

# Lexium 32i ETH e BMi

## Sistema di servoazionamento integrato

### Guida utente

EIO0000002621.05

03/2023



# 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> .....	9
Qualifica del personale.....	9
Utilizzo previsto .....	10
Prima di iniziare.....	10
Avviamento e verifica.....	11
Funzionamento e regolazioni.....	12
<b>Informazioni sul manuale</b> .....	13
<b>Introduzione</b> .....	19
Panoramica del dispositivo.....	19
Codice tipo.....	21
<b>Dati Tecnici</b> .....	23
Condizioni ambientali.....	23
Dimensioni.....	26
Caratteristiche generali .....	28
Segnali .....	30
Dati specifici dell'albero.....	33
Dati specifici del motore .....	35
Freno d'arresto (opzione) .....	40
Encoder.....	41
Condensatore e resistore di frenatura .....	42
Emissioni elettromagnetiche.....	45
Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura .....	46
Memoria non volatile e memory card.....	48
Condizioni per la UL 508C.....	49
<b>Progettazione</b> .....	50
Compatibilità elettromagnetica (CEM) .....	50
Generale.....	50
Disattivazione dei condensatori Y.....	52
Cavi e segnali.....	53
Cavi - Osservazioni generali .....	53
Panoramica generale dei cavi necessari .....	55
Sistema di cablaggio .....	56
Tipo di logica .....	57
Ingressi e uscite configurabili .....	58
Varianti di montaggio dei moduli.....	59
Alimentazione dalla rete.....	61
Interruttore differenziale.....	61
Induttanza di rete .....	61
Dimensionamento della resistenza di frenatura .....	63
Resistenza di frenatura standard.....	63
Resistenza di frenatura esterna.....	63
Sussidio di dimensionamento .....	64
Sicurezza funzionale.....	68
Fondamenti .....	68
Definizioni .....	71
Funzione.....	72
Requisiti per l'uso della funzione di sicurezza STO .....	73

Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza .....	75
Esempi di applicazione STO .....	77
Bus di campo PROFINET .....	80
Classi di conformità .....	80
Topologia di rete .....	80
Struttura dei dati .....	82
Comunicazione ciclica: panoramica .....	82
Comunicazione ciclica: struttura dei dati in uscita .....	83
Comunicazione ciclica: struttura dei dati in ingresso .....	84
Comunicazione ciclica: canale dei parametri .....	87
Comunicazione ciclica: handshake con il bit "Mode Toggle" .....	89
Comunicazione aciclica: panoramica .....	90
Comunicazione aciclica - esempio: lettura di un parametro (con PASSO 7 strumento di configurazione) .....	91
Installazione .....	93
Installazione meccanica .....	93
Prima del montaggio .....	93
Montaggio del motore .....	94
Installazione elettrica .....	98
Installazione elettrica .....	98
Collegamento della messa a terra .....	99
Montaggio dell'unità di controllo LXM321 .....	100
Resistenza di frenatura standard .....	101
Resistenza di frenatura esterna (accessori) .....	101
Alimentazione dalla rete .....	104
Interfaccia di messa in servizio .....	107
Montaggio del modulo di collegamento I/O .....	108
Modulo I/U con connettori industriali .....	110
Panoramica generale del modulo I/U con connettori industriali .....	110
Tipo di logica .....	113
Collegamento di ingressi segnale digitali e uscite segnale digitali .....	114
Collegamento della funzione di sicurezza STO .....	115
Collegamento a bus di campo .....	116
Modulo I/U con morsetti a molla .....	117
Apertura del modulo I/U .....	117
Panoramica generale del modulo I/O con morsetti a molla .....	118
Impostazione del tipo di logica .....	119
Collegamento ingressi/uscite digitali .....	120
Collegamento della funzione di sicurezza STO .....	122
Collegamento a bus di campo .....	125
Collegamento dei segnali .....	127
Chiusura del modulo I/U .....	128
Verifica dell'installazione .....	129
Messa in servizio .....	130
Panoramica .....	130
Generale .....	130
Operazioni preliminari .....	132
Integrazione bus di campo .....	135
Selezione del bus di campo .....	135
Impostazione dell'indirizzo IP .....	136

Impostazione del nome dell'apparecchio .....	139
Impostazioni con il portale TIA del software di progettazione .....	140
Procedura di messa in servizio .....	143
Impostazione dei valori limite .....	143
Ingressi e uscite digitali .....	145
Controllo dei segnali degli interruttori di fincorsa .....	147
Verifica della funzione di sicurezza STO .....	147
Freno d'arresto (opzione) .....	148
Verifica del senso di movimento .....	150
Impostazione dei parametri per encoder .....	152
Impostazione dei parametri per il resistore di frenatura .....	154
Autotuning.....	156
Impostazioni avanzate per l'autotuning .....	158
Ottimizzazione del regolatore con risposta al gradino .....	162
Struttura del controller .....	162
Ottimizzazione.....	164
Ottimizzazione del regolatore di velocità .....	165
Controllo e ottimizzazione del fattore P .....	169
Ottimizzazione del regolatore di posizione .....	170
Gestione dei parametri.....	173
Memory card .....	173
Duplicazione di valori dei parametri presenti .....	174
Ripristino dei parametri utente .....	175
Ripristino delle impostazioni predefinite .....	176
<b>Funzionamento .....</b>	<b>177</b>
Canali di accesso .....	177
Modo di controllo .....	179
Campo di movimento .....	180
Dimensioni del campo di spostamento.....	180
Movimento oltre il campo di spostamento .....	180
Impostazione di un riquadro Modulo .....	182
Riquadro Modulo .....	183
Impostazione di un riquadro Modulo .....	183
Parametrizzazione .....	184
Esempi con movimento relativo.....	186
Esempi con movimento assoluto e "Shortest Distance" .....	187
Esempi con movimento assoluto e "Positive Direction" .....	188
Esempi con movimento assoluto e "Negative Direction" .....	189
Scalatura .....	191
Generale.....	191
Configurazione della scalatura di posizione.....	192
Configurazione della scalatura velocità.....	193
Configurazione della scalatura rampa.....	194
Ingressi e uscite segnale digitali.....	195
Parametrizzazione delle funzioni di ingresso segnale .....	195
Parametrizzazione delle funzioni di uscita segnale .....	201
Parametrizzazione dell'antirimbalzo software .....	205
Commutazione del record parametri del loop di controllo .....	208
Panoramica generale della struttura del controller .....	208
Panoramica generale del regolatore di posizione.....	209
Panoramica generale del regolatore di velocità .....	209

Panoramica generale del regolatore di corrente .....	210
Parametri loop di controllo parametrabili .....	211
Selezione del record parametri del loop di controllo .....	212
Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo .....	213
Copia del record parametri del loop di controllo .....	216
Disattivazione dell'azione integrale .....	217
Record parametri del loop di controllo 1 .....	218
Record parametri del loop di controllo 2 .....	220
<b>Stati di funzionamento e modi operativi.....</b>	<b>223</b>
Stati di funzionamento .....	223
Diagramma di stato e cambiamenti di stato .....	223
Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale .....	226
Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite bus di campo.....	226
Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale .....	227
Cambio dello stato di funzionamento tramite bus di campo.....	229
Visualizzazione, avvio e cambio di modo operativo .....	231
Visualizzazione del modo operativo.....	231
Avvio e cambio di modo operativo .....	231
Modo operativo Jog .....	233
Panoramica .....	233
Parametrizzazione .....	237
Impostazioni aggiuntive .....	240
Modo operativo Profile Torque .....	242
Panoramica .....	242
Parametrizzazione .....	243
Impostazioni aggiuntive .....	244
Modo operativo Profile Velocity .....	245
Panoramica .....	245
Parametrizzazione .....	245
Impostazioni aggiuntive .....	246
Modo operativo Profile Position .....	248
Panoramica .....	248
Parametrizzazione .....	249
Impostazioni aggiuntive .....	251
Modo operativo Homing .....	252
Panoramica .....	252
Parametrizzazione .....	253
Movimento verso riferimento fino a un interruttore di finecorsa.....	258
Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione positiva .....	259
Movimento verso riferimento fino all'interruttore di riferimento in direzione negativa.....	260
Movimento verso riferimento fino all'impulso di posizione .....	262
Impostazione della posizione .....	262
Impostazioni aggiuntive .....	263
<b>Funzioni per il funzionamento .....</b>	<b>264</b>
Funzioni per l'elaborazione del valore target .....	264
Profilo di movimento per la velocità .....	264

Limitazione strappi .....	265
Interruzione del movimento con arresto .....	266
Arresto del movimento con Quick Stop .....	268
Limitazione della velocità tramite ingressi segnale .....	270
Limitazione della corrente tramite ingressi segnale .....	271
Zero Clamp .....	272
Impostazione delle uscite segnale mediante parametri .....	272
Avvio del movimento tramite ingresso segnale .....	273
Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore).....	273
Movimento relativo dopo Capture (RMAC).....	278
Compensazione contraccolpo.....	282
Funzioni per il monitoraggio del movimento .....	285
Interruttori di finecorsa.....	285
Interruttore di riferimento .....	286
Finecorsa software.....	287
Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento) .....	289
Scostamento di velocità dovuto al carico.....	291
Arresto del motore e senso di movimento .....	293
Finestra di coppia .....	293
Velocity Window .....	295
Finestra di inattività .....	296
Registro posizione .....	298
Finestra errore di posizionamento .....	304
Finestra errore di velocità .....	306
Valore soglia di velocità .....	308
Valore soglia di corrente .....	309
Bit impostabili del parametro di stato .....	311
Funzioni per il monitoraggio dei segnali interni all'apparecchio .....	316
Monitoraggio della temperatura.....	316
Monitoraggio del carico e del sovraccarico (monitoraggio I <sup>2t</sup> ).....	316
Monitoraggio della commutazione .....	318
Monitoraggio delle fasi della rete .....	319
Monitoraggio della terra.....	320
<b>Diagnosi e risoluzione dei problemi .....</b>	<b>322</b>
<b>Diagnosi mediante LED .....</b>	<b>322</b>
Panoramica generale dei LED di diagnosi.....	322
LED di stato del bus di campo.....	323
LED dello stato di funzionamento .....	326
LED della memory card .....	327
LED del bus DC .....	328
Diagnosi tramite le uscite segnale.....	329
Segnalazione dello stato di funzionamento .....	329
Visualizzazione messaggi d'errore .....	329
Diagnosi con il bus di campo .....	331
Diagnostica errori comunicazione bus di campo .....	331
Ultimo errore rilevato: bit di stato .....	331
Messaggi d'errore .....	334
Ultimo errore rilevato: codice errore.....	336
Memoria errori .....	337

---

Messaggi d'errore .....	340
Descrizione dei messaggi d'errore .....	340
Tabella dei messaggi d'errore .....	341
<b>Parametri</b> .....	<b>367</b>
Rappresentazione dei parametri .....	367
Lista dei parametri .....	370
<b>Accessori e parti di ricambio</b> .....	<b>464</b>
Strumenti per la messa in servizio .....	464
Schede di memoria .....	464
Alimentazione dalla rete per slot 1 o slot 2 .....	464
Resistenze di frenatura per slot 1 o slot 2 .....	464
Resistori di frenatura esterni .....	464
Modulo I/U con connettori industriali per logica positiva .....	465
Modulo I/U con connettori industriali per logica negativa .....	465
Modulo I/U con morsetti a molla .....	466
Cavi per la funzione di sicurezza STO .....	466
Connettori industriali .....	466
Cavi Ethernet con connettori .....	467
Induttanze di rete .....	467
<b>Assistenza tecnica, manutenzione e smaltimento</b> .....	<b>468</b>
Manutenzione .....	468
Sostituzione del prodotto .....	471
Spedizione, stoccaggio, smaltimento .....	473
<b>Glossario</b> .....	<b>475</b>
<b>Indice</b> .....	<b>478</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 ETH + BMi.

## Nota di validità

Questo manuale è valido per i prodotti standard riportati nel capitolo Codice Tipo, pagina 21.

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.

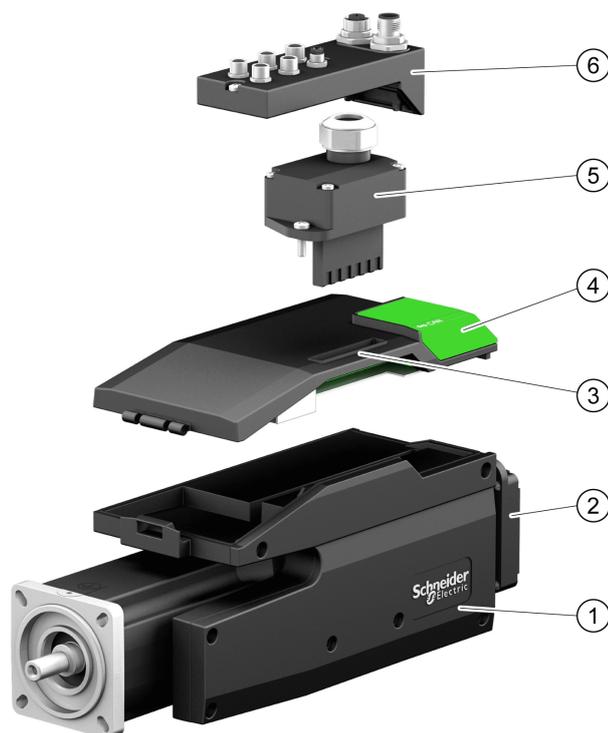
Panoramica su alcune delle caratteristiche:

- Interfaccia di comunicazione per PROFINET, che consente di preimpostare 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.

PROFINET è un bus di campo basato su Ethernet che consente di collegare in rete prodotti di fabbricazione diversa senza la necessità di speciali adattamenti di interfaccia.

## 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 PROFINET

**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 464.

## 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	E	T	H	•	•	•	•	•

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> ETH = Multi-Ethernet (PROFINET)
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

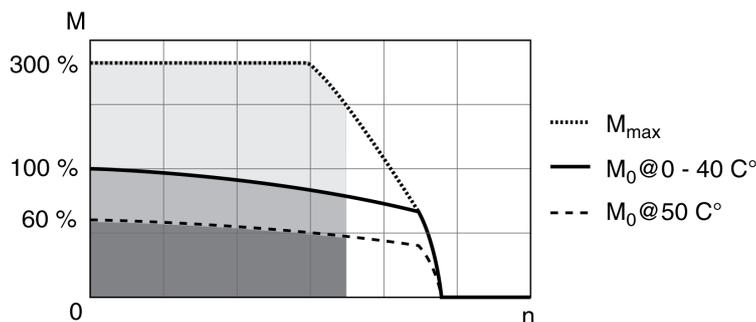
Caratteristica	U-nità	Valore
Vibrazioni e urti durante il trasporto e lo stoccaggio	-	Secondo IEC 60721-3-2 classe 2M2

### 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 93.

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 49.		

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

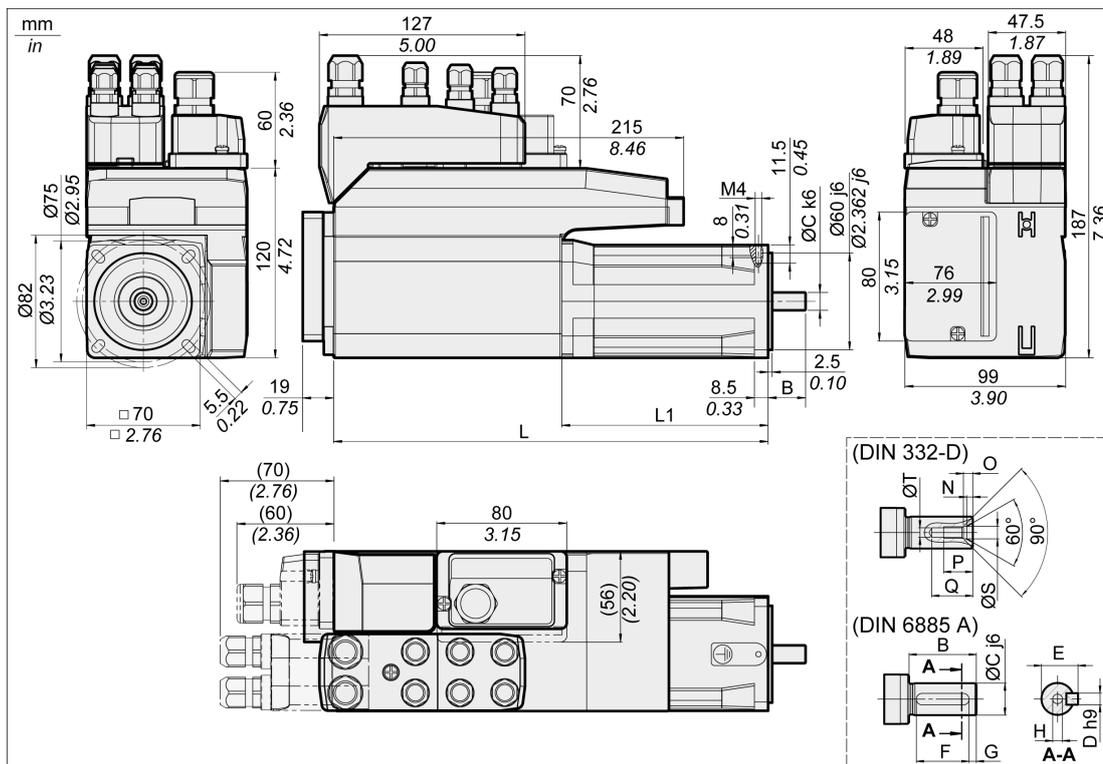
## Grado di protezione

Costituiscono condizioni preliminari il corretto montaggio di tutti i componenti, vedere il capitolo *Installazione*, pagina 93 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>	

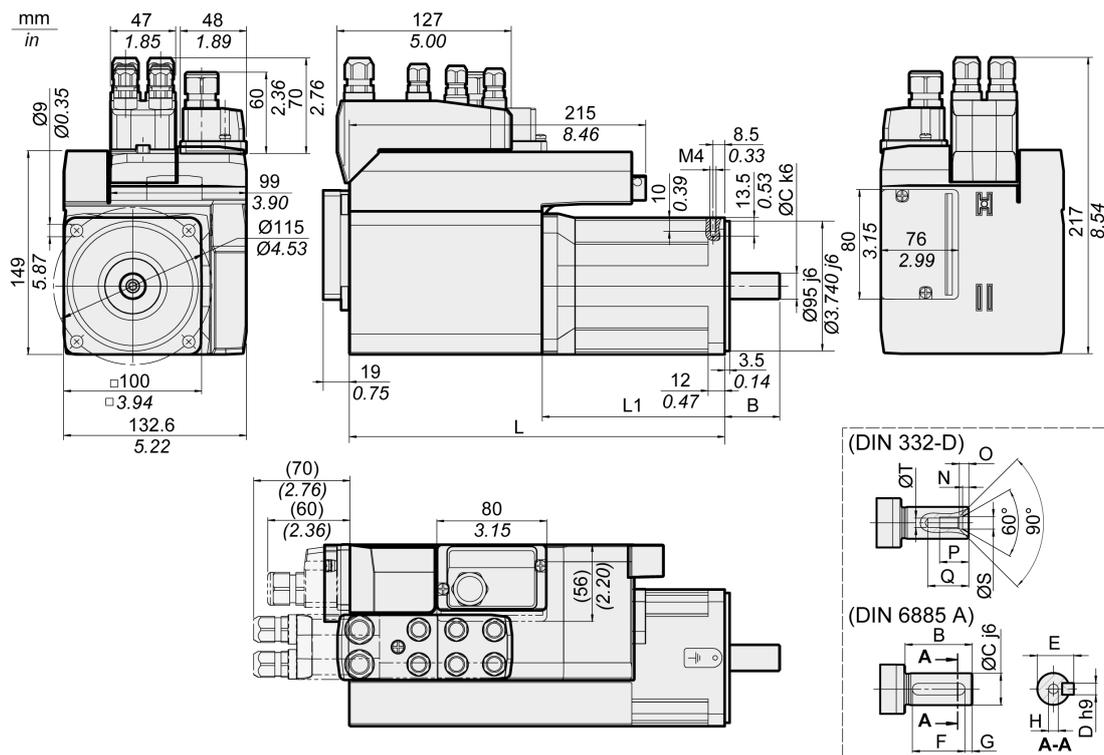
# Dimensioni

## 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 23.		

### 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 23.	

### 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 57.

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 antirimbato (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 antirimbato 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 68.

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

## 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.

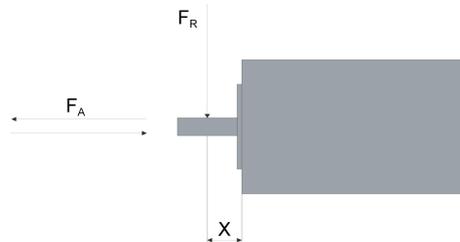
#### ⚠ ATTENZIONE

##### COMPORAMENTO IMPREVISTO CAUSATO DAL DANNEGGIAMENTO MECCANICO DEL MOTORE

- Non superare le forze assiali e radiali massime ammesse sull'albero motore.
- Proteggere l'albero motore da colpi.
- Durante la calettatura di componenti sull'albero motore non superare la forza assiale massima ammessa.

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

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>						T	T	T
Coppia continuativa di stallo <sup>(1)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	Nm	2,24	2,88	5,07			
Coppia di picco	M <sub>max</sub>	Nm	4,84	6,3	12,39			
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	k <sub>t</sub>	Nm/A	0,67	0,87	0,91			
Velocità nominale	n <sub>N</sub>	RPM	1900	1400	1400			
Coppia nominale	M <sub>N</sub>	Nm	2,21	2,85	5,01			
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	P <sub>N</sub>	kW	0,44	0,418	0,735			
Corrente nominale motore	I <sub>N</sub>	A <sub>rms</sub>	3,55	3,55	5,70			
Corrente massima motore	I <sub>max</sub>	A <sub>rms</sub>	8,00	8,00	15,00			
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>								
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		A <sub>rms</sub>	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	λ		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 <sub>max</sub>	RPM	7000	5500	5000			
Momento d'inerzia del rotore senza freno	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28			
Momento d'inerzia del rotore con freno	J <sub>M</sub>	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) M<sub>0</sub> = 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 n = 20 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 49. 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 49. 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><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 49. 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 49. 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 <sub>0</sub> <sup>(2)</sup>	Nm	2,07	2,68	4,16	6,04
Coppia di picco	M <sub>max</sub>	Nm	6,42	8,06	13,92	18,87
Costante di coppia <sup>(3)</sup>	k <sub>t</sub>	Nm/A	1,24	1,52	1,32	1,79
Velocità nominale	n <sub>N</sub>	RPM	4400	3800	4700	3600
Coppia nominale	M <sub>N</sub>	Nm	2,01	2,35	4,00	5,57
Potenza nominale <sup>(4)</sup>	P <sub>N</sub>	kW	0,93	0,94	1,69	2,10
Corrente nominale motore	I <sub>N</sub>	A <sub>rms</sub>	1,80	1,71	3,25	3,55
Corrente massima motore	I <sub>max</sub>	A <sub>rms</sub>	6,00	6,00	12,00	12,00
<b>Dati tecnici - grandezze elettriche</b>						
Corrente assorbita con potenza nominale e tensione nominale		A <sub>rms</sub>	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	λ		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 <sub>max</sub>	RPM	7000	5500	5000	5000
Momento d'inerzia del rotore senza freno	J <sub>M</sub>	kgcm <sup>2</sup>	1,13	1,67	6,28	9,37
Momento d'inerzia del rotore con freno	J <sub>M</sub>	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> M<sub>0</sub> = 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 n = 20 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 49. 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 45.

### 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 doppiini 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

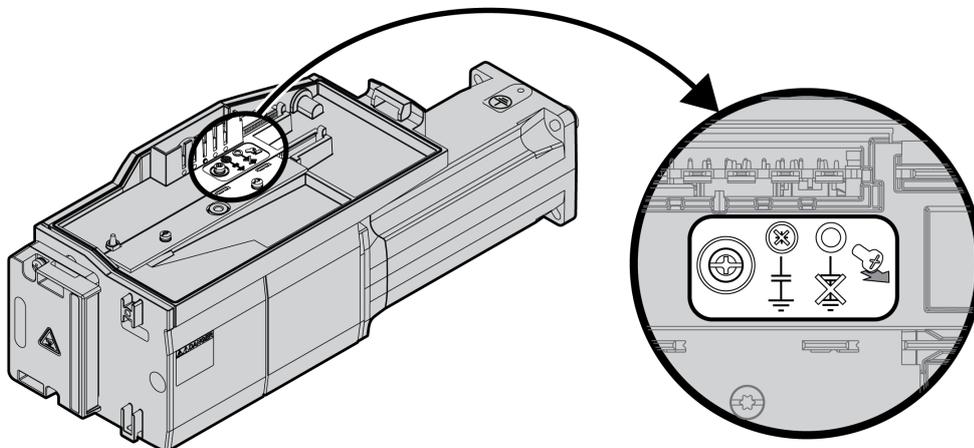
A seconda dell'applicazione è possibile migliorare i valori legati alla CEM adottando i seguenti provvedimenti:

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 45 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 464. Se il prodotto viene utilizzato ai sensi della norma UL 508C, devono essere soddisfatte le condizioni specificate nella sezione **Condizioni per UL 508C**, pagina 49.

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)	-( <sup>2</sup> )	-	-	-
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 PROFINET	100 m (328 ft)	2,5 mm (0.1 in) (per UL: 5 mm (0.2 in))	6,5 mm (0.26 in)	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * 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	-	-
<p><b>(1)</b> Intervallo di serraggio dei pressacavi.</p> <p><b>(2)</b> Vedere Sezioni dei conduttori in base alla modalità di posa, pagina 53</p> <p><b>(3)</b> Vedere Posa protetta dei cavi per segnali rilevanti per la sicurezza, pagina 75.</p>							

# Sistema di cablaggio

## Descrizione

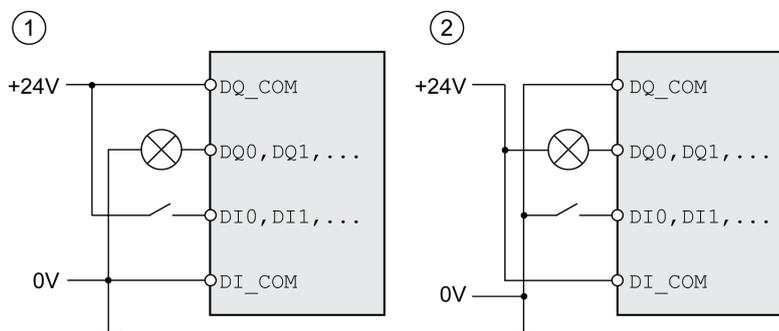
Per il cablaggio osservare i seguenti punti:

- 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

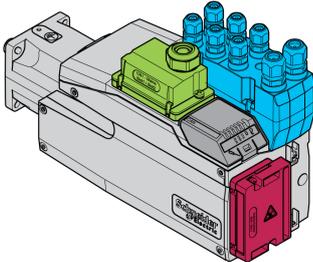
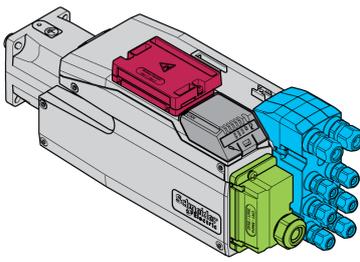
Questo prodotto possiede ingressi e uscite digitali, che possono essere assegnati a funzioni di ingresso e di uscita segnale. Questi ingressi e uscite hanno un'assegnazione standard predefinita in base al modo operativo. Questa assegnazione può essere adattata alle necessità di impianto del cliente. Per ulteriori informazioni, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

## Varianti di montaggio dei moduli

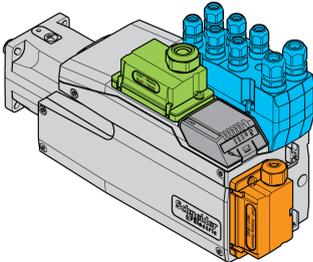
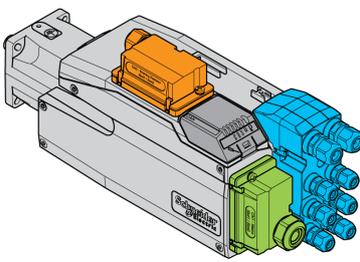
### Descrizione

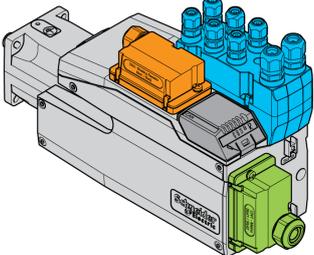
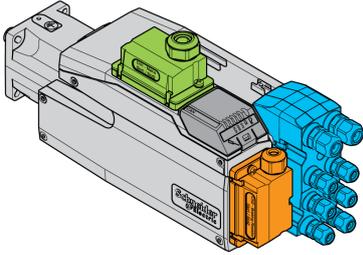
Scegliere l'installazione dei moduli in funzione delle interfacce necessarie e della direzione di collegamento. Tenere presente inoltre che i moduli necessitano di spazio per il montaggio.

### Varianti di montaggio con resistenza di frenatura standard

Variante di montaggio A	Variante di montaggio B
 <p data-bbox="518 853 948 898">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1</p> <p data-bbox="518 920 935 943">Resistenza di frenatura standard nello slot 2</p> <p data-bbox="518 965 746 987">Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="1002 853 1431 898">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2</p> <p data-bbox="1002 920 1404 943">Resistenza di frenatura standard nello slot 1</p> <p data-bbox="1002 965 1230 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="518 1491 948 1536">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1</p> <p data-bbox="518 1559 925 1581">Resistenza di frenatura esterna nello slot 2</p> <p data-bbox="518 1603 746 1626">Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="1002 1491 1431 1536">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2</p> <p data-bbox="1002 1559 1404 1581">Resistenza di frenatura esterna nello slot 1</p> <p data-bbox="1002 1603 1230 1626">Modulo I/O nello slot 3B</p>

Variante di montaggio E	Variante di montaggio F
 <p data-bbox="496 477 927 521">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 2</p> <p data-bbox="496 544 900 566">Resistenza di frenatura esterna nello slot 1</p> <p data-bbox="496 589 724 611">Modulo I/O nello slot 3A</p>	 <p data-bbox="978 477 1409 521">Modulo per la tensione di alimentazione nello slot 1</p> <p data-bbox="978 544 1382 566">Resistenza di frenatura esterna nello slot 2</p> <p data-bbox="978 589 1206 611">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 23).
- 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<sub>max</sub> = 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 464.

## 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 464 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 42.

## 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 42.

## 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).

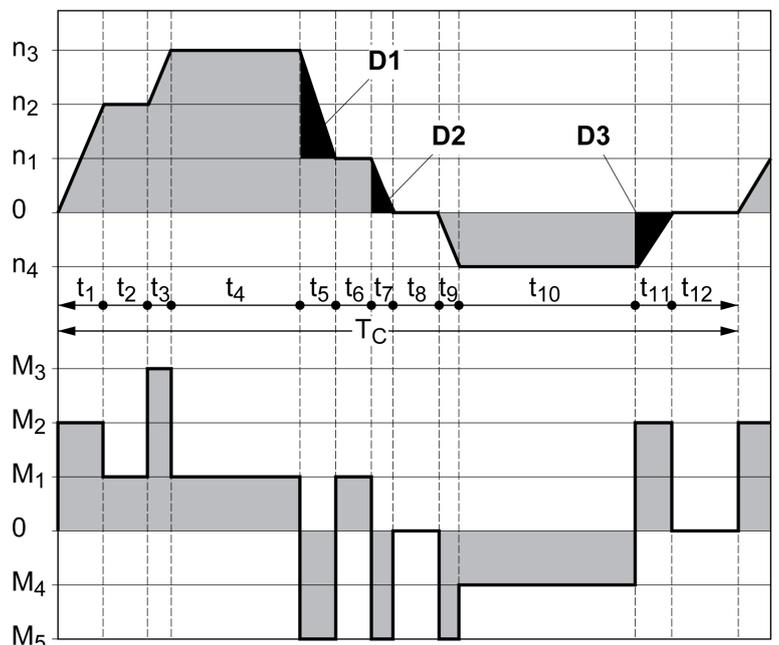
Il resistore di frenatura standard deve assorbire i restanti  $65 \text{ Ws}$ . Esso è in grado di assorbire un impulso  $E_{CR} = 80 \text{ Ws}$ . Il resistore di frenatura standard è sufficiente se il carico deve essere frenato una sola volta.

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  $E_{var}$  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 dall'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:

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

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 464.

# 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 A		
	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 disinsediamento 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 469.
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.

#### 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.**

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.

#### 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.**

### 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.

#### AVVERTIMENTO

##### CADUTA DEL CARICO

Fare attenzione che, in caso di utilizzo della funzione di sicurezza STO, tutti i carichi siano arrestati in sicurezza.

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

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

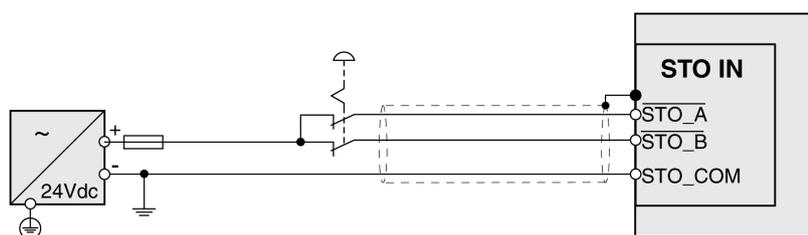
Se sono possibili cortocircuiti o altri errori di cablaggio, quali cortocircuiti trasversali, tra i segnali della funzione di sicurezza STO in relazione ai segnali di sicurezza e se tali cortocircuiti e cortocircuiti trasversali non sono rilevati dai dispositivi a monte, è necessario realizzare una posa 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

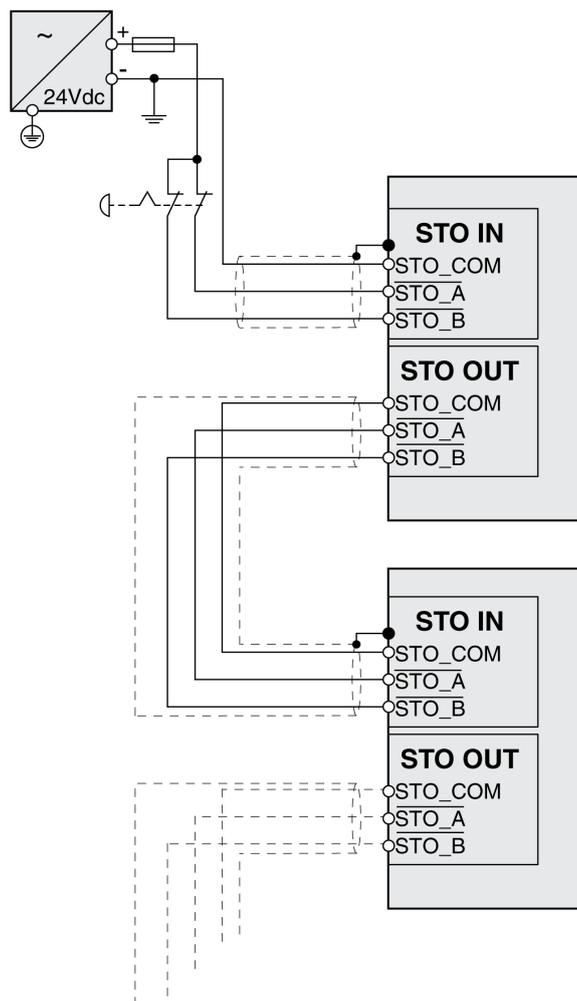
### Descrizione

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.

