequence	-	UINT16	<i>MSM_AddtlSettings</i>
302E:3	Massima distanza ammessa	-	UINT16	<i>MT_dismax</i>
302E:A	Massima distanza ammessa	-	INT32	<i>MT_dismax_usr</i>
302F:1	Avvio autotuning	-	UINT16	<i>AT_start</i>
302F:2	Stato autotuning	T_PDO	UINT16	<i>_AT_state</i>
302F:3	Campo di movimento autotuning	-	UINT32	<i>AT_dis</i>
302F:4	Senso di movimento per autotuning	-	UINT16	<i>AT_dir</i>
302F:6	Salto di velocità per autotuning	-	UINT32	<i>AT_n_ref</i>
302F:7	Coppia di frizione del sistema	T_PDO	UINT16	<i>_AT_M_friction</i>

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
302F:8	Coppia costante del carico	T_PDO	INT16	<i>_AT_M_load</i>
302F:9	Tempo d'attesa tra le fasi di autotuning	-	UINT16	<i>AT_wait</i>
302F:B	Avanzamento autotuning	T_PDO	UINT16	<i>_AT_progress</i>
302F:C	Momento d'inerzia del sistema	T_PDO	UINT16	<i>_AT_J</i>
302F:E	Tipo di accoppiamento del sistema	-	UINT16	<i>AT_mechanical</i>
302F:12	Campo di movimento autotuning	-	INT32	<i>AT_dis_usr</i>
302F:13	Salto di velocità per autotuning	-	INT32	<i>AT_v_ref</i>
303B:2	Numero cicli di attivazione	T_PDO	UINT32	<i>_ERR_powerOn</i>
303B:4	Svuotare la memoria errori	-	UINT16	<i>ERR_clear</i>
303B:5	Reset del puntatore di lettura della memoria errori	-	UINT16	<i>ERR_reset</i>
303B:6	Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): primo codice errore.	-	UINT16	<i>MON_IO_SelErr1</i>
303B:7	Errore selezionato funzione di uscita segnale (classi di errore da 1 a 4): secondo codice errore.	-	UINT16	<i>MON_IO_SelErr2</i>
303B:8	Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): primo codice errore.	-	UINT16	<i>MON_IO_SelWar1</i>
303B:9	Avvertenza selezionata funzione di uscita segnale (classe di errore 0): secondo codice errore.	-	UINT16	<i>MON_IO_SelWar2</i>
303C:1	Codice errore	-	UINT16	<i>_ERR_number</i>
303C:2	Classe di errore	-	UINT16	<i>_ERR_class</i>
303C:3	Momento in cui l'errore viene rilevato	-	UINT32	<i>_ERR_time</i>
303C:4	Informazione supplementare sull'errore rilevato	-	UINT16	<i>_ERR_qual</i>
303C:5	Numero dei cicli di attivazione dello stadio finale al momento dell'errore	-	UINT16	<i>_ERR_enable_cycl</i>
303C:6	Intervallo di tempo tra l'attivazione dello stadio finale e il riconoscimento dell'errore	-	UINT16	<i>_ERR_enable_time</i>
303C:7	Tensione del bus DC nel momento in cui l'errore viene rilevato	-	UINT16	<i>_ERR_DCbus</i>
303C:8	Velocità del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato	-	INT32	<i>_ERR_motor_v</i>
303C:9	Corrente del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato	-	UINT16	<i>_ERR_motor_I</i>
303C:A	Temperatura dello stadio finale nel momento	-	INT16	<i>_ERR_temp_ps</i>
303C:B	Temperatura dell'apparecchio nel momento in cui l'errore è stato rilevato	-	INT16	<i>_ERR_temp_dev</i>
303F:5D	Valore dell'ampiezza SinCos	-	UINT16	<i>_ENC_AmplVal</i>
303F:5E	Valore medio dell'ampiezza SinCos	-	UINT16	<i>_ENC_AmplMean</i>
303F:5F	Valore minimo dell'ampiezza SinCos	-	UINT16	<i>_ENC_AmplMin</i>
303F:60	Valore massimo dell'ampiezza SinCos	-	UINT16	<i>_ENC_AmplMax</i>
303F:61	Attivazione del monitoraggio dell'ampiezza SinCos	-	UINT16	<i>MON_ENC_Ampl</i>
303F:62	Valore effettivo del contatore di monitoraggio della commutazione.	-	INT16	<i>_CommMutCntAct</i>
303F:63	Valore massimo raggiunto dal contatore di monitoraggio della commutazione.	-	INT16	<i>CommMutCntMax</i>
303F:68	Monitoraggio sovratemperatura e sovraccarico del motore.	-	UINT16	<i>MON_MotOvLoadOvTemp</i>
3040:43	Ultimo codice errore dei servizi di gestione parametri dei bus di campo	-	UINT16	<i>_ErrNumFbParSvc</i>
3041:2	Indirizzo CANopen (numero nodo)	-	UINT16	<i>CANaddress</i>
3041:3	Velocità di trasmissione CANopen	-	UINT16	<i>CANbaud</i>
3041:6	Parola diagnosi CANopen	-	UINT16	<i>_CanDiag</i>

<b>Indirizzo (hex)</b>	<b>Oggetto</b>	<b>PDO</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Nome parametro</b>
3041:A	CANopen: SDO Abort Code specifico della ditta produttrice	-	UINT16	<i>_ManuSdoAbort</i>
3041:B	Maschera evento PDO 1	-	UINT16	<i>CANpdo1Event</i>
3041:C	Maschera evento PDO 2	-	UINT16	<i>CANpdo2Event</i>
3041:D	Maschera evento PDO 3	-	UINT16	<i>CANpdo3Event</i>
3041:E	Maschera evento PDO 4	-	UINT16	<i>CANpdo4Event</i>
3041:F	Indirizzo CANopen (indirizzo nodo) impostato tramite commutatore DIP	-	UINT16	<i>_DipCANaddress</i>
3041:10	Velocità di trasmissione CANopen impostata tramite commutatore DIP	-	UINT16	<i>_DipCANbaud</i>
3041:11	Reazione errore CANopen a errore rilevato Heartbeat oppure Life Guard.	-	UINT16	<i>ErrResp_HeartB_LifeG</i>

# Assegnazione gruppo oggetto 6000 hex

## Panoramica

Per il gruppo di oggetti CANopen 6000 hex sono disponibili nel prodotto parametri corrispondenti.

Indirizzo (hex)	Oggetto	PDO	Tipo di dati	Nome parametro
603F:0	Errore che provoca uno stop (classe di errore da 1 a 4)	T_PDO	UINT16	<i>_LastError</i>
6040:0	Parola di controllo DriveCom	R_PDO	UINT16	<i>DCOMcontrol</i>
6041:0	Parola di stato DriveCom	T_PDO	UINT16	<i>_DCOMstatus</i>
605B:0	Comportamento alla disattivazione dello stadio finale durante un movimento	-	INT16	<i>DSM_ShutDownOption</i>
605D:0	Codice opzione Halt	-	INT16	<i>LIM_HaltReaction</i>
6060:0	Modalità operativa	R_PDO	INT8	<i>DCOMopmode</i>
6061:0	Modo operativo attivo	T_PDO	INT8	<i>_DCOMopmd_act</i>
6063:0	Posizione effettiva nelle unità interne	T_PDO	INT32	<i>_p_act_int</i>
6064:0	Posizione corrente	T_PDO	INT32	<i>_p_act</i>
6065:0	Errore di posizionamento massimo dovuto al carico	R_PDO	UINT32	<i>MON_p_dif_load</i>
6067:0	Finestra di inattività, scostamento di regolazione ammesso	R_PDO	UINT32	<i>MON_p_win</i>
6068:0	Finestra di inattività, tempo	-	UINT16	<i>MON_p_winTime</i>
606B:0	Velocità effettiva del generatore di profili	T_PDO	INT32	<i>_RAMP_v_act</i>
606C:0	Velocità effettiva	T_PDO	INT32	<i>_v_act</i>
606D:0	Finestra di velocità, scostamento ammesso	-	UINT16	<i>MON_v_win</i>
606E:0	Finestra di velocità, tempo	-	UINT16	<i>MON_v_winTime</i>
6071:0	Coppia target per il modo operativo Profile Torque	R_PDO	INT16	<i>PTtq_target</i>
6077:0	Coppia istantanea	T_PDO	INT16	<i>_tq_act</i>
607A:0	Posizione target per il modo operativo Profile Position (Point-to-Point)	R_PDO	INT32	<i>PPp_target</i>
607D:1	Limite di posizionamento negativo per gli interruttori di fincorsa software	-	INT32	<i>MON_swLimN</i>
607D:2	Limite di posizionamento positivo per gli interruttori di fincorsa software	-	INT32	<i>MON_swLimP</i>
607F:0	Velocità massima del profilo di movimento per la velocità	-	UINT32	<i>RAMP_v_max</i>
6081:0	Velocità target per il modo operativo Profile Position (Point-to-Point)	R_PDO	UINT32	<i>PPv_target</i>
6083:0	Accelerazione del profilo di movimento per la velocità	R_PDO	UINT32	<i>RAMP_v_acc</i>
6084:0	Decelerazione del profilo di movimento per la velocità	R_PDO	UINT32	<i>RAMP_v_dec</i>
6087:0	Incremento del profilo di movimento per la coppia	R_PDO	UINT32	<i>RAMP_tq_slope</i>
6098:0	Metodo di creazione del riferimento	R_PDO	INT8	<i>HMmethod</i>
6099:1	Velocità target per la ricerca del commutatore	-	UINT32	<i>HMv</i>
6099:2	Velocità target per il movimento libero dal commutatore	-	UINT32	<i>HMv_out</i>
60B8:0	Funzione Touch Probe	R_PDO	UINT16	<i>TouchProbeFct</i>
60B9:0	Stato Touch Probe	T_PDO	UINT16	<i>_TouchProbeStat</i>
60BA:0	Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di salita	T_PDO	INT32	<i>_Cap1PosRisEdge</i>
60BB:0	Posizione rilevata ingresso Capture 1 con fronte di discesa	T_PDO	INT32	<i>_Cap1PosFallEdge</i>
60BC:0	Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di salita	T_PDO	INT32	<i>_Cap2PosRisEdge</i>

<b>Indirizzo (hex)</b>	<b>Oggetto</b>	<b>PDO</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Nome parametro</b>
60BD:0	Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di discesa	T_PDO	INT32	<i>_Cap2PosFallEdge</i>
60C1:1	Posizione di consegna per il modo operativo Interpolated Position	R_PDO	INT32	<i>IPp_target</i>
60C2:1	Interpolation time period value	-	UINT8	<i>IP_IntTimPerVal</i>
60C2:2	Interpolation time index	-	INT8	<i>IP_IntTimInd</i>
60F2:0	Opzioni per il modo operativo Profile Position	-	UINT16	<i>PPoption</i>
60F4:0	Errore di posizionamento incluso errore di posizionamento dinamico	T_PDO	INT32	<i>_p_dif</i>
60FF:0	Velocità target per il modo operativo Profile Velocity	R_PDO	INT32	<i>PVv_target</i>
6502:0	Modi operativi supportati dopo DSP402	T_PDO	UINT32	<i>_SuppDriveModes</i>

## Details of Object Group 1000 hex

### 1000 hex Device Type

Questo oggetto indica il profilo di dispositivo e il tipo di apparecchio utilizzati.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1000 hex
Nome oggetto	Device type
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned32

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, tipo di dispositivo
Significato	Tipo di apparecchio e profilo di dispositivo
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	0042 0192 hex
Memorizzabile	–

#### Assegnazione bit, sottoindice 00h

Bit	Accesso	Valore	Significato
0 ... 15	RO	0192 hex	Profilo di dispositivo DS-402 (192 hex)
16 ... 23	RO	42 hex	Bit 17 = 1: Servozionamento AC
24 ... 31	RO	00 hex	non utilizzato

### 1001 hex Error Register

Questo oggetto specifica l'errore del dispositivo. La causa dettagliata dell'errore può essere determinata con l'oggetto *Predefined error field (1003 hex)* e, per motivi di compatibilità con dispositivi con altri profili del bus di campo, con l'oggetto *Error code (603F hex)*.