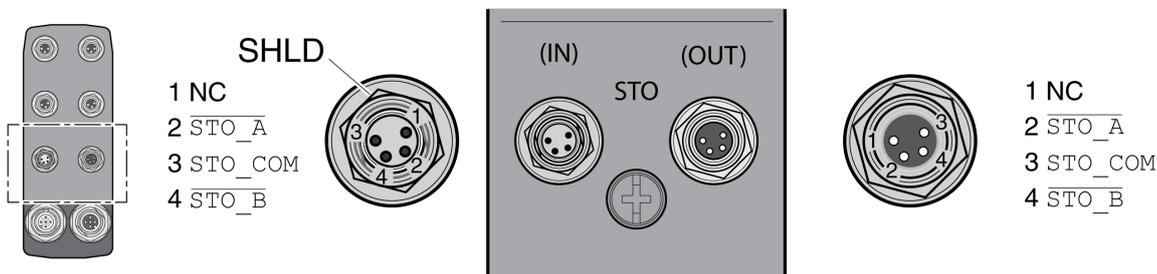
Esempio di posa protetta per segnali rilevanti per la sicurezza



**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:



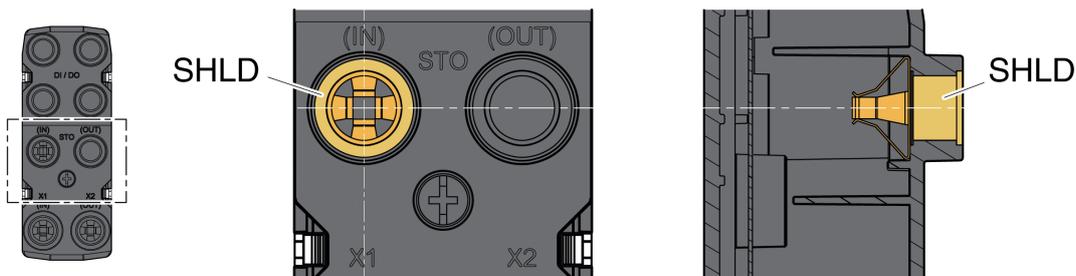
**⚠ AVVERTIMENTO**

**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.

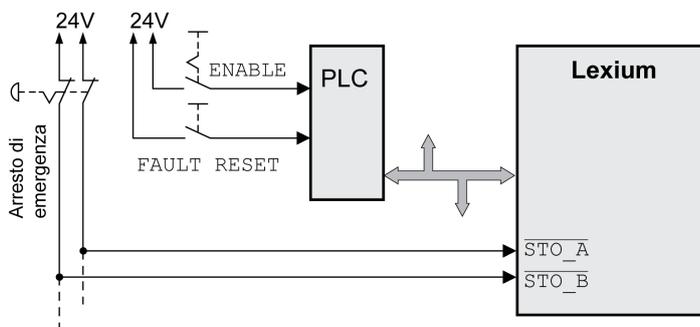
Utilizzare cavi preconfezionati per ridurre al minimo il rischio di errori di cablaggio, vedere Accessori e parti di ricambio, pagina 464.

## 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.

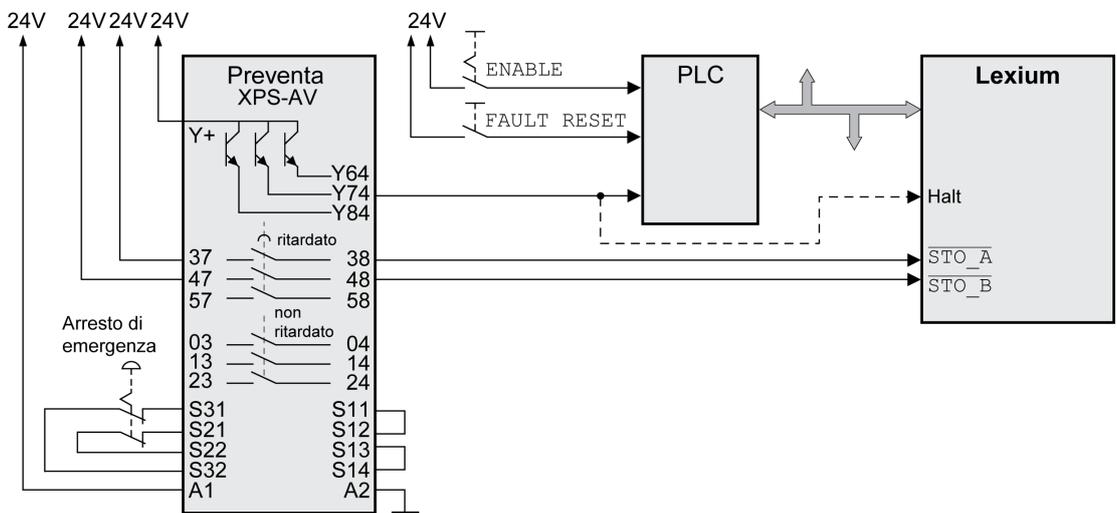
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Vedere la sezione Freno d'arresto e funzione di sicurezza STO, pagina 73.

### 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 73.

# Bus di campo PROFINET

## Classi di conformità

### Panoramica

PROFINET è un protocollo di comunicazione basato su Industrial Ethernet.

Sulla base del campo di applicazione, le funzionalità di PROFINET possono essere suddivise in 3 classi:

- Classe di conformità A (CC-A)
- Classe di conformità B (CC-B)
- Classe di conformità C (CC-C)

### Classe di conformità A (CC-A)

La classe di conformità A comprende le funzioni fondamentali della comunicazione ciclica in tempo reale e della comunicazione aciclica TCP/IP. Un'applicazione tipica è l'automazione di edifici, ad esempio.

### Classe di conformità B (CC-B)

La classe di conformità B aggiunge diagnostica di rete, informazioni sulla topologia e SNMP alla classe di conformità A. Le applicazioni tipiche comprendono l'automazione del processo.

### Classe di conformità C (CC-C)

La classe di conformità C aggiunge sincronizzazione e riserva ampiezza di banda alla classe di conformità B. Le applicazioni tipiche comprendono i sistemi di posizionamento.

## Classi di conformità supportate

L'azionamento supporta la classe di conformità B (CC-B).

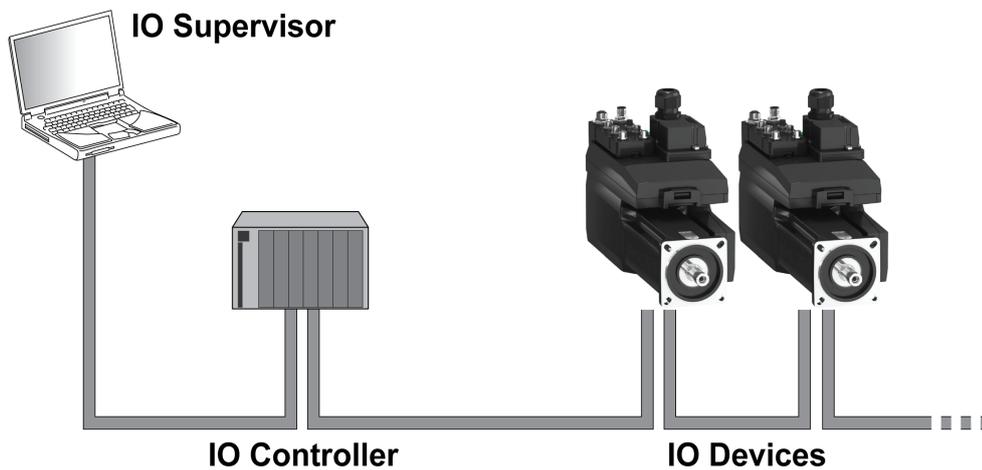
## Topologia di rete

### Quadro d'insieme

Una rete PROFINET è composta dai seguenti componenti:

- PROFINET IO-Supervisor  
(corrisponde alla definizione di un PROFIBUS Master Class 2)
- uno o più PROFINET IO-Controller  
(corrisponde alla definizione di un PROFIBUS Master Class 1)
- uno o più PROFINET IO-Devices  
(corrisponde alla definizione di un PROFIBUS Slave)

Il cablaggio viene effettuato con cavi Ethernet CAT5e.



## IO-Supervisor

L'IO-Supervisor permette la messa in servizio e la diagnosi della rete. Esempi di un IO-Supervisor:

- PC
- HMIs
- unità di programmazione

## IO-Controller

L'IO-Controller trasmette i dati in uscita all'IO-Device, da cui riceve i dati in ingresso. Esempio di un IO-Controller:

- Apparecchi per l'automazione, ad esempio Logic Controller

## IO-Device

L'IO-Device riceve le istruzioni comandi dall'IO-Controller, a cui trasmette a sua volta informazioni di stato. Esempio di un IO-Device:

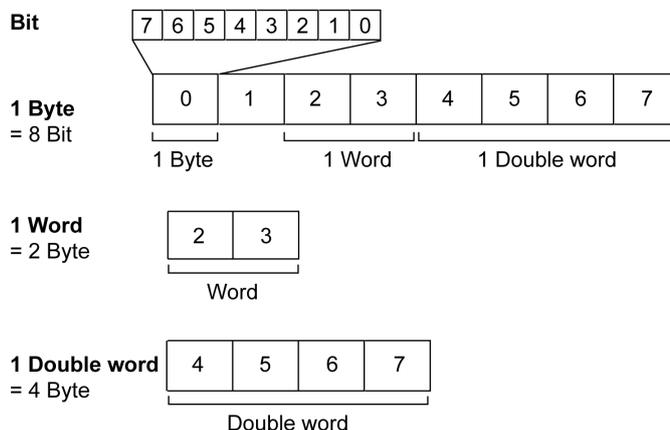
- moduli di ingresso/uscita
- sistemi di azionamento
- sensori e attuatori

## Struttura dei dati

### Panoramica

I valori di byte, parole e parole doppie vengono scritti come valori esadecimali. I valori esadecimali sono caratterizzati da "hex" che segue il valore numerico, ad esempio "31 hex". I numeri decimali non hanno caratteristiche particolari. Osservare la diversa scrittura di bit (da destra a sinistra) e byte (da sinistra a destra).

Struttura generale dei dati, da bit a parola doppia



### Sequenza di byte usata: formato Big Endian

I byte vengono trasmessi nel formato Little Endian.

## Comunicazione ciclica: panoramica

### Dati in ingresso e dati in uscita

L'IO-Controller trasmette insieme ai dati in uscita un'istruzione all'IO-Device, per attivare modi operativi e funzioni, eseguire un movimento o richiedere un'informazione di stato. L'IO-Device esegue l'istruzione ed emette una conferma.

Lo scambio di dati segue uno schema fisso:

- emissione dati al dispositivo di IO: Il controller IO inserisce un comando nella memoria dati di uscita. Da qui viene trasmessa all'IO-Device ed eseguita.
- immissione dati da dispositivo IO: il dispositivo di IO riconosce il comando nei dati di ingresso. Quando un'istruzione è stata eseguita correttamente, l'IO-Controller riceve una conferma senza messaggio di errore.

L'IO-Controller può inviare una nuova istruzione, solo quando ha ricevuto la conferma all'istruzione attuale. Informazioni di conferma e messaggi d'errore sono contenuti nei dati trasmessi in codice bit.

In ogni ciclo l'IO-Controller riceve i dati in ingresso attuali dall'IO-Device. I dati in ingresso contengono le informazioni di conferma di un'istruzione inviata e di informazioni di stato.

I dati della comunicazione ciclica sono composti da 2 parti:

- Canale dei dati di processo
- Canale parametri (opzionali)

Con la selezione del profilo di azionamento si decide, se utilizzare il canale parametri oppure no.

## Canale dei dati di processo

Il canale dei dati di processo viene utilizzato per lo scambio di dati in tempo reale, ad es. per la posizione istantanea o la velocità istantanea. La trasmissione può essere eseguita velocemente poiché non vengono trasmessi dati di amministrazione aggiuntivi e la trasmissione dati non deve essere confermata dal destinatario.

Attraverso il canale dei dati di processo l'IO-Controller può controllare gli stati di funzionamento dell'IO-Device, ad esempio:

- attivazione e disattivazione dello stadio finale
- avvio e fine di modi operativi
- avvio e fine di movimenti
- attivazione di "Quick Stop" / reset di "Quick Stop"
- Reset di un messaggio d'errore

La modifica degli stati di funzionamento e l'avvio di modi operativi devono essere eseguiti separatamente. Un modo operativo può essere avviato solo quando l'azionamento si trova nello stato 6 Operation Enabled.

## Canale parametri

Tramite il canale parametri l'IO-Controller può richiedere il valore di un parametro all'IO-Device o modificarlo. Indice e sottoindice permettono di accedere univocamente a qualsiasi parametro.

## Profilo di azionamento

Il prodotto supporta i seguenti profili di azionamento:

- Profilo 104: "Drive Profile Lexium 1" (specifico del produttore)
- Profilo 105: "Drive Profile Lexium 2" (specifico del produttore)

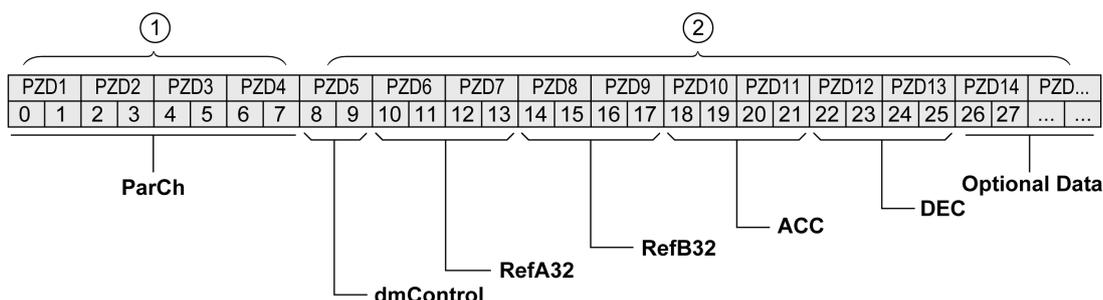
Profile 104 "Drive Profile Lexium 1"	Profil 105: "Drive Profile Lexium 2"
Profilo con 26 byte	Profilo con 10 byte
Funzionalità avanzata	Funzionalità core
Con canale parametri (8 byte)	Senza canale parametri

## Comunicazione ciclica: struttura dei dati in uscita

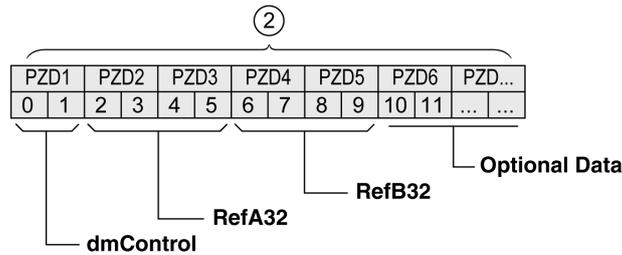
### Quadro d'insieme

Con i dati in uscita vengono trasmesse le richieste dell'IO-Controller all'IO-Device.

Dati in uscita "Drive Profile Lexium 1", profilo 104



Dati in uscita "Drive Profile Lexium 2", profilo 105



1 Canale parametri

2 Canale dei dati di processo

## Canale parametri "ParCh"

Con "ParCh" è possibile leggere o scrivere i parametri, vedere Comunicazione ciclica: canale dei parametri, pagina 87.

## Parola "dmControl"

Con la parola "dmControl" si imposta lo stato di funzionamento e il modo operativo.

Per una descrizione dettagliata dei bit, vedere Modifica dello stato di funzionamento tramite bus di campo, pagina 229 e Avvio e modifica del modo operativo, pagina 231.

## Parole doppie "RefA32" e "RefB32"

Con le parole doppie "RefA32" e "RefB32" si impostano due valori per il modo operativo. Il significato dipende dal modo operativo ed è descritto nelle sezioni corrispondenti.

## Parole doppie "ACC" e "DEC"

Con le due parole doppie "ACC" e "DEC" si impostano i valori per la rampa di accelerazione e la rampa di decelerazione. La rampa di accelerazione corrisponde al parametro *RAMP\_v\_acc*, la rampa di decelerazione al parametro *RAMP\_v\_dec*.

## Byte "Optional Data"

Con "Optional Data" si aggiungono parametri supplementari al profilo, che è stato scelto dall'utente (mapping).

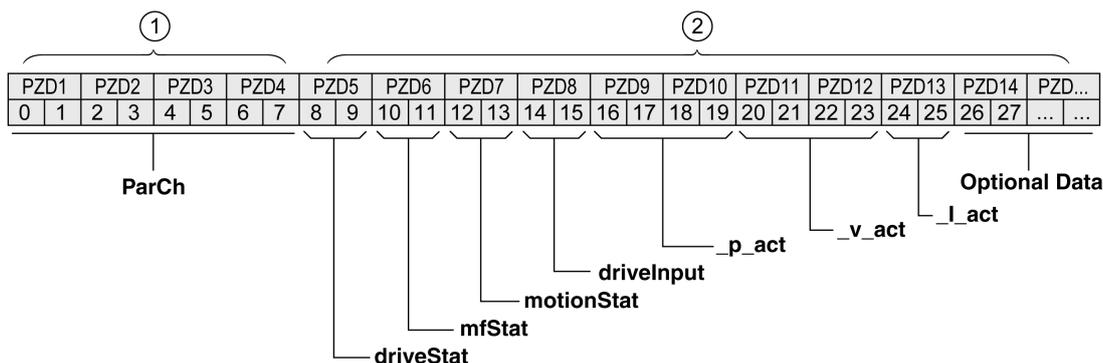
Per ulteriori informazioni sul mapping, vedere la sezione Impostazioni con il portale TIA del software di progettazione, pagina 140.

## Comunicazione ciclica: struttura dei dati in ingresso

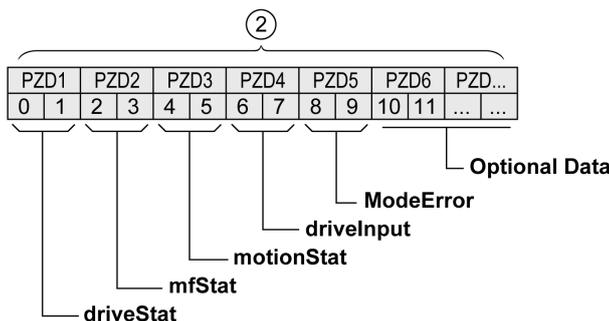
### Panoramica

Con i dati in ingresso si trasmettono informazioni dall'IO-Device all'IO-Controller.

Dati in ingresso "Drive Profile Lexium 1", profilo 104



Dati in ingresso "Drive Profile Lexium 2", profilo 105



- 1 Canale parametri
- 2 Canale dei dati di processo

### Canale parametri "ParCh"

Con "ParCh" è possibile leggere o scrivere i parametri, vedere Comunicazione ciclica: canale dei parametri, pagina 87.

### Parola "driveStat"

Con la parola "driveStat" viene visualizzato lo stato di funzionamento attuale.

Per una descrizione dettagliata dei bit, vedere Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite bus di campo, pagina 226.

### Parola "mfStat"

Con la parola "mfStat" si visualizza il modo operativo attuale.

Per una descrizione dettagliata dei bit, vedere Visualizzazione dello stato di funzionamento, pagina 231.

### Parola "motionStat"

Con la parola "motionStat" si visualizzano informazioni sul motore e sul generatore di profili.

BIT	Significato
1	Finecorsa positivo attivato
2	Finecorsa negativo attivato

BIT	Significato
3 ... 5	Riservato
6	MOTZ: motore fermo
7	MOTP: movimento del motore in direzione positiva
8	MOTN: movimento del motore in direzione negativa
9	Impostazione tramite parametro DS402intLim
10	Impostazione tramite parametro DPL_intLim
11	TAR0: generatore di profili fermo
12	DEC: il generatore di profili decelera
13	ACC: il generatore di profili accelera
14	CNST: il generatore di profili si muove a velocità costante
15	Riservato

## Parola “driveInput”

Con la parola "driveInput" si visualizza lo stato degli ingressi segnale digitale.

BIT	Segnale	Impostazione di fabbrica
0	<i>DI0</i>	Funzione di ingresso segnale Freely Available
1	<i>DI1</i>	Funzione di ingresso segnale Reference Switch (REF)
2	<i>DI2</i>	Funzione di ingresso segnale Positive Limit Switch (LIMP)
3	<i>DI3</i>	Funzione di ingresso segnale Negative Limit Switch (LIMN)
4 ... 15	-	Riservato

## Parola doppia “\_p\_act”

Con la parola doppia "\_p\_act" si visualizza la posizione istantanea. Il valore corrisponde al parametro *\_p\_act*.

## Parola doppia “\_v\_act”

La parola doppia "\_v\_act" può essere configurata. È possibile selezionare il parametro *\_v\_act* (velocità effettiva) o il parametro *\_n\_act* (velocità di rotazione effettiva), vedere Mapping per “\_v\_act”, pagina 141.

## Parola “\_I\_act”

Con la parola "\_I\_act" si visualizza la corrente totale del motore. Il valore corrisponde al parametro *\_I\_act*.

## Parola “ModeError”

Con la parola "ModeError" si visualizza il codice errore specifico della ditta costruttrice, che ha portato alla creazione del bit ModeError. Il bit ModeError si riferisce a parametri dipendenti da MT. Il valore corrisponde al parametro *\_ModeError*.

## Byte “Optional Data”

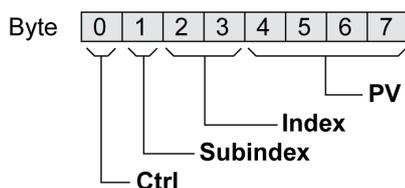
Con "Optional Data" si aggiungono parametri supplementari al profilo, che è stato scelto dall'utente (mapping).

Per ulteriori informazioni sul mapping, vedere Impostazioni con il portale TIA del software di progettazione, pagina 140.

## Comunicazione ciclica: canale dei parametri

### Panoramica

Tramite il canale parametri l'IO-Controller può richiedere il valore di un parametro all'IO-Device o modificarlo. Indice e sottindice permettono di accedere univocamente a qualsiasi parametro.



### Byte “Ctrl”

Il byte "Ctrl" contiene la richiesta di lettura o scrittura di un parametro.

Nei dati in uscita è indicato se un parametro deve essere letto o scritto. Nei dati in ingresso è indicato se la richiesta di lettura o di scrittura ha avuto esito positivo.

Dati in uscita:

Ctrl	Funzione
00 hex	Nessuna richiesta
10 hex	Richiesta di lettura
20 hex	Richiesta di scrittura (parola)
30 hex	Richiesta di scrittura (parola doppia)

Dati in ingresso:

Ctrl	Funzione
00 hex	Richiesta non ancora completata
10 hex	Richiesta di lettura o scrittura completata con esito positivo (parola)
20 hex	Richiesta di lettura o scrittura completata con esito positivo (parola doppia)
70 hex	Messaggio d'errore

Può essere elaborata una sola richiesta alla volta. La risposta rimane nell'IO-Device finché l'IO-Controller non invia una nuova richiesta. Nel caso di risposte che contengono valori di parametri, l'IO-Device risponde ripetendo il valore attuale.

Le richieste di lettura vengono eseguite dall'IO-Device solo quando il valore passa da 00 hex a 10 hex. Le richieste di scrittura vengono eseguite dall'IO-Device solo quando il valore passa da 00 hex a 20 hex o a 30 hex.

## Byte “Subindex”

Il byte "Subindex" deve essere impostato al valore 00 hex.

## Parola “Index”

La parola "Index" contiene l'indirizzo del parametro.

## Parola doppia “PV”

Nella parola doppia "PV" c'è il valore del parametro.

In caso di richiesta di lettura il valore nei dati in uscita non ha alcun significato. I dati in ingresso contengono il valore del parametro.

Nel caso di richiesta di scrittura i dati in uscita contengono il valore, che deve essere scritto nel parametro. I dati in ingresso contengono il valore del parametro.

Se una richiesta di lettura o di scrittura non ha avuto esito positivo, nella parola doppia "PV" è presente il codice dell'errore.

## Esempio: lettura di un parametro

In questo esempio viene letto il numero di programma del prodotto dal parametro `_prgNoDEV`. Il parametro `_prgNoDEV` ha l'indirizzo 258 (0102 hex).

La lettura del parametro ha il valore decimale 91200 corrispondente a 0001 6440 hex.

Dati in uscita:

Ctrl	Subindex	Index	PV
10 hex	00 hex	0102 hex	0000 0000 hex

Dati in ingresso:

Ctrl	Subindex	Index	PV
20 hex	00 hex	0102 hex	0001 6440 hex

## Esempio: scrittura di un parametro non valido

Nel nostro esempio si modificherà il valore di un parametro che non esiste. Il parametro ha l'indirizzo 101 (0065 hex). Il valore del parametro deve essere modificato in 222 (DE hex).

Prima che l'IO-Device possa accettare una nuova richiesta, è prima necessario trasmettere il valore 00 hex nel byte "Ctrl".

Poiché l'IO-Device non può inserire l'indirizzo del parametro, nei dati in ingresso viene trasmesso un messaggio d'errore sincrono. Il byte "Ctrl" è impostato a 70 hex. La parola doppia "PV" è impostata al numero di errore (numero errore 1101 hex: Parametro inesistente).

Dati in uscita:

Ctrl	Subindex	Index	PV
30 hex	00 hex	0065 hex	0000 00DE hex

Dati in ingresso:

Ctrl	Subindex	Index	PV
70 hex	00 hex	0065 hex	0000 1101 hex

## Comunicazione ciclica: handshake con il bit "Mode Toggle"

### Mode Toggle

Il profilo "Drive Profile Lexium" utilizza uno scambio di dati sincrono. Nello scambio di dati sincrono prima di una nuova azione l'IO-Controller attende i feedback dell'IO-Device.

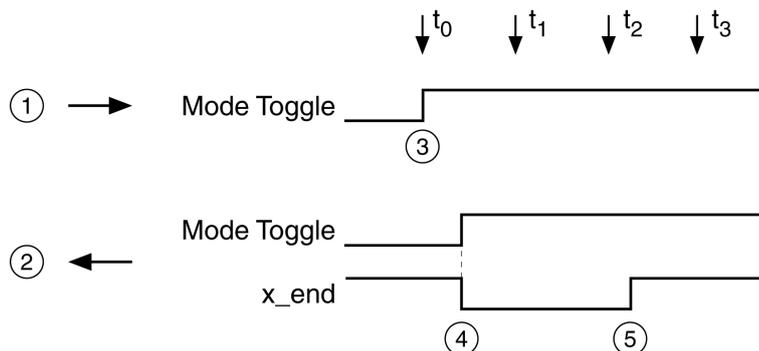
Lo scambio di dati sincrono viene controllato impostando appositi bit nei dati in uscita e nei dati in ingresso:

- Dati in uscita: nella parola "dmControl" tramite il bit "Mode Toggle"
- Dati in ingresso: nel byte "mfStat" tramite il bit "ModeError" e il bit "Mode Toggle"

Il bit "Mode Toggle" ha effetto con un fronte di salita e un fronte di discesa.

### Esempio 1: posizionamento

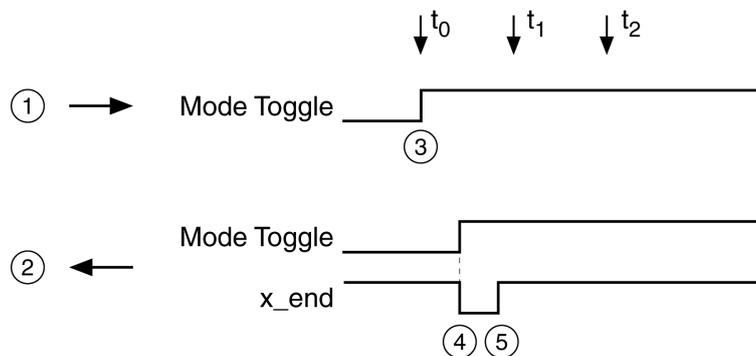
L'IO-Controller inizia un movimento fino al tempo  $t_0$ . Ai tempi  $t_1, t_2, \dots$ , l'IO-Controller verifica le risposte dall'IO-Device. Attende la fine del movimento. La fine del movimento viene riconosciuta quando il bit "x\_end" = 1.



- 1 Dati in uscita
- 2 Dati in ingresso
- 3 L'IO-controller avvia il movimento: Bit "Mode Toggle" = 1.
- 4 L'IO-Device segnala "Movement running": Bit "Mode Toggle" = 1, bit "x\_end" = 0.
- 5 L'IO-Device segnala "Movement terminated": Bit "x\_end" = 1.

### Esempio 2: movimento di breve distanza

L'IO-Controller inizia un movimento molto breve al tempo  $t_0$ . La durata del movimento è più breve del ciclo di interrogazione dell'IO-Controller. Al tempo  $t_1$  il movimento è completato. Sulla base del bit "x\_end" l'IO-Controller non può riconoscere se il movimento è già stato completato o non è ancora iniziato. Lo stato attuale diventa riconoscibile insieme al bit "Mode Toggle".



1 Dati in uscita

2 Dati in ingresso

3 L'IO-controller avvia il movimento: Bit "Mode Toggle" = 1.

4 L'IO-Device segnala "Movement running": Bit "Mode Toggle" = 1 e bit "x\_end" = 0.

5 L'IO-Device segnala "Movement terminated": Bit "x\_end" = 1.

## Comunicazione aciclica: panoramica

### Panoramica

Oltre alla comunicazione ciclica, tra l'IO-Controller e l'IO-Device può avvenire anche una comunicazione aciclica. Questo include, ad esempio, la diagnostica specifica per stazione, modulo e canale nonché diversi tipi di allarme.

La comunicazione aciclica permette di modificare i parametri durante il funzionamento, ma è più lenta della comunicazione ciclica. Inoltre, una comunicazione aciclica viene utilizzata per messaggi di errore tramite "Allarme diagnosi", pagina 336.

### Comunicazione aciclica - Canale dei parametri

L'IO-Device supporta lo scambio di dati aciclico con un IO-Controller e un IO-Supervisor.

Uno scambio di dati aciclico ha il seguente schema:

- L'IO-Controller invia una richiesta di scrittura (WRITE Request) con dati (lettura o scrittura di parametri)
- L'IO-Device conferma la richiesta di scrittura (WRITE Response).
- L'IO-Controller invia la richiesta di lettura (READ Request).
- L'IO-Device conferma la richiesta di lettura (READ Response). A seconda della domanda, possono essere necessari numerosi cicli READ Request / READ Response senza trasmissione di dati, prima che l'IO-Device fornisca i dati con una READ Response.

### Comunicazione aciclica: elementi

Per lo scambio di dati aciclico sono definiti i seguenti elementi:

	Tipo di dati	Valore
REQUEST REFERENCE	Unsigned 8	00 hex: Riservato 01 ... FF hex
REQUEST ID	Unsigned 8	01 hex: Request Parameter 02 hex: Change Parameter
RESPONSE ID	Unsigned 8	Response (+) 00 hex: Riservato 01 hex: Request Parameter (+) 02 hex: Change Parameter (+) Response (-) 81 hex: Request Parameter (-) 82 hex: Change Parameter (-)
AXIS	Unsigned 8	01 hex
NO. OF PARAMETERS	Unsigned 8	01 ... 17 hex: 1 ... 23 DWORD (240 byte dati)
ATTRIBUTE	Unsigned 8	00 hex: Riservato 01 hex: Valore
NO. OF ELEMENTS	Unsigned 8	00 hex: funzione speciale 01 hex ... EA hex: Quantità 1 ... 234
PARAMETER NUMBER	Unsigned 16	0000 hex: Riserva 0001 ... FFFF hex: Indice parametro
SUBINDEX	Unsigned 16	0000 hex (Drive Profile Lexium)
FORMAT	Unsigned 8	42 hex: WORD 43 hex: DWORD 44 hex: ERROR
NO. OF VALUES	Unsigned 8	00 ... EA hex: Quantità 0 ... 234
ERROR NUMBER	Unsigned 16	0000 ... 0064 hex: Codici di errore

## Comunicazione aciclica - esempio: lettura di un parametro (con PASSO 7 strumento di configurazione)

### Invio di una richiesta di scrittura (WRITE Request)

Dati di amministrazione

WRITE Request		Descrizione
Indice	47	Indice (Drive Profile Lexium: 47)
Lunghezza	10	10 byte payload

Payload:

By- te	Nome	Valo- re	Descrizione
0	REQUEST REFERENCE	01 hex	Numero di riferimento per ordine parametro
1	REQUEST ID	01 hex	Request Parameter
2	AXIS	01 hex	Asse 1

By- te	Nome	Valo- re	Descrizione
3	NO. OF PARAMETERS	01 hex	Viene trasmesso 1 parametro
4	ATTRIBUTE	10 hex	Valore del parametro (accesso)
5	NO. OF ELEMENTS	00 hex	Accesso a valore diretto (>0: subelementi)
6, 7	PARAMETER NUMBER	0104 hex	Firmwareversion (1,2)
8, 9	SUBINDEX	0000 hex	Sottoindice: nel Drive Profile Lexium 0

## Inviare richiesta di lettura (READ Request)

Dati di amministrazione

READ Request		Descrizione
Indice	47	Indice (Drive Profile Lexium: 47)
Lunghezza	10	Buffer di ricezione 10 byte

## Ricezione READ Response

Dati di amministrazione

READ Response		Descrizione
Indice	47	Indice (Drive Profile Lexium: 47)
Lunghezza	8	8 byte payload

Payload:

By- te	Nome	Valo- re	Descrizione
0	RESPONSE REFERENCE	01 hex	Numero di riferimento rispecchiato dell'ordine parametro
1	RESPONSE ID	01 hex	Risposta positiva per parametro richiesto
2	AXIS	01 hex	Numero asse rispecchiato (asse 1)
3	NO. OF PARAMETERS	01 hex	Viene trasmesso 1 parametro
4	FORMAT	42 hex	Formato parametro (WORD)
5	NO. OF VALUES	01 hex	Accesso a 1 valore
6, 7	VALUE	xxxx hex	Valore del parametro

# Installazione

## Installazione meccanica

### Prima del montaggio

#### Controllo del prodotto

- Verificare la versione del tramite il Codice tipo, pagina 21.
- 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 469.