Gli errori vengono segnalati nel momento in cui si verificano tramite un messaggio EMCY.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1001 hex
Nome oggetto	Error register
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned8

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, registro errori
Significato	Registro errori
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–

Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## Assegnazione bit, sottoindice 00h

Bit	Accesso	Valore	Significato
0	RO	–	Errore (generic error)
1	RO	–	Riservato
2	RO	–	Riservato
3	RO	–	Riservato
4	RO	–	Profilo di comunicazione (communication error)
5	RO	–	Profilo di dispositivo (device profile error)
6	RO	–	Riservato
7	RO	–	Specifico della ditta produttrice (manufacturer specific)

## 1003 hex Predefined Error Field

Questo oggetto salva gli ultimi messaggi d'errore visualizzati come messaggio EMCY.

- La voce nel sottoindice 00 hex contiene il numero di messaggi d'errore salvati.
- Il messaggio di errore più recente viene memorizzato al sottoindice 01 hex, i messaggi meno recenti vengono spostati nelle voci di sottoindice più alte.
- La scrittura di uno '0' nel sottoindice 00 hex azzerà l'elenco degli errori.

## Descrizione dell'oggetto

Indice	1003 hex
Nome oggetto	Predefined error field
Codice oggetto	ARRAY
Tipo di dati	Unsigned32

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di errori
Significato	Numero di voci di errore
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 1
Valore predefinito	1
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, campo errore
Significato	Numero errore
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Assegnazione bit, sottoindice 00 hex ... 05 hex

Bit 0 ... 15: Codice errore (secondo DS301).

Bit 16 ... 31: Codice errore 1000 hex: numero errore specifico della ditta produttrice

## 1005 hex COB ID SYNC Message

Questo oggetto indica l'ID COB dell'oggetto SYNC e stabilisce se un apparecchio debba trasmettere o ricevere messaggi SYNC.

L'apparecchio può soltanto ricevere messaggi SYNC.

Per la sincronizzazione è necessario che un apparecchio nella rete trasmetta oggetti SYNC.

È possibile modificare l'ID COB nello stato NMT "Pre-Operational"

Descrizione dell'oggetto

Indice	1005 hex
Nome oggetto	COB ID SYNC
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned32

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, SYNC ID COB
Significato	Identificatore dell'oggetto di sincronizzazione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0080 hex
Memorizzabile	–

Assegnazione bit, sottoindice 00 hex

Bit	Accesso	Valore	Significato
31	RO	0 <sub>b</sub>	1: il dispositivo può ricevere messaggi SYNC (utilizzatore SYNC)
30	RO	1 <sub>b</sub>	1: il dispositivo può inviare messaggi SYNC (generatore SYNC)
29	RO	0 <sub>b</sub>	0: identificatore a 11 bit (CAN 3.0A) 1: identificatore a 29 bit (CAN 3.0B)
28-11	RO	0000 hex	Rilevante solo se il bit 29=1 non è utilizzato dall'apparecchio.
10-7	RW	0001 <sub>b</sub>	Codice funzione, bit 10 ... 7 di ID COB
6-0	RO	7F hex	Indirizzo nodo, bit 6 ... 0 di ID COB

## 1008 hex Manufacturer Device Name

Questo oggetto indica la denominazione dell'apparecchio del produttore.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1008 hex
Nome oggetto	Manufacturer device name
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Visible String8

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, nome produttore dispositivo
Significato	Denominazione del produttore
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## 1009 hex Manufacturer Hardware Version

Questo oggetto indica la versione dell'hardware dell'apparecchio.

## Descrizione dell'oggetto

Indice	1009 hex
Nome oggetto	Manufacturer hardware version
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Visible String8

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, versione hardware produttore
Significato	Versione hardware
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## 100A hex Manufacturer Software Version

Questo oggetto indica la versione del software dell'apparecchio.

## Descrizione dell'oggetto

Indice	100A hex
Nome oggetto	Manufacturer software version
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Visible String8

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, versione software produttore
Significato	Versione software
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## 100C hex Guard Time

Questo oggetto indica l'intervallo di tempo per il monitoraggio della connessione (Node Guarding) di uno slave NMT.

L'intervallo di tempo per il monitoraggio della connessione del master NMT deriva dall'intervallo "Guard Time" moltiplicato per il fattore "Life Time", oggetto *Life time factor* (100D hex).

È possibile modificare l'intervallo di tempo nello stato NMT "Pre-Operational"

Descrizione dell'oggetto

Indice	100C hex
Nome oggetto	Guard Time
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned16

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, Guard Time
Significato	Intervallo di tempo per Node Guarding [ms]
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

## 100D hex Life Time Factor

L'oggetto specifica il fattore che, insieme con l'intervallo di tempo "Guard Time", determina l'intervallo di tempo per il monitoraggio della connessione di un master NMT. Entro tale periodo, il dispositivo slave NMT aspetta una richiesta di monitoraggio tramite Node Guarding dal master NMT.

$life\ time = guard\ time * life\ time\ factor$

Il valore "0" disattiva il monitoraggio del master NMT.

In assenza di monitoraggio della connessione attraverso il master NMT durante l'intervallo di tempo "Life Time", il dispositivo segnala un errore e passa allo stato operativo Fault.

È possibile modificare il fattore di tempo nello stato NMT "Pre-Operational"

L'intervallo di tempo "Guard Time" viene impostato con l'oggetto *Guard time* (100C hex).

## Descrizione dell'oggetto

Indice	100D hex
Nome oggetto	Life Time Factor
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned8

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, Life Time Factor
Significato	Fattore di ripetizione per il protocollo Node Guarding.
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

## 1014 hex COB ID Emergency Object Message

L'oggetto specifica l'ID COB dell'oggetto di emergenza "EMCY".

## Descrizione dell'oggetto

Indice	1014 hex
Nome oggetto	COB ID EMCY
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned32

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, ID COB EMCY
Significato	Identificatore dell'oggetto Emergency
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	4000 0080 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

## Assegnazione bit, sottoindice 00h

Bit	Accesso	Valore	Significato
31, 30	RO	0 <sub>b</sub>	Riservato
29	RO	0 <sub>b</sub>	0: identificatore a 11 bit (CAN 3.0A) 1: identificatore a 29 bit (CAN 3.0B)
28-11	RO	0000 hex	Rilevante solo se il bit 29=1 non è utilizzato dall'apparecchio.
10-7	RW	0001 <sub>b</sub>	Codice funzione, bit 10-7 dell'ID COB
6-0	RO	–	Indirizzo nodo, bit 6-0 dell'ID COB

È possibile modificare l'ID COB nello stato NMT "Pre-Operational"

## 1015 hex Inhibit Time Emergency Object Message

Questo oggetto definisce il tempo di attesa per l'invio ripetuto di messaggi EMCY come multiplo di 100  $\mu$ s.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1015 hex
Nome oggetto	Inhibit time EMCY
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned16

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, tempo inibizione EMCY
Significato	Tempo di attesa per l'invio ripetuto di un EMCY
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

## 1016 hex Consumer Heartbeat Time

L'oggetto contiene le impostazioni dei "Generatori di heartbeat" per monitoraggio NMT per mezzo del messaggio di connessione "Heartbeat".

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1016 hex
Nome oggetto	Consumer Heartbeat Time
Codice oggetto	ARRAY
Tipo di dati	Unsigned32

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	3
Memorizzabile	–

Subindex	01 hex, Consumer Heartbeat Time
Significato	Intervallo di tempo e ID nodo del destinatario "Heartbeat"
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

## Assegnazione bit, sottoindice 01 hex ... 03 hex

Bit	Significato
31 ... 24	Riservato
23 ... 16	ID nodo
15 ... 0	Intervallo di tempo per messaggio "Heartbeat"

L'intervallo di tempo è specificato come multiplo di 1 ms e deve essere maggiore del tempo "Heartbeat" del generatore, oggetto *Producer Heartbeat Time (1017 hex)*. Se l'intervallo di tempo è zero, il dispositivo specificato tramite ID nodo non è monitorato.

## 1017 hex Producer Heartbeat Time

L'oggetto contiene l'intervallo di tempo del generatore di "Heartbeat" per monitoraggio NMT per mezzo del messaggio di connessione "Heartbeat" come multiplo di 1 ms.

L'"Heartbeat" del generatore deve essere inferiore all'intervallo di tempo dell'"Heartbeat" dell'utilizzatore, oggetto *Consumer Heartbeat Time (1016 hex)*. Un intervallo di tempo pari a zero disattiva il monitoraggio.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1017 hex
Nome oggetto	Producer Heartbeat Time
Codice oggetto	VAR
Tipo di dati	Unsigned16

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, Producer Heartbeat Time
Significato	Intervallo di tempo per "Heartbeat" del generatore
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

## 1018 hex Identity Object

Questo oggetto fornisce informazioni sull'apparecchio.

- Il sottoindice 01 hex (vendor ID) contiene il codice identificativo del produttore
- Il sottoindice 02 hex (product ID) indica il codice prodotto specifico della ditta produttrice
- Il sottoindice 03 hex (revision number) identifica caratteristiche CANopen speciali per il dispositivo

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1018 hex
Nome oggetto	Identity Object
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	Identity

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	3
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID produttore
Significato	ID fornitore
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	0800 005A hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, codice prodotto
Significato	Codice prodotto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, numero revisione
Significato	Numero di revisione
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## 1029 hex Error Behavior

Questo oggetto indica il comportamento dell'automa a stati finiti NMT in caso di errori di comunicazione.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1029 hex
Nome oggetto	Error behavior
Codice oggetto	ARRAY
Tipo di dati	Unsigned8

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	1
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, Errore di comunicazione
Significato	Errore di comunicazione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 2
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

#### Impostazioni, sottoindice 01 hex

Valore	Significato
0	Pre-Operational (solo con stato Operational)
1	Nessuna variazione di stato
2	Applicazione interrotta

## 1200 hex 1st Server SDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il primo SDO server.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1200 hex
Nome oggetto	1st server SDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	SDO server parameter

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB client -> server
Significato	Identificatore Client -> Server
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295

Valore predefinito	1536 + Node ID
Memorizzabile	–
Sottoindice	02 hex, ID COB server -> client
Significato	Identificatore Server -> Client
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	1408 + Node ID
Memorizzabile	–

## 1201 hex 2nd Server SDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il secondo SDO server.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1201 hex
Nome oggetto	2nd server SDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	SDO server parameter

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	3
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB client -> server
Significato	Identificatore Client -> Server
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0000 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, ID COB server -> client
Significato	Identificatore Server -> Client
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0000 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, ID nodo client SDO
Significato	Node-ID SDO Client
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	1 ... 127
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

## 1400 hex 1st Receive PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il primo PDO di ricezione R\_PDO1.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1400 hex
Nome oggetto	1st receive PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di voci
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore dell'R_PDO1
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	0200 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione = asincrona
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Assegnazione bit, sottoindice 01 hex

Bit	Accesso	Valore	Significato
31	RW	0	0: PDO attivo 1: PDO inattivo
30	RO	0	0: RTR (vedere di seguito) possibile 1: RTR non consentito
29	RO	0	0: identificatore a 11 bit (CAN 3.0A) 1: identificatore a 29 bit (CAN 3.0B)
28-11	RO	0000 hex	Rilevante solo se il bit 29=1 non è utilizzato dall'apparecchio.
10-7	RW	4 hex	Codice funzione, bit 10-7 dell'ID COB
6-0	RO	-	Indirizzo nodo, bit 6-0 dell'ID COB

Si può utilizzare un R\_PDO solo se il bit 31="0".

Assegnazione bit, sottoindice 02 hex

Tipo di trasmissione	ciclica	aciclica	sincrona	asincrona	Controllato da RTR
0	-	Sì	Sì	-	-
1-240	Sì	-	Sì	-	-
252	-	-	Sì	-	Sì
253	-	-	-	Sì	Sì
254	-	-	-	Sì	-
255	-	-	-	Sì	-

Il tipo di controllo per valutare i dati R\_PDO è specificato tramite sottoindice 02 hex. I valori 241 ... 251 sono riservati.

Se un R\_PDO è trasmesso in modo sincrono (tipo trasmissione=0 ... 252), il dispositivo valuta i dati ricevuti in base all'oggetto SYNC.

- In caso di trasmissione aciclica (tipo di trasmissione=0), la valutazione dipende dall'oggetto SYNC, ma non dalla trasmissione del PDO. Un messaggio PDO ricevuto viene valutato con il seguente SYNC.

Un valore compreso tra 1 e 240 indica il numero di cicli SYNC dopo i quali un PDO ricevuto viene valutato.

I valori da 252 a 254 sono rilevanti per l'aggiornamento, ma non per l'invio, di T\_PDO.

- 252: aggiornamento di dati di trasmissione alla ricezione del SYNC successivo
- 253: aggiornamento dei dati di trasmissione alla ricezione di una richiesta da un utilizzatore PDO
- 254: aggiornamento dei dati in funzione di un evento specifico della ditta produttrice

I R\_PDO con valore 255 vengono aggiornati immediatamente alla ricezione dei PDO. L'evento di attivazione è costituito dai dati trasmessi corrispondenti alla definizione del profilo dispositivo DSP402 nel PDO.

**Impostazioni:**

R\_PDO1 viene elaborato in modo asincrono e in funzione di un evento.

L'assegnazione del R\_PDO1 è specificata tramite mapping PDO con l'oggetto *1st receive PDO mapping (1600 hex)*. Per R\_PDO1 si utilizza la seguente assegnazione predefinita:

- Byte 0 ... 1: Parola di comando *controlword (6040 hex)*.

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

## 1401 hex 2nd Receive PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il secondo PDO di ricezione R\_PDO2.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1401 hex
Nome oggetto	2nd receive PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB R_PDO2
Significato	Identificatore dell'R_PDO2
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0300 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto 1st receive PDO parameters (1400h).

### Impostazioni:

R\_PDO2 elaborato in modo sincrono, aciclico e in funzione di un evento e deve essere attivato prima dell'impiego tramite il bit 31=1 nel sottoindice 01 hex.

L'assegnazione byte di R\_PDO2 viene specificata tramite mapping PDO con l'oggetto 2nd Receive PDO mapping (1601h). Per il modo operativo "Profile Position" è preimpostata la seguente assegnazione:

- Byte 0 ... 1: Parola di comando *controlword* (6040 hex)
- Byte 2 ... 5: Posizione di destinazione del comando di movimento *target position* (607A hex)

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

Il tipo di trasmissione per il PDO di ricezione può assumere 3 campi di valori:

0	per un ciclo asincrono
1 ... 240	fa in modo che il PDO si attivi soltanto all'arrivo di un oggetto SYNC
255	indica che il PDO viene eseguito al suo arrivo

## 1402 hex 3rd Receive PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il terzo PDO di ricezione R\_PDO3.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1402 hex
Nome oggetto	3rd receive PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore dell'R_PDO3
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0400 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters (1400 hex)*.

### Impostazioni:

R\_PDO3 elaborato in modo sincrono, aciclico e in funzione di un evento e deve essere attivato prima dell'impiego tramite il bit 31=1 nel sottoindice 01 hex.

L'assegnazione del R\_PDO3 è specificata tramite mapping PDO con l'oggetto *3rd Receive PDO mapping (1602 hex)*. Per il modo operativo "Profile Velocity" è preimpostata la seguente assegnazione:

- Byte 0 ... 1: Parola di comando *controlword* (6040 hex)
- Byte 2 ... 5: Velocità di riferimento del comando di movimento *Target velocity* (60FF hex)

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

Il tipo di trasmissione per il PDO di ricezione può assumere 3 campi di valori:

0	per un ciclo asincrono
1 ... 240	fa in modo che il PDO si attivi soltanto all'arrivo di un oggetto SYNC
255	indica che il PDO viene eseguito al suo arrivo

## 1403 hex 4th Receive PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il quarto PDO di ricezione R\_PDO4.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1403 hex
Nome oggetto	4th receive PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore dell'R_PDO4
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	8000 0500 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	254
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters* (1400 hex).

**Impostazioni:**

R\_PDO4 elaborato in modo asincrono e in funzione di un evento e deve essere attivato prima dell'impiego tramite il bit 31=1 nel sottoindice 01 hex.

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

**1600 hex 1st Receive PDO Mapping**

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in R\_PDO1 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

## Descrizione dell'oggetto

Indice	1600 hex
Nome oggetto	1st receive PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti mappati
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	1
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, CMD: Parola di comando
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6040 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295

Valore predefinito	–
Memorizzabile	–
Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Assegnazione bit, a partire dal sottoindice 01h

Bit	Significato
0 ... 7	Lunghezza oggetto in bit
8 ... 15	Sottoindice
16 ... 31	Indice

Ogni voce di sottoindice dal sottoindice 01 hex in avanti specifica l'oggetto e la lunghezza di bit dell'oggetto. L'oggetto viene identificato tramite indice e sottoindice, con riferimento al dizionario oggetti del dispositivo.

#### Impostazioni:

È preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *controlword (6040 hex)*

## 1601 hex 2nd Receive PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in R\_PDO2 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1601 hex
Nome oggetto	2nd receive PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, mapping PDO per il primo oggetto applicazione da mappare (parola di comando)
Significato	Primo oggetto per il mapping

Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6040 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, mapping PDO per il secondo oggetto applicazione da mappare (posizione di destinazione)
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	607A 0020 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO-mapping (1600 hex)*.

#### Impostazioni:

Per il modo operativo Profile Position è preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *controlword (6040 hex)*
- Sottoindice 02 hex: *target position (607A hex)*

## 1602 hex 3rd Receive PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in R\_PDO3 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1602 hex
Nome oggetto	3rd receive PDO mapping

Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, mapping PDO per il primo oggetto applicazione da mappare (parola di comando)
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6040 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, mapping PDO per il secondo oggetto applicazione da mappare (velocità di destinazione)
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	60FF 0020 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO-mapping (1600 hex)*.

**Impostazioni:**

Per il modo operativo Profile Position è preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *controlword (6040 hex)*
- Sottoindice 02 hex: *target velocity (60FF hex)*

**1603 hex 4th Receive PDO Mapping**

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in R\_PDO4 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

**Descrizione dell'oggetto**

Indice	1603 hex
Nome oggetto	4th receive PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

**Descrizione valore**

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295

Valore predefinito	–
Memorizzabile	–
Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO mapping (1600 hex)*.

#### Impostazioni:

L'assegnazione PDO per R\_PDO4 può essere modificata.

## 1800 hex 1st Transmit PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il primo PDO di trasmissione T\_PDO1.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1800 hex
Nome oggetto	1st transmit PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di voci
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	5
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore del T_PDO1
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	4000 0180 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione = asincrona
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–

Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, tempo inibizione
Significato	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex, riservato
Significato	Riserva
Accesso	–
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	05 hex, timer evento
Significato	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters (1400 hex)*.

#### Impostazioni:

T\_PDO1 viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento dopo ogni variazione dei dati PDO.

L'assegnazione del T\_PDO1 è specificata tramite mapping PDO con l'oggetto *1st transmit PDO mapping (1A00 hex)*. È preimpostata la seguente assegnazione:

- Byte 0 ... 1: Parola di stato *statusword (6041 hex)*

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

## 1801 hex 2nd Transmit PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il secondo PDO di trasmissione T\_PDO2.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1801 hex
Nome oggetto	2nd transmit PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	5
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore del T_PDO2
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	C000 0280 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, tempo inibizione
Significato	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 $\mu$ s)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex, riservato
Significato	Riserva
Accesso	–
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	05 hex, timer evento
Significato	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535

Valore predefinito	100
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters (1400 hex)*.

**Impostazioni:**

T\_PDO2 viene trasmesso in modo sincrono e aciclico.

L'assegnazione del T\_PDO2 è specificata tramite mapping PDO con l'oggetto *2nd transmit PDO mapping (1A01 hex)*. Per il modo operativo "Profile Position" è preimpostata la seguente assegnazione:

- Byte 0 ... 1: Parola di stato *statusword (6041 hex)*
- Byte 2 ... 5: Posizione effettiva *position actual value (6064 hex)*.

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

## 1802 hex 3rd Transmit PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il terzo PDO di trasmissione T\_PDO3.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1802 hex
Nome oggetto	3rd transmit PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	5
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore del T_PDO3
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	C000 0380 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255

Valore predefinito	255
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, tempo inibizione
Significato	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex, riservato
Significato	Riserva
Accesso	–
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	05 hex, timer evento
Significato	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	100
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters (1400 hex)*.

#### Impostazioni:

T\_PDO3 viene trasmesso in modo sincrono e aciclico.

L'assegnazione del T\_PDO3 è specificata tramite mapping PDO con l'oggetto *3rd transmit PDO mapping (1A02 hex)*. Per il modo operativo "Profile Position" è preimpostata la seguente assegnazione:

- Byte 0 ... 1: Parola di stato *statusword (6041 hex)*
- Byte 2 ... 5: Velocità effettiva *velocity actual value (606C hex)*.

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

## 1803 hex 4th Transmit PDO Parameter

Questo oggetto salva le impostazioni per il quarto PDO di trasmissione T\_PDO4.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1803 hex
Nome oggetto	4th transmit PDO parameter
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO Communication Parameter

## Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, sottoindice massimo supportato
Significato	Sottoindice massimo supportato
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	–
Valore predefinito	5
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ID COB usato da PDO
Significato	Identificatore del T_PDO4
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	C000 0480 hex + ID nodo
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, tipo trasmissione
Significato	Tipo di trasmissione
Accesso	RO
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	254
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex, tempo inibizione
Significato	Tempo di blocco per l'accesso al bus (1=100 µs)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex, riservato
Significato	Riserva
Accesso	–
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 255
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	05 hex, timer evento
Significato	Intervallo di tempo per l'attivazione di un evento (1=1 ms)
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 65535

Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit e dei valori dei sottoindici viene descritto con l'oggetto *1st receive PDO-parameters (1400 hex)*.

#### Impostazioni:

T\_PDO4 viene trasmesso in modo asincrono e in funzione di un evento.

È possibile modificare l'ID COB dell'oggetto nello stato NMT "Pre-Operational".