### 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 26.

## 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:

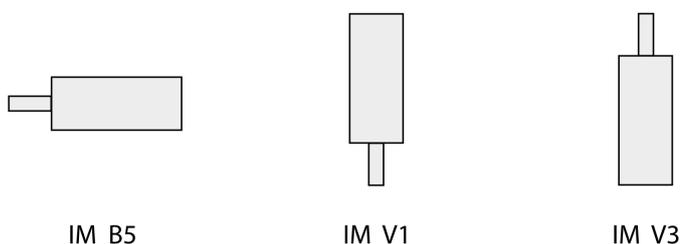
- Non sono previste distanze minime da rispettare per il montaggio. Tuttavia deve essere possibile la libera convezione.
- Evitare accumuli di calore.
- Tenere scoperte e prive di polvere le aperture di ventilazione.
- Non montare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore. Il riscaldamento reciproco 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 23.

## 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 33.

## 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

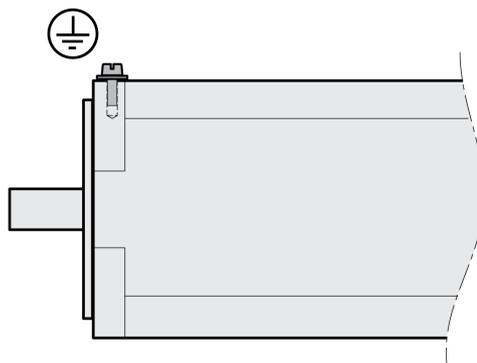
### MESSA A TERRA INADEGUATA

- 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

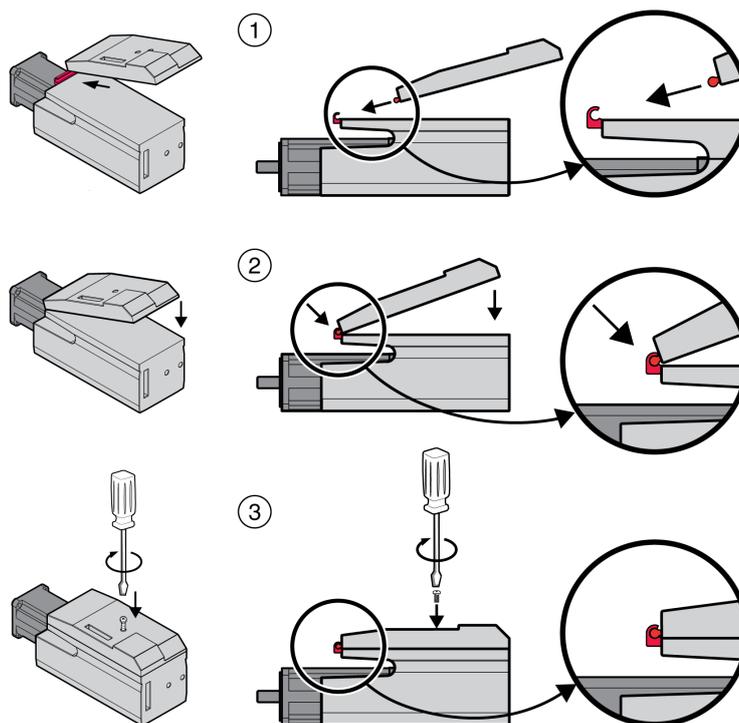
Una scarica elettrostatica (ESD) può causare danni irreversibili al modulo immediatamente o in tempi successivi.

### 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 46.

## 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.

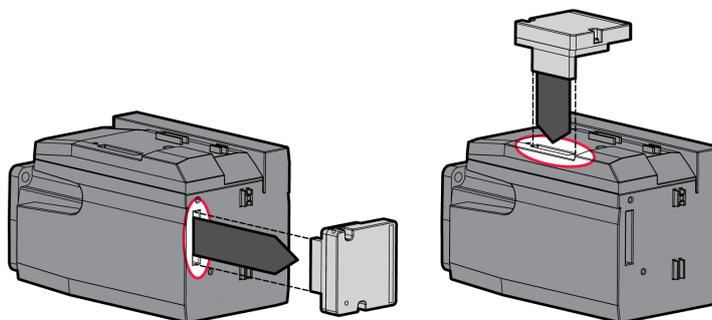
Se si utilizza la resistenza di frenatura standard sono possibili diverse varianti di montaggio, vedere il capitolo *Varianti di montaggio dei moduli*, pagina 59.

### 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 46.

## 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 63. Per le resistenze di frenature idonee, vedere *Accessori e parti di ricambio*, pagina 464.

### Specifiche dei cavi

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

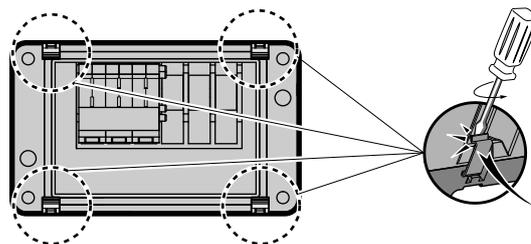
Caratteristica	Valore
Struttura dei cavi:	Sezione minima dei fili: stessa sezione di quella utilizzata per l'alimentazione di rete.  La sezione dei conduttori deve essere tale da garantire in caso di guasto l'intervento del fusibile sull'allacciamento di rete.
Diametro minimo del cavo:	6 mm (0.24 in)
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)

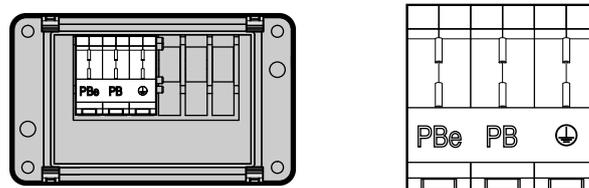
I morsetti a molla sono ammessi per conduttori fissi e con cavi sottili. Attenersi alla sezione massima della connessione. Tenere presente che i capicorda aumentano la sezione del conduttore.

## Apertura del modulo di collegamento



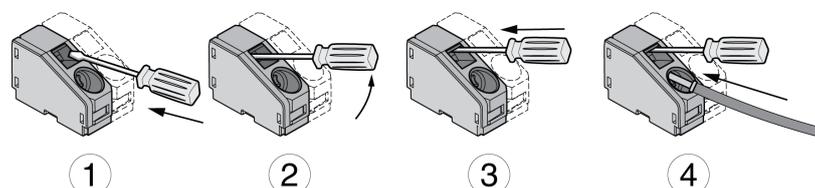
## Schema di cablaggio

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

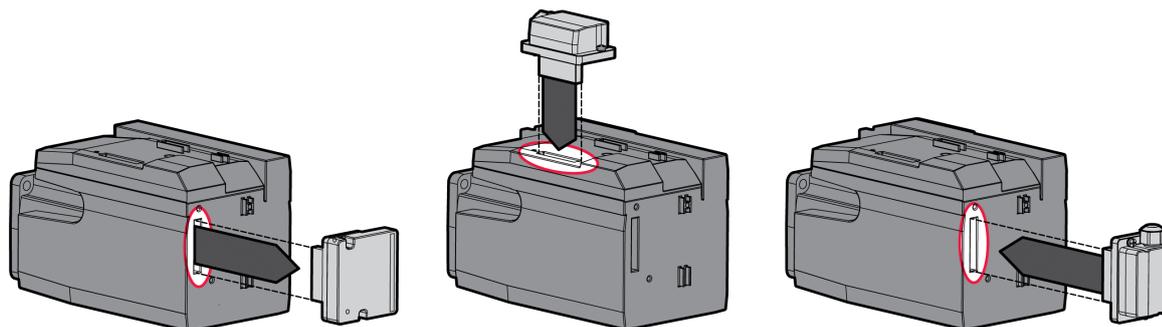
#### SUPERFICI MOLTO CALDE

- 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 59.

Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 46.

## 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 61.

## ⚠ 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)

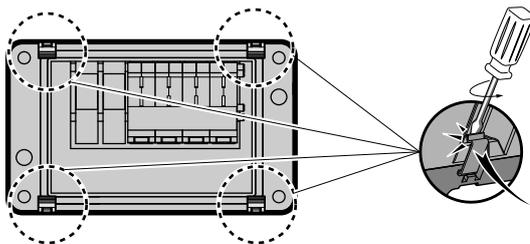
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

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

Osservare le seguenti avvertenze:

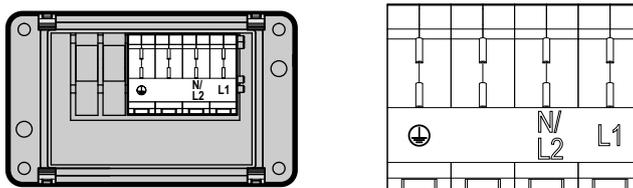
- Gli apparecchi trifase possono essere collegati e azionati esclusivamente in reti trifase.
- Predisporre fusibili di rete a monte. Per i valori massimi e i tipi di fusibili raccomandati vedere la sezione Dati specifici del motore, pagina 35.
- Se si impiega un filtro di rete esterno è necessario schermare 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 49 si trovano informazioni su una struttura conforme a UL.

## Apertura del modulo di collegamento



## Alimentazione di rete per azionamento monofase

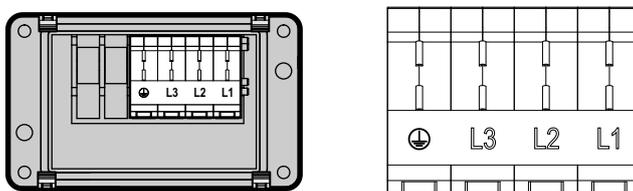
Schema di cablaggio per azionamento monofase (115/230 Vca)



Verificare l'architettura di rete. Vedere la sezione Tensione di rete: campo e tolleranza, pagina 28 per i tipi di alimentazione approvati.

## Alimentazione azionamento trifase

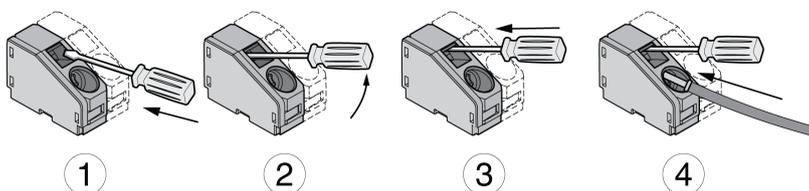
Schema di cablaggio per azionamento trifase (208/400/480 Vca)



Verificare l'architettura di rete. Vedere la sezione Tensione di rete: campo e tolleranza, pagina 28 per i tipi di alimentazione approvati.

## Uso dei morsetti

Utilizzare i morsetti come indicato nella seguente figura:



## Allacciamento alla rete di alimentazione

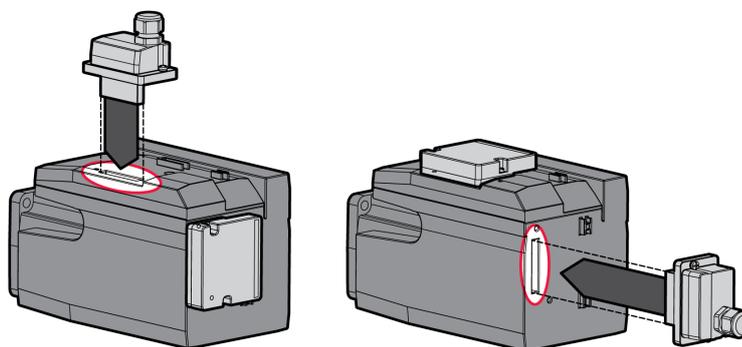
- Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Osservare le istruzioni relative alla sicurezza per i lavori di installazione elettrica.
- Accertare la totale assenza di tensione (istruzioni relative alla sicurezza).
- Aprire il coperchio.
- Aprire il pressacavo.

- 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 46.

## Interfaccia di messa in servizio

### Specifiche dei cavi

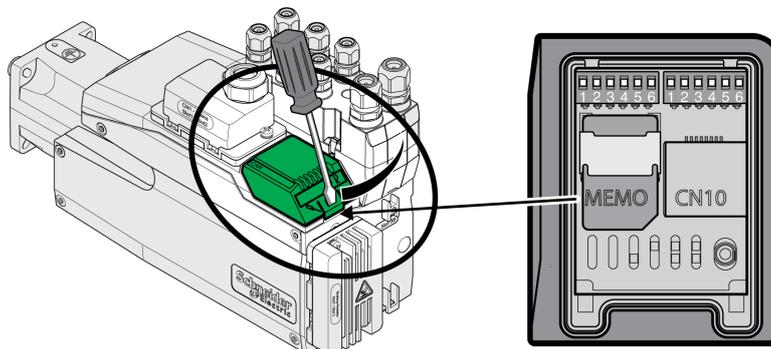
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	Necessario
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	8*0,25 mm <sup>2</sup> , (8*AWG 22)
Lunghezza massima cavo:	100 m
Particolarità:	-

## 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 464.

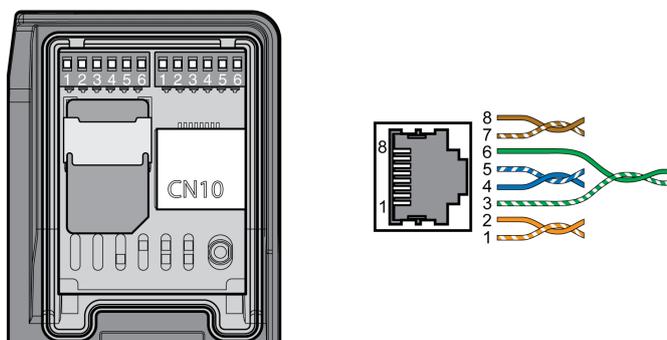
## Apertura del coperchio dell'interfaccia di messa in servizio

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

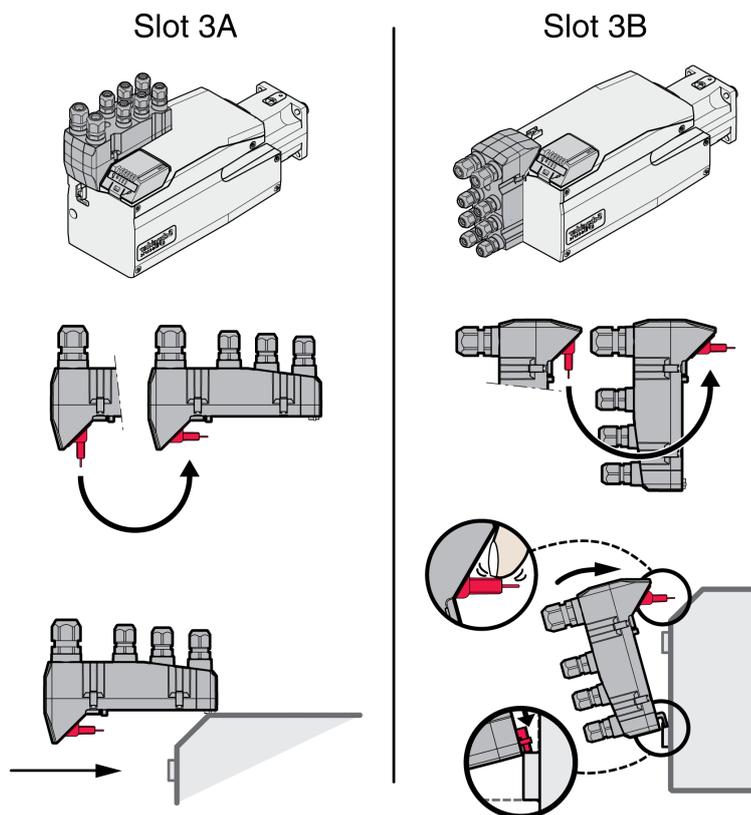
Il modulo di collegamento I/O può essere montato nello slot 3A o nello slot 3B.

Se si utilizza la resistenza di frenatura standard, la scelta dello slot è limitata, vedere Varianti di montaggio dei moduli, pagina 59.

- 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

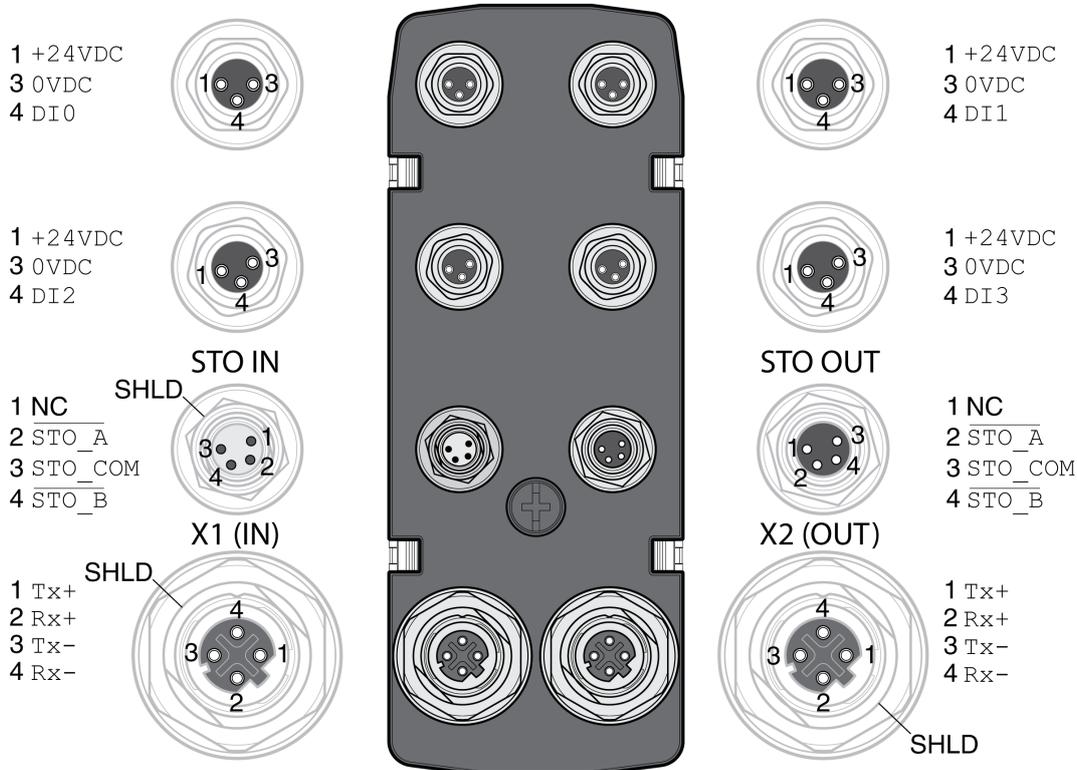


Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 46.

# 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).



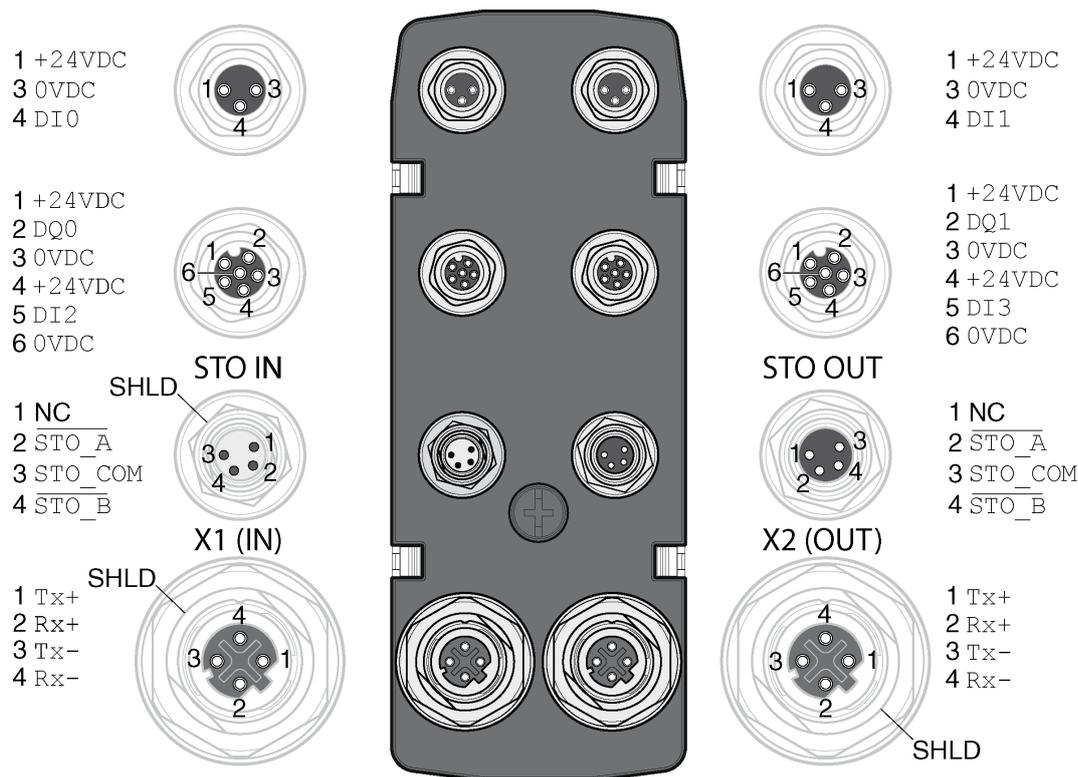
Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/U
+24VDC	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 30	-	O
0VDC	Potenziale di riferimento di +24VDC	-	-
DI0	Ingresso digitale 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Ingresso digitale 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Ingresso digitale 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Ingresso digitale 3	Freely Available	I
$\overline{STO\_A}$	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)	-	-
Tx+	Segnale di trasmissione Ethernet +	-	I/U
Tx-	Segnale di trasmissione Ethernet -	-	I/U
Rx+	Segnale di ricezione Ethernet +	-	I/U
Rx-	Segnale di ricezione Ethernet -	-	I/U

Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/U
NC	Non collegato	-	-

(1) Vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

(2) Questo modulo richiede un'alimentazione esterna per la funzione di sicurezza STO; vedere le informazioni nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 68.

## Panoramica generale dei collegamenti del modulo I/U con connettori industriali (4 ingressi digitali, 2 uscite digitali, STO)



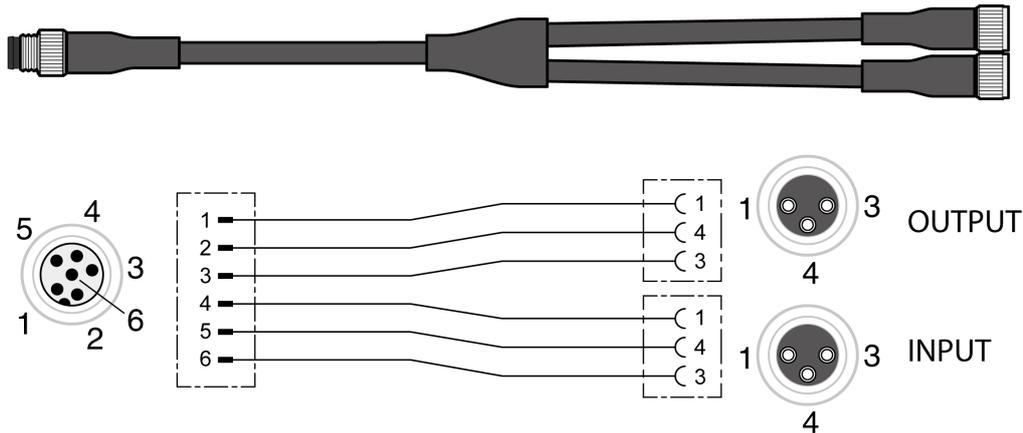
Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/U
+24VDC	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 30	-	O
0VDC	Potenziale di riferimento di +24VDC	-	-
DI0	Ingresso digitale 0	Positive Limit Switch (LIMP)	I
DI1	Ingresso digitale 1	Negative Limit Switch (LIMN)	I
DI2	Ingresso digitale 2	Reference Switch (REF)	I
DI3	Ingresso digitale 3	Freely Available	I
DQ0	Uscita digitale 0	No Fault	O
DQ1	Uscita digitale 1	Active	O
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)	-	-
Tx+	Segnale di trasmissione Ethernet +	-	I/O
Tx-	Segnale di trasmissione Ethernet -	-	I/O
Rx+	Segnale di ricezione Ethernet +	-	I/O

Segnale	Significato	Impostazione di fabbrica <sup>(1)</sup>	I/U
Rx-	Segnale di ricezione Ethernet -	-	I/O
NC	Non collegato	-	-

(1) Vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

(2) Questo modulo richiede un'alimentazione esterna per la funzione di sicurezza STO; vedere le informazioni nella sezione Sicurezza funzionale, pagina 68.

## Panoramica connessione cavo Y (cavo splitter DI/DO - VW3M9601)



Segnale	6 pin	3 pin	Connettore	Significato
+24VDC	1	1	Uscita	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 30
DQ•	2	4		Uscita digitale
0VDC	3	3		Potenziale di riferimento di +24VDC
+24VDC	4	1	Ingresso	Alimentazione segnali 24 V interna, pagina 30
DI•	5	4		Ingresso digitale
0VDC	6	3		Potenziale di riferimento di +24VDC

## 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 465 e Modulo I/O con connettori industriali per logica negativa, pagina 465.

Per ulteriori informazioni sui tipi di logica, vedere la sezione Tipo di logica, pagina 57.

## 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 46.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere *Connettori industriali*, pagina 466.

## 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 68 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 68.
- Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 46.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere Connettori industriali, pagina 466.

## 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:	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * AWG 22) Cat 5e, non cavo crossover
Lunghezza massima cavo:	100 m (328 ft)
Codifica connettore:	D

### Collegamento del bus di campo

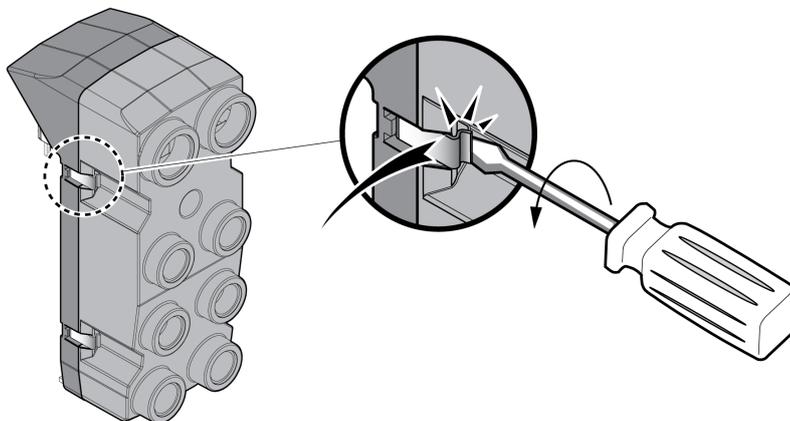
- Assicurarsi che il cablaggio, i cavi e le interfacce collegate siano conformi ai requisiti PELV.
- Per la coppia di serraggio, vedere Specifiche per viti, pressacavi e tappi di chiusura, pagina 46.
- Chiudere i connettori industriali non utilizzati con un tappo di chiusura, vedere Connettori industriali, pagina 466.

## 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 464.

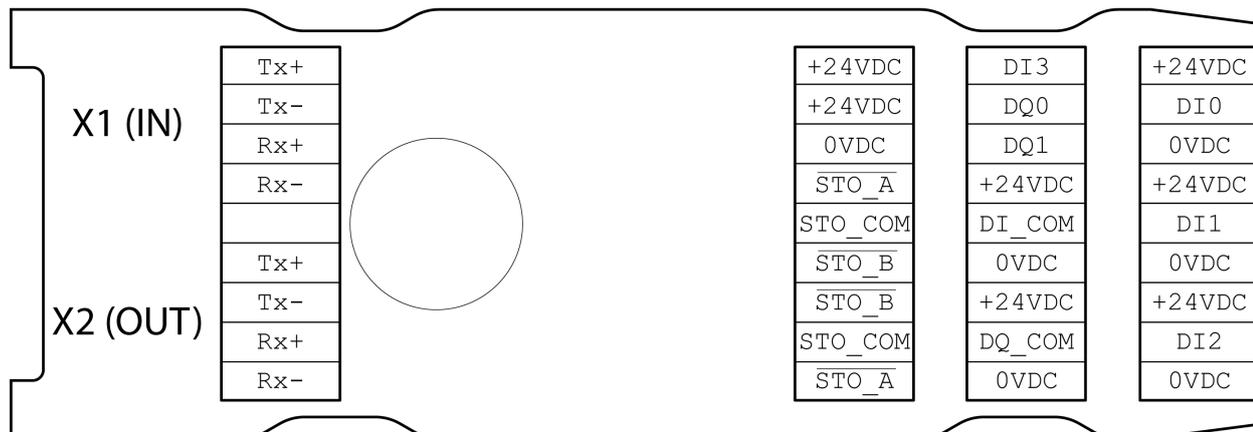
- Chiudere le entrate dei cavi non utilizzate con un tappo di chiusura.

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 46.

## 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 30	-	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	-	-
$\overline{STO\_A}$	Funzione STO correlata alla sicurezza	-	I
STO_COM	Potenziale di riferimento per funzione di sicurezza STO	-	I
$\overline{STO\_B}$	Funzione STO correlata alla sicurezza	-	I
Tx+	Segnale di trasmissione Ethernet +	-	I/O
Tx-	Segnale di trasmissione Ethernet -	-	I/O
Rx+	Segnale di ricezione Ethernet +	-	I/O
Rx-	Segnale di ricezione Ethernet -	-	I/O

(1) Vedere la sezione Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

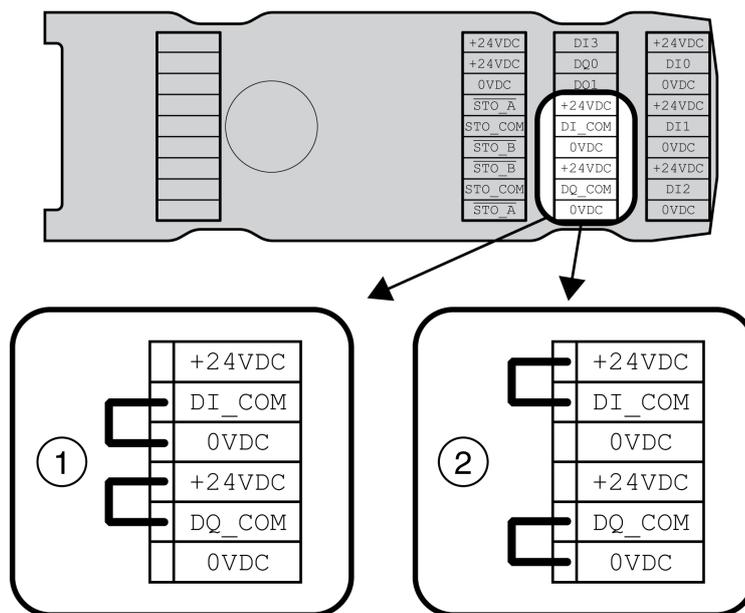
# Impostazione del tipo di logica

## 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 57.

- 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

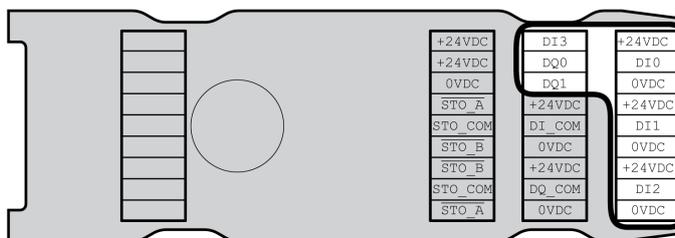
Caratteristica	Valore
Schermatura:	-
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	30 m (98,4 ft)

### 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)

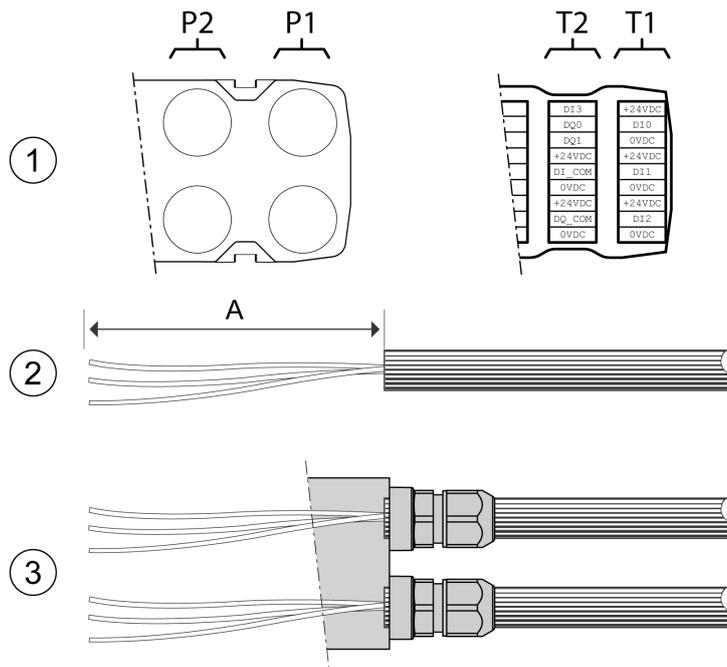
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

### 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 30
<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

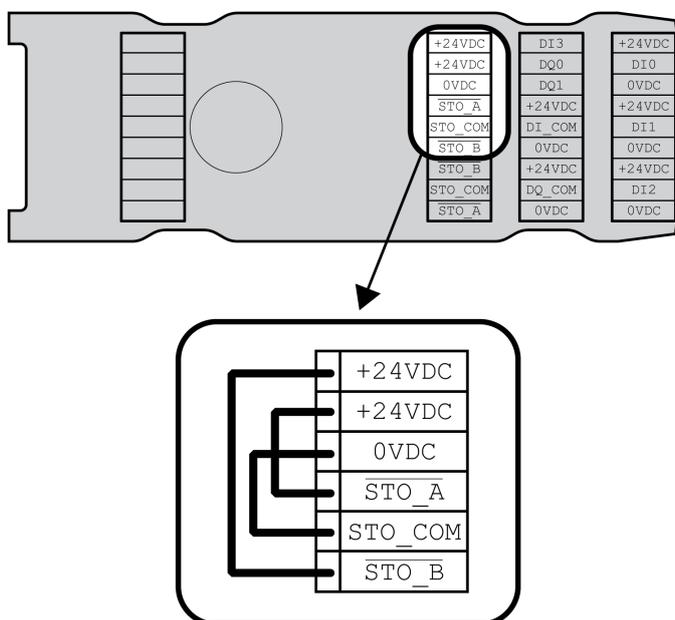
Il modulo I/O con morsetti a molla supporta il funzionamento senza funzione di sicurezza STO e il funzionamento con funzione di sicurezza STO.

Vedere la sezione Sicurezza funzionale, pagina 68 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 68.