## 1A00 hex 1st Transmit PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in T\_PDO1 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1A00 hex
Nome oggetto	1st transmit PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti mappati
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	1
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, ETA: parola di stato
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6041 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping

Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO mapping (1600 hex)*.

#### Impostazioni:

È preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *statusword (6041 hex)*

## 1A01 hex 2nd Transmit PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in T\_PDO2 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

#### Descrizione dell'oggetto

Indice	1A01 hex
Nome oggetto	2nd transmit PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

#### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, mapping PDO per il primo oggetto applicazione da mappare (parola di stato)
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295

Valore predefinito	6041 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, mapping PDO per il secondo oggetto applicazione da mappare (posizione effettiva)
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6064 0020 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO-mapping (1600 hex)*.

#### Impostazioni:

Per il modo operativo Profile Position è preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *statusword (6041 hex)*
- Sottoindice 02 hex: *position actual value (6064 hex)*

## 1A02 hex 3rd Transmit PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in T\_PDO3 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

Descrizione dell'oggetto

Indice	1A02 hex
Nome oggetto	3rd transmit PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di oggetti dell'applicazione mappati in PDO
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	2
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex, mapping PDO per il primo oggetto applicazione da mappare (parola di stato)
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	6041 0010 hex
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex, mapping PDO per il secondo oggetto applicazione da mappare (velocità effettiva)
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	606C 0020 hex
Memorizzabile	–

Subindex	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO-mapping (1600 hex)*.

#### Impostazioni:

Per il modo operativo Profile Position è preimpostata la seguente assegnazione:

- Sottoindice 01 hex: *statusword (6041 hex)*
- Sottoindice 02 hex: *velocity actual value (606C hex)*

## 1A03 hex 4th Transmit PDO Mapping

L'oggetto specifica gli oggetti mappati in T\_PDO4 e trasmessi con il PDO. Quando viene letto l'oggetto, sottoindice 00 hex, viene letto il numero di oggetti mappati.

### Descrizione dell'oggetto

Indice	1A03 hex
Nome oggetto	4th transmit PDO mapping
Codice oggetto	RECORD
Tipo di dati	PDO mapping

### Descrizione valore

Sottoindice	00 hex, numero di elementi
Significato	Numero di valori per l'oggetto
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4
Valore predefinito	0
Memorizzabile	–

Sottoindice	01 hex
Significato	Primo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	02 hex
Significato	Secondo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Subindex	03 hex
Significato	Terzo oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–
Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Sottoindice	04 hex
Significato	Quarto oggetto per il mapping
Accesso	RW
Mappatura dei PDO	–

Campo valori	0 ... 4294967295
Valore predefinito	–
Memorizzabile	–

Il significato degli stati dei bit è descritto con l'oggetto *1st receive PDO mapping (1600 hex)*.

**Impostazioni:**

L'assegnazione PDO per T\_PDO4 può essere modificata.

## Accessori e parti di ricambio

### Strumenti per la messa in servizio

Descrizione	Riferimento
Kit di connessione PC, connessione seriale tra azionamento e PC, USB-A su RJ45	TCSMCNAM3M002P
Multiloader, apparecchio per copiare le impostazioni dei parametri su un PC o su un altro azionamento	VW3A8121
Cavo Modbus, 1 m (3,28 ft), 2 x RJ45	VW3A8306R10

### Schede di memoria

Descrizione	Riferimento
Memory card per copiare le impostazioni dei parametri	VW3M8705
25 schede di memoria per copiare le impostazioni dei parametri	VW3M8704

### Alimentazione dalla rete per slot 1 o slot 2

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento LXM32I per alimentazione dalla rete, monofase	VW3M9001
Modulo di collegamento LXM32I per alimentazione dalla rete, trifase	VW3M9002

### Resistenze di frenatura per slot 1 o slot 2

Descrizione	Riferimento
Modulo per resistore di frenatura standard LXM32I, monofase, 35 $\Omega$ , 20 W	VW3M9021
Modulo per resistore di frenatura standard LXM32I, trifase, 70 $\Omega$ , 20 W	VW3M9022
Modulo di collegamento LXM32I per resistore di frenatura esterno	VW3M9010

### Resistori di frenatura esterni

Descrizione	Riferimento
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R07
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R20
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7602R30
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R07
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R20
Resistore di frenatura IP65; 27 $\Omega$ ; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7603R30

Descrizione	Riferimento
Resistore di frenatura IP65; 27 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R07
Resistore di frenatura IP65; 27 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R20
Resistore di frenatura IP65; 27 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7604R30
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R07
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R20
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 100 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7605R30
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R07
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R20
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 200 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14), UL	VW3A7606R30
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 0,75 m (2,46 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R07
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 2 m (6,56 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R20
Resistore di frenatura IP65; 72 Ω; potenza continua massima 400 W; cavo di connessione 3 m (9,84 ft), 2,1 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	VW3A7607R30

## Modulo I/U con connettori industriali per logica positiva

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9101
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12	VW3M9102
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9103
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12	VW3M9104

## Modulo I/U con connettori industriali per logica negativa

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9201
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12	VW3M9202
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9203
Modulo di collegamento CAN LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12	VW3M9204

## Modulo I/U con morsetti a molla

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento CAN LXM32I con morsetti a molla (Sink/Source), 4 ingressi digitali, 2 uscite digitali, funzione di sicurezza STO, resistore di terminazione CANopen e 7 tappi di chiusura	VW3M9105
Pressacavi M8 per segnali e funzione di sicurezza STO, 12 pezzi	VW3M9508
Pressacavi M12 per bus di campo, 10 pezzi	VW3M9512

## Cavi per la funzione di sicurezza STO

Descrizione	Riferimento
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 3 m (9,84 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, altra estremità del cavo libera	VW3M9403
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 5 m (16,4 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, altra estremità del cavo libera	VW3M9405
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 10 m (32,8 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, altra estremità del cavo libera	VW3M9410
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 15 m (49,2 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, altra estremità del cavo libera	VW3M9415
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 20 m (65,6 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, altra estremità del cavo libera	VW3M9420
Connettore per uscita STO, 1 connettore industriale maschio M8	VW3L50010
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 3 m (9,84 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, connettore femmina M8, schermato	VW3M94CR03
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 5 m (16,4 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, connettore femmina M8, schermato	VW3M94CR05
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 10 m (32,8 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, connettore femmina M8, schermato	VW3M94CR10
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 15 m (49,2 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, connettore femmina M8, schermato	VW3M94CR15
Cavo preconfezionato per funzione di sicurezza STO, 20 m (65,6 ft), 3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , connettore industriale M8, connettore femmina M8, schermato	VW3M94CR20

## Connettori industriali

Descrizione	Riferimento
Kit di connettori per CANopen/RS485, 1 connettore industriale maschio M12, 1 connettore industriale femmina M12, 1 tappo di chiusura M12	VW3L5F000
Kit di connettori, per I/U, 2 connettori industriali maschio M8	VW3L50200
Kit di connettori, per I/U, 3 connettori industriali maschio M8	VW3L50300
Connettore per uscita STO, 1 connettore industriale maschio M8	VW3L50010
Coperture per modulo I/U con connettori industriali, 5 M8, 1 M12	VW3M9530

## Cavi CANopen con connettori

Descrizione	Riferimento
Cavo CANopen, 0,3 m (0,98 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F03
Cavo CANopen, 1 m (3,28 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F1

Descrizione	Riferimento
Cavo CANopen, 2 m (6,56 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F2
Cavo CANopen, 5 m (16,4 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F5
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F10
Cavo CANopen, 15 m (49,2 ft), connettore M12, connettore femmina M12, diritto	TCSCCN1M1F15
Cavo CANopen, 0,3 m (0,98 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F03
Cavo CANopen, 1 m (3,28 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F1
Cavo CANopen, 2 m (6,56 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F2
Cavo CANopen, 5 m (16,4 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F5
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F10
Cavo CANopen, 15 m (49,2 ft), connettore M12, connettore femmina M12, angolato a 90°	TCSCCN2M2F15
Cavo CANopen, 1 m (3,28 ft), connettore M12, diritto, altra estremità del cavo libera	TCSCCN1FNX1SA
Cavo CANopen, 3 m (9,84 ft), connettore M12, diritto, altra estremità del cavo libera	TCSCCN1FNX3SA
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore M12, diritto, altra estremità del cavo libera	TCSCCN1FNX10SA
Cavo CANopen, 25 m (82 ft), connettore M12, diritto, altra estremità del cavo libera	TCSCCN1FNX25SA
Cavo CANopen, 1 m (3,28 ft), connettore M12, angolato a 90°, altra estremità del cavo libera	TCSCCN2FNX1SA
Cavo CANopen, 3 m (9,84 ft), connettore M12, angolato a 90°, altra estremità del cavo libera	TCSCCN2FNX3SA
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore M12, angolato a 90°, altra estremità del cavo libera	TCSCCN2FNX10SA
Cavo CANopen, 25 m (82 ft), connettore M12, angolato a 90°, altra estremità del cavo libera	TCSCCN2FNX25SA
Cavo CANopen, 3 m (9,84 ft), connettore femmina M12, connettore RJ45	VW3M94CAN45R03
Cavo CANopen, 5 m (16,4 ft), connettore femmina M12, connettore RJ45	VW3M94CAN45R05
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore femmina M12, connettore RJ45	VW3M94CAN45R10
Cavo CANopen, 15 m (49,2 ft), connettore femmina M12, connettore RJ45	VW3M94CAN45R15
Cavo CANopen, 20 m (65,6 ft), connettore femmina M12, connettore RJ45	VW3M94CAN45R20
Cavo CANopen, 3 m (9,84 ft), connettore femmina M12, connettore femmina D9-SUB	VW3M94CANS9R03
Cavo CANopen, 5 m (16,4 ft), connettore femmina M12, connettore femmina D9-SUB	VW3M94CANS9R05
Cavo CANopen, 10 m (32,8 ft), connettore femmina M12, connettore femmina D9-SUB	VW3M94CANS9R10
Cavo CANopen, 15 m (49,2 ft), connettore femmina M12, connettore femmina D9-SUB	VW3M94CANS9R15
Cavo CANopen, 20 m (65,6 ft), connettore femmina M12, connettore femmina D9-SUB	VW3M94CANS9R20

## Connettore CANopen, distributore, resistenze di terminazione

Descrizione	Riferimento
Resistore di terminazione CANopen M12	TM7ACTLA
Resistore di terminazione CANopen D9-SUB (femmina)	VW3M3802
Connettore CANopen con interfaccia PC, D9-SUB (femmina), con resistore di terminazione inseribile e ulteriore D9-SUB (maschio) per la connessione di un PC al bus, interfaccia PC diritta, linea bus angolata a 90°	TSXCANKCDF90TP

## Cavi CANopen con estremità libere

I cavi con estremità libera sono idonei alla connessione dei connettori D-Sub.  
Osservare la sezione del cavo e quella di connessione del connettore necessario.

Descrizione	Riferimento
Cavo CANopen, 50 m (164 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo LSZH standard (a bassa emissione di fumi, senza alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCA50
Cavo CANopen, 100 m (328 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo LSZH standard (a bassa emissione di fumi, senza alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCA100
Cavo CANopen, 300 m (984 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo LSZH standard (a bassa emissione di fumi, senza alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCA300
Cavo CANopen, 50 m (164 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antifiama, omologato secondo IEC 60332-2, certificato UL, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCB50
Cavo CANopen, 100 m (328 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antifiama, omologato secondo IEC 60332-2, certificato UL, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCB100
Cavo CANopen, 300 m (984 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], antifiama, omologato secondo IEC 60332-2, certificato UL, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCB300
Cavo CANopen, 50 m (164 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo flessibile LSZH HD standard (non sviluppa fumo, privo di alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), per installazioni con forti sollecitazioni o flessibili, resistente agli oli, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCD50
Cavo CANopen, 100 m (328 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo flessibile LSZH HD standard (non sviluppa fumo, privo di alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), per installazioni con forti sollecitazioni o flessibili, resistente agli oli, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCD100
Cavo CANopen, 300 m (984 ft), [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], cavo flessibile LSZH HD standard (non sviluppa fumo, privo di alogeni, antifiama, omologato secondo IEC 60332-1), per installazioni con forti sollecitazioni o flessibili, resistente agli oli, entrambe le estremità del cavo libere	TSXCANCD300

## Induttanze di rete

Descrizione	Riferimento
Induttanza di rete monofase; 50-60 Hz; 7 A; 5 mH; IP00	VZ1L007UM50
Induttanza di rete monofase; 50-60 Hz; 18 A; 2 mH; IP00	VZ1L018UM20
Induttanza di rete trifase; 50-60 Hz; 4 A; 10 mH; IP00	VW3A4551
Induttanza di rete trifase; 50-60 Hz; 10 A; 4 mH; IP00	VW3A4552

# Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento

## Manutenzione

### Piano di manutenzione

Controllare con regolarità la presenza di imbrattamento o danneggiamenti del prodotto.

Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal produttore.

Prima di eseguire lavori con il sistema di azionamento, leggere accuratamente le informazioni relative alle misure cautelari e alle procedure nelle sezioni su installazione e messa in servizio.

Inserire i seguenti punti nel piano di manutenzione della macchina.

### Connessioni e fissaggio

- Controllare periodicamente la presenza di danneggiamenti su tutti i cavi di connessione e i connettori. Sostituire immediatamente i cavi danneggiati.
- Controllare il saldo posizionamento in sede di tutti gli elementi di uscita.
- Riprendere il serraggio di tutti i collegamenti a vite meccanici ed elettrici in base alla coppia di serraggio.

### Lubrificazione dell'anello di tenuta dell'albero

Nei motori dotati di anello di tenuta dell'albero occorre applicare il lubrificante tra il labbro dell'anello di tenuta e l'albero utilizzando un attrezzo non metallico adeguato. Il funzionamento a secco degli anelli di tenuta ne comporta una riduzione della durata.

### Pulizia

Se non vengono rispettate le condizioni ambientali ammesse, sostanze estranee provenienti dall'esterno possono penetrare nel prodotto e causare movimenti inaspettati o danni materiali.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **MOVIMENTO INATTESO**

- Accertarsi che vengano rispettate le condizioni ambientali indicate nel presente documento e nella documentazione per ulteriori hardware e accessori.
- Evitare che le guarnizioni funzionino senza lubrificazione.
- Evitare in ogni caso la presenza di liquidi in corrispondenza del passante dell'albero (ad es. in posizione di montaggio IM V3).
- Proteggere gli anelli di tenuta albero e i passacavi del motore dal getto di un dispositivo di pulizia a pressione.

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

Rimuovere periodicamente la polvere e lo sporco dal prodotto. L'insufficiente dissipazione del calore verso l'esterno può causare un aumento inammissibile della temperatura.

I motori non sono adatti ad essere puliti con pulitori ad alta pressione. La pressione elevata può causare la penetrazione dell'acqua all'interno del motore.

In caso di utilizzo di solventi o detergenti occorre prestare attenzione affinché i cavi, le guarnizioni dei passacavi, gli O-ring e la vernice del motore non vengano danneggiati.

## Controllo/smerigliatura del freno d'arresto

Il freno d'arresto è smerigliato in fabbrica. Se il freno d'arresto non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, sui componenti possono formarsi tracce di corrosione. La corrosione riduce la coppia di mantenimento.

Se il freno d'arresto non raggiunge la coppia di mantenimento specificata nei dati tecnici, occorre effettuare una nuova smerigliatura:

- Se il motore è montato, smontare il motore.
- Utilizzare una chiave dinamometrica per misurare la coppia di mantenimento del freno d'arresto.
- Se la coppia di mantenimento del freno d'arresto differisce sensibilmente dai valori indicati, ruotare 25 volte l'albero motore in entrambe le direzioni. Per i valori vedere Freno d'arresto (Opzionale), pagina 42.
- Ripetere l'operazione fino a 3 volte, finché la coppia di mantenimento originale sia ripristinata.

Se risulta impossibile ripristinare la coppia di mantenimento, rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.

## Sostituzione del cuscinetto

In caso di sostituzione del cuscinetto a rulli, il motore viene parzialmente smagnetizzato con la conseguente perdita di potenza.

### AVVISO

#### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Non sostituire il cuscinetto a rulli.

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

Per qualsiasi domanda, rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.

## Durata funzione di sicurezza STO

La funzione di sicurezza STO è stata concepita per una durata di 20 anni. Dopo questo periodo, i dati della funzione di sicurezza STO perdono validità. La data di scadenza è riportata sulla targhetta del prodotto valore DOM + 20 anni.

Registrare questa scadenza nel piano di manutenzione dell'impianto.

Dopo questa scadenza la funzione di sicurezza STO non deve essere più utilizzata.

Esempio:

Sulla targhetta del prodotto la data DOM è indicata nel formato GG.MM.AA, ad esempio 31.12.20. (31 dicembre 2020). Ossia: Non utilizzare più la funzione di sicurezza STO dopo il 31 dicembre 2040.

# Sostituzione del prodotto

## Descrizione

L'apertura della parete laterale espone a tensioni pericolose e danneggia l'isolamento.

### PERICOLO

#### SCOSSA ELETTRICA

Non aprire la parete laterale.

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

Parametri con valori inadeguati o dati errati possono innescare movimenti o segnali inaspettati, danneggiare componenti e disattivare funzioni di monitoraggio. Alcuni valori dei parametri o dati diventano attivi solo dopo un riavvio.

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.
- Non attivare il sistema di azionamento senza conoscere i valori dei parametri o i dati.
- Modificare solo i valori dei parametri, di cui si conosce il significato.
- Dopo una modifica delle impostazioni eseguire un riavvio e verificare i dati di esercizio memorizzati e/o i valori dei parametri.
- All'atto della messa in servizio, di aggiornamenti o di altre modifiche dell'azionamento, eseguire controlli accurati per tutti gli stati di funzionamento e i casi di errore.
- Verificare le funzioni in caso di sostituzione del prodotto e dopo ogni modifica dei valori dei parametri e/o dei dati.

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

Sostituire solo unità di controllo LXM32I e servomotore BMI insieme. Non sostituire mai singoli prodotti.

Procedura per la sostituzione di apparecchi.

- Salvare tutte le impostazioni dei parametri. A tale scopo, utilizzare una memory card oppure salvare i dati su un PC mediante il software di messa in servizio, vedere *Gestione dei parametri*, pagina 187.
- Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Verificare che non siano presenti tensioni (istruzioni di sicurezza), vedere *Informazioni relative al prodotto*, pagina 15.
- Contrassegnare tutte le connessioni e rimuovere tutti i cavi di connessione (svitare il bloccaggio del connettore).
- Smontare il prodotto.
- Per consentire la futura identificazione del prodotto, prendere nota del numero di identificazione e del numero di serie riportati sulla targhetta.
- Installare il nuovo prodotto come indicato nella sezione *Installazione*, pagina 113.
- Se il prodotto da installare era già stato messo in servizio in un altro luogo, prima della messa in servizio occorre ripristinare le impostazioni di fabbrica.
- Mettere in servizio il prodotto come indicato nella sezione *Messa in servizio*, pagina 149.



# Spedizione, stoccaggio, smaltimento

## Spedizione

Il prodotto deve essere protetto dagli urti durante il trasporto. Se possibile, utilizzare l'imballaggio originale per la spedizione.

## Stoccaggio

Il prodotto può essere stoccato solo in spazi nei quali siano soddisfatte le condizioni ambientali consentite specificate.

Proteggi il prodotto da polvere e sporcizia.

## Smaltimento

Il prodotto è costituito da vari materiali che possono essere riciclati. Smaltire il prodotto in base ai regolamenti nazionali in vigore.

Visitare <https://www.se.com/green-premium> per informazioni e documenti sulla protezione ambientale conforme a ISO 14025, quali:

- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
- PEP (Product Environmental Profile)

# Glossario

## B

### **Bus DC:**

Circuito elettrico che fornisce energia (tensione continua) allo stadio finale.

## C

### **CAN:**

(**C**ontroller **A**rea **N**etwork), bus di campo aperto standardizzato secondo ISO 11898, tramite il quale gli azionamenti e altri apparecchi di produttori diversi comunicano tra di loro.

### **CANopen:**

Linguaggio descrittivo, indipendente dall'apparecchio e dal produttore, utilizzato per la comunicazione nel bus CAN

### **CEM:**

Compatibilità elettromagnetica

### **CiA:**

CAN in **A**utomation, gruppo CAN, definisce gli standard per CAN e CANopen.

### **Classe di errore:**

Classificazione degli errori in gruppi. La classificazione in diverse classi di errore consente di reagire in modo mirato agli errori di una classe, ad esempio in base alla gravità del problema.

### **COB:**

(ingl. **C**ommunication **O**bject) oggetto di comunicazione, unità di trasporto in una rete CAN.

## D

### **DOM:**

**Date of manufacturing:** Sulla targhetta è indicata la data di produzione in formato GG.MM.AA o nel formato GG.MM.AAAA. Ad esempio:

31.12.19 corrisponde al mercoledì 31 dicembre 2019

31.12.2019 corrisponde al mercoledì 31 dicembre 2019

### **DriveCom:**

Specifica del DSP402. L'automa a stati finiti è stato creato secondo la specifica DriveCom.

### **DS301:**

Standardizza il profilo di comunicazione CANopen

### **DSP402:**

Standardizza il profilo di dispositivo CANopen per azionamenti

## E

### **EDS:**

(**E**lectronic **D**ata **S**heet) foglio di dati elettronico che contiene caratteristiche specifiche di un prodotto.

**Encoder:**

Sensore che converte un percorso o un angolo in un segnale elettrico. Questo segnale viene analizzato dall'azionamento per determinare la posizione effettiva di un albero (rotore) o di un'unità di comando.

**Errore:**

Discrepanza tra un valore o uno stato riconosciuto (calcolato, misurato o trasmesso mediante segnale) ed il valore o lo stato previsto o teoricamente corretto.

**F**

**Fattore di scalatura:**

Questo fattore indica il rapporto tra un'unità interna e l'unità utente.

**Fault Reset:**

Una funzione, con la quale, ad esempio, può essere terminato lo stato di funzionamento Fault. Prima di utilizzare la funzione si deve eliminare la causa dell'errore.

**Fault:**

Fault è uno stato di funzionamento. Se per mezzo delle funzioni di monitoraggio viene rilevato un errore, in funzione della classe di errori scatta un cambiamento di stato in questo stato di funzionamento. Un "Fault Reset" o uno spegnimento e riavvio sono necessari per uscire da questo stato di funzionamento. Prima però bisogna che sia eliminata la causa dell'errore rilevato. Per maggiori informazioni si rimanda alle norme e agli standard corrispondenti, ad esempio IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

**FI:**

Interruttore automatico FI (RCD Residual current device).