### Specifiche dei cavi

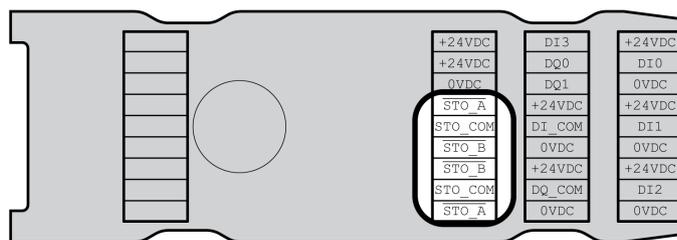
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, un'estremità collegata a massa
Doppino intrecciato:	-
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	-
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	-

## 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



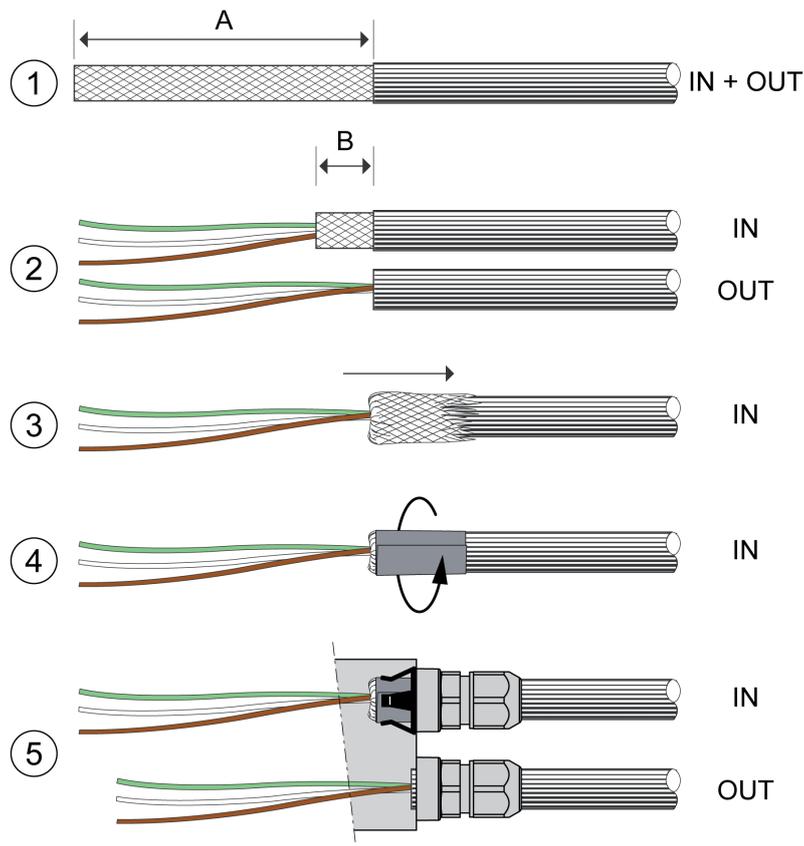
Segnale	Significato	Colore del conduttore
$\overline{STO\_A}$	connessione due canali, connessione A	Bianco
$\overline{STO\_B}$	connessione due canali, connessione B	Marrone
$STO\_COM$	Potenziale di riferimento a $\overline{STO\_A}$ e $\overline{STO\_B}$	Verde

## 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 75.

## 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 68.

## Collegamento a bus di campo

### Specifiche dei cavi

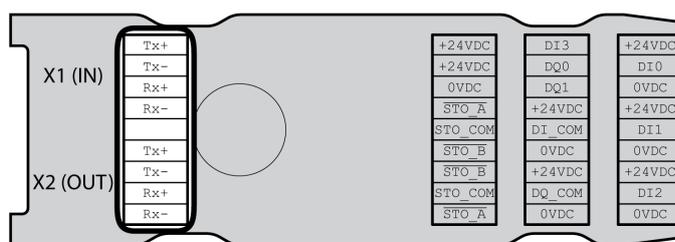
Caratteristica	Valore
Schermatura:	Necessario, entrambe le estremità collegate a massa
Doppino intrecciato:	Necessario
PELV:	Necessario
Struttura dei cavi:	8 * 0,25 mm <sup>2</sup> (8 * AWG 22) Cat 5e, non cavo crossover
Diametro minimo del cavo:	2,5 mm (0.1 in)
Per UL:	5 mm (0.2 in)
Diametro massimo del cavo:	6,5 mm (0.26 in)
Lunghezza massima cavo:	100 m (328 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)

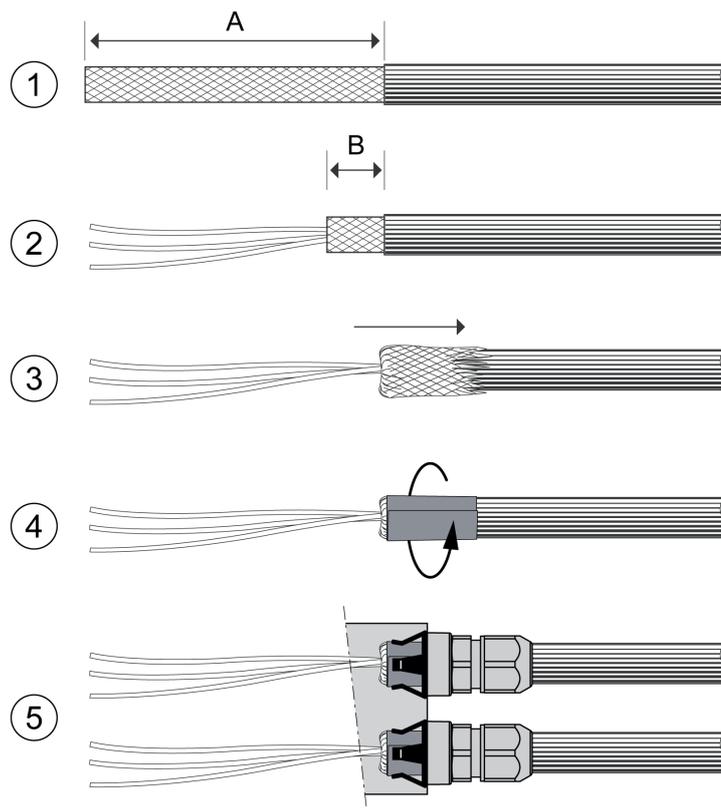
I morsetti sono ammessi per cavetti e conduttori fissi. Se possibile utilizzare capicorda.

### Assegnazione dei pin



Segnale	Significato
Tx+	Segnale di trasmissione Ethernet +
Tx-	Segnale di trasmissione Ethernet -
Rx+	Segnale di ricezione Ethernet +
Rx-	Segnale di ricezione Ethernet -

## Assemblaggio dei cavi



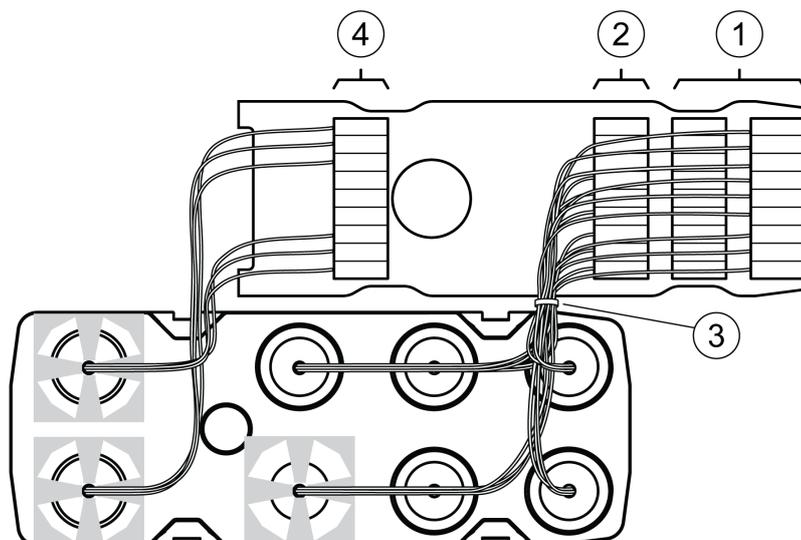
Caratteristica	Unità	Valore
Lunghezza A	mm (in)	95 (3,74)
Lunghezza B	mm (in)	10 (0,39)

- (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

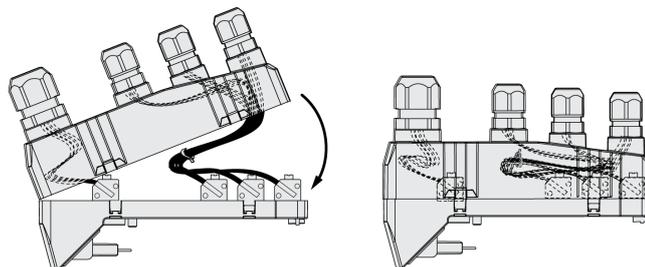
### Descrizione



- 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

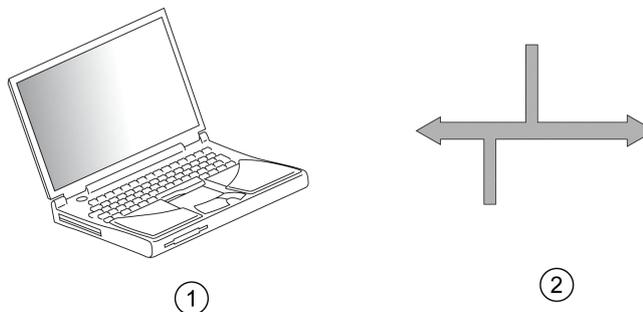
Per la messa in servizio sono necessari i seguenti componenti:

- 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 GSD  
<https://www.se.com>
- PROFINET IO-Controller

## 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

## File GSD

Le caratteristiche di un IO-Device sono descritte in un file GSD (General Station Description). Il file GSD viene fornito dal produttore e deve essere letto con lo strumento di configurazione dell'IO-Controller.

Il file GSD contiene informazioni per il funzionamento dell'IO-Devices nella rete PROFINET:

- Dati sul produttore:
- Classe del profilo (IO-Device)
- Identificazione dispositivo
- Intervalli di tempo
- Impostazioni degli ingressi e delle uscite

Il file GSD per questo prodotto può essere scaricato al seguente indirizzo internet:

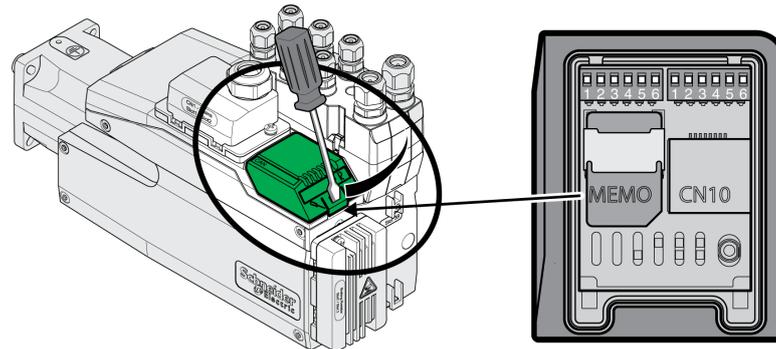
<https://www.se.com>

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

Sotto il coperchio dell'interfaccia di messa in servizio si trovano i seguenti componenti:

- Commutatore DIP per bus di campo, indirizzo IP e nomi degli apparecchi
- 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.



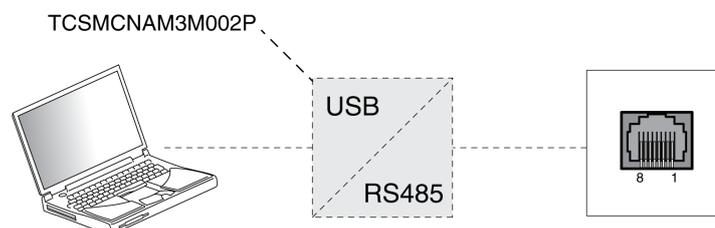
L'interfaccia CN10 non offre alcun supporto per apparecchi senza una propria alimentazione di tensione.

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 464.



# Integrazione bus di campo

## Selezione del bus di campo

### Quadro d'insieme

Il bus di campo da utilizzare con l'apparecchio deve essere selezionato.

### Impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica per il bus di campo è **Reserved**.

### Impostazioni

Impostare il bus di campo dell'apparecchio **PROFINET**.

Il bus di campo può essere impostato tramite il commutatore DIP o il parametro *FieldbusSelection*.

Impostazione del bus di campo tramite commutatori DIP:



Le impostazioni modificate vengono acquisite al successivo inserimento del prodotto.

Valore decimale	Valore in codice bit	Significato
0	0 0 0	Con il parametro <i>FieldbusSelection</i> è possibile impostare il bus di campo.
2	0 1 0	bus di campo PROFINET

Impostare il bus di campo con i parametri (solo se i commutatori DIP sono impostati sul valore 0):

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>FieldbusSelection</i>	Selezione del bus di campo. <b>1 / Reserved:</b> riservato <b>2 / PROFINET:</b> PROFINET  Con questo parametro si può selezionare il bus di campo, quando i commutatori DIP sono su 0.  Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	Valore minimo	R/W	Modbus 15912 PROFINET 15912
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
		-	UINT16	
		1	R/W	
		1	per.	
		7	-	

## Impostazione dell'indirizzo IP

### Panoramica

L'indirizzo IP dell'apparecchio può essere impostato nel modo seguente:

- DCP (Discovery Configuration Protocol)
- Impostazione manuale

### Impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica per l'indirizzo IP **DCP**.

Quando si utilizza il server DHCP dell'IO-Controller, non è necessario modificare questa impostazione.

### Impostazioni

Quando si deve creare un collegamento senza lo strumento di configurazione dell'IO-Controller, in questo caso è possibile impostare manualmente l'indirizzo IP.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

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

- Verificare che i dispositivi abbiano indirizzi IP univoci.
- Assicurarsi di utilizzare l'indirizzo IP corretto per attivare l'apparecchio desiderato.

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

Il tipo di riferimento dell'indirizzo IP può essere impostato tramite i commutatori DIP o il parametro *PntIpMode*.

Impostare il tipo di riferimento dell'indirizzo IP tramite commutatori DIP:



Le impostazioni modificate vengono acquisite al successivo inserimento del prodotto.

Valore decimale	Valore in codice bit	Significato
0	0 0	Con il parametro <i>PntIpMode</i> è possibile impostare il tipo.
3	1 1	Indirizzo IP tramite DCP

Impostare il tipo di riferimento dell'indirizzo IP mediante parametri (solo quando i commutatori DIP sono impostati sul valore 0):

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>PntIpMode</i>	Tipo di ottenimento dell'indirizzo IP <b>0 / Manual:</b> Manuale <b>3 / DCP:</b> DCP	-	UINT16	Modbus 18436
		0	R/W	PROFINET 18436
		3	per.	
		3	-	

Impostare il parametro sul valore "Manual", quando si desidera impostare manualmente l'indirizzo IP.

L'indirizzo IP può essere impostato manualmente tramite il software di messa in servizio Lexium DTM Library.

I parametri *PntIPAddress1* ... *PntIPAddress4* consente di impostare l'indirizzo IP.

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>PntIPAddress1</i>	Indirizzo IP, byte 1. Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	-	UINT16	Modbus 18446
		0	R/W	PROFINET 18446
		0	per.	
		255	-	
<i>PntIPAddress2</i>	Indirizzo IP, byte 2. Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	-	UINT16	Modbus 18448
		0	R/W	PROFINET 18448
		0	per.	
		255	-	
<i>PntIPAddress3</i>	Indirizzo IP, byte 3. Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	-	UINT16	Modbus 18450
		0	R/W	PROFINET 18450
		0	per.	
		255	-	
<i>PntIPAddress4</i>	Indirizzo IP, byte 4. Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	-	UINT16	Modbus 18452
		0	R/W	PROFINET 18452
		0	per.	
		255	-	

I parametri *PntIPmask1* ... *PntIPmask4* consente di impostare la subnet mask.

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>PntIPmask1</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 1 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18454 PROFINET 18454
<i>PntIPmask2</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 2 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18456 PROFINET 18456
<i>PntIPmask3</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 3 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18458 PROFINET 18458
<i>PntIPmask4</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 4 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18460 PROFINET 18460

I parametri *PntIPgate1* ... *PntIPgate4* consente di impostare il gateway.

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>PntIPgate1</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 1 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18462 PROFINET 18462
<i>PntIPgate2</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 2 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18464 PROFINET 18464
<i>PntIPgate3</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 3 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18466 PROFINET 18466
<i>PntIPgate4</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 4 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18468 PROFINET 18468

## Impostazione del nome dell'apparecchio

### Panoramica

Il nome dell'apparecchio è composto da due parti:

- testo del nome apparecchio
- estensione del nome apparecchio (numeri addizionali, che vengono aggiunti con il segno "-")

Esempio: UserDefinedName-123

Nella rete è necessario assegnare un nome dispositivo univoco a ciascun dispositivo.

### Impostazione di fabbrica

Il nome del dispositivo è vuoto (non è stato impostato alcun testo del nome dispositivo e l'estensione del nome è impostata a 0).

### Impostazione del testo del nome del dispositivo

Il testo del nome del dispositivo può essere impostato con un software di messa in servizio PROFINET o tramite lo strumento di configurazione dell'IO-Controller.

Se non è impostato alcun testo del nome del dispositivo definito dall'utente, ma se è impostata un'estensione del nome dispositivo, il testo del nome dispositivo è impostato automaticamente su **Ixm32i**.

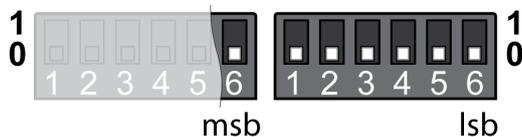
### Impostazione dell'estensione del nome del dispositivo

Il valore impostato tramite l'estensione del nome dispositivo viene aggiunto al testo del nome dispositivo con un "-". Il numero aggiuntivo viene aggiunto al testo del nome dispositivo definito dall'utente o al testo del nome dispositivo automatico.

L'estensione del nome dell'apparecchio può essere impostata tramite i commutatori DIP o il parametro *DevNameExtAddr*.

Se i DIP switch e il parametro sono impostati al valore 0, l'estensione del nome dispositivo è vuota invece di "-0".

Impostare l'estensione del nome dispositivo tramite DIP switch:



Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.

Valore in codice bit	Valore decimale	Significato
0 0 0 0 0 0	0	L'estensione del nome dispositivo può essere impostata mediante il parametro <i>DevNameExtAddr</i> .
0 0 0 0 0 1 ... 1 1 1 1 1 1	1 ... 127	Valore dell'estensione del nome dispositivo

Impostare l'estensione del nome dispositivo mediante parametri (solo quando i commutatori DIP sono impostati sul valore 0):

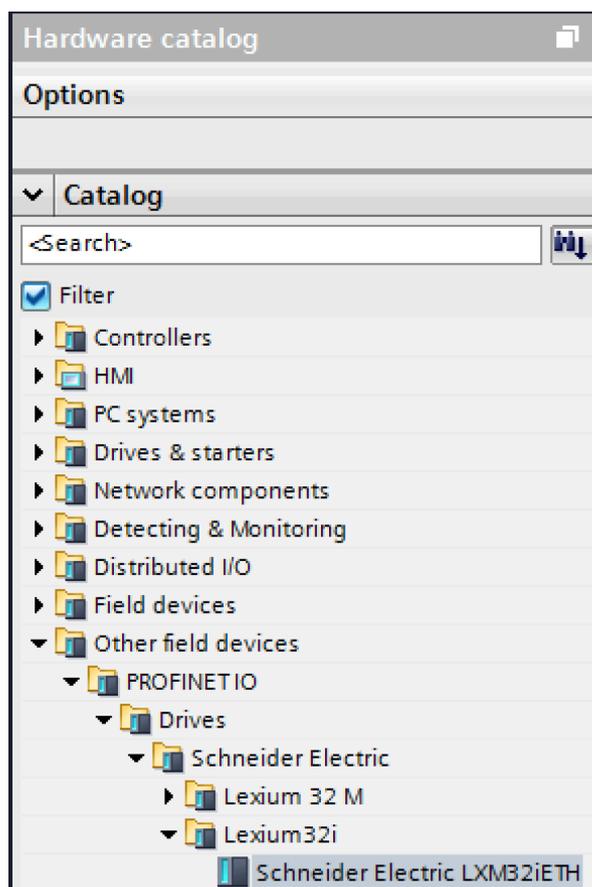
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DevNameExtAddr</i>	Valore dell'estensione nome dispositivo. L'estensione del nome dispositivo può essere impostata con questo parametro, quando i DIP switch sono a 0. Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 65535	UINT16 R/W per. -	Modbus 15906 PROFINET 15906

## Impostazioni con il portale TIA del software di progettazione

### File GSD

Il file GSD deve essere letto con lo strumento di configurazione dell'IO-Controller. In questo modo l'apparecchio viene collegato in rete.

Nel catalogo hardware selezionare l'apparecchio "Schneider Electric LXM32iETH" dall'elenco.



### Selezione del profilo di azionamento

Con lo strumento di configurazione dell'IO-Controller impostare quale profilo di azionamento vada usato.

Nella Panoramica del dispositivo, selezionare il profilo dell'azionamento richiesto ("Drive Profile Lexium 1" o "Drive Profile Lexium 2") nello slot 1. Per ulteriori

informazioni sui profili dell'azionamento, vedere Comunicazione ciclica: panoramica, pagina 82.

Device overview									
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.	Firmware	Comment	
▼ LXM32i_1	0	0			Schneider Electric LXM32iETH	LXM32iETH			
▶ X1	0	0 X1			LXM32i				
Drive Profile Lexium 1_1	0	1	256...281	256...281	Drive Profile Lexium 1				
	0	2							
	0	3							
	0	4							
	0	5							
	0	6							
	0	7							
	0	8							
	0	9							

### Mapping per "\_v\_act"

Nel profilo di azionamento "Drive Profile Lexium 1" è possibile parametrare la parola doppia "\_v\_act". Nelle caratteristiche del profilo di azionamento "Drive Profile Lexium 1" è possibile cambiare tra il parametro \_v\_act (velocità istantanea) e \_n\_act (numero di giri istantaneo).

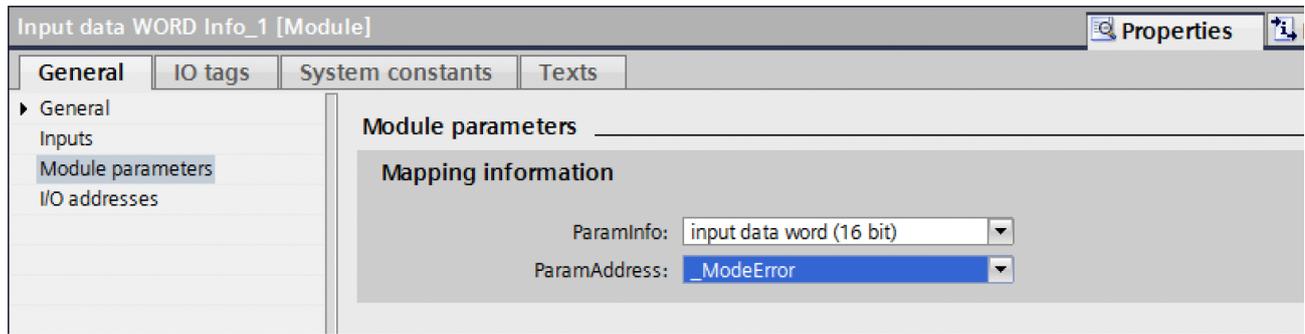
### Parametri aggiuntivi in "Optional Data"

Con lo strumento di configurazione dell'IO-Controller si imposta quale parametro aggiuntivo deve essere trasmesso nei dati in uscita e nei dati in ingresso nell'area "Optional Data".

Sono disponibili al massimo 8 slot, in cui è possibile impostare 8 parametri aggiuntivi. La lunghezza totale della cornice dei dati in uscita e dei dati in entrata non deve superare i 40 byte ciascuna.

Impostare i parametri aggiuntivi richiesti negli slot 2 ... 9 nella Panoramica dispositivo.

Device overview									
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.	Firmware	Comment	
▼ LXM32i_1	0	0			Schneider Electric LXM32iETH	LXM32iETH			
▶ X1	0	0 X1			LXM32i				
Drive Profile Lexium 1_1	0	1	256...281	256...281	Drive Profile Lexium 1				
Input data WORD Info_1	0	2	2...3		Input data WORD Info				
Input data DWORD Info_1	0	3	4...7		Input data DWORD Info				
Output data WORD Info_1	0	4		2...3	Output data WORD Info				
Output data DWORD Info_1	0	5		4...7	Output data DWORD Info				
	0	6							
	0	7							
	0	8							
	0	9							



# 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
<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 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>Modbus 4376</p> <p>PROFINET 4376</p>
<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>Modbus 4378</p> <p>PROFINET 4378</p>
<i>LIM_I_maxHalt</i>	<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_max_act</i>) corrisponde al più basso dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>LIM_I_maxHalt</i></li> <li>- <i>_M_I_max</i></li> <li>- <i>_PS_I_max</i></li> </ul> <p>Anche durante un arresto vengono considerate 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>A<sub>rms</sub></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 4380</p> <p>PROFINET 4380</p>

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	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	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	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. -	Modbus 4384 PROFINET 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 195.

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/- - -	Modbus 2050 PROFINET 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/- - -	Modbus 2078 PROFINET 2078
<i>_IO_DQ_act</i>	Stato delle uscite digitali. Assegnazione dei bit: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2080 PROFINET 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/- - -	Modbus 2124 PROFINET 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 285.

## 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 122.

## 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 68.

### 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.**

## 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 195.

## 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<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 - -	Modbus 2068 PROFINET 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 195.

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	Modbus 1560 PROFINET 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/- - -	Modbus 7710 PROFINET 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.

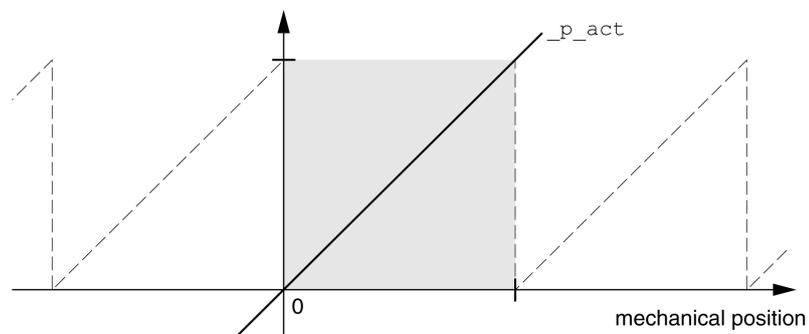
Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ENC1_adjustment</i>	<p>Regolazione della posizione assoluta dell'encoder 1.</p> <p>L'intervallo di valori dipende dal tipo di encoder.</p> <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 - -	Modbus 1324 PROFINET 1324

## Spostamento della corsa utile

Il parametro *ShiftEncWorkRang* consente di spostare la corsa utile.

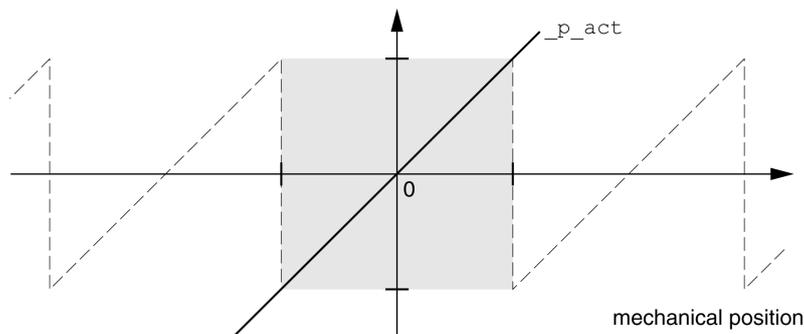
La corsa utile senza spostamento comprende:

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 Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	Modbus 1346 PROFINET 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.

### ⚠ 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.**

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 43.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione Dimensionamento della resistenza di frenatura, pagina 63.

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. -	Modbus 1298 PROFINET 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. -	Modbus 1316 PROFINET 1316

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>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.  -	Modbus 1318  PROFINET 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.  -	Modbus 1314  PROFINET 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 162.

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 158.

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 - -	Modbus 12040 PROFINET 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 - -	Modbus 12068 PROFINET 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 - -	Modbus 12060 PROFINET 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 - -	Modbus 12034 PROFINET 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	Modbus 12036
	Assegnazione dei bit:	-	R/-	PROFINET 12036
	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	Modbus 12054
		0	R/-	PROFINET 12054
		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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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>Modbus 4394</p> <p>PROFINET 4394</p>
<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>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 12046</p> <p>PROFINET 12046</p>
<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>	<p><math>A_{rms}</math></p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>INT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 12048</p> <p>PROFINET 12048</p>
<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 <math>kg\ cm^2</math>.</p>	<p><math>kg\ cm^2</math></p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>6553,5</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 12056</p> <p>PROFINET 12056</p>

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 - -	Modbus 12050 PROFINET 12050

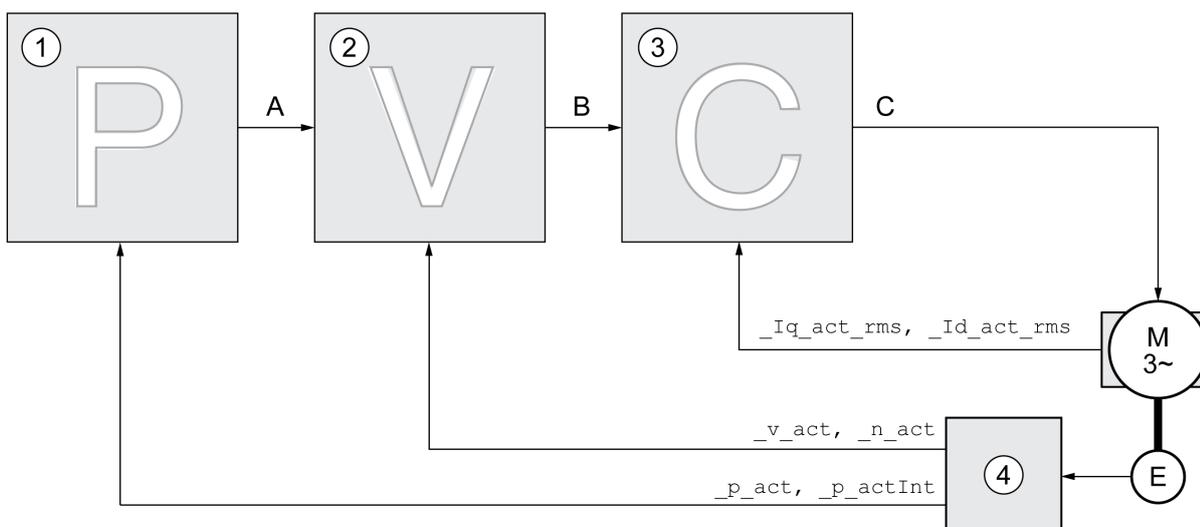
# Ottimizzazione del regolatore con risposta al gradino

## 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 208.

## 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.	-	UINT16	Modbus 4402
	Vedere per la codifica il parametro: <i>CTRL_PwrUpParSet</i>	0	R/W	PROFINET 4402
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1	-	
		2	-	
<i>_CTRL_ActParSet</i>	Record parametri del loop di controllo attivo.	-	UINT16	Modbus 4398
	valore 1: set parametri del loop di controllo 1 attivo	-	R/-	PROFINET 4398
	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> ).	-	-	
<i>CTRL_ParChgTime</i>	Intervallo di tempo per commutazione del set parametri del loop di controllo	ms	UINT16	Modbus 4392
	Durante la commutazione del set parametri del loop di controllo vengono modificati gradualmente i valori dei seguenti parametri:	0	R/W	PROFINET 4392
	- <i>CTRL_KPn</i>	0	per.	
	- <i>CTRL_TNn</i>	2000	-	
	- <i>CTRL_KPp</i>			
- <i>CTRL_TAUref</i>				
- <i>CTRL_TAUiref</i>				
- <i>CTRL_KFPp</i>				
Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.				

## 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 208.

## 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>Modbus 4610</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4866</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4612</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4868</p> <p>PROFINET 4868</p>

verificare e ottimizzare in una seconda fase i valori rilevati, vedere Verifica e ottimizzazione del fattore P, pagina 169.

## 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. -	Modbus 4616 PROFINET 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. -	Modbus 4872 PROFINET 4872

## Determinazione della catena motrice dell'impianto

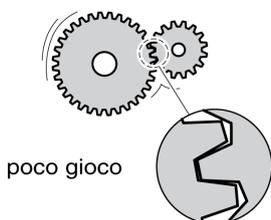
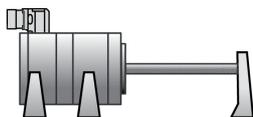
Per valutare ed ottimizzare il comportamento transitorio, raggruppare la catena motrice in uno dei due seguenti sistemi.

- Sistema con meccanica rigida
- Sistema con meccanica poco rigida

Sistemi con meccanica rigida e meno rigida

**Meccanica rigida**

poca elasticità

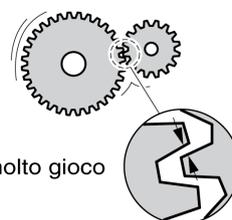


poco gioco

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.**

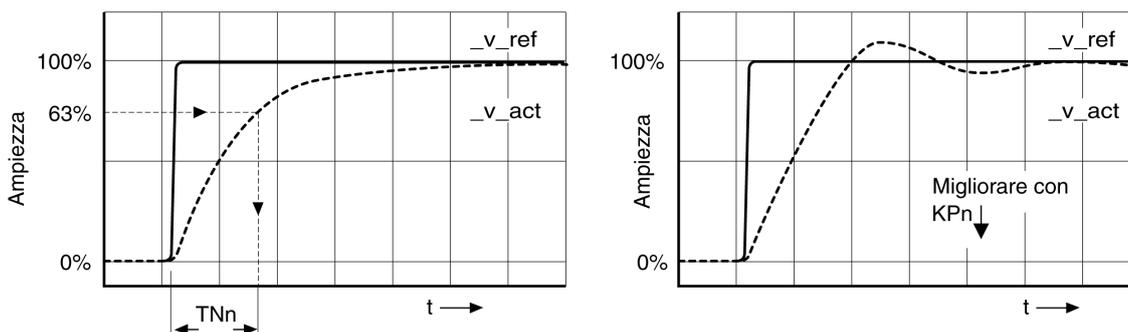
- Lanciare una funzione gradino.
- Dopo la prima prova, controllare l'ampiezza massima del valore di corrente nominale  $\_Iq\_ref$ .