**Freno d'arresto:**

Il freno d'arresto del motore ha il compito di mantenere la posizione corrente del motore quando lo stadio finale è disattivato. Il freno d'arresto non è una funzione di sicurezza e non funge da freno di servizio.

**G**

**Grado di protezione:**

Il grado di protezione è una definizione normalizzata utilizzata per gli strumenti elettrici al fine di descrivere la tipologia di protezione utilizzata per evitare la penetrazione di corpi estranei e di acqua (esempio: IP 20).

**H**

**Heartbeat:**

(ingl.: battito cardiaco) consente la segnalazione senza conferma della connessione dei dispositivi di rete.

**I**

**ID COB:**

(Communication **OB**ject-**I**dentifier) identifica in modo univoco ciascun oggetto di comunicazione in una rete CAN

**ID nodo:**

Indirizzo nodo occupato da un dispositivo nella rete.

**Impostazione di fabbrica:**

Impostazioni alla consegna del prodotto.

**Impulso di posizione:**

Segnale di un encoder per la creazione di riferimenti relativi alla posizione del rotore nel motore. L'encoder trasmette un impulso di posizione a ogni giro.

**Inc:**

Incrementi

**Interruttore di finecorsa:**

Interruttori che segnalano l'abbandono del campo di spostamento consentito.

**L****Life guarding:**

(ingl.: monitoraggio dei segni vitali) per il monitoraggio della connessione di un master NMT

**M****Mapping:**

Assegnazione delle voci della directory oggetti ai PDO

**N****NMT:**

Network-Management (NMT), parte del profilo di comunicazione CANopen, funzioni: inizializzazione della rete e delle dispositivi di rete, avvio/stop/ monitoraggio delle utenze

**Node Guarding:**

Dall'inglese: monitoraggio del nodo, monitoraggio del connessione con lo slave in prossimità di un'interfaccia sul traffico dati ciclico.

**P****Parametro:**

Dati e valori relativi all'apparecchio leggibili e parzialmente impostabili dall'utente.

**PELV:**

Protective Extra Low Voltage (inglese), bassa tensione di funzionamento con separazione di protezione. Per maggiori informazioni: IEC 60364-4-41

**Persistente:**

Indica se il valore del parametro deve essere salvato nella memoria dopo aver disinserito l'apparecchio.

**Q****Quick Stop:**

La funzione può essere lanciata in caso di errore identificato o con un istruzione per rallentare rapidamente un movimento.

## R

### **Rete IT:**

Rete in cui tutti i componenti attivi sono isolati verso terra o messi a terra attraverso un'alta impedenza. IT: isolé terre (francese), terra isolata.

Contrario: reti messe a terra, vedere Rete TT/TN

### **Rete TN, rete IT:**

Reti collegate a terra che si distinguono tra loro il diverso collegamento del conduttore di protezione. Contrario: reti non collegate a terra, vedere rete IT.

### **rms:**

Valore efficace di una tensione ( $V_{rms}$ ) o di una corrente ( $A_{rms}$ ); abbreviazione di "Root Mean Square"

### **RS485:**

Interfaccia bus di campo secondo EIA-485, la quale consente la trasmissione seriale di dati tra diversi utenti.

## S

### **Senso di movimento:**

Nel caso di motori rotativi, la direzione del movimento è definita in base a IEC 61800-7-204: la direzione positiva è quella in cui l'albero del motore ruota in senso orario guardando l'estremità della sporgenza dell'albero motore.

### **Stadio finale:**

Tramite lo stadio finale viene azionato il motore. In particolare ha il compito specifico di generare le correnti di controllo del motore in base ai segnali di movimento del controllo.

## U

### **Unità interne:**

Risoluzione dello stadio finale con cui può essere posizionato il motore. Le unità interne vengono indicate in incrementi.

### **Unità utente:**

Unità che può essere messa in relazione al movimento del motore dall'utente attraverso relativi parametri.

## V

### **Valore istantaneo:**

Nel sistema di regolazione, il valore istantaneo è il valore della dimensione di regolazione in un dato momento (ad es. velocità istantanea, coppia istantanea, posizione istantanea). Il valore istantaneo è una grandezza d'ingresso (valore misurato) che il regolatore utilizza per ottenere il valore di consegna desiderato.

# Indice

## A

accesso, canali .....	191
anello di tenuta albero / grado di protezione.....	31

## B

boot-up, messaggio .....	106
--------------------------	-----

## C

campionamento, periodo .....	226–228
CAN, messaggio .....	87
CANopen, messaggio.....	88
categoria arresto 0 .....	75
categoria arresto 1 .....	75
classe dei messaggi di errore .....	404
client-server, rapporto .....	90
Codice funzione .....	89
codice tipo .....	23
controller, struttura.....	176
coppia di serraggio per pressacavi.....	48
coppia di serraggio per tappi di chiusura .....	48
coppie di serraggio e classe di resistenza viti.....	48

## D

dispositivo, panoramica .....	21
distanze di montaggio, ventilazione .....	116

## E

EMCY, messaggio .....	106
emergenza, servizio oggetto .....	106
emissione .....	47
equipotenziali, conduttori di collegamento .....	55
errore, classe .....	241
errore, memoria .....	107, 401
errore, reazione.....	241

## F

fattore di scalatura .....	206
forza di pressione .....	35
frame dati .....	89
frequenza PWM stadio finale.....	31

## G

generatore-utilizzatore, rapporto .....	91
grado di protezione.....	26

## H

heartbeat .....	108
-----------------	-----

## I

ID COB.....	88
impostazione valori limite .....	157
indirizzo del nodo .....	89

## L

life guarding .....	108
---------------------	-----

## M

master-slave, rapporto.....	90
Monitoraggio della resistenza di frenatura .....	67
montaggio, posizione.....	116

## N

NMT .....	87
node guarding .....	108

## O

Oggetto EMCY .....	87
Oggetto SYNC .....	87

## P

parametro <i>_AccessInfo</i> .....	192, 433
parametro <i>_actionStatus</i> .....	369, 433
parametro <i>_AT_J</i> .....	174, 434
parametro <i>_AT_M_friction</i> .....	174, 434
parametro <i>_AT_M_load</i> .....	174, 434
parametro <i>_AT_progress</i> .....	173, 434
parametro <i>_AT_state</i> .....	173, 434
parametro <i>_CanDiag</i> .....	434
parametro <i>_Cap1CntFall</i> .....	334, 434
parametro <i>_Cap1CntRise</i> .....	334, 435
parametro <i>_Cap1Count</i> .....	435
parametro <i>_Cap1CountCons</i> .....	330, 435
parametro <i>_Cap1Pos</i> .....	330, 435
parametro <i>_Cap1PosCons</i> .....	330, 435
parametro <i>_Cap1PosFallEdge</i> .....	334, 435
parametro <i>_Cap1PosRisEdge</i> .....	334, 435
parametro <i>_Cap2CntFall</i> .....	335, 436
parametro <i>_Cap2CntRise</i> .....	334, 436
parametro <i>_Cap2Count</i> .....	436
parametro <i>_Cap2CountCons</i> .....	331, 436
parametro <i>_Cap2Pos</i> .....	330, 436
parametro <i>_Cap2PosCons</i> .....	331, 436
parametro <i>_Cap2PosFallEdge</i> .....	334, 436
parametro <i>_Cap2PosRisEdge</i> .....	334, 437
parametro <i>_CapEventCounters</i> .....	335, 437
parametro <i>_CapStatus</i> .....	329, 437
parametro <i>_CommutCntAct</i> .....	437
parametro <i>_Cond_State4</i> .....	437
parametro <i>_CTRL_ActParSet</i> .....	177, 230, 437
parametro <i>_CTRL_KPid</i> .....	438
parametro <i>_CTRL_KPiq</i> .....	438
parametro <i>_CTRL_TNid</i> .....	438
parametro <i>_CTRL_TNiq</i> .....	438
parametro <i>_DataError</i> .....	438
parametro <i>_DataErrorInfo</i> .....	438
parametro <i>_DCOMopmd_act</i> .....	252, 439
parametro <i>_DCOMstatus</i> .....	244, 370, 395, 439
parametro <i>_DEV_T_current</i> .....	439
parametro <i>_DipCANaddress</i> .....	156, 440
parametro <i>_DipCANbaud</i> .....	156, 440
parametro <i>_DipSwitches</i> .....	440
parametro <i>_DPL_BitShiftRefA16</i> .....	440
parametro <i>_DPL_driveInput</i> .....	440
parametro <i>_DPL_driveStat</i> .....	441
parametro <i>_DPL_mfStat</i> .....	441

parametro <i>DPL_motionStat</i> .....	370, 441	parametro <i>MSM_avail_ds</i> .....	449
parametro <i>ENC_AmplMax</i> .....	441	parametro <i>MSM_error_field</i> .....	303, 449
parametro <i>ENC_AmplMean</i> .....	441	parametro <i>MSM_error_num</i> .....	303, 450
parametro <i>ENC_AmplMin</i> .....	441	parametro <i>MSM_used_data_sets</i> .....	450
parametro <i>ENC_AmplVal</i> .....	441	parametro <i>MSMactNum</i> .....	450
parametro <i>ERR_class</i> .....	402, 441	parametro <i>MSMnextNum</i> .....	450
parametro <i>ERR_DCbus</i> .....	402, 441	parametro <i>MSMNumFinish</i> .....	304, 450
parametro <i>ERR_enable_cycl</i> .....	403, 442	parametro <i>n_act</i> .....	450
parametro <i>ERR_enable_time</i> .....	403, 442	parametro <i>n_act_ENC1</i> .....	450
parametro <i>ERR_motor_I</i> .....	402, 442	parametro <i>n_ref</i> .....	450
parametro <i>ERR_motor_v</i> .....	403, 442	parametro <i>OpHours</i> .....	450
parametro <i>ERR_number</i> .....	402, 442	parametro <i>p_absENC</i> .....	166, 451
parametro <i>ERR_powerOn</i> .....	402, 442	parametro <i>p_absmodulo</i> .....	451
parametro <i>ERR_qual</i> .....	402, 442	parametro <i>p_act</i> .....	280, 451
parametro <i>ERR_temp_dev</i> .....	402, 442	parametro <i>p_act_ENC1</i> .....	451
parametro <i>ERR_temp_ps</i> .....	402, 442	parametro <i>p_act_ENC1_int</i> .....	451
parametro <i>ERR_time</i> .....	402, 443	parametro <i>p_act_int</i> .....	451
parametro <i>ErrNumFbParSvc</i> .....	443	parametro <i>PAR_ScalingError</i> .....	452
parametro <i>HMdisREFtoIDX</i> .....	443	parametro <i>PAR_ScalingState</i> .....	453
parametro <i>HMdisREFtoIDX_usr</i> .....	286, 443	parametro <i>p_dif</i> .....	451
parametro <i>hwVersCPU</i> .....	443	parametro <i>p_dif_load</i> .....	451
parametro <i>hwVersPS</i> .....	443	parametro <i>p_dif_load_peak</i> .....	452
parametro <i>I_act</i> .....	443	parametro <i>p_dif_load_peak_usr</i> .....	347, 452
parametro <i>Id_act_rms</i> .....	443	parametro <i>p_dif_load_usr</i> .....	347, 452
parametro <i>Id_ref_rms</i> .....	443	parametro <i>p_dif_usr</i> .....	452
parametro <i>Imax_act</i> .....	444	parametro <i>PosRegStatus</i> .....	356, 453
parametro <i>Imax_system</i> .....	444	parametro <i>Power_act</i> .....	453
parametro <i>InvalidParam</i> .....	444	parametro <i>Power_mean</i> .....	453
parametro <i>IO_act</i> .....	160, 444	parametro <i>p_ref</i> .....	452
parametro <i>IO_DI_act</i> .....	160, 444	parametro <i>p_ref_int</i> .....	452
parametro <i>IO_DQ_act</i> .....	160, 444	parametro <i>pref_acc</i> .....	453
parametro <i>IO_STO_act</i> .....	160, 445	parametro <i>pref_v</i> .....	453
parametro <i>Iq_act_rms</i> .....	445	parametro <i>prgNoDEV</i> .....	454
parametro <i>Iq_ref_rms</i> .....	445	parametro <i>prgNoLOD</i> .....	454
parametro <i>LastError</i> .....	400, 445	parametro <i>prgRevDEV</i> .....	454
parametro <i>LastError_Qual</i> .....	445	parametro <i>prgRevLOD</i> .....	454
parametro <i>LastWarning</i> .....	400, 445	parametro <i>prgVerDEV</i> .....	454
parametro <i>M_BRK_T_apply</i> .....	445	parametro <i>prgVerLOD</i> .....	454
parametro <i>M_BRK_T_release</i> .....	445	parametro <i>PS_I_max</i> .....	455
parametro <i>M_Enc_Cosine</i> .....	445	parametro <i>PS_I_nom</i> .....	455
parametro <i>M_Enc_Sine</i> .....	446	parametro <i>PS_load</i> .....	374, 455
parametro <i>M_Encoder</i> .....	446	parametro <i>PS_maxoverload</i> .....	374, 455
parametro <i>M_HoldingBrake</i> .....	446	parametro <i>PS_overload</i> .....	374, 455
parametro <i>M_I_0</i> .....	446	parametro <i>PS_overload_cte</i> .....	455
parametro <i>M_I_max</i> .....	446	parametro <i>PS_overload_I2t</i> .....	455
parametro <i>M_I_nom</i> .....	446	parametro <i>PS_overload_psq</i> .....	455
parametro <i>M_I2t</i> .....	446	parametro <i>PS_T_current</i> .....	373, 455
parametro <i>M_Jrot</i> .....	447	parametro <i>PS_T_max</i> .....	373, 455
parametro <i>M_kE</i> .....	447	parametro <i>PS_T_warn</i> .....	373, 456
parametro <i>M_L_d</i> .....	447	parametro <i>PS_U_maxDC</i> .....	456
parametro <i>M_load</i> .....	374, 447	parametro <i>PS_U_minDC</i> .....	456
parametro <i>M_L_q</i> .....	447	parametro <i>PS_U_minStopDC</i> .....	456
parametro <i>M_M_0</i> .....	447	parametro <i>PT_max_val</i> .....	456
parametro <i>M_maxoverload</i> .....	375, 447	parametro <i>RAMP_p_act</i> .....	456
parametro <i>M_M_max</i> .....	447	parametro <i>RAMP_p_target</i> .....	456
parametro <i>M_M_nom</i> .....	447	parametro <i>RAMP_v_act</i> .....	456
parametro <i>M_n_max</i> .....	448	parametro <i>RAMP_v_target</i> .....	456
parametro <i>M_n_nom</i> .....	448	parametro <i>RES_load</i> .....	374, 456
parametro <i>M_overload</i> .....	374, 448	parametro <i>RES_maxoverload</i> .....	375, 457
parametro <i>M_Polepair</i> .....	448	parametro <i>RES_overload</i> .....	375, 457
parametro <i>M_PolePairPitch</i> .....	448	parametro <i>RESint_P</i> .....	457
parametro <i>M_R_UV</i> .....	448	parametro <i>RESint_R</i> .....	457
parametro <i>M_T_max</i> .....	448	parametro <i>RMAC_DetailStatus</i> .....	337, 457
parametro <i>M_Type</i> .....	448	parametro <i>RMAC_Status</i> .....	337, 457
parametro <i>M_U_max</i> .....	448	parametro <i>ScalePOSmax</i> .....	457
parametro <i>M_U_nom</i> .....	448	parametro <i>ScaleRAMPmax</i> .....	457
parametro <i>ManuSdoAbort</i> .....	399, 449	parametro <i>ScaleVELmax</i> .....	458
parametro <i>ModeError</i> .....	449	parametro <i>SigActive</i> .....	458
parametro <i>ModeErrorInfo</i> .....	449	parametro <i>SigLatched</i> .....	396, 459

parametro <i>SuppDriveModes</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Nf1bandw</i> .....	236, 474
parametro <i>TouchProbeStat</i> .....	333, 460	parametro <i>CTRL1_Nf1damp</i> .....	236, 474
parametro <i>tq_act</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Nf1freq</i> .....	236, 475
parametro <i>UDC_act</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Nf2bandw</i> .....	236, 475
parametro <i>Ud_ref</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Nf2damp</i> .....	236, 475
parametro <i>Udq_ref</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Nf2freq</i> .....	236, 475
parametro <i>Uq_ref</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Osupdamp</i> .....	236, 475
parametro <i>v_act</i> .....	460	parametro <i>CTRL1_Osupdelay</i> .....	237, 475
parametro <i>v_act_ENC1</i> .....	461	parametro <i>CTRL1_TAUiref</i> .....	235, 475
parametro <i>v_dif_usr</i> .....	349, 461	parametro <i>CTRL1_TAUref</i> .....	180, 235, 475
parametro <i>Vmax_act</i> .....	461	parametro <i>CTRL1_TNn</i> .....	179, 183, 235, 476
parametro <i>VoltUtil</i> .....	461	parametro <i>CTRL2_KFPp</i> .....	238, 476
parametro <i>v_ref</i> .....	461	parametro <i>CTRL2_Kfric</i> .....	239, 476
parametro <i>WarnActive</i> .....	461	parametro <i>CTRL2_KPn</i> .....	179, 237, 476
parametro <i>WarnLatched</i> .....	396, 462	parametro <i>CTRL2_KPp</i> .....	184, 237, 476
parametro <i>AbsHomeRequest</i> .....	462	parametro <i>CTRL2_Nf1bandw</i> .....	238, 476
parametro <i>AccessLock</i> .....	192, 463	parametro <i>CTRL2_Nf1damp</i> .....	238, 477
parametro <i>AT_dir</i> .....	172, 463	parametro <i>CTRL2_Nf1freq</i> .....	238, 477
parametro <i>AT_dis</i> .....	463	parametro <i>CTRL2_Nf2bandw</i> .....	239, 477
parametro <i>AT_dis_usr</i> .....	172, 464	parametro <i>CTRL2_Nf2damp</i> .....	238, 477
parametro <i>AT_mechanical</i> .....	172, 464	parametro <i>CTRL2_Nf2freq</i> .....	239, 477
parametro <i>AT_n_ref</i> .....	464	parametro <i>CTRL2_Osupdamp</i> .....	239, 477
parametro <i>AT_start</i> .....	172, 464	parametro <i>CTRL2_Osupdelay</i> .....	239, 477
parametro <i>AT_v_ref</i> .....	464	parametro <i>CTRL2_TAUiref</i> .....	238, 477
parametro <i>AT_wait</i> .....	175, 464	parametro <i>CTRL2_TAUref</i> .....	180, 238, 478
parametro <i>BLSH_Mode</i> .....	341, 464	parametro <i>CTRL2_TNn</i> .....	179, 183, 237, 478
parametro <i>BLSH_Position</i> .....	340, 465	parametro <i>DCOMcontrol</i> .....	248, 478
parametro <i>BLSH_Time</i> .....	340, 465	parametro <i>DCOMopmode</i> .....	251, 479
parametro <i>BRK_AddT_apply</i> .....	465	parametro <i>DEVcmdinterf</i> .....	193, 479
parametro <i>BRK_AddT_release</i> .....	465	parametro <i>DI_0_Debounce</i> .....	223, 479
parametro <i>BRK_release</i> .....	164, 465	parametro <i>DI_1_Debounce</i> .....	223, 480
parametro <i>CANaddress</i> .....	155, 466	parametro <i>DI_2_Debounce</i> .....	224, 480
parametro <i>CANbaud</i> .....	155, 466	parametro <i>DI_3_Debounce</i> .....	224, 480
parametro <i>CANpdo1Event</i> .....	101, 466	parametro <i>DPL_Activate</i> .....	480
parametro <i>CANpdo2Event</i> .....	101, 466	parametro <i>DPL_dmControl</i> .....	481
parametro <i>CANpdo3Event</i> .....	102, 466	parametro <i>DPL_intLim</i> .....	371, 481
parametro <i>CANpdo4Event</i> .....	102, 467	parametro <i>DPL_RefA16</i> .....	481
parametro <i>Cap1Activate</i> .....	329, 467	parametro <i>DPL_RefB32</i> .....	481
parametro <i>Cap1Config</i> .....	328, 467	parametro <i>DS402compatib</i> .....	482
parametro <i>Cap2Activate</i> .....	329, 467	parametro <i>DS402intLim</i> .....	371, 482
parametro <i>Cap2Config</i> .....	328, 468	parametro <i>DSM_ShutDownOption</i> .....	243, 483
parametro <i>CLSET_ParSwiCond</i> .....	232, 469	parametro <i>ENC1_adjustment</i> .....	167, 483
parametro <i>CLSET_p_DiffWin</i> .....	468	parametro <i>ERR_clear</i> .....	403, 483
parametro <i>CLSET_p_DiffWin_usr</i> .....	232, 468	parametro <i>ERR_reset</i> .....	403, 483
parametro <i>CLSET_v_Threshol</i> .....	233, 469	parametro <i>ErrorResp_bit_DE</i> .....	484
parametro <i>CLSET_winTime</i> .....	233, 470	parametro <i>ErrorResp_bit_ME</i> .....	484
parametro <i>CommütCntCred</i> .....	470	parametro <i>ErrorResp_Flt_AC</i> .....	377, 484
parametro <i>CommütCntMax</i> .....	470	parametro <i>ErrorResp_I2tRES</i> .....	484
parametro <i>CTRL_GlobGain</i> .....	174, 470	parametro <i>ErrorResp_p_dif</i> .....	348, 485
parametro <i>CTRL_I_max</i> .....	158, 471	parametro <i>ErrorResp_QuasiAbs</i> .....	485
parametro <i>CTRL_I_max_fw</i> .....	471	parametro <i>ErrorResp_v_dif</i> .....	350, 485
parametro <i>CTRL_KFAcc</i> .....	471	parametro <i>ErrResp_HeartB_LifeG</i> .....	485
parametro <i>CTRL_ParChgTime</i> .....	177, 233, 471	parametro <i>HMdis</i> .....	285, 485
parametro <i>CTRL_ParSetCopy</i> .....	234, 472	parametro <i>HMmethod</i> .....	284, 486
parametro <i>CTRL_PwrUpParSet</i> .....	230, 472	parametro <i>HMoutdis</i> .....	286, 486
parametro <i>CTRL_SelParSet</i> .....	177, 230, 472	parametro <i>HMp_home</i> .....	285, 487
parametro <i>CTRL_SmoothCurr</i> .....	472	parametro <i>HMp_setP</i> .....	291, 487
parametro <i>CTRL_SpdFric</i> .....	472	parametro <i>HMprefmethod</i> .....	284, 487
parametro <i>CTRL_TAUact</i> .....	472	parametro <i>HMSrchdis</i> .....	286, 487
parametro <i>CTRL_VelObsActiv</i> .....	473	parametro <i>HMv</i> .....	287, 487
parametro <i>CTRL_VelObsDyn</i> .....	473	parametro <i>HMv_out</i> .....	287, 487
parametro <i>CTRL_VelObsInert</i> .....	473	parametro <i>InvertDirOfMove</i> .....	165, 488
parametro <i>CTRL_v_max</i> .....	159, 473	parametro <i>IO_AutoEnable</i> .....	488
parametro <i>CTRL_vPIDDPart</i> .....	473	parametro <i>IO_AutoEnaConfig</i> .....	488
parametro <i>CTRL_vPIDDTime</i> .....	474	parametro <i>IO_DQ_set</i> .....	326, 488
parametro <i>CTRL1_KFPp</i> .....	236, 474	parametro <i>IO_FaultResOnEnalnp</i> .....	246, 488
parametro <i>CTRL1_Kfric</i> .....	237, 474	parametro <i>IO_I_limit</i> .....	324, 489
parametro <i>CTRL1_KPn</i> .....	179, 235, 474	parametro <i>IO_JOGmethod</i> .....	261, 489
parametro <i>CTRL1_KPp</i> .....	184, 235, 474	parametro <i>IO_v_limit</i> .....	324, 489