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%

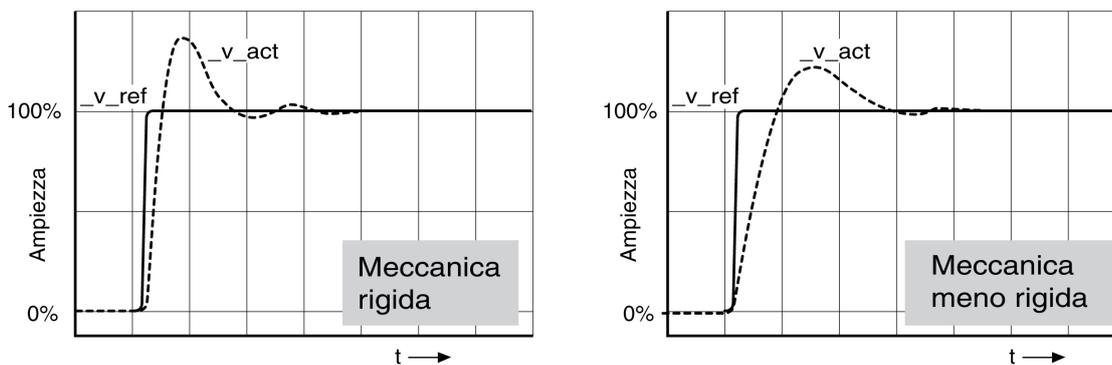
Determinare graficamente il punto in cui la velocità effettiva  $\_v\_act$  raggiunge il 63% del valore finale. Il tempo di integrazione  $CTRL1\_TNn$  ( $CTRL2\_TNn$ ) si ricava dal valore sull'asse dei tempi. Il software di messa in servizio assiste l'utente nella valutazione.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<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>Modbus 4612</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4868</p> <p>PROFINET 4868</p>

## 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:

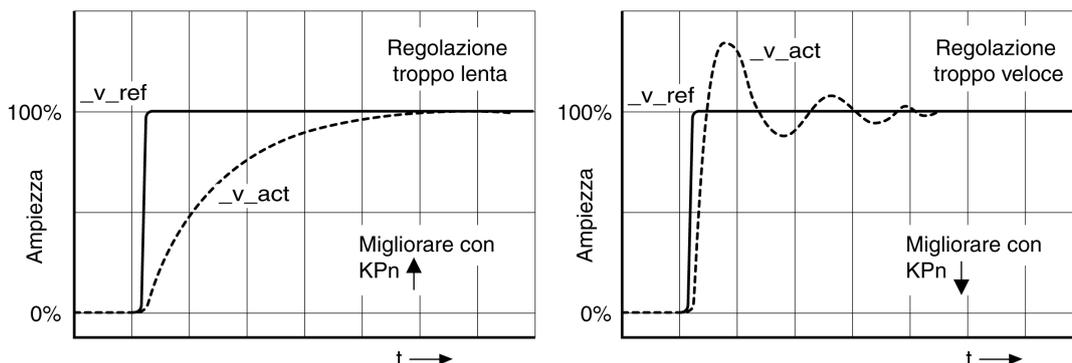
- transitorio rapido
- Sovraelongazione con 20%, fino a un massimo del 40%.

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	Modbus 4614 PROFINET 4614
		2,0	R/W	
		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	Modbus 4870 PROFINET 4870
		2,0	R/W	
		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.

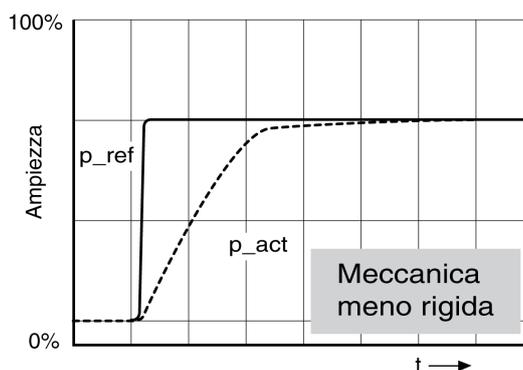
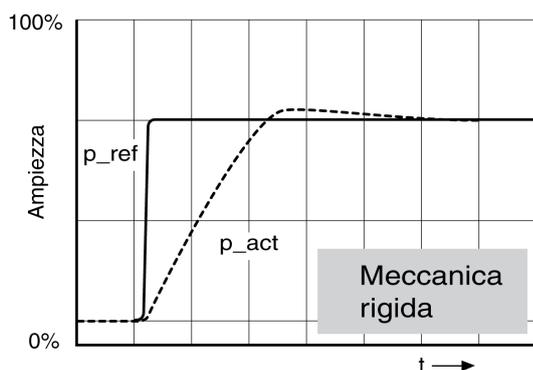
## Selezione dei segnali di registrazione

- 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

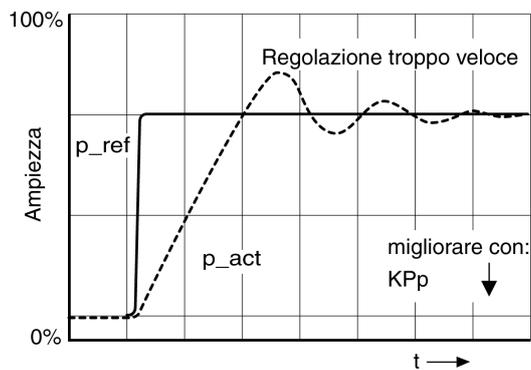
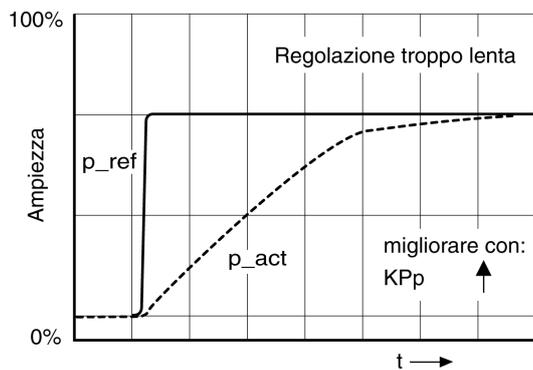


Il coefficiente proporzionale  $CTRL1\_KPp$  ( $CTRL2\_KPp$ ) è impostato sul valore ottimale quando il valore di consegna viene raggiunto rapidamente e con una sovravelazione lieve o nulla.

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

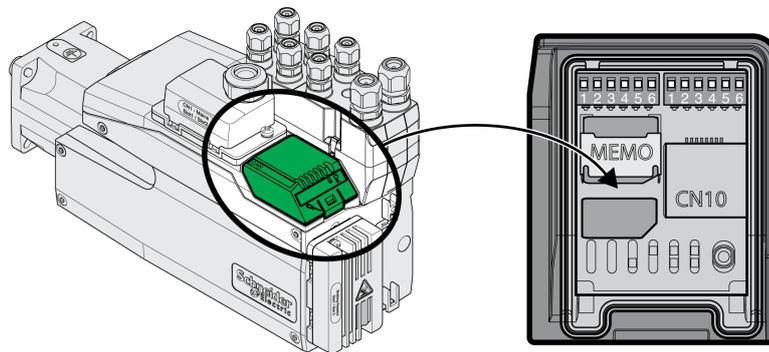
### Memory card

#### 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 327.

## 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.
- I DIP switch per il bus di campo devono essere impostati in modo identico, vedere *Selezione dei bus di campo*, pagina 135.
- 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.	-	UINT16	Modbus 1040
	<b>0 / No:</b> No	0	R/W	PROFINET 1040
	<b>65535 / Yes:</b> Sì	-	-	
	Bit 0: ripristino ai valori predefiniti dei parametri utente e del loop di controllo persistenti. Bit 1 ... 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.	65535	-	

## 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 173 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: Riserva</p> <p>valore 3: Modbus RS485</p> <p>valore 4: canale principale bus di campo</p> <p>valore 5: Modbus TCP</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 280</p> <p>PROFINET 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>Modbus 284</p> <p>PROFINET 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

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	Disponibile
Profile Torque	Non disponibile	Disponibile
Profile Velocity	Non disponibile	Disponibile
Profile Position	Non disponibile	Disponibile
Homing	Non disponibile	Disponibile

## 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>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1282</p> <p>PROFINET 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

## 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 nel modo operativo Homing.

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	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 8974</p> <p>PROFINET 8974</p>

### 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:

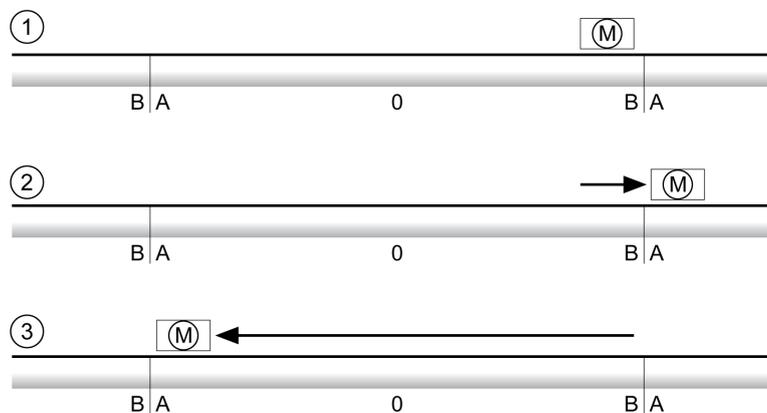
- Parametro *PP\_ModeRangeLim* = 1:  
Il movimento assoluto può oltrepassare il campo di spostamento.

- 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

## 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 183.

# 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

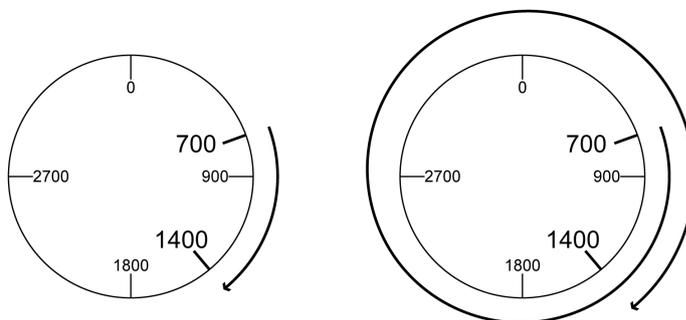
### Riquadro Modulo multiplo

Inoltre per le posizioni 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

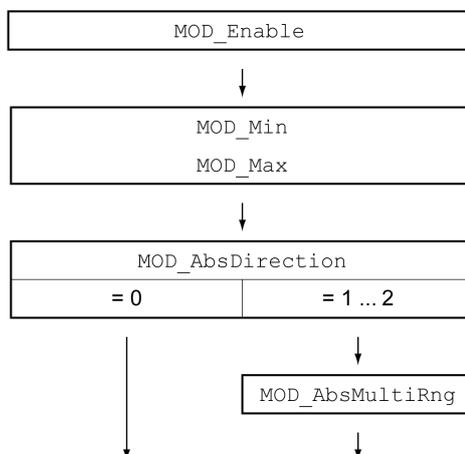
Riquadro Modulo multiplo



## 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 191.

### 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	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	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. -	Modbus 1648 PROFINET 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>	<p>usr_p</p> <p>-</p> <p>0</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1650</p> <p>PROFINET 1650</p>
<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>	<p>usr_p</p> <p>-</p> <p>3600</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1652</p> <p>PROFINET 1652</p>

## 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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1654</p> <p>PROFINET 1654</p>

## Riquadro Modulo con movimenti assoluti

Attraverso il parametro *MOD\_AbsMultiRng* è possibile impostare un riquadro Modulo multiplo per movimenti assoluti.

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_AbsMultiRng</i>	<p>Riquadri multipli per movimento assoluto con Modulo.</p> <p><b>0 / Multiple Ranges Off:</b> movimento assoluto in un riquadro modulo</p> <p><b>1 / Multiple Ranges On:</b> movimento assoluto in più riquadri modulo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	Modbus 1656 PROFINET 1656

## Esempi con movimento relativo

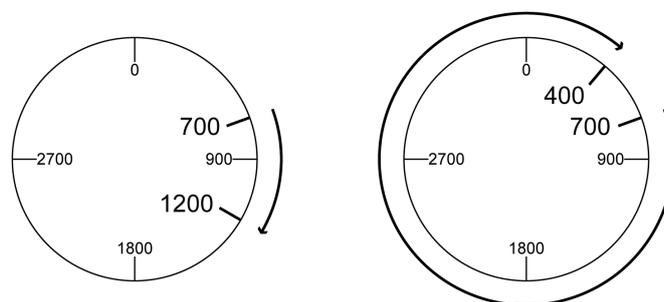
### Dati noti

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

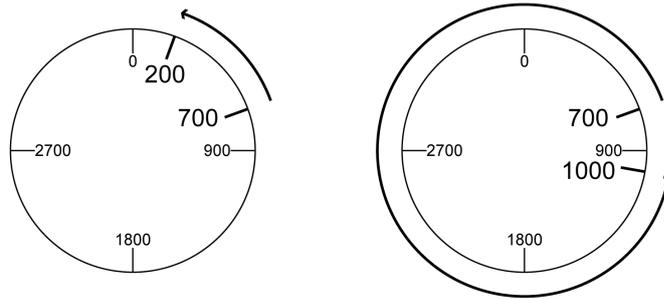
### Esempio 1

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"

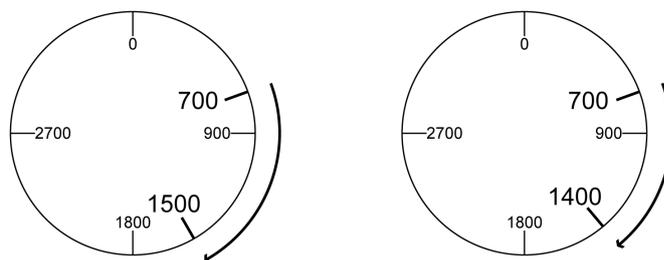
### Dati noti

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

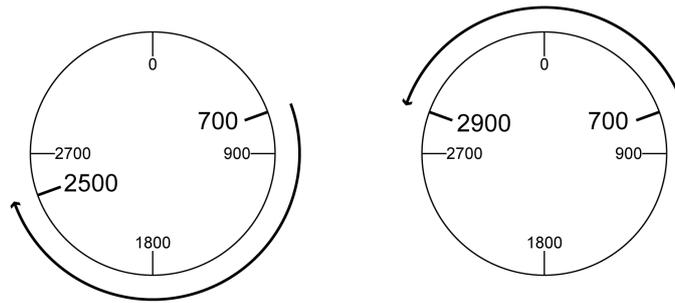
### Esempio 1

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.

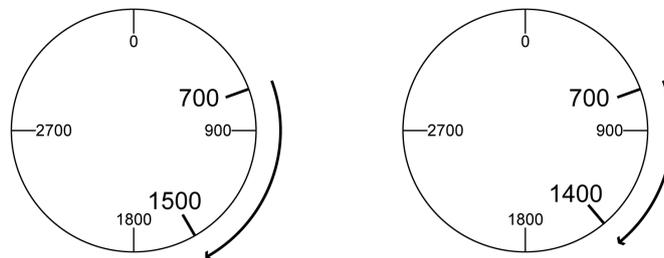
- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

Parametro *MOD\_AbsDirection*: Positive Direction

### Esempio 1

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: Off

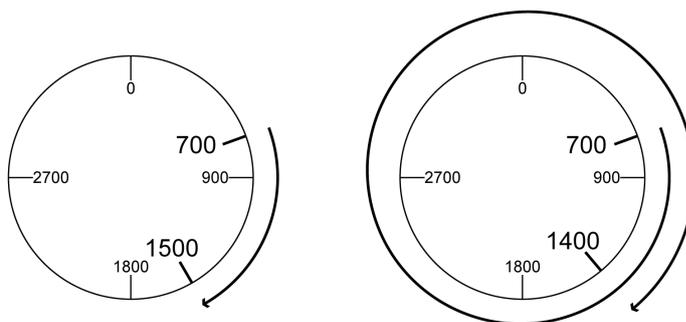
Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e 5000 usr\_p



### 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.

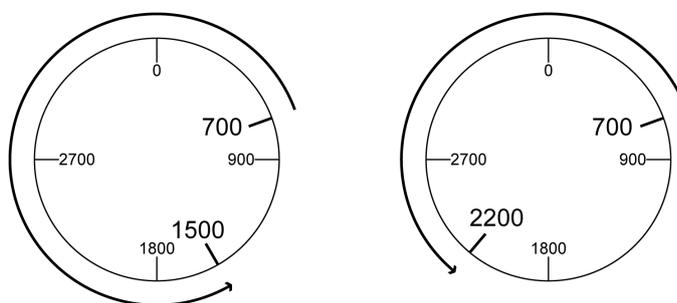
- Motore rotativo
- Scalatura di posizione
  - Numeratore: 1
  - Denominatore: 3600
- Riquadro Modulo
  - Posizione minima: 0 usr\_p
  - Posizione massima: 3600 usr\_p
- Posizione effettiva: 700 usr\_p

Parametro *MOD\_AbsDirection*: Negative Direction

### Esempio 1

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: Off

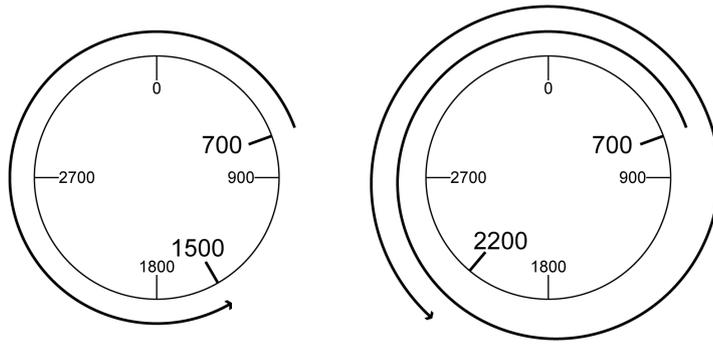
Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e -5000 usr\_p



### Esempio 2

Parametro *MOD\_AbsMultiRng*: On

Posizioni target assolute: 1500 usr\_p e -5000 usr\_p

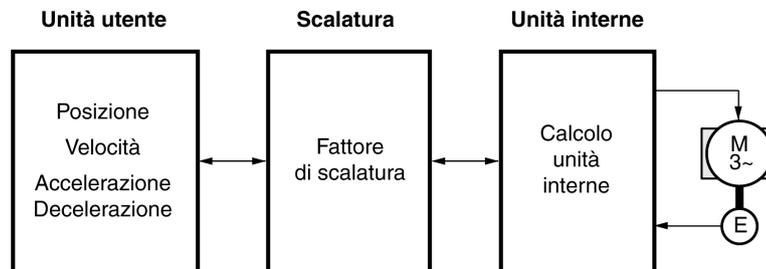


# Scalatura

## 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. -	Modbus 1552 PROFINET 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. -	Modbus 1550 PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ScaleVELnum</i>	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. -	Modbus 1604 PROFINET 1604
<i>ScaleVELdenom</i>	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. -	Modbus 1602 PROFINET 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. -	Modbus 1634 PROFINET 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. -	Modbus 1632 PROFINET 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.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>
<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>
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

### Impostazioni di fabbrica

Nella seguente tabella sono riportate le impostazioni di fabbrica degli ingressi segnale digitali nel modo di controllo locale:

Segnale	Funzione di ingresso segnale (modo operativo Jog)
D10	Enable
D11	Fault Reset
D12	Jog negative
D13	Jog positive

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
D10	Positive Limit Switch (LIMP)
D11	Negative Limit Switch (LIMN)
D12	Reference Switch (REF)
D13	Freely Available

## Parametrizzazione

La seguente tabella presenta una panoramica generale delle possibili funzioni degli ingressi segnale nel modo di controllo locale:

<b>Funzione di ingresso segnale</b>	<b>Descrizione nella sezione</b>
Freely Available	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
Fault Reset	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 227
Enable	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 227
Halt	Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
Current Limitation	Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
Zero Clamp	Zero Clamp, pagina 272
Velocity Limitation	Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
Jog Positive	Modo operativo Jog, pagina 233
Jog Negative	Modo operativo Jog, pagina 233
Jog Fast/Slow	Modo operativo Jog, pagina 233
Positive Limit Switch (LIMP)	Interruttori di finecorsa, pagina 285
Negative Limit Switch (LIMN)	Interruttori di finecorsa, pagina 285
Switch Controller Parameter Set	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 208
Velocity Controller Integral Off	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 208
Start Signal Of RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
Activate RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
Activate Operating Mode	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
Release Holding Brake	Rilascio manuale del freno d'arresto, pagina 148

La seguente tabella presenta una panoramica generale delle possibili funzioni degli ingressi segnale nel modo di controllo del bus di campo:

<b>Funzione di ingresso segnale</b>	<b>Descrizione nella sezione</b>
Freely Available	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
Fault Reset	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 227
Enable	Cambio dello stato di funzionamento tramite ingressi segnale, pagina 227
Halt	Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
Start Profile Positioning	Avvio del movimento tramite ingresso segnale, pagina 273
Current Limitation	Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
Zero Clamp	Zero Clamp, pagina 272
Velocity Limitation	Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
Reference Switch (REF)	Interruttore di riferimento, pagina 286
Positive Limit Switch (LIMP)	Interruttori di finecorsa, pagina 285
Negative Limit Switch (LIMN)	Interruttori di finecorsa, pagina 285
Switch Controller Parameter Set	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 208
Velocity Controller Integral Off	Commutazione del record parametri del loop di controllo, pagina 208
Start Signal Of RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
Activate RMAC	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
Jog Positive With Enable	Modo operativo Jog, pagina 233
Jog Negative With Enable	Modo operativo Jog, pagina 233
Release Holding Brake	Rilascio manuale del freno d'arresto, pagina 148

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 Persi- stente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>IOfunc_D10</i>	<p>Funzione ingresso DI0.</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>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>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>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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1794 PROFINET 1794
<i>IOfunc_D11</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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1796 PROFINET 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>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>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>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>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>21 / Reference Switch (REF):</b> Interruttore di riferimento</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1798</p> <p>PROFINET 1798</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
	<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>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>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><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>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>30 / Start Signal Of RMAC:</b> Avvio segnale di movimento relativo dopo Capture (RMAC)</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1800</p> <p>PROFINET 1800</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
	<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>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:

Segnale	Funzione di uscita segnale
DQ0	No Fault
DQ1	Active

## Parametrizzazione

La seguente tabella presenta una panoramica generale delle possibili funzioni delle uscite segnale nel modo di controllo locale:

Funzione di uscita segnale	Descrizione nella sezione
Freely Available	Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
No Fault	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 226
Active	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 226
RMAC Active Or Finished	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
In Position Deviation Window	Finestra errore di posizionamento, pagina 304
In Velocity Deviation Window	Finestra errore di velocità, pagina 306
Velocity Below Threshold	Valore soglia di velocità, pagina 308
Current Below Threshold	Valore soglia di corrente, pagina 309
Halt Acknowledge	Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
Motor Standstill	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
Selected Error	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 329
Selected Warning	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 329
Motor Moves Positive	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
Motor Moves Negative	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293

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 272
No Fault	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 226
Active	Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite uscite segnale, pagina 226
RMAC Active Or Finished	Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278
In Position Deviation Window	Finestra errore di posizionamento, pagina 304
In Velocity Deviation Window	Finestra errore di velocità, pagina 306
Velocity Below Threshold	Valore soglia di velocità, pagina 308
Current Below Threshold	Valore soglia di corrente, pagina 309
Halt Acknowledge	Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
Motor Standstill	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
Selected Error	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 329
Drive Referenced (ref_ok)	Modo operativo Homing, pagina 252
Selected Warning	Visualizzazione messaggi d'errore, pagina 329
Position Register Channel 1	Registro posizione, pagina 298
Position Register Channel 2	Registro posizione, pagina 298
Position Register Channel 3	Registro posizione, pagina 298
Position Register Channel 4	Registro posizione, pagina 298
Motor Moves Positive	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
Motor Moves Negative	Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293

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>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>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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1810 PROFINET 1810
<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><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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1812 PROFINET 1812

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>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>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>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'antirimbato software

### Tempo di antirimbato

Il tempo di antirimbato degli ingressi segnale è costituito dall'antirimbato hardware e dall'antirimbato software.

Il tempo di antirimbato hardware è fisso, vedere Segnali ingresso digitale 24 V (tempo di commutazione hardware, pagina 30).

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 antiribalzo DI0. <b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo 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. -	Modbus 2112 PROFINET 2112
<i>DI_1_Debounce</i>	Tempo di antiribalzo DI1. <b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo 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. -	Modbus 2114 PROFINET 2114

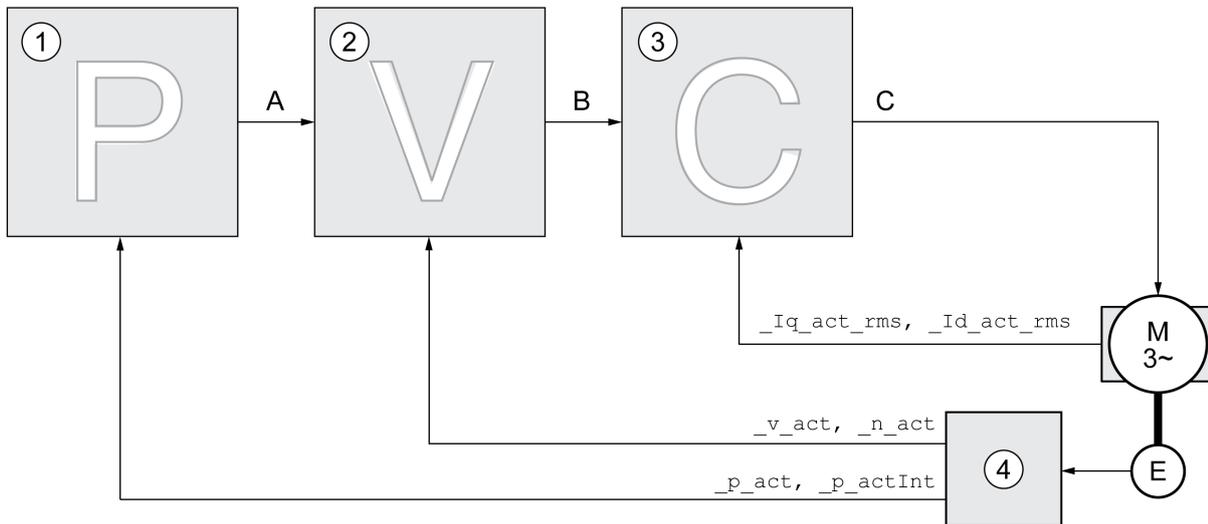
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>DI_2_Debounce</i>	Tempo di antiribalzo DI2. <b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo software <b>1 / 0.25 ms:</b> 0,25 ms <b>2 / 0.50 ms:</b> 0,50 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. -	Modbus 2116 PROFINET 2116
<i>DI_3_Debounce</i>	Tempo di antiribalzo DI3. <b>0 / No:</b> Nessun antiribalzo 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. -	Modbus 2118 PROFINET 2118

# 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 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

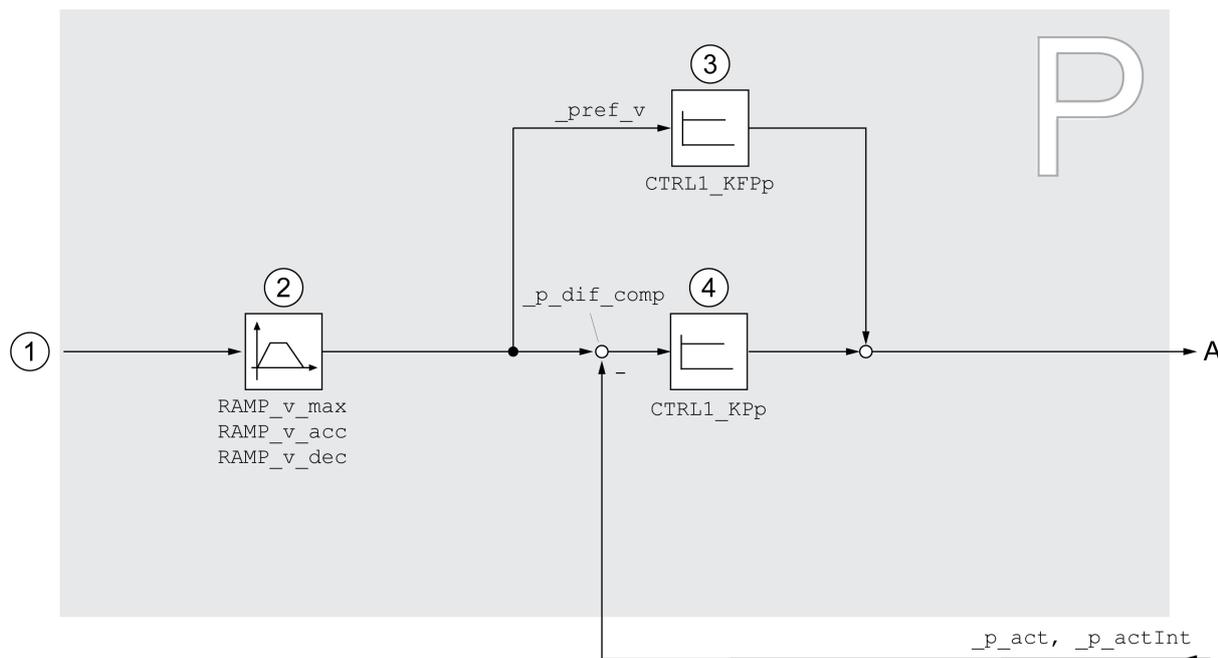
## Regolatore di corrente

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 e Homing
- 2 Profilo di movimento per la velocità
- 3 Controllo ad anello aperto velocità
- 4 Controller di posizione

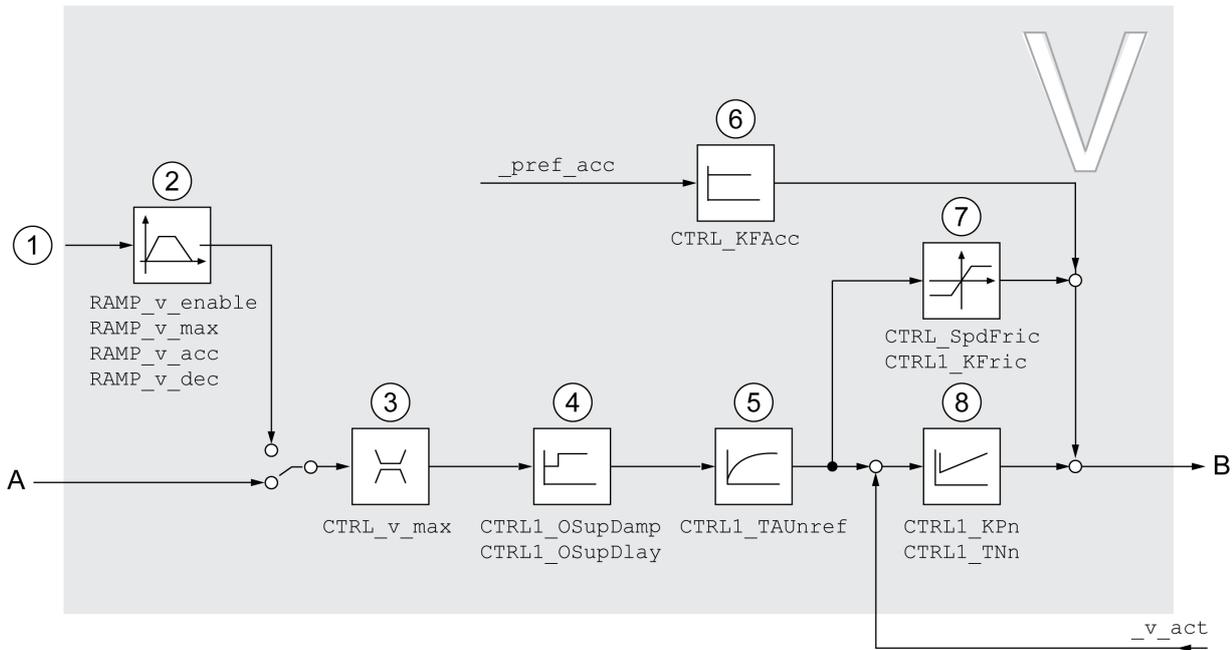
## Periodo di campionamento

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

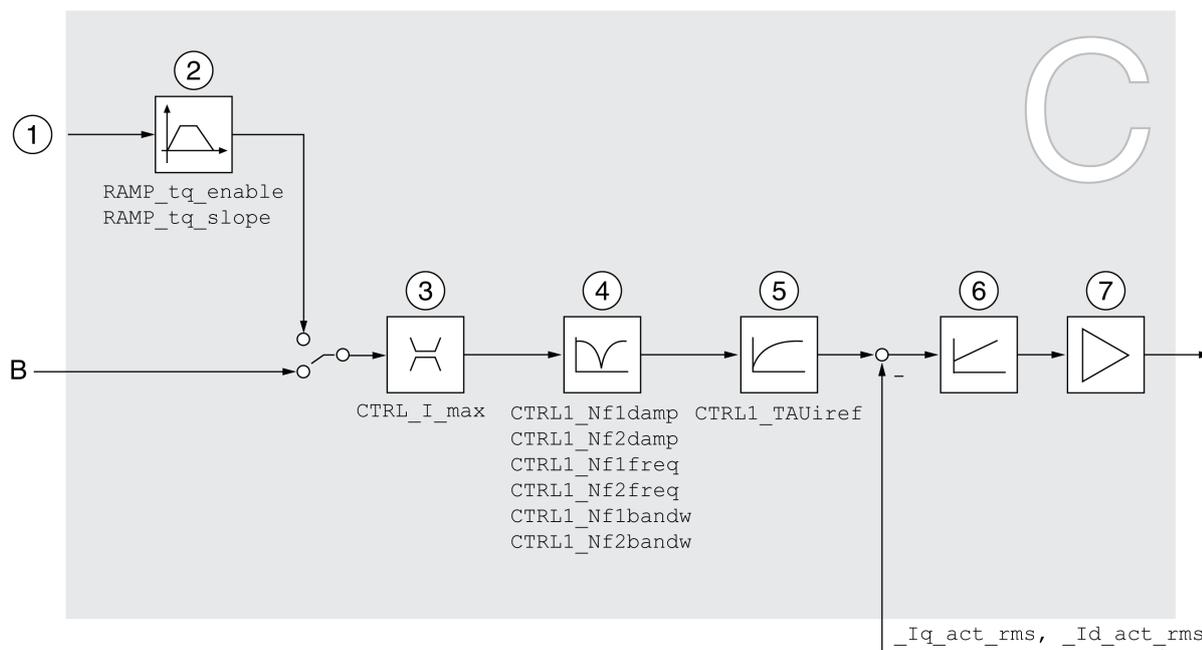
## Periodo di campionamento

Il periodo di campionamento del controller velocità è pari a 62,5  $\mu$ s.

## 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 µs.

### 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_TAUUnref</i>	<i>CTRL2_TAUUnref</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 218 e Record parametri del loop di controllo 2, pagina 220.

## 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 212.
- 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 213.
- 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 216.
- 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 217.

## 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_CTRL_ActParSet</i>	Record parametri del loop di controllo attivo.	-	UINT16	Modbus 4398
	valore 1: set parametri del loop di controllo 1 attivo	-	R/-	PROFINET 4398
	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> ).	-	-	
<i>CTRL_PwrUpParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo all'attivazione	-	UINT16	Modbus 4400
	<b>0 / Switching Condition:</b> la condizione di commutazione viene utilizzata per commutare il set parametri del loop di controllo	0	R/W	PROFINET 4400
	<b>1 / Parameter Set 1:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 1	1	per.	
	<b>2 / Parameter Set 2:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 2	2	-	
	Il valore selezionato viene scritto anche in <i>CTRL_SelParSet</i> (non persistente). Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.			
<i>CTRL_SelParSet</i>	Selezione del set parametri del loop di controllo.	-	UINT16	Modbus 4402
	Vedere per la codifica il parametro: <i>CTRL_PwrUpParSet</i>	0	R/W	PROFINET 4402
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1	-	
		2	-	

## Commutazione automatica del record parametri del loop di controllo

### Descrizione

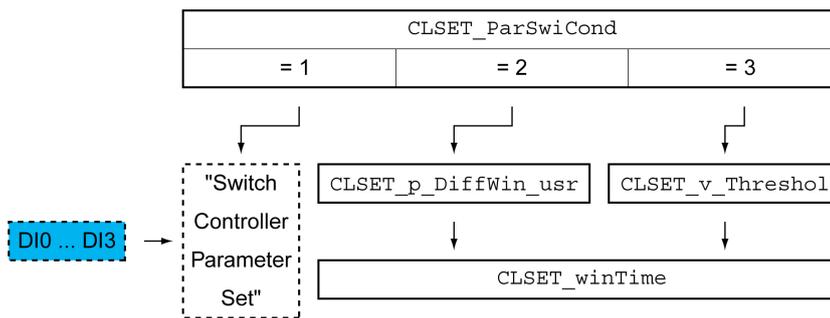
È possibile passare automaticamente da un record parametri del loop di controllo all'altro.

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.



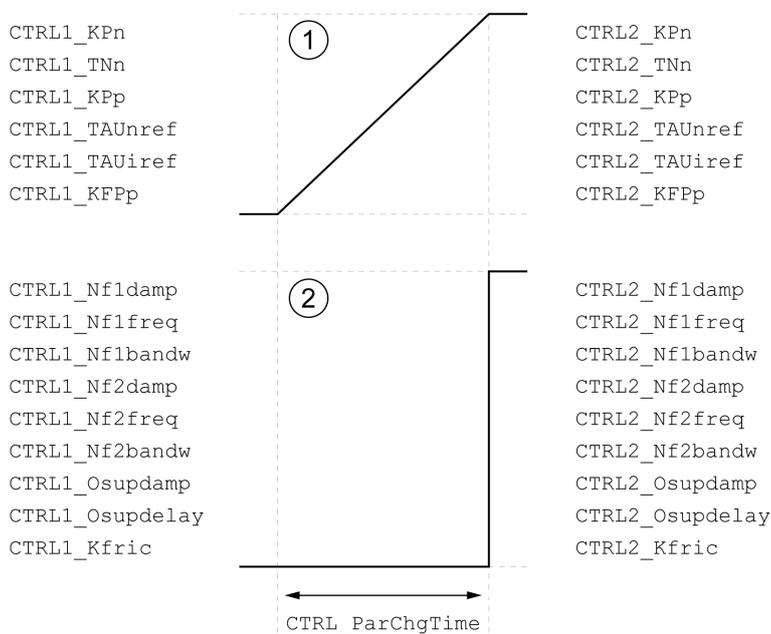
## Diagramma temporale

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
<p><i>CLSET_ParSwiCond</i></p>	<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 4404</p> <p>PROFINET 4404</p>
<p><i>CLSET_p_DiffWin_usr</i></p>	<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>Modbus 4426</p> <p>PROFINET 4426</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>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. -	Modbus 4410 PROFINET 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. -	Modbus 4406 PROFINET 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. -	Modbus 4392 PROFINET 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	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.	-	UINT16	Modbus 4396
		0,0 - 0,2	R/W - -	PROFINET 4396

## 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>Modbus 4610</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4612</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4614</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4618</p> <p>PROFINET 4618</p>
<i>CTRL1_TAUunref</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>Modbus 4616</p> <p>PROFINET 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. -	Modbus 4620  PROFINET 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	Modbus 4624  PROFINET 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	Modbus 4626  PROFINET 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	Modbus 4628  PROFINET 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	Modbus 4630  PROFINET 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	Modbus 4632  PROFINET 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	Modbus 4634  PROFINET 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	Modbus 4636  PROFINET 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.	ms	UINT16	Modbus 4638
	Con il valore 0 si disattiva il filtro.	0,00	R/W	PROFINET 4638
	In passi di 0,01 ms.	0,00	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	75,00	esperti	
<i>CTRL1_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno.	$A_{rms}$	UINT16	Modbus 4640
	In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	0,00	R/W	PROFINET 4640
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	0,00	per.	
		10,00	esperti	

## 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.	A/RPM	UINT16	Modbus 4866
	Il valore di default viene ricavato dai parametri motore	0,0001	R/W	PROFINET 4866
	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.	-	per.	
	In passi di 0,0001 A/rpm	2,5400	-	
<i>CTRL2_TNn</i>	Tempo di integrazione regolatore di velocità.	ms	UINT16	Modbus 4868
	Il valore di default viene calcolato	0,00	R/W	PROFINET 4868
	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.	-	per.	
	In passi di 0,01 ms.	327,67	-	
<i>CTRL2_KPp</i>	Coefficiente P del regolatore di posizione.	1/s	UINT16	Modbus 4870
	Il valore di default viene calcolato	2,0	R/W	PROFINET 4870
	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.	-	per.	
	In passi di 0,1 1/s.	900,0	-	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.			

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_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. -	Modbus 4874 PROFINET 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. -	Modbus 4872 PROFINET 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. -	Modbus 4876 PROFINET 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	Modbus 4880 PROFINET 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	Modbus 4882 PROFINET 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	Modbus 4884 PROFINET 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	Modbus 4886 PROFINET 4886

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_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	Modbus 4888 PROFINET 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	Modbus 4890 PROFINET 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	Modbus 4892 PROFINET 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	Modbus 4894 PROFINET 4894
<i>CTRL2_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno. In passi di 0,01 $A_{rms}$ . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	$A_{rms}$ 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	Modbus 4896 PROFINET 4896

# Stati di funzionamento e modi operativi

## Stati di funzionamento

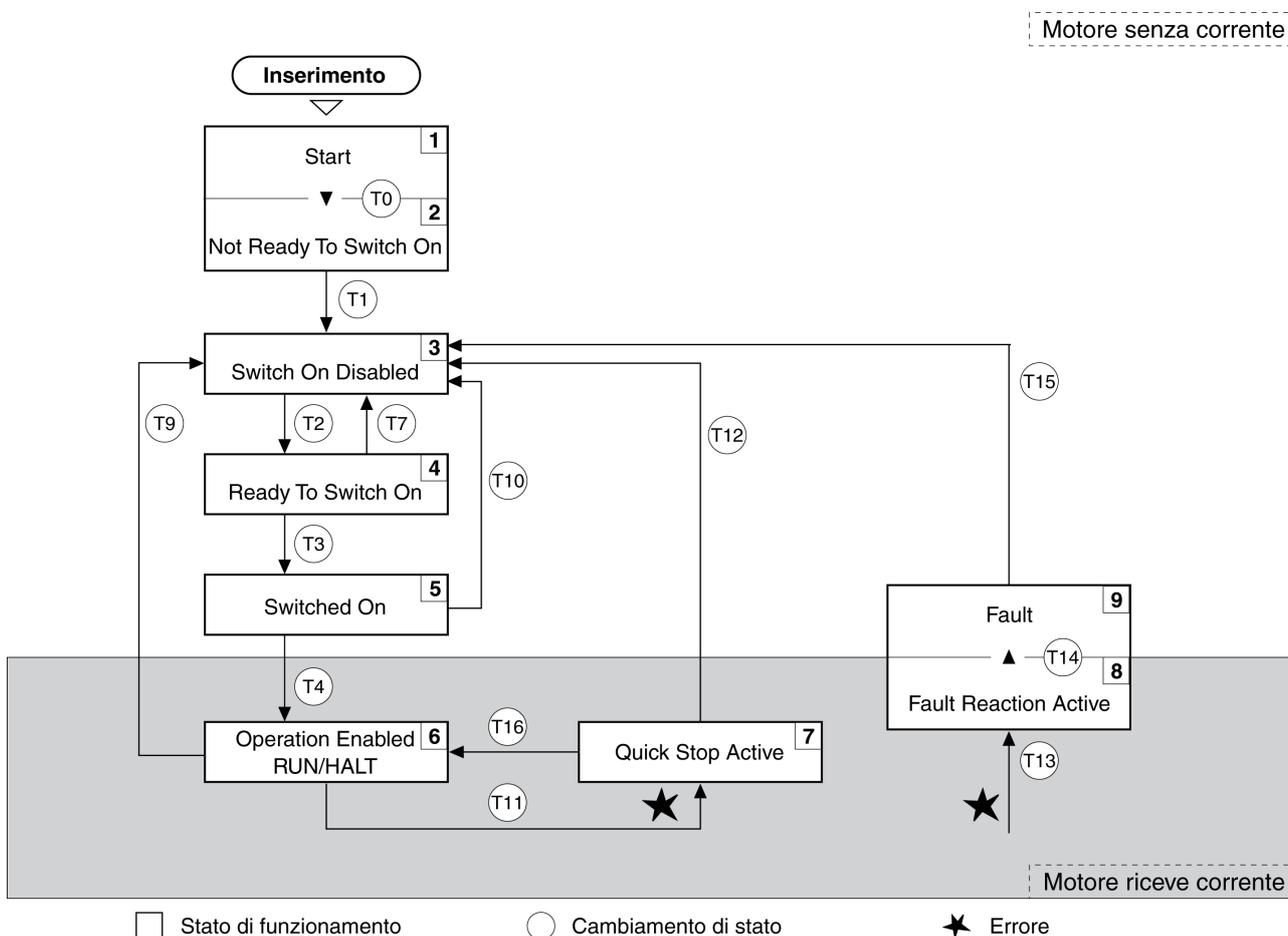
### Diagramma di stato e cambiamenti di stato

#### 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 funzione 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
7 Quick Stop Active	Viene eseguita la funzione "Quick-Stop".
8 Fault Reaction Active	Esecuzione della reazione ad errore
9 Fault	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</li> </ul>	
T3	4-> 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di attivazione dello stadio finale</li> </ul>	
T4	5-> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passaggio automatico</li> </ul>	Attivazione dello stadio finale. Controllo dei parametri utente. Rilascio del freno d'arresto (se presente).
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> </ul>	-
T9	6-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di disattivazione dello stadio finale</li> </ul>	Interruzione del movimento con "Halt" o disattivazione immediata dello stadio finale. Impostabile mediante il parametro <i>DSM_ShutDownOption</i> .
T10	5-> 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiesta di disattivazione dello stadio finale</li> </ul>	
T11	6-> 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore di classe 1</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> </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).
T16	7-> 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzione: "Fault Reset"</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 <b>6</b> Operation Enabled.

(1) Per provocare una transizione di stato, è sufficiente che risulti soddisfatta una condizione.

Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<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.	-	INT16	Modbus 1684
		0	R/W	PROFINET 1684
		0	per.	
		1	-	

## 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

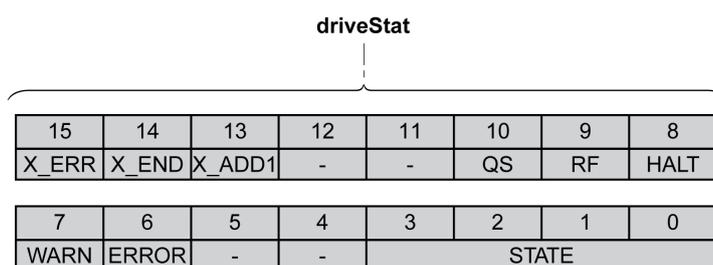
(1) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per DQ0  
 (2) La funzione di uscita segnale corrisponde all'impostazione di fabbrica per DQ1

## Visualizzazione dello stato di funzionamento tramite bus di campo

### Panoramica

Nel canale dati del processo vengono trasmessi nei dati d'ingresso informazioni di stato dell'IO-Device.

Con la parola "driveStat" viene indicato lo stato di funzionamento.



Bit	Nome	Significato
0 ... 3	STATE	Stato di funzionamento (in codice bit) <b>1</b> Start <b>2</b> Not Ready To Switch On <b>3</b> Switch On Disabled <b>4</b> Ready To Switch On <b>5</b> Switched On <b>6</b> Operation Enabled <b>7</b> Quick Stop Active <b>8</b> Fault Reaction Active <b>9</b> Fault
4 ... 5	-	Riservato
6	ERROR	Rilevato errore (classe di errore 1 ... 3)
7	WARN	Rilevato errore (classe di errore 0)
8	HALT	"Halt" attivo.
9	RF	Riferimento valido
10	QS	"Quick Stop" attivo
11 ... 12	-	Riservato
13	X_ADD1	Informazione in funzione del modo operativo
14	X_END	Modo operativo terminato
15	X_ERR	Modo operativo terminato con errore

## 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 *D10*.

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 195.

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	
<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.	-	UINT16	Modbus 1384  PROFINET 1384
		0	R/W	
		0	per.	
		2	-	

## 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 *D11*.

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 195.

## 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 Modo operativo Jog, pagina 233.
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.

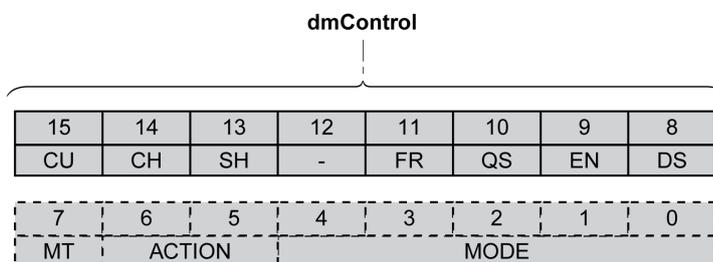
"Jog Negative With Enable"	Transizione di stato
Fronte di salita	Attivazione dello stadio finale (T3)  Passaggio automatico al modo operativo Jog e avvio di un movimento in direzione negativa. Per informazioni e la parametrizzazione, vedere <i>Modo operativo Jog</i> , pagina 233.
Fronte di discesa	Arresto del movimento.  Disattivazione dello stadio finale (T9 e T12)

## Cambio dello stato di funzionamento tramite bus di campo

### Panoramica

Nel canale dei dati del processo si effettuano le impostazioni dell'IO-Device con i dati in uscita.

Bit 8 ... 15 della parola "dmControl" sono usati per impostare il modo operativo.



Bit	Nome	Significato	Stato di funzionamento
8	DS	Disattivazione dello stadio finale	6 Operation Enabled -> 4 Ready To Switch On
9	EN	Attivazione dello stadio finale	4 Ready To Switch On -> 6 Operation Enabled
10	QS	Esecuzione di "Quick Stop"	6 Operation Enabled -> 7 Quick Stop Active
11	FR	Esecuzione di un "Fault Reset"	7 Quick Stop Active -> 6 Operation Enabled 9 Fault -> 4 Ready To Switch On
12	-	Riservato	Riservato
13	SH	Esecuzione di "Halt"	6 Operation Enabled
14	CH	Reset di "Halt"	6 Operation Enabled
15	CU	Proseguimento del modo operativo interrotto con "Halt"	6 Operation Enabled

All'accesso questi bit reagiscono a un cambio 0->1, per attivare la funzione corrispondente.

Quando non è possibile attuare un requisito per la modifica dello stato di funzionamento, questo requisito viene ignorato. Non c'è reazione all'errore.

Se i bit 8 ... 15 sono impostati a 0, lo stadio finale viene disabilitato.

Il trattamento di combinazioni di bit non univoca avviene in funzione dell'elenco di priorità seguente (priorità massima bit 8, priorità minima bit 14 e bit 15):

- Bit 8 (disattivazione dello stadio finale) prima del bit 9 (attivazione dello stadio finale)
- Bit 10 ("Quick Stop") prima del bit 11 ("Fault Reset")
- Bit 13 (esecuzione di "Halt") prima del bit 14 (reset di "Halt") e bit 15 (ripresa del modo operativo interrotto con "Halt")

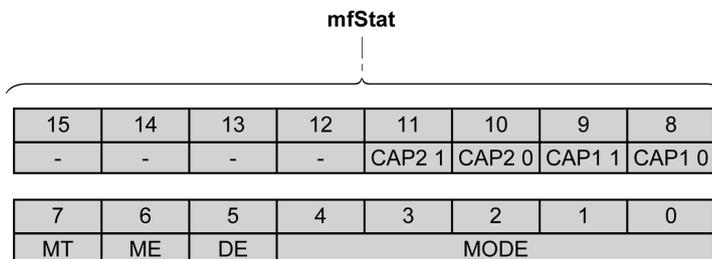
Con un errore di classe 2 o 3 è possibile eseguire un "Fault Reset" solo quando non è più impostato il bit 9 (attivazione dello stadi finale).

# Visualizzazione, avvio e cambio di modo operativo

## Visualizzazione del modo operativo

### Panoramica

Con la parola "mfStat" si visualizza il modo operativo impostato.

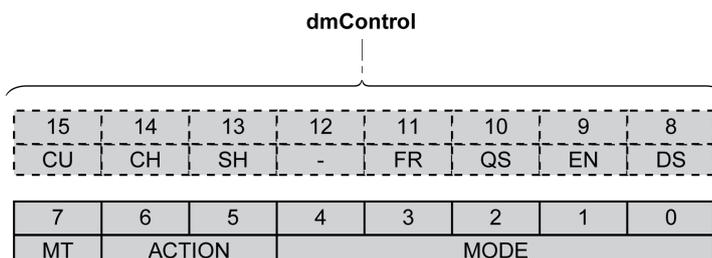


Bit	Nome	Descrizione
0 ... 4	MODE	Mostra il modo operativo impostato Valore 01 hex: Profile Position Valore 03 hex: Profile Velocity Valore 04 hex: Profile Torque Valore 06 hex: Homing Valore 1F hex: Jog
5	DE	Il bit "DE" (Data Error) è relativo ai parametri indipendenti dal bit "MT" (Mode Toggle). Il bit "DE" (Data Error) viene impostato se un valore dati nel canale dei dati di processo non è valido.
6	ME	Il bit "ME" (Mode Error) è relativo ai parametri dipendenti dal bit "MT" (Mode Toggle). Il bit "ME" (Mode Error) viene impostato se è stata rifiutata una richiesta (ad esempio, avvio di un modo operativo).
7	MT	Bit "MT" (Mode Toggle)
8 ... 9	CAP1	Bit 0 e bit 1 del parametro <i>_Cap1Count</i>
10 ... 11	CAP2	Bit 0 e bit 1 del parametro <i>_Cap2Count</i>
12 ... 15	-	Riservato

## Avvio e cambio di modo operativo

### Panoramica

Bit 0 ... 7 nella parola "dmControl" sono usati per impostare il modo operativo.



Bit	Nome	Descrizione
0 ... 4	MODE	Modo operativo Valore 01 hex: Profile Position Valore 03 hex: Profile Velocity Valore 04 hex: Profile Torque Valore 06 hex: Homing Valore 1F hex: Jog
5 ... 6	AC-TION	In funzione del modo operativo
7	MT	Bit "MT" (Mode Toggle)

Tramite i seguenti valori, è possibile attivare la modalità operativa o modificare i valori di destinazione:

- valori target, in funzione del modo operativo desiderato
- Modo operativo in "dmControl", bit 0 ... 4 (MODE).
- Azione per questo modo operativo in bit 5 e bit 6 (ACTION)
- Cambiare stato al bit 7 (MT)

I possibili modi operativi, le funzioni e i relativi valori di destinazione sono descritti nelle sezioni seguenti.

# Modo operativo Jog

## Panoramica

### Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 179.

### 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:

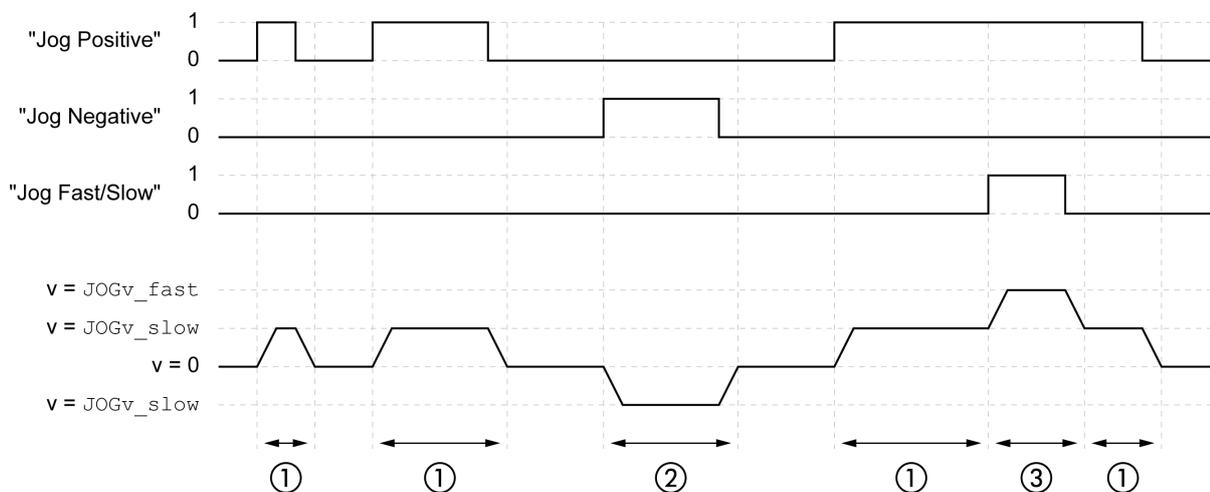
- Movimento continuo
- Movimento progressivo

Sono disponibili inoltre due velocità parametrizzabili.

### Movimento continuo

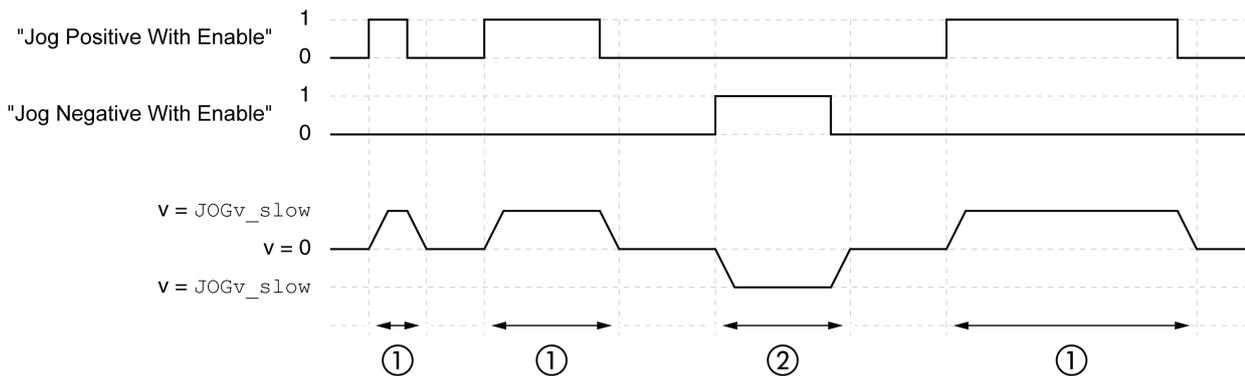
Finché è presente il segnale per la direzione viene eseguito un movimento nella direzione desiderata.

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:

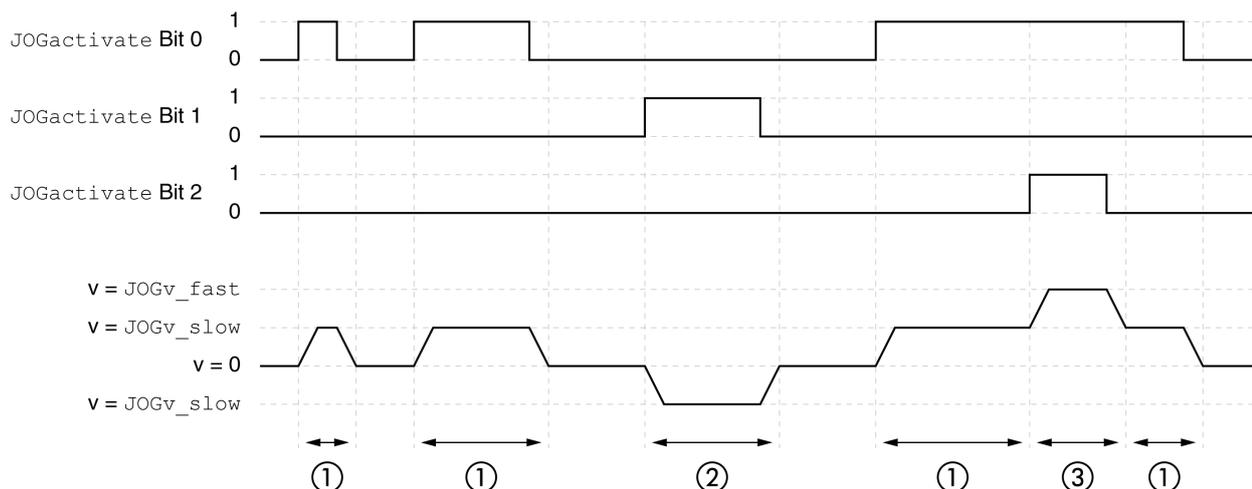


1 Movimento lento in direzione positiva

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 195.

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

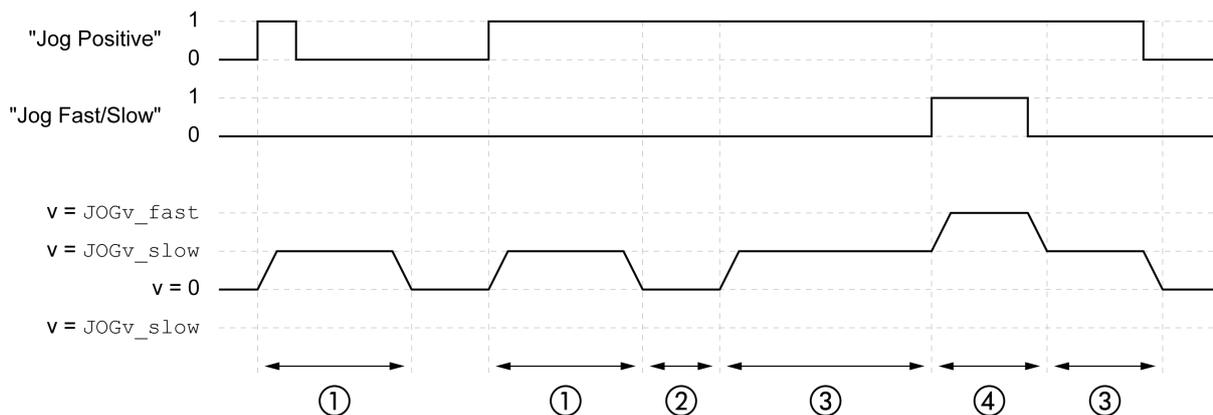
3 Movimento rapido in direzione positiva

## 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.

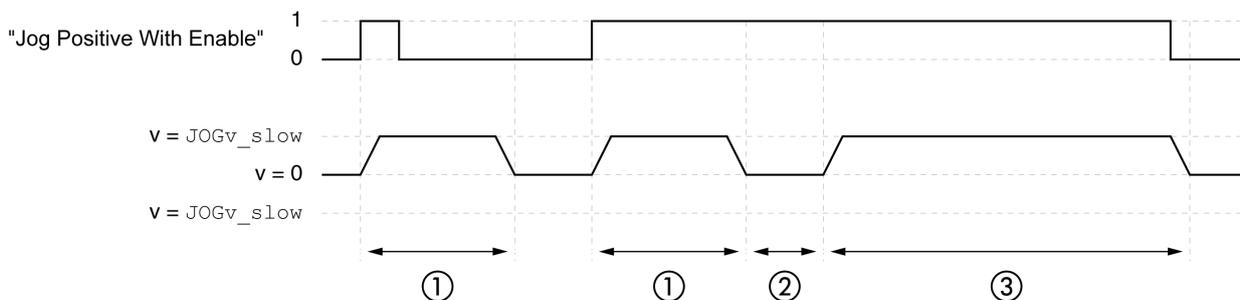
Quando è presente un segnale permanente per la direzione viene eseguito prima un movimento nella direzione desiderata con un numero di unità utente parametrizzabile. Terminato questo movimento, il motore viene arrestato per un intervallo di tempo predefinito. In seguito viene eseguito un movimento continuo 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

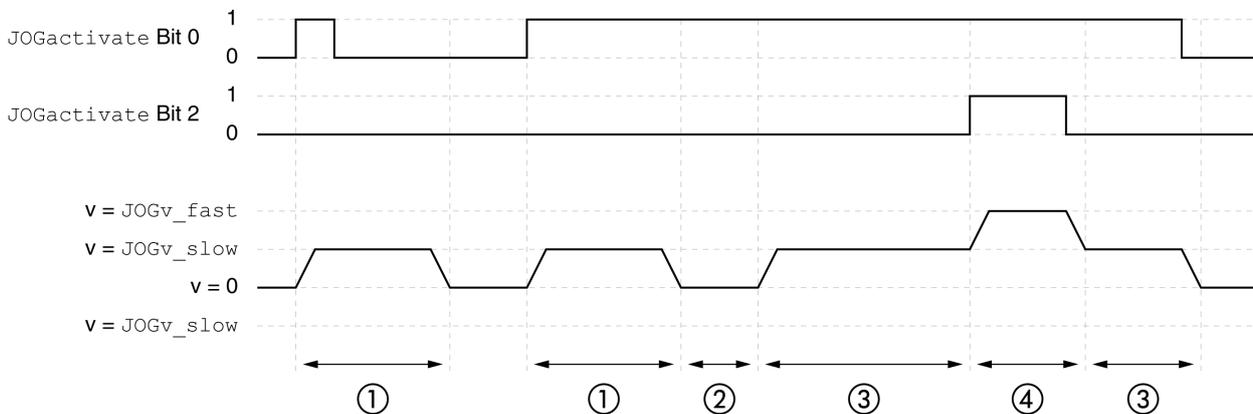
Il seguente grafico mostra un esempio di movimento progressivo tramite ingressi di segnale nel modo di controllo del bus di campo:



- 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 195.

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 231.

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	"Enable" Attivazione e disattivazione dello stadio finale
DI1	"Fault Reset" Reset di un messaggio d'errore
DI2	"Jog Negative" Modo operativo Jog Movimento in direzione negativa
DI3	"Jog Positive" Modo operativo Jog Movimento in direzione positiva

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 195.

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.

Nel canale dati di processo il modo operativo viene impostato e avviato con i dati in uscita.

dmControl Bit 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
1F <sub>h</sub>	Valore 0: Nessun movimento valore 1: Movimento lento in direzione positiva valore 2: Movimento lento in direzione negativa valore 5: Movimento rapido in direzione positiva valore 6: Movimento rapido in direzione negativa	-

## Informazioni di stato

Con la parola "driveStat" è possibile visualizzare informazioni relative al modo operativo.

Bit	Nome	Significato
13	X_ADD1	Riservato
14	X_END	0: modo operativo avviato 1: modo operativo terminato
15	X_ERR	0: nessun errore rilevato 1: Errore rilevato

## Fine del modo operativo

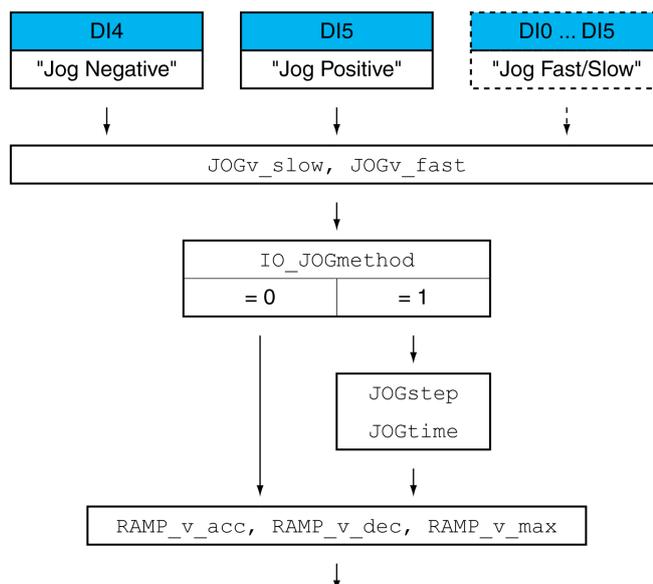
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- 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)
- Valore 0 RefA (modo di controllo del bus di campo)
- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

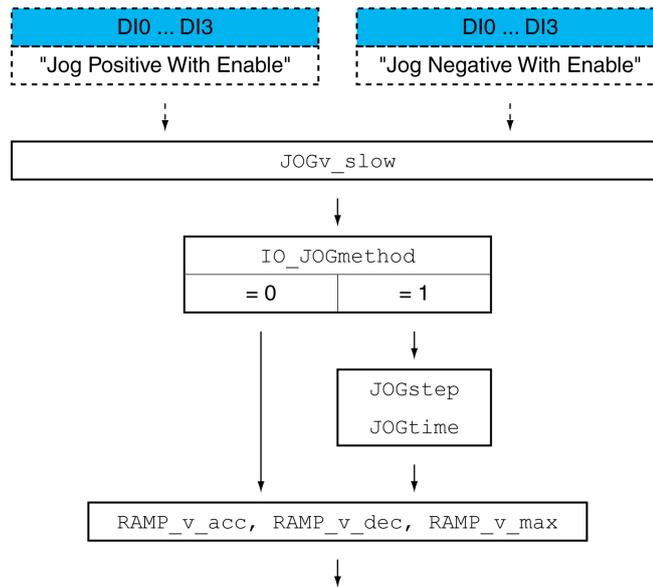
## Parametrizzazione

### Panoramica

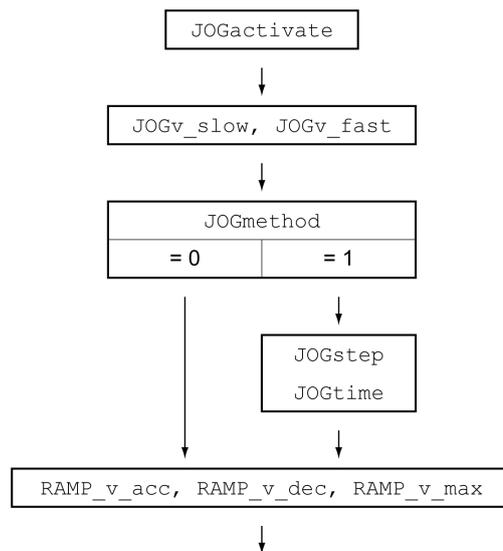
La seguente grafica mostra una panoramica generale dei parametri impostabili con il modo di controllo locale:



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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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. -	Modbus 10504 PROFINET 10504
<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. -	Modbus 10506 PROFINET 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 195.

## 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. -	Modbus 1328 PROFINET 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 - -	Modbus 10502 PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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. -	Modbus 10510 PROFINET 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. -	Modbus 10512 PROFINET 10512

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 264 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 265
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 268
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 273
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 285
  - Finecorsa software, pagina 287
  - Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 289
  - Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
  - Finestra di inattività, pagina 296
- Questa funzione è disponibile soltanto con un movimento progressivo.
- Registro posizione, pagina 298

- Finestra errore di posizionamento, pagina 304
- Finestra errore di velocità, pagina 306
- Valore soglia di velocità, pagina 308
- Valore soglia di corrente, pagina 309

# Modo operativo Profile Torque

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 179.

## 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

Nel canale dati di processo il modo operativo viene impostato e avviato con i dati in uscita.

dmControl	RefA32	RefB32
Bit 0 ... 6		
MODE +ACTION		
24h	come <i>PTtq_target</i>	come <i>RAMP_tq_slope</i>

## Informazioni di stato

Con la parola "driveStat" è possibile visualizzare informazioni relative al modo operativo.

Bit	Nome	Significato
13	X_ADD1	0: coppia target non raggiunta 1: coppia target raggiunta
14	X_END	0: modo operativo avviato 1: modo operativo terminato
15	X_ERR	0: nessun errore rilevato 1: Errore rilevato

## Fine del modo operativo

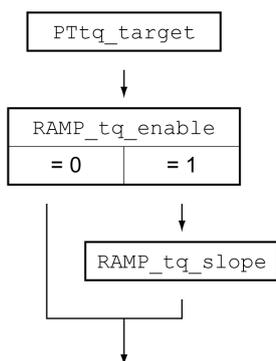
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	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 - -	Modbus 6944 PROFINET 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. -	Modbus 1624 PROFINET 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. -	Modbus 1620 PROFINET 1620

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 268
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 273
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 285
- Finecorsa software, pagina 287
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
- Finestra di coppia, pagina 293
- Registro posizione, pagina 298
- Valore soglia di velocità, pagina 308
- Valore soglia di corrente, pagina 309

# Modo operativo Profile Velocity

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 179.

## Descrizione

Nel modo operativo Profile Velocity (profilo di velocità) viene eseguito un movimento con la velocità target desiderata.

## Avvio del modo operativo

Nel canale dati di processo il modo operativo viene impostato e avviato con i dati in uscita.

dmControl	RefA32	RefB32
Bit 0 ... 6 MODE +ACTION		
23 <sub>h</sub>	come <i>PVv_target</i>	-

## Informazioni di stato

Con la parola "driveStat" è possibile visualizzare informazioni relative al modo operativo.

Bit	Nome	Significato
13	X_ADD1	0: velocità target non raggiunta 1: velocità target raggiunta
14	X_END	0: modo operativo avviato 1: modo operativo terminato
15	X_ERR	0: nessun errore rilevato 1: Errore rilevato

## Fine del modo operativo

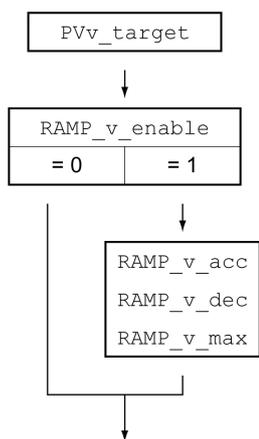
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- 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 - -	Modbus 6938 PROFINET 6938

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 264 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 268
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
- Zero Clamp, pagina 272
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 273
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 285
- Finecorsa software, pagina 287
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
- Finestra di velocità, pagina 295
- Registro posizione, pagina 298
- Finestra errore di velocità, pagina 306
- Valore soglia di velocità, pagina 308
- Valore soglia di corrente, pagina 309

# Modo operativo Profile Position

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 179.

## Descrizione

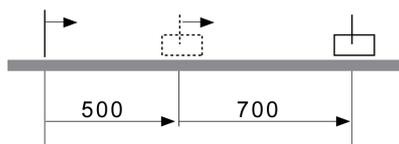
Nel modo operativo Profile Position (Point-to-Point) viene eseguito un movimento fino alla posizione target desiderata.

Il movimento può essere eseguito con 2 diversi metodi:

- Movimento relativo
- Movimento assoluto

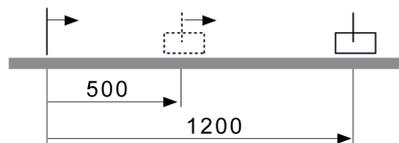
## Movimento relativo

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

Nel canale dati di processo il modo operativo viene impostato e avviato con i dati in uscita.

Metodo	dmControl Bit 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Assoluto	01 <sub>h</sub>	come <i>PPv_target</i>	come <i>PPp_target</i>
Relativo alla posizione target corrente impostata	21 <sub>h</sub>	come <i>PPv_target</i>	come <i>PPp_target</i>
Relativo alla posizione corrente del motore	41 <sub>h</sub>	come <i>PPv_target</i>	come <i>PPp_target</i>

## Informazioni di stato

Con la parola "driveStat" è possibile visualizzare informazioni relative al modo operativo.

Bit	Nome	Significato
13	X_ADD1	0: posizione target non raggiunta 1: posizione target raggiunta
14	X_END	0: modo operativo avviato 1: modo operativo terminato
15	X_ERR	0: nessun errore rilevato 1: Errore rilevato

## Fine del modo operativo

Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

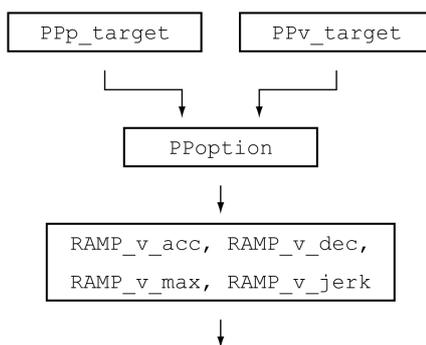
- Posizione target raggiunta
- Interruzione tramite "Halt" o "Quick Stop"
- Interruzione in seguito a un errore

## Parametrizzazione

### Panoramica

L'immagine seguente mostra una panoramica generale dei parametri impostabili.

Panoramica generale dei parametri impostabili



## Posizione target

Con il parametro *Pp\_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>	<p>Posizione target per il modo operativo Profile Position.</p> <p>I valori massimi/minimi dipendono da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fattore di scalatura</li> <li>- finecorsa software (se attivato)</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p - - -	INT32 R/W - -	Modbus 6940 PROFINET 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>	<p>Velocità target per il modo operativo Profile Position.</p> <p>La velocità target è limitata alle impostazioni di CTRL_v_max e RAMP_v_max.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_v 1 60 4294967295	UINT32 R/W - -	Modbus 6942 PROFINET 6942

## Selezione del metodo

Il metodo da utilizzare per un movimento relativo viene impostato con il parametro *PPoption*.

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>PPoption</i>	<p>Opzioni per il modo operativo Profile Position.</p> <p>Determina la posizione di riferimento di un posizionamento relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: posizione relativa riferita all'ultima posizione target del generatore di profili</li> <li>1: Non supportato</li> <li>2: posizione relativa riferita alla posizione effettiva del motore</li> </ul> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	- 0 0 2	UINT16 R/W - -	Modbus 6960 PROFINET 6960

## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 264 può essere modificata.

## Impostazioni aggiuntive

### Panoramica

Per l'elaborazione del valore target possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Limitazione strappi, pagina 265
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 268
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
- Avvio del movimento tramite ingresso segnale, pagina 273
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 273
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)
- Movimento relativo dopo Capture (RMAC), pagina 278

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 285
- Finecorsa software, pagina 287
- Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 289
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
- Finestra di inattività, pagina 296
- Registro posizione, pagina 298
- Finestra errore di posizionamento, pagina 304
- Finestra errore di velocità, pagina 306
- Valore soglia di velocità, pagina 308
- Valore soglia di corrente, pagina 309

# Modo operativo Homing

## Panoramica

## Disponibilità

Vedere Modo di controllo, pagina 179.

## 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 nel modo operativo Profile Position.

## 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

Nel canale dati di processo il modo operativo viene impostato e avviato con i dati in uscita.

Metodo	dmControl Bit 0 ... 6 MODE+ACTION	RefA32	RefB32
Definizione della misura	06 <sub>h</sub>	-	come <i>HMp_setP</i>
Movimento verso riferimento	26 <sub>h</sub>	come <i>HMmethod</i>	-

## Informazioni di stato

Con la parola "driveStat" è possibile visualizzare informazioni relative al modo operativo.

Bit	Nome	Significato
13	X_ADD1	Riservato
14	X_END	0: modo operativo avviato 1: modo operativo terminato
15	X_ERR	0: nessun errore rilevato 1: Errore rilevato

## Fine del modo operativo

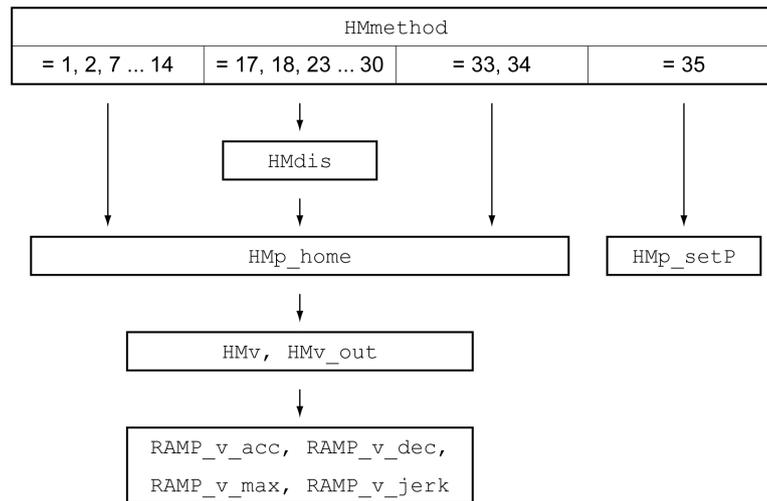
Il modo operativo viene terminato in caso di arresto del motore e al verificarsi delle seguenti condizioni:

- 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 285 e Interruttori di riferimento, pagina 286.

## 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>	Homing method. 1: LIMN con impulso di posizione 2: LIMP con impulso di posizione 7: REF+ con impulso di posizione, inv., esterno 8: REF+ con impulso di posizione, inv., interno 9: REF+ con impulso di posizione, non inv., interno 10: REF+ con impulso di posizione, non inv., esterno 11: REF- con impulso di posizione, inv., esterno 12: REF- con impulso di posizione, inv., interno 13: REF- con impulso di posizione, non inv., interno 14: REF- con impulso di posizione, non inv., esterno 17: LIMN 18: LIMP 23: REF+, inv., esterno 24: REF+, inv., interno 25: REF+, non inv., interno 26: REF+, non inv., esterno 27: REF-, inv., esterno 28: REF-, inv., interno 29: REF-, non inv., interno 30: REF-, non inv., esterno 33: Impulso di posizione direzione negativa 34: Impulso di posizione direzione positiva 35: Definizione della misura Abbreviazioni: REF+: ricerca movimento in direzione positiva REF-: ricerca movimento in direzione negativa inv.: invertire la direzione nell'interruttore non inv.: direzione non invertita nell'interruttore esterno: impulso di posizione/distanza esterno all'interruttore interno: impulso di posizione/distanza interno all'interruttore Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 1 18 35	INT16 R/W - -	Modbus 6936 PROFINET 6936
<i>HMprefmethod</i>	Metodo di Homing preferito. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 1 18 35	INT16 R/W per. -	Modbus 10260 PROFINET 10260

## 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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.  -	Modbus 10254  PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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.  -	Modbus 10262  PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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. -	Modbus 10252 PROFINET 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. -	Modbus 10266 PROFINET 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 152.

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>_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/- - -	Modbus 10270 PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>HMv</i>	Velocità target per la ricerca del commutatore.  Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro <i>RAMP_v_max</i> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  1  60  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	Modbus 10248  PROFINET 10248
<i>HMv_out</i>	Velocità target per il movimento libero dal commutatore.  Il valore viene limitato internamente all'impostazione del parametro <i>RAMP_v_max</i> .  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	usr_v  1  6  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	Modbus 10250  PROFINET 10250

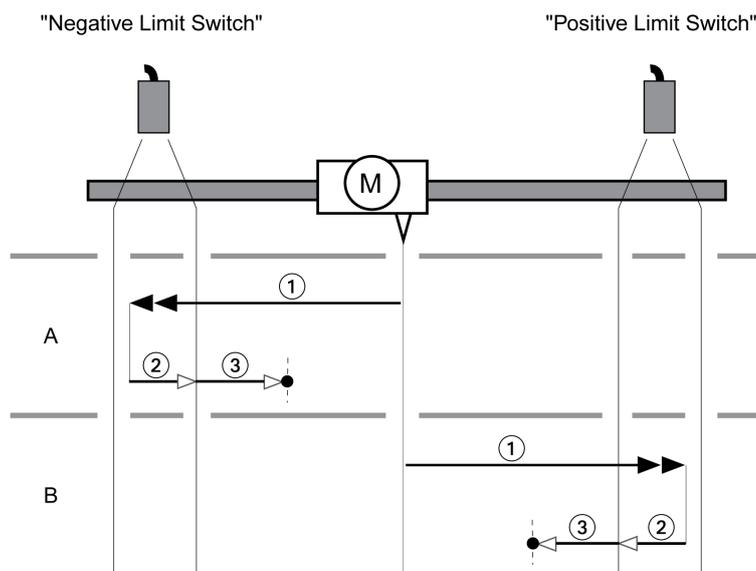
## Modifica del profilo di movimento per la velocità

La parametrizzazione del profilo di movimento per la velocità, pagina 264 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.

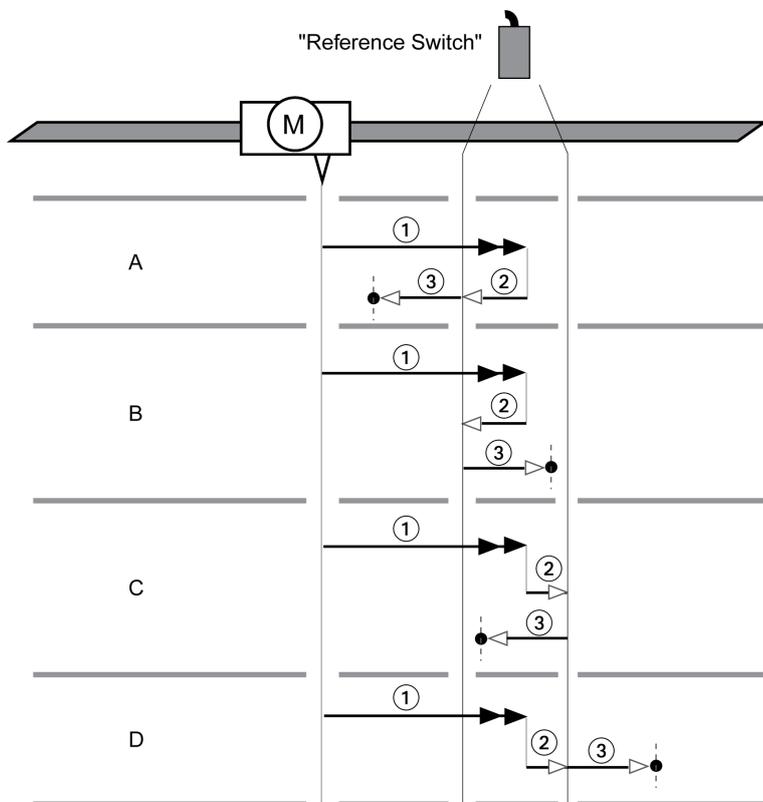
### Tipo B

- 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

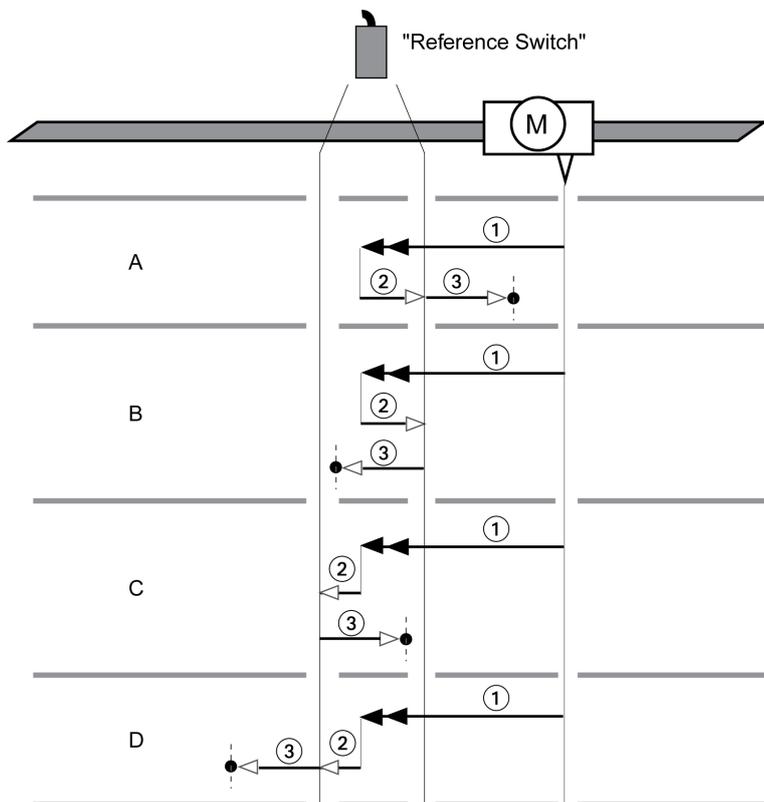
Metodo 10: Movimento fino all'impulso di posizione.

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

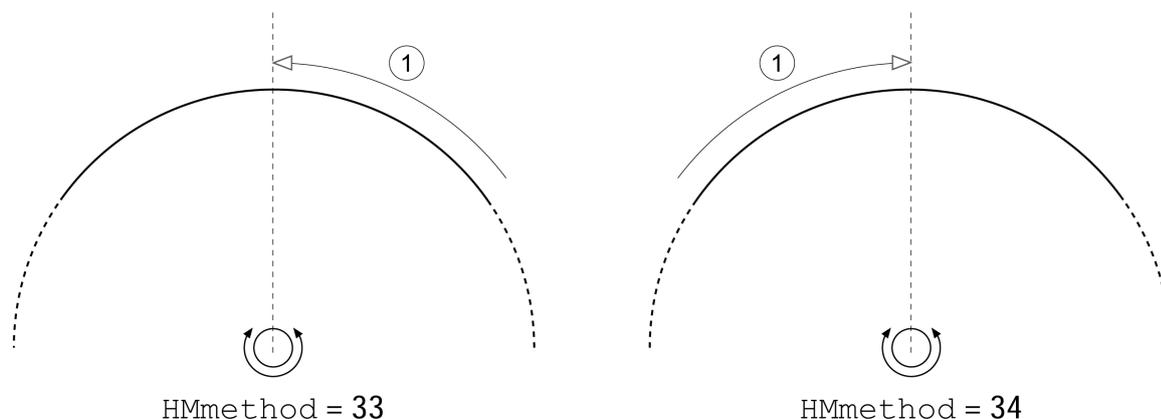
Metodo 14: Movimento fino all'impulso di posizione.

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\_out*

## Impostazione della posizione

### Descrizione

Con la definizione della misura la posizione istantanea del motore viene impostata sul valore di posizione nel parametro *HMp\_setP*. Tramite questo valore viene definito anche lo zero.

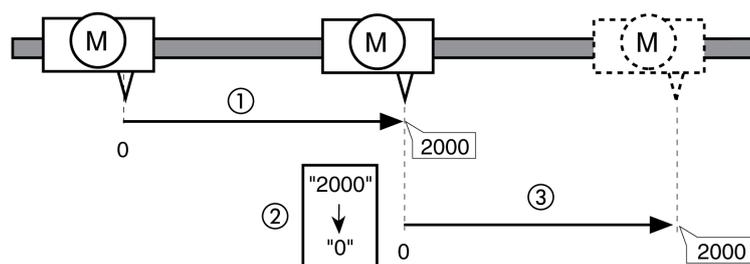
La definizione della misura può essere eseguita esclusivamente a motore fermo. Un eventuale errore di posizionamento attivo viene mantenuto e può essere compensato dal regolatore di posizione anche dopo la definizione della misura.

### Impostazione della posizione di definizione della misura

Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>HMp_setP</i>	Posizione per l'impostazione della posizione. Posizione per il modo operativo Homing, metodo 35. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_p - 0 -	INT32 R/W - -	Modbus 6956 PROFINET 6956

## 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 265
- Interruzione del movimento con arresto, pagina 266
- Arresto del movimento con Quick Stop, pagina 268
- Limitazione della velocità tramite ingressi segnale, pagina 270
- Limitazione della corrente tramite ingressi segnale, pagina 271
- Impostazione delle uscite segnale mediante parametri, pagina 272
- Rilevamento della posizione tramite l'ingresso segnale (profilo specifico del costruttore), pagina 273
- Rilevamento di posizione tramite ingresso segnale (profilo DS402)

Per il monitoraggio del movimento possono essere utilizzate le seguenti funzioni:

- Interruttori di finecorsa, pagina 285
- Interruttore di riferimento, pagina 286
- Finecorsa software, pagina 287
- Errore di posizionamento dovuto al carico (errore d'inseguimento), pagina 289
- Arresto del motore e senso di movimento, pagina 293
- Finestra di inattività, pagina 296
- Registro posizione, pagina 298
- Finestra errore di posizionamento, pagina 304
- Finestra errore di velocità, pagina 306
- Valore soglia di velocità, pagina 308
- Valore soglia di corrente, pagina 309

# 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

Nei seguenti modi operativi il profilo di movimento per la velocità può essere attivato e disattivato:

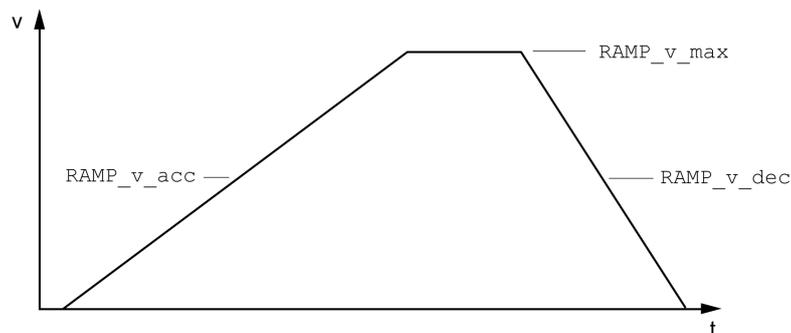
- Profile Velocity

Nei seguenti modi operativi il profilo di movimento per la velocità non è disponibile:

- Profile Torque

#### 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.

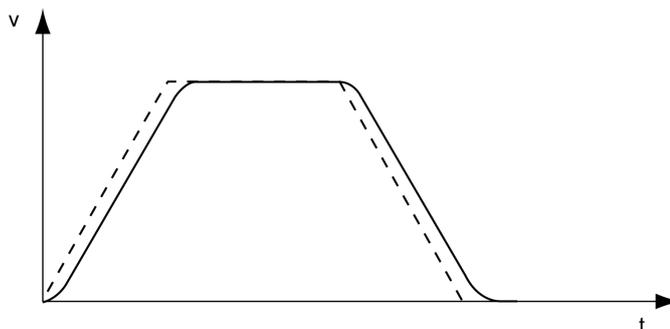


Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>RAMP_v_enable</i>	Attivazione del profilo di movimento per la velocità.  <b>0 / Profile Off:</b> Profilo disattivo  <b>1 / Profile On:</b> 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. -	Modbus 1622  PROFINET 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. -	Modbus 1554  PROFINET 1554
<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. -	Modbus 1556  PROFINET 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  Modi operativi con valore minimo 120:  Jog  Profile Position  Homing  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. -	Modbus 1558  PROFINET 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

## 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>	Limitazione strappi del profilo di movimento per la velocità. <b>0 / Off:</b> Spento <b>1 / 1:</b> 1 ms <b>2 / 2:</b> 2 ms <b>4 / 4:</b> 4 ms <b>8 / 8:</b> 8 ms <b>16 / 16:</b> 16 ms <b>32 / 32:</b> 32 ms <b>64 / 64:</b> 64 ms <b>128 / 128:</b> 128 ms  L'impostazione è possibile solo quando il modo operativo non è attivo (x_end=1).  Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.	ms 0 0 128	UINT16 R/W per. -	Modbus 1562 PROFINET 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 195.

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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<i>LIM_HaltReaction</i>	<p>Codice opzione Halt.</p> <p><b>1 / Deceleration Ramp:</b> Rampa di decelerazione</p> <p><b>3 / Torque Ramp:</b> Rampa di coppia</p> <p>Impostare la rampa di decelerazione con il parametro <i>RAMP_v_dec</i>.</p> <p>Impostare la rampa di coppia con il parametro <i>LIM_I_maxHalt</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>	- 1 1 3	INT16 R/W per. -	Modbus 1582 PROFINET 1582

## 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 264.

## Impostazione della rampa di coppia

La rampa di coppia viene impostata con il parametro *LIM\_I\_maxHalt*.

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_maxHalt</i>	<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>_Imax_act</i>) corrisponde al più basso dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>LIM_I_maxHalt</i></li> <li>- <i>_M_I_max</i></li> <li>- <i>_PS_I_max</i></li> </ul> <p>Anche durante un arresto vengono considerate 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>Modbus 4380</p> <p>PROFINET 4380</p>

## 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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>	- -2 6 7	INT16 R/W per. -	Modbus 1584 PROFINET 1584

## Impostazione della rampa di decelerazione

La rampa di decelerazione viene impostata con il parametro *RAMPquickstop*.

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>RAMPquickstop</i>	<p>Rampa di decelerazione per Quick Stop.</p> <p>Rampa di decelerazione per un arresto software o un errore della classe di errore 1 o 2.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 R/W per. -	Modbus 1572 PROFINET 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>	<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>Modbus 4378</p> <p>PROFINET 4378</p>

## 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>	<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>	<p>usr_v</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1596</p> <p>PROFINET 1596</p>

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 195.

Inoltre, è possibile configurare la valutazione del segnale della funzione di ingresso segnale tramite il parametro *IOSigVelLim*.

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>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.	-	UINT16	Modbus 2126
		1	R/W	PROFINET 2126
		2	per.	
		2	-	

## 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\_I\_limit*.

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_I_limit</i>	Limitazione di corrente tramite ingresso.  Una limitazione di corrente può essere attivata con un ingresso digitale.  In passi di 0,01 $A_{rms}$ .  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	$A_{rms}$	UINT16	Modbus 1614
		0,00	R/W	PROFINET 1614
		0,20	per.	
		300,00	-	

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 195.

Inoltre, 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	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<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.	-	UINT16	Modbus 2128
		1	R/W	PROFINET 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

### 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.  -	Modbus 1616  PROFINET 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 195.

## 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 195.

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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
IO_DQ_set	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	Modbus 2082
		-	R/W	PROFINET 2082
		-	-	
		-	-	

Se l'IO-Controller è nello stato STOP o nel caso di interruzione della comunicazione tra l'IO-Controller e l'azionamento, gli stati delle uscite di segnale dell'azionamento rimangono come sono state impostate. Gli stati delle uscite di segnale dell'azionamento non possono essere modificati finché l'IO-Controller è nello stato STOP.

## 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  $\mu\text{s}$  a una velocità di 3000 rpm causa un errore di rilevamento della posizione di circa 1,6 unità utente.

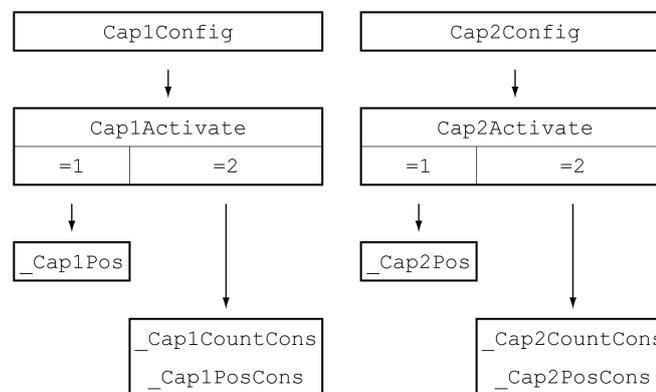
$$(3000 \text{ RPM} = (3000 * 16384) / (60 * 10^6) = 0,8 \text{ usr}_p / \mu\text{s})$$

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

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 - -	Modbus 2564 PROFINET 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 - -	Modbus 2566 PROFINET 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>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 - -	Modbus 2568 PROFINET 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>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 - -	Modbus 2570 PROFINET 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>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2562 PROFINET 2562

## Posizione rilevata

La posizione rilevata per la rilevazione singola può essere visualizzata attraverso 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	
_Cap1Pos	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (singolo).	usr_p	INT32	Modbus 2572
	Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".	-	R/-	PROFINET 2572
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	-	-	
_Cap2Pos	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (singolo).	usr_p	INT32	Modbus 2574
	Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".	-	R/-	PROFINET 2574
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	-	-	

La posizione rilevata per la rilevazione continua può essere visualizzata attraverso 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	
_Cap1CountCons	Contatore eventi ingresso Capture 1 (continuo).	-	UINT16	Modbus 2606
	Conta gli eventi Capture.	-	R/-	PROFINET 2606
	Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 1.  Con la lettura di questo parametro il parametro "_Cap1PosCons" viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	-	-	
_Cap1PosCons	Posizione rilevata ingresso Capture 1 (continuo).	usr_p	INT32	Modbus 2608
	Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".	-	R/-	PROFINET 2608
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.  Con la lettura del parametro "_Cap1CountCons" questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	-	-	

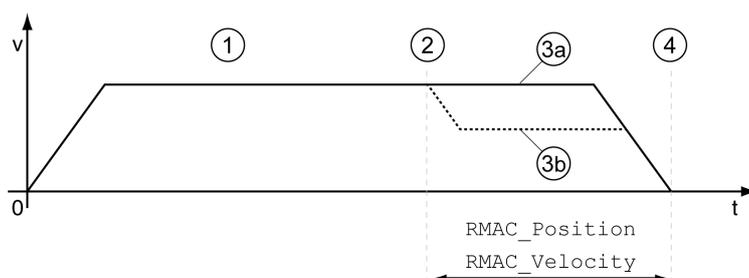
Nome parametro	Descrizione	Unit Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<code>_Cap2CountCons</code>	Contatore eventi ingresso Capture 2 (continuo). Conta gli eventi Capture. Il contatore eventi viene azzerato all'attivazione dell'ingresso Capture 2. Con la lettura di questo parametro il parametro " <code>_Cap2PosCons</code> " viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2610 PROFINET 2610
<code>_Cap2PosCons</code>	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 " <code>_Cap2CountCons</code> " questo parametro viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 2612 PROFINET 2612

## 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 195.

## 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 195.

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 311.

Inoltre con i parametri *\_RMAC\_Status* e *\_RMAC\_DetailStatus* è possibile visualizzare lo 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>_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/- - -	Modbus 8994 PROFINET 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	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 8996 PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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 - -	Modbus 8984 PROFINET 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.  -	Modbus 8986  PROFINET 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.  -	Modbus 8988  PROFINET 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.  -	Modbus 8992  PROFINET 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.

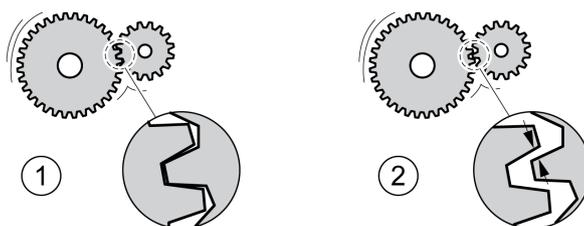
Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>RMAC_Response</i>	Reazione al superamento della posizione target. <b>0 / Error Class 1:</b> classe errore 1 <b>1 / No Movement To Target 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. -	Modbus 8990 PROFINET 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
- Homing (creazione del riferimento)

### 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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. -	Modbus 1668 PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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. -	Modbus 1672 PROFINET 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>Modbus 1666</p> <p>PROFINET 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>	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. -	Modbus 1568 PROFINET 1568
<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. -	Modbus 1566 PROFINET 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 195.

## Interruttore di riferimento

### Descrizione

L'interruttore di riferimento è attivo soltanto nel modo operativo Homing.

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>	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. -	Modbus 1564 PROFINET 1564

La funzione di ingresso segnale “Reference Switch (REF)” deve essere parametrizzata, vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

## 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 180.

### 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

### 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

Mediante il parametro *MON\_SWLimMode* è possibile impostare il comportamento 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>	- 0 0 1	UINT16  R/W per. -	Modbus 1678  PROFINET 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 268. 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. -	Modbus 1542  PROFINET 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. -	Modbus 1544 PROFINET 1544
<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. -	Modbus 1546 PROFINET 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

### Visualizzazione dell'errore di posizionamento

L'errore di posizionamento 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	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>_p_dif_load_usr</i>	<p>Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.</p> <p>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.</p>	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7724 PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<i>_p_dif_load_peak_usr</i>	<p>Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.</p> <p>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.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_p 0 - 2147483647	INT32 R/W - -	Modbus 7722 PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<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>	% 0 75 100	UINT16 R/W per. -	Modbus 1618 PROFINET 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. -	Modbus 1660 PROFINET 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. -	Modbus 1302 PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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.	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7768 PROFINET 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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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.	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 R/W per. -	Modbus 1686 PROFINET 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.	ms 0 10 -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1688 PROFINET 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.

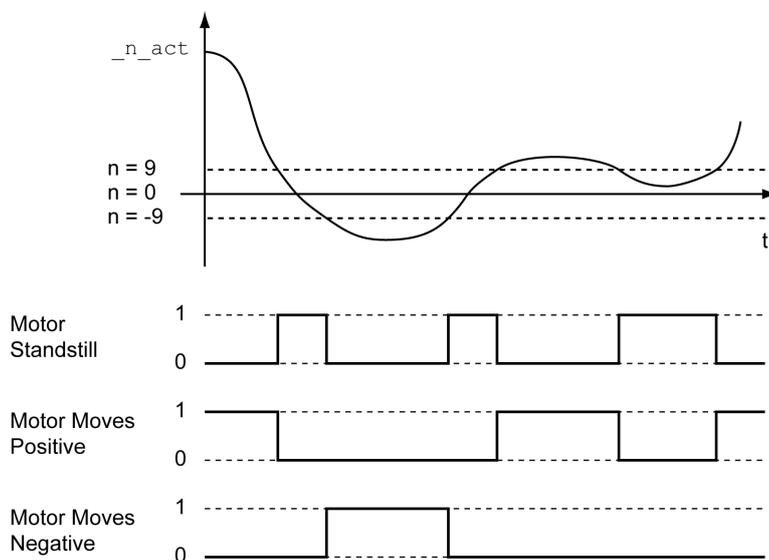
Nome parametro	Descrizione	Unit	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>ErrorResp_v_dif</i>	Reazione ad errore per scostamento di velocità dovuto al carico troppo elevato.  <b>1 / Error Class 1:</b> classe errore 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.	- 1 3 3	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 1400  PROFINET 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 195.

## Finestra di coppia

### Descrizione

Con la finestra di coppia è possibile verificare se il motore abbia raggiunto la coppia target.

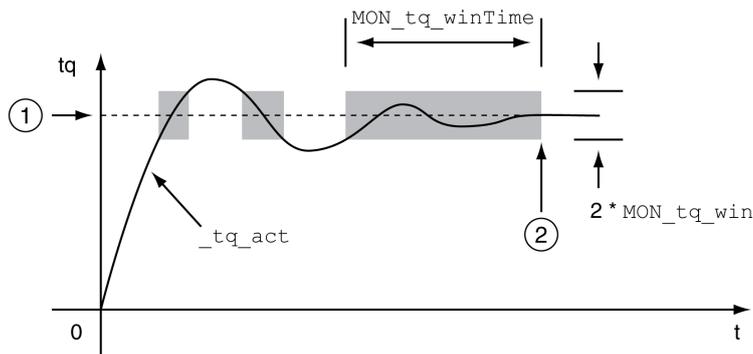
Se la differenza tra coppia target e coppia effettiva per il tempo *MON\_tq\_winTime* rientra nella finestra di coppia, la coppia target è considerata raggiunta.

## 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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. -	Modbus 1626 PROFINET 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. -	Modbus 1628 PROFINET 1628

# Velocity Window

## Descrizione

Con la finestra di velocità è possibile verificare se il motore abbia raggiunto la velocità target.

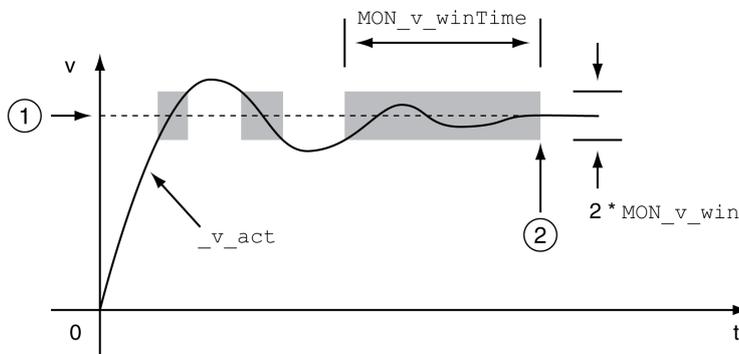
Se la differenza tra velocità target e velocità istantanea per il tempo *MON\_v\_winTime* rientra nella finestra di velocità, la velocità target è considerata raggiunta.

## 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
<i>MON_v_win</i>	Finestra di velocità, scostamento ammesso. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v	UINT32	Modbus 1576 PROFINET 1576
		1	R/W	
		10 2147483647	per. -	
<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	UINT16	Modbus 1578 PROFINET 1578
		0	R/W	
		0 16383	per. -	

## Finestra di inattività

### Descrizione

Con la finestra di inattività è possibile controllare se l'azionamento ha raggiunto la posizione di consegna.

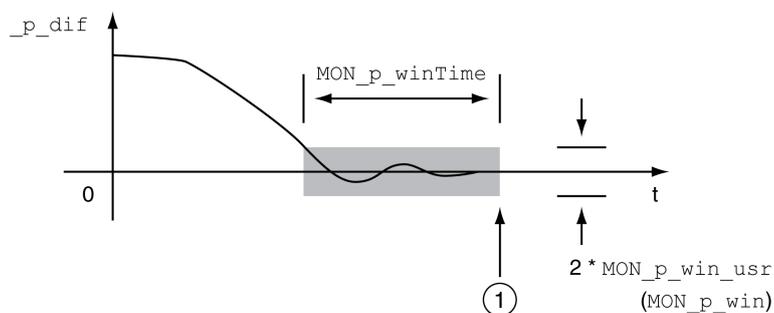
Se la differenza tra la posizione target e la posizione istantanea per il tempo *MON\_p\_winTime* rientra nella finestra di inattività, la posizione target è considerata raggiunta.

### Disponibilità

La finestra di inattività è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog (movimento progressivo)
- Profile Position
- Homing

### 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 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>	<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>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>Modbus 1664</p> <p>PROFINET 1664</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>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>Modbus 1608</p> <p>PROFINET 1608</p>
<i>MON_p_winTime</i>	<p>Finestra di inattività, tempo.</p> <p>Valore 0: monitoraggio della finestra di inattività disattivato</p> <p>Valore &gt; 0: tempo in ms durante il quale lo scostamento deve trovarsi nella finestra di inattività</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>32767</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1610</p> <p>PROFINET 1610</p>
<i>MON_p_winTout</i>	<p>Tempo di timeout per il monitoraggio della finestra di inattività.</p> <p>Valore 0: monitoraggio timeout disattivato</p> <p>Valore &gt; 0: Tempo timeout in ms</p> <p>I valori per l'elaborazione della finestra di inattività vengono impostati nei parametri <i>MON_p_win</i> e <i>MON_p_winTime</i>.</p> <p>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.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>16000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1612</p> <p>PROFINET 1612</p>

## Registro posizione

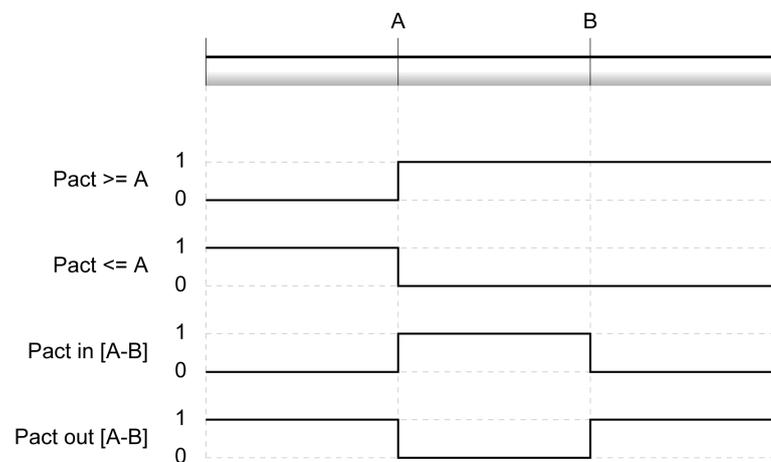
### Descrizione

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
_PosRegStatus	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/- - -	Modbus 2818 PROFINET 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 195.

## 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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2820</p> <p>PROFINET 2820</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2822</p> <p>PROFINET 2822</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2840</p> <p>PROFINET 2840</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>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 - -	Modbus 2842 PROFINET 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. -	Modbus 2860 PROFINET 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. -	Modbus 2824 PROFINET 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. -	Modbus 2826 PROFINET 2826

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>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. -	Modbus 2844 PROFINET 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. -	Modbus 2846 PROFINET 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. -	Modbus 2832 PROFINET 2832
<i>PosReg1ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2834 PROFINET 2834
<i>PosReg2ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2836 PROFINET 2836
<i>PosReg2ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2838 PROFINET 2838
<i>PosReg3ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2852 PROFINET 2852
<i>PosReg3ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2854 PROFINET 2854
<i>PosReg4ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2856 PROFINET 2856
<i>PosReg4ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2858 PROFINET 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.

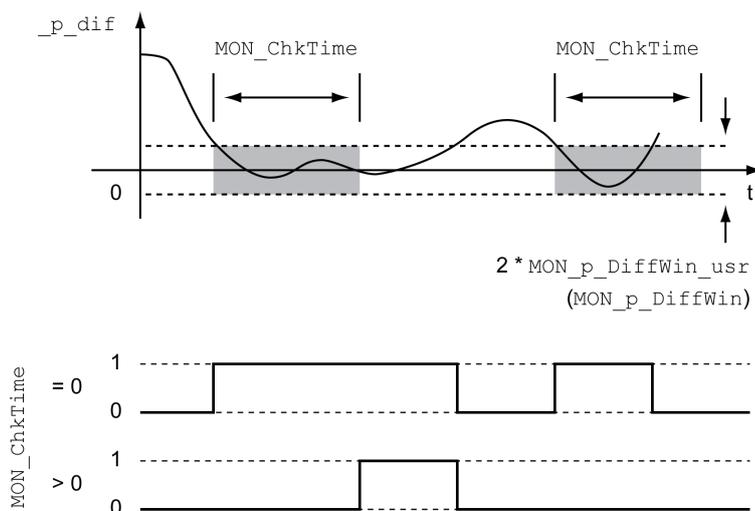
La finestra errore di posizionamento è composta dall'errore di posizionamento e dal tempo di monitoraggio.

## Disponibilità

La finestra errore di posizionamento è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Position
- Homing

## 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 195.

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 311.

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 Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	Tipo di dati R/W Persistente Expert	Indirizzo parametro con bus di campo
<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 MON_ChkTime 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.  -	Modbus 1662  PROFINET 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.  -	Modbus 1594  PROFINET 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.

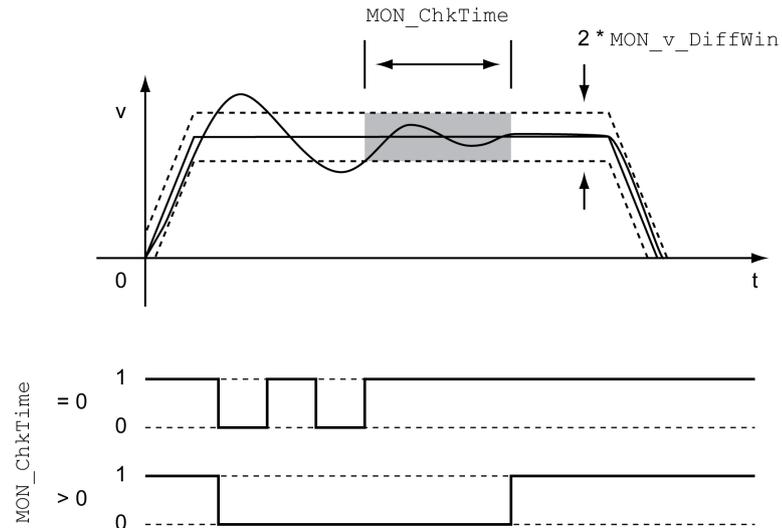
La finestra errore di velocità è composta dall'errore di velocità e dal tempo di monitoraggio.

### Disponibilità

La finestra errore di velocità è disponibile nei seguenti modi operativi:

- Jog
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing

## Impostazioni



I parametri  $MON\_v\_DiffWin$  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 Velocity Deviation Window", vedere Ingressi e uscite segnale digitali, pagina 195.

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 311.

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_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 <i>MON_ChkTime</i> 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. -	Modbus 1588 PROFINET 1588
<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. -	Modbus 1594 PROFINET 1594

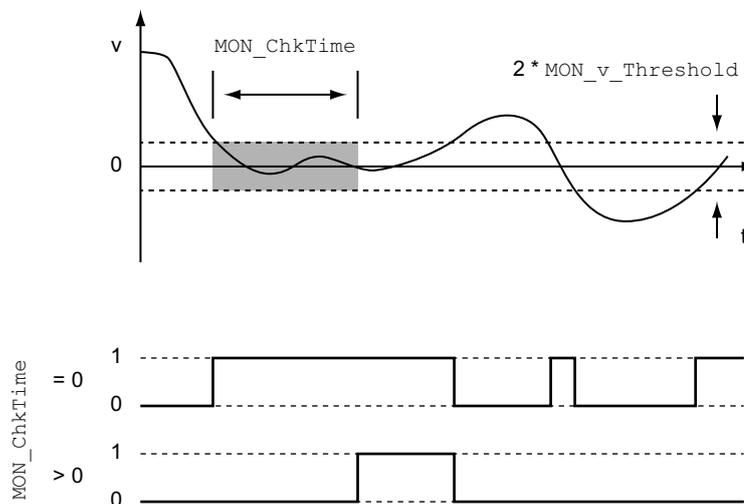
## Valore soglia di velocità

### 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 195.

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 311.

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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>MON_v_Threshold</i>	<p>Monitoraggio del valore soglia di velocità.</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>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>10</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1590</p> <p>PROFINET 1590</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>Modbus 1594</p> <p>PROFINET 1594</p>

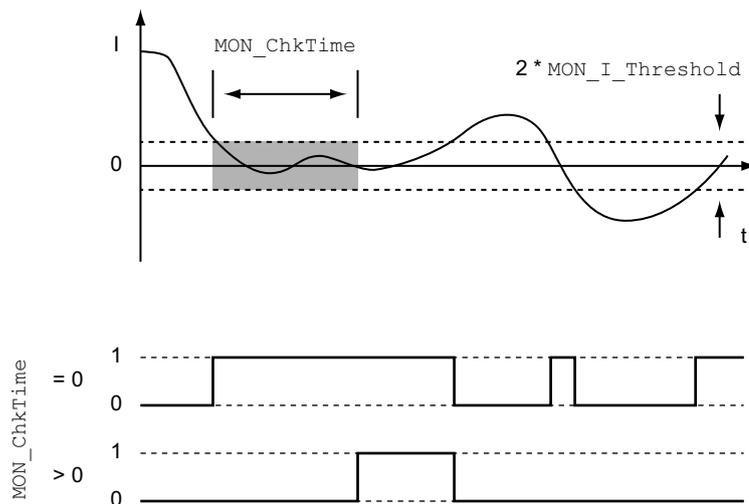
## Valore soglia di corrente

### 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 195.

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 311.

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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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>	$A_{rms}$ 0,00 0,20 300,00	UINT16 R/W per. -	Modbus 1592 PROFINET 1592
<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. -	Modbus 1594 PROFINET 1594

## 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
<code>_actionStatus</code>	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 ( <code>_n_act &lt; 9 RPM</code> ) 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 <code>DPL_intLim</code> Bit 10: l'assegnazione può essere impostata mediante il parametro <code>DS402intLim</code> 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/-  -  -	Modbus 7176  PROFINET 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/- - -	Modbus 6916 PROFINET 6916
<i>_DPL_motionStat</i>	Profilo di azionamento Lexium motionStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6990 PROFINET 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>	<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 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 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. -	Modbus 7018 PROFINET 7018
<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>	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	Modbus 6972 PROFINET 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 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 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
<code>_PS_T_current</code>	Temperatura dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7200 PROFINET 7200
<code>_PS_T_warn</code>	Limite di temperatura suggerito dello stadio finale (classe di errore 0).	°C - - -	INT16 R/- per. -	Modbus 4108 PROFINET 4108
<code>_PS_T_max</code>	Temperatura massima dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- per. -	Modbus 4110 PROFINET 4110

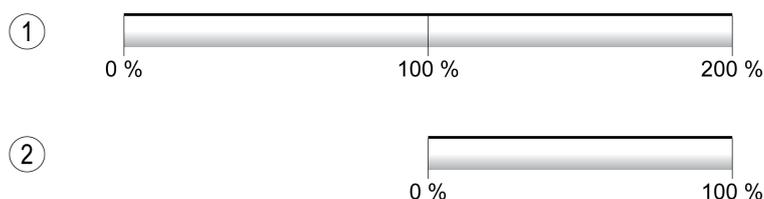
## Monitoraggio del carico e del sovraccarico (monitoraggio I<sup>2</sup>t)

### 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_PS_load</i>	Carico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7214 PROFINET 7214
<i>_M_load</i>	Carico del motore.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7220 PROFINET 7220
<i>_RES_load</i>	Carico del resistore di frenatura. Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7208 PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_PS_overload</i>	Sovraccarico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7240 PROFINET 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/- - -	Modbus 7216 PROFINET 7216
<i>_M_overload</i>	Sovraccarico del motore (I2t).	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7218 PROFINET 7218

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_maxoverload</i>	Valore massimo di sovraccarico del motore. Sovraccarico massimo del motore verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7222 PROFINET 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/- - -	Modbus 7206 PROFINET 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/- - -	Modbus 7210 PROFINET 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 Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
MON_commutat	Monitoraggio della commutazione.	-	UINT16	Modbus 1290
	<b>0 / Off:</b> monitoraggio della commutazione disattivo	0	R/W	PROFINET 1290
	<b>1 / On:</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6, 7 e 8	1	per.	
	<b>2 / On (OpState6+7):</b> monitoraggio della commutazione attivato negli stati di funzionamento 6 e 7	2	-	
	L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato.			
	Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.			

## 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.

<b>AVVISO</b>
<p><b>APPARECCHIO NON FUNZIONANTE A CAUSA DELL'ASSENZA DI UNA FASE DELLA RETE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p>

**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. -	Modbus 1300 PROFINET 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	Modbus 1310 PROFINET 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	Modbus 1312 PROFINET 1312

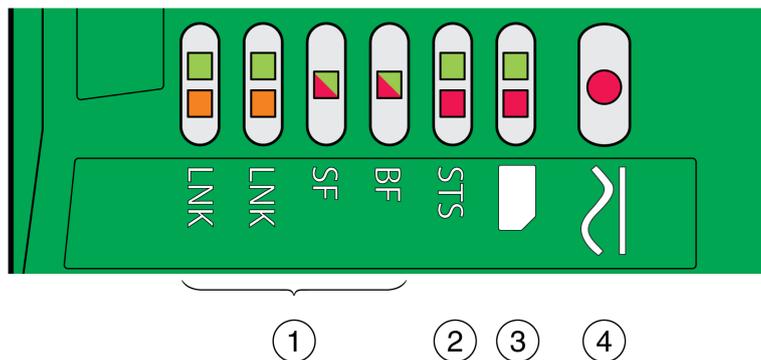
# Diagnosi e risoluzione dei problemi

## Diagnosi mediante LED

### Panoramica generale dei LED di diagnosi

#### Quadro d'insieme

La figura che segue mostra una panoramica generale dei LED di diagnosi.

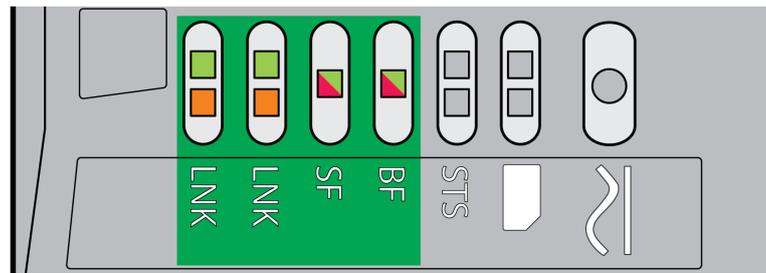


- 1 LED di stato del bus di campo
- 2 LED dello stato di funzionamento
- 3 LED della memory card
- 4 LED del bus DC

## LED di stato del bus di campo

### Panoramica

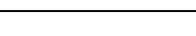
I LED di stato del bus di campo indicano lo stato del bus di campo.



**LED LNK**

	Significato
	Assenza di collegamento
	Link, 100 MBit, nessuna attività
	Link, 100 MBit, attività
	Link, 10 Mbit, nessuna attività
	Link, 10 MBit, attività

**LED SF**

	Significato
	L'apparecchio è spento.
	Rilevato errore interno
	Pronto per il funzionamento
	IO-Controller nello stato "Stop", interruzione della comunicazione e configurazione non valida
	Test di accelerazione (dopo aver completato l'inizializzazione)
	Nessuna comunicazione con l'IO-Controller (attesa dell'IO-Controller)
	Riconoscimento apparecchio (DCP), lampeggio sincrono con LED <b>BF</b>

**LED BF**

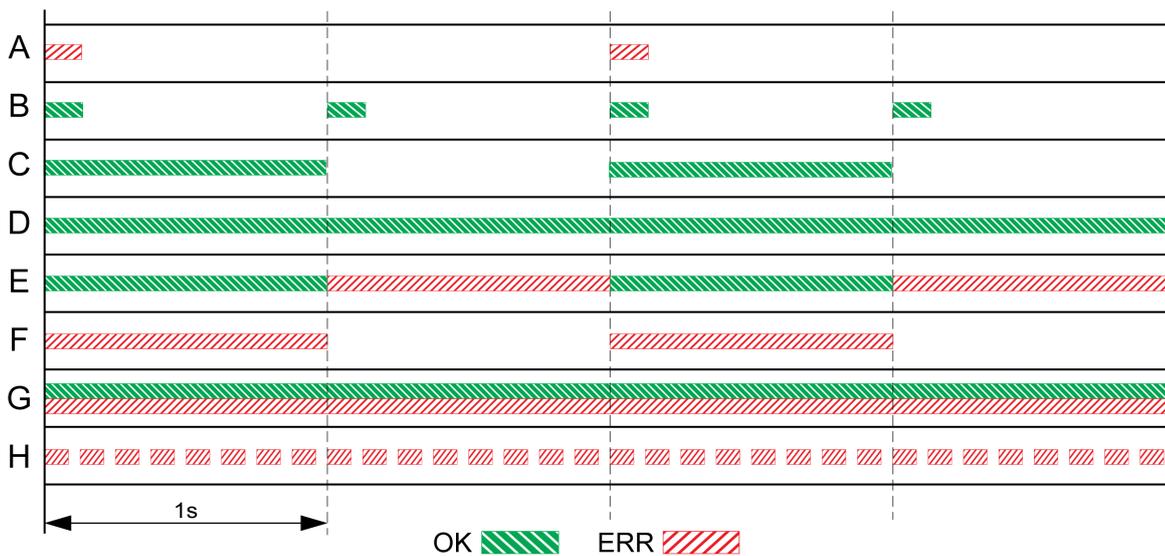
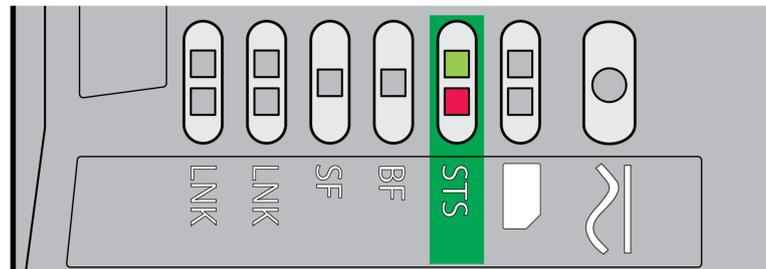
	Significato
	Nessun indirizzo IP o l'apparecchio è spento
	Test di accelerazione (dopo aver completato l'inizializzazione)
	Rilevato errore di comunicazione generico
	Indirizzo IP valido
	Riconosciuto doppio indirizzo IP
	Riconoscimento apparecchio (DCP), lampeggio sincrono con LED <b>SF</b>



## 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**

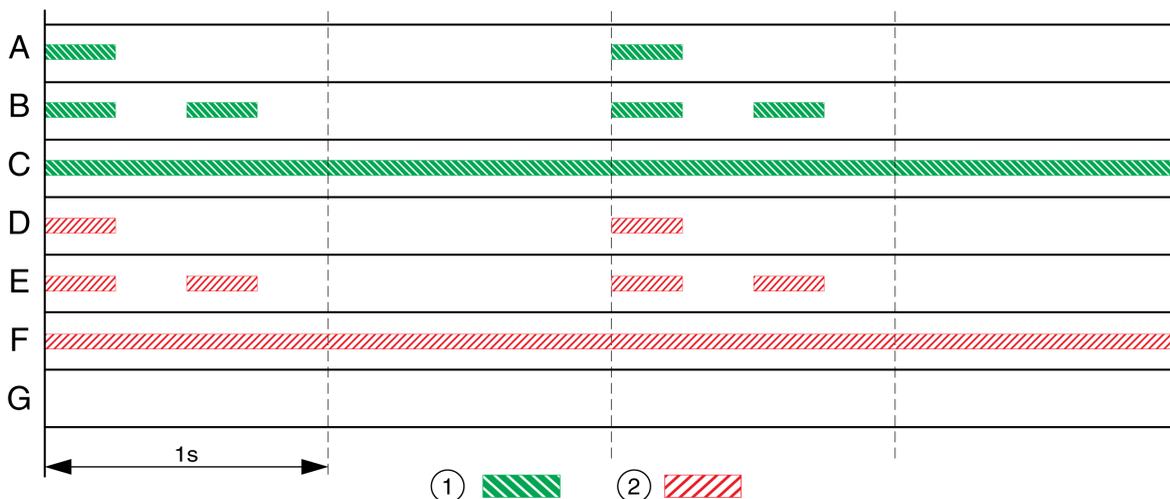
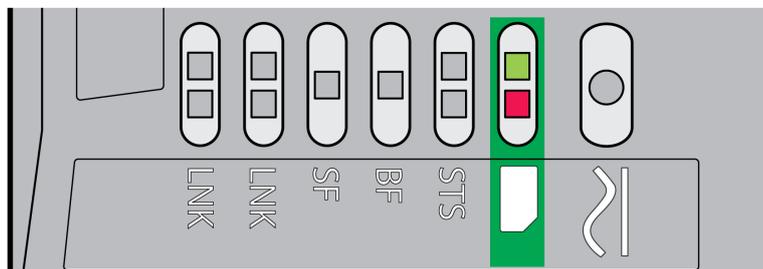
**G** Firmware non disponibile

**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.

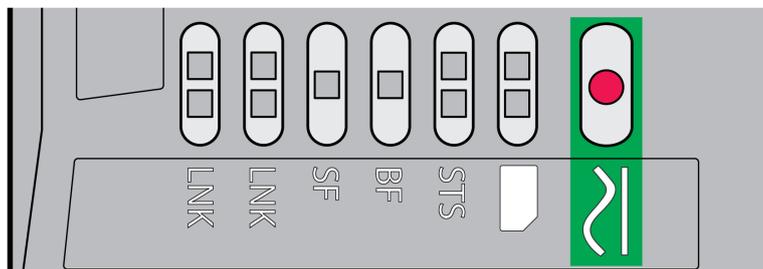
**F** I dati presenti nella memory card non sono adatti all'azionamento o sono danneggiati.

**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 13.

## 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 195.

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 340.

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>Modbus 15120</p> <p>PROFINET 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>Modbus 15122</p> <p>PROFINET 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>Modbus 15116</p> <p>PROFINET 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>Modbus 15118</p> <p>PROFINET 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.

A tale scopo si può ad esempio usare il software "Primary Setup Tool (PST)".

Se il prodotto è raggiungibile, controllare le impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo.

### Ultimo errore rilevato: bit di stato

#### 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>Modbus 7192</p> <p>PROFINET 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>Modbus 7184</p> <p>PROFINET 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
	<p>1: Attivato</p> <p>Assegnazione dei bit:</p> <p>Bit 0: Errore generale</p> <p>Bit 1: interruttori di finecorsa hardware (LIMP/LIMN/REF)</p> <p>Bit 2: fuori campo (finecorsa software, tuning)</p> <p>Bit 3: Quick Stop tramite bus di campo</p> <p>Bit 4: errore nel 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 0</p> <p>Bit 11: ingressi STO diversi</p> <p>Bit 12: Riservato</p> <p>Bit 13: tensione bus DC bassa</p> <p>Bit 14: tensione bus DC alta</p> <p>Bit 15: fase di rete mancante</p> <p>Bit 16: interfaccia encoder integrata</p> <p>Bit 17: sovratemperatura motore</p> <p>Bit 18: sovratemperatura 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: Riservato</p> <p>Bit 25: Riservato</p> <p>Bit 26: Connessione motore</p> <p>Bit 27: corto circuito/sovracorrente motore</p> <p>Bit 28: frequenza del segnale di riferimento troppo elevata</p> <p>Bit 29: errore memoria non volatile rilevato</p> <p>Bit 30: avvio del sistema (hardware o parametro)</p> <p>Bit 31: rilevato errore di sistema (ad esempio watchdog, interfaccia hardware interna)</p> <p>Le funzioni di monitoraggio dipendono dal prodotto.</p>	-	-	

## Messaggi d'errore

### Panoramica

Mediante il bus di campo l'IO-Controller riceve i messaggi d'errore durante il funzionamento in rete.

Sono possibili i seguenti messaggi d'errore:

- Errori sincroni
- Errori asincroni

### Messaggio d'errore nel canale dei parametri

Quando nel canale dei parametri non è possibile elaborare un'istruzione, l'IO-Controller riceve un messaggio d'errore asincrono dall'IO-Device.

Con un messaggi od'errore sincrono, nei dati in ingresso vengono registrati i seguenti dati:

Ctrl	Subindex	Index	PV
70 <sub>h</sub>	00 <sub>h</sub>	Contiene l'indirizzo del parametro	Contiene il codice errore

### Messaggio d'errore nel canale dei dati del processo:

Quando nel canale dei dati del processo non è possibile elaborare un'istruzione, viene impostato il bit 6 (ModeError, ME) nei dati in ingresso nella parola "mfStat".

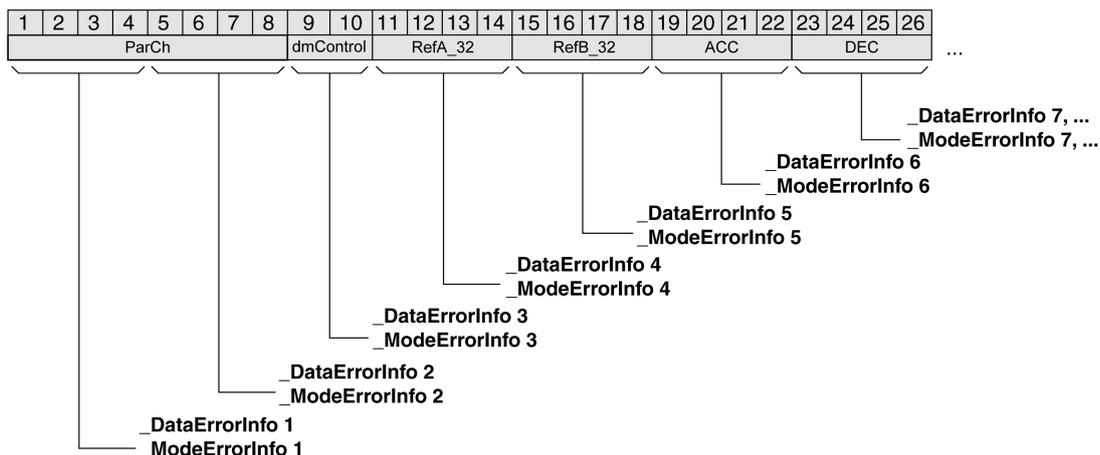
Con il canale dei dati del processo vengono trasmessi dati, ad es. posizione e velocità. Se i dati non vengono accettati (ad es. valori che non rientrano nell'intervallo ammesso), viene impostato il bit 5 (DataError, DE) nei dati in uscita nella parola "mfStat".

BIT	Nome	Descrizione
5	DE	Il bit DataError si riferisce ai parametri che sono indipendenti dal "Mode Toggle" (MT). Viene impostato, quando la modifica del valore di un dato nel canale dati del processo non è stata accettata.
6	ME	Il bit ModeError si riferisce a parametri dipendenti dal "Mode Toggle" (MT). Viene impostato quando una richiesta dell'IO-Controller (avvio di un modo operativo) è stata respinta.

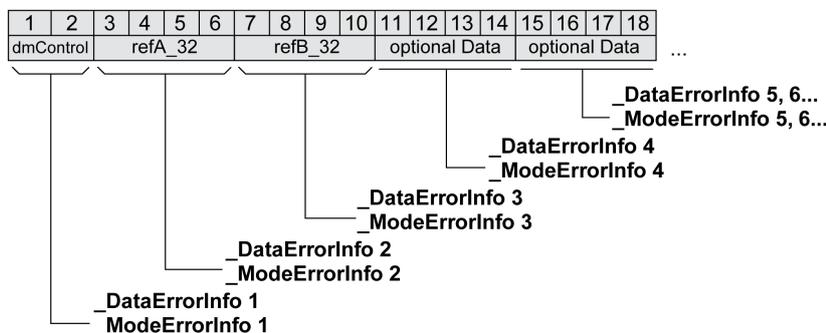
L'impostazione di DE o ME non interrompe un movimento in corso. Per determinare la causa dell'errore, l'IO-Controller può leggere il codice errore dai parametri *\_DataError, 6966:00* e *\_ModeError, 6962:00*.

Per riconoscere quale parametro ha attivato l'impostazione del bit DE o del bit ME, è possibile leggere la posizione del parametro dai parametri *\_DataErrorInfo, 6970:00* e *\_ModeErrorInfo, 6968:00*.

Panoramica per "Profilo di azionamento Lexium 1"



Panoramica per "Profilo di azionamento Lexium 2"



Il messaggio d'errore viene resettato quando si invia la successiva cornice dati valida.

## Errori asincroni

Gli errori asincroni vengono provocati da una funzione di monitoraggio interna (ad es. temperatura) o esterna (ad es. interruttore di finecorsa).

Gli errori asincroni vengono visualizzati come segue:

- Transizione allo stato operativo **7** Quick Stop Active o **9** Fault (vedere "driveStat", bit 0 ... 3)
- Impostazione di:
  - "driveStat" bit 6 (messaggio d'errore di classe 1 ... 4)
  - "driveStat", bit 7 (messaggio d'errore di classe 0)
  - "driveStat", bit 15 (modo operativo con messaggio d'errore terminato).

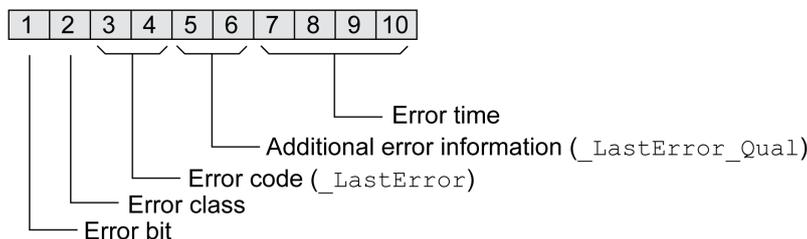
I bit di errore hanno i seguenti significati:

- Bit 6  
Errore di classe 1 ... 4  
La causa viene registrata nel parametro *\_LastError* in codice bit.
- Bit 7  
Errore di classe 0  
L'informazione sull'errore viene registrata nel parametro *\_LastWarning* in codice bit.
- Bit 15  
Indica se il modo operativo è stato arrestato a causa di un errore.

## Messaggio d'errore mediante "Allarme diagnostico"

Se viene rilevato un errore di classe 1 ... 4, l'IO-Device invia un "Allarme diagnostico" all'IO-Controller.

Messaggio d'errore mediante "Allarme diagnostico"



## 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 340.

### 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo	R/W	
		Impostazione di fabbrica	Persistente	
		valore massimo	Expert	
<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/-  -	Modbus 7186  PROFINET 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<i>_LastError</i>	<p>Errore che provoca uno stop (classe di errore da 1 a 4).</p> <p>Codice dell'ultimo errore rilevato. Ulteriori errori rilevati non sovrascrivono questo codice errore.</p> <p>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.</p> <p>Eccezione: gli errori della classe di errore 4 rilevati sovrascrivono le voci presenti.</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7178</p> <p>PROFINET 7178</p>

## 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 340.

### Letture 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)

Posizione della registrazione	Significato
...	...
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'aiuto 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	Tipo di dati	Indirizzo parametro con bus di campo
		Valore minimo Impostazione di fabbrica valore massimo	R/W Persistente Expert	
<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/- - -	Modbus 15364 PROFINET 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/- - -	Modbus 15362 PROFINET 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/- - -	Modbus 15378 PROFINET 15378
<i>_ERR_powerOn</i>	Numero cicli di attivazione.	- 0 - 4294967295	UINT32 R/- - -	Modbus 15108 PROFINET 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/- - -	Modbus 15368 PROFINET 15368
<i>_ERR_temp_dev</i>	Temperatura dell'apparecchio nel momento in cui l'errore viene rilevato.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 15382 PROFINET 15382
<i>_ERR_temp_ps</i>	Temperatura dello stadio finale nel momento di rilevamento errore.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 15380 PROFINET 15380

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_time</i>	Momento in cui l'errore viene rilevato. Riferito al contatore delle ore di esercizio	s 0 - 536870911	UINT32 R/- - -	Modbus 15366 PROFINET 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/- - -	Modbus 15374 PROFINET 15374
<i>_ERR_motor_v</i>	Velocità del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 15376 PROFINET 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/- - -	Modbus 15370 PROFINET 15370
<i>_ERR_enable_time</i>	Intervallo di tempo tra l'attivazione dello