parametro <i>IOdefaultMode</i> .....	250, 489	parametro <i>MSM_CondSequ</i> .....	297, 509
parametro <i>IOfunct_DIO</i> .....	213, 490	parametro <i>MSM_datasetnum</i> .....	509
parametro <i>IOfunct_DI1</i> .....	214, 491	parametro <i>MSM_DebDigInNum</i> .....	510
parametro <i>IOfunct_DI2</i> .....	215, 492	parametro <i>MSM_ds_logopera</i> .....	510
parametro <i>IOfunct_DI3</i> .....	216, 493	parametro <i>MSM_ds_setA</i> .....	510
parametro <i>IOfunct_DQ0</i> .....	221, 495	parametro <i>MSM_ds_setB</i> .....	511
parametro <i>IOfunct_DQ1</i> .....	221, 495	parametro <i>MSM_ds_setC</i> .....	511
parametro <i>IOsigCurrLim</i> .....	325, 496	parametro <i>MSM_ds_setD</i> .....	512
parametro <i>IOsigLIMN</i> .....	343, 497	parametro <i>MSM_ds_sub_ds</i> .....	512
parametro <i>IOsigLIMP</i> .....	343, 497	parametro <i>MSM_ds_trancon1</i> .....	512
parametro <i>IOsigREF</i> .....	343, 497	parametro <i>MSM_ds_trancon2</i> .....	512
parametro <i>IOsigRespOfPS</i> .....	497	parametro <i>MSM_ds_transiti</i> .....	513
parametro <i>IOsigVelLim</i> .....	324, 498	parametro <i>MSM_ds_tranval1</i> .....	513
parametro <i>IP_IntTimInd</i> .....	279, 498	parametro <i>MSM_ds_tranval2</i> .....	513
parametro <i>IP_IntTimPerVal</i> .....	279, 498	parametro <i>MSM_ds_type</i> .....	514
parametro <i>IPp_target</i> .....	280, 498	parametro <i>MSM_start_ds</i> .....	294, 514
parametro <i>JOGactivate</i> .....	258, 498	parametro <i>MSMendNumSequence</i> .....	297, 514
parametro <i>JOGmethod</i> .....	261, 498	parametro <i>MSMstartSignal</i> .....	298, 514
parametro <i>JOGstep</i> .....	261, 498	parametro <i>MT_dismax</i> .....	515
parametro <i>JOGtime</i> .....	261, 498	parametro <i>MT_dismax_usr</i> .....	515
parametro <i>JOGv_fast</i> .....	260, 499	parametro <i>PAR_CTRLreset</i> .....	515
parametro <i>JOGv_slow</i> .....	260, 499	parametro <i>PAR_ScalingStart</i> .....	515
parametro <i>LIM_HaltReaction</i> .....	321, 499	parametro <i>PAReepSave</i> .....	516
parametro <i>LIM_I_maxHalt</i> .....	158, 321, 499	parametro <i>PARuserReset</i> .....	189, 516
parametro <i>LIM_I_maxQSTP</i> .....	158, 323, 500	parametro <i>PosReg1Mode</i> .....	359, 516
parametro <i>LIM_QStopReact</i> .....	322, 500	parametro <i>PosReg1Source</i> .....	517
parametro <i>MBAddress</i> .....	500	parametro <i>PosReg1Start</i> .....	357, 517
parametro <i>MBbaud</i> .....	501	parametro <i>PosReg1ValueA</i> .....	361, 517
parametro <i>MOD_AbsDirection</i> .....	200, 501	parametro <i>PosReg1ValueB</i> .....	361, 517
parametro <i>MOD_AbsMultiRng</i> .....	201, 501	parametro <i>PosReg2Mode</i> .....	359, 517
parametro <i>MOD_Enable</i> .....	199, 501	parametro <i>PosReg2Source</i> .....	517
parametro <i>MOD_Max</i> .....	200, 501	parametro <i>PosReg2Start</i> .....	357, 518
parametro <i>MOD_Min</i> .....	200, 502	parametro <i>PosReg2ValueA</i> .....	361, 518
parametro <i>MON_ChkTime</i> .....	363, 365–366, 368, 502	parametro <i>PosReg2ValueB</i> .....	361, 518
parametro <i>MON_commutat</i> .....	376, 502	parametro <i>PosReg3Mode</i> .....	360, 518
parametro <i>MON_ConfModification</i> .....	502	parametro <i>PosReg3Source</i> .....	518
parametro <i>MON_ENC_Ampl</i> .....	502	parametro <i>PosReg3Start</i> .....	357, 519
parametro <i>MON_GroundFault</i> .....	378, 503	parametro <i>PosReg3ValueA</i> .....	361, 519
parametro <i>MON_I_Threshold</i> .....	368, 503	parametro <i>PosReg3ValueB</i> .....	361, 519
parametro <i>MON_IO_SeIErr1</i> .....	393, 503	parametro <i>PosReg4Mode</i> .....	360, 519
parametro <i>MON_IO_SeIErr2</i> .....	393, 503	parametro <i>PosReg4Source</i> .....	519
parametro <i>MON_IO_SeIWar1</i> .....	393, 503	parametro <i>PosReg4Start</i> .....	358, 520
parametro <i>MON_IO_SeIWar2</i> .....	393, 503	parametro <i>PosReg4ValueA</i> .....	361, 520
parametro <i>MON_MainsVolt</i> .....	377, 504	parametro <i>PosReg4ValueB</i> .....	361, 520
parametro <i>MON_MotOvLoadOvTemp</i> .....	504	parametro <i>PosRegGroupStart</i> .....	358, 520
parametro <i>MON_p_dif_load</i> .....	504	parametro <i>PP_ModeRangeLim</i> .....	195, 521
parametro <i>MON_p_dif_load_usr</i> .....	348, 504	parametro <i>PP_OpmChgType</i> .....	253, 521
parametro <i>MON_p_dif_warn</i> .....	347, 505	parametro <i>PPoption</i> .....	273, 521
parametro <i>MON_p_DiffWin</i> .....	505	parametro <i>PPp_target</i> .....	272, 310, 521
parametro <i>MON_p_DiffWin_usr</i> .....	363, 505	parametro <i>PPv_target</i> .....	272, 521
parametro <i>MON_p_win</i> .....	354, 505	parametro <i>PTtq_target</i> .....	263–264, 306, 521
parametro <i>MON_p_win_usr</i> .....	354, 506	parametro <i>PVv_target</i> .....	267–268, 308, 522
parametro <i>MON_p_winTime</i> .....	355, 506	parametro <i>RAMP_tq_enable</i> .....	265, 522
parametro <i>MON_p_winTout</i> .....	355, 506	parametro <i>RAMP_tq_slope</i> .....	265, 522
parametro <i>MON_SW_Limits</i> .....	345, 506	parametro <i>RAMP_v_acc</i> .....	319, 522
parametro <i>MON_SWLimMode</i> .....	345, 507	parametro <i>RAMP_v_dec</i> .....	319, 522
parametro <i>MON_swLimN</i> .....	346, 507	parametro <i>RAMP_v_enable</i> .....	318, 523
parametro <i>MON_swLimP</i> .....	346, 507	parametro <i>RAMP_v_jerk</i> .....	320, 523
parametro <i>MON_tq_win</i> .....	352, 507	parametro <i>RAMP_v_max</i> .....	318, 523
parametro <i>MON_tq_winTime</i> .....	352, 507	parametro <i>RAMP_v_sym</i> .....	523
parametro <i>MON_v_DiffWin</i> .....	365, 507	parametro <i>RAMPaccdec</i> .....	524
parametro <i>MON_VelDiff</i> .....	349, 508	parametro <i>RAMPquickstop</i> .....	323, 524
parametro <i>MON_VelDiff_Time</i> .....	349, 508	parametro <i>RESext_P</i> .....	169, 524
parametro <i>MON_VelDiffOpSt578</i> .....	509	parametro <i>RESext_R</i> .....	170, 524
parametro <i>MON_v_Threshold</i> .....	366, 508	parametro <i>RESext_ton</i> .....	170, 524
parametro <i>MON_v_win</i> .....	353, 508	parametro <i>RESint_ext</i> .....	169, 524
parametro <i>MON_v_winTime</i> .....	353, 508	parametro <i>ResWriComNotOpEn</i> .....	525
parametro <i>MON_v_zeroclamp</i> .....	326, 508	parametro <i>RMAC_Activate</i> .....	337, 525
parametro <i>MSM_AddtlSettings</i> .....	509	parametro <i>RMAC_Edge</i> .....	338, 525

parametro <i>RMAC_Position</i> .....	338, 525
parametro <i>RMAC_Response</i> .....	339, 525
parametro <i>RMAC_Velocity</i> .....	338, 525
parametro <i>ScalePOSdenom</i> .....	207, 526
parametro <i>ScalePOSnum</i> .....	207, 526
parametro <i>ScaleRAMPdenom</i> .....	209, 526
parametro <i>ScaleRAMPnum</i> .....	209, 526
parametro <i>ScaleVELdenom</i> .....	208, 526
parametro <i>ScaleVELnum</i> .....	208, 527
parametro <i>ShiftEncWorkRang</i> .....	168, 527
parametro <i>SimAbsolutePos</i> .....	528
parametro <i>SyncMechStart</i> .....	278, 528
parametro <i>SyncMechStatus</i> .....	278, 528
parametro <i>SyncMechTol</i> .....	278, 529
parametro <i>TouchProbeFct</i> .....	332, 529
parametro <i>UsrAppDataMem1</i> .....	529
parametro <i>UsrAppDataMem2</i> .....	529
PDO .....	87
PDO, mapping .....	102

**Q**

qualifica del personale .....	11
-------------------------------	----

**R**

rappresentazione dei parametri .....	430
registro degli errori .....	398
registro errori e codice errore .....	107
Resistenza di frenatura:Selezione .....	67
resistori di frenatura esterni (accessori) .....	45
ripristino impostazioni predefinite .....	190

**S**

SDO .....	87
SEK37 singleturn .....	43
SEL37 multiturn .....	43
sincronizzazione .....	104
SKM36 multiturn .....	43
SKS36 singleturn .....	43
smaltimento .....	592
sostituzione del prodotto .....	590
spedizione .....	592
stoccaggio .....	592

**T**

transizioni di stato .....	241
----------------------------	-----

**U**

unità utente .....	206
usr_a .....	206
usr_p .....	206
usr_v .....	206
utilizzo previsto .....	12

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

0198441113952.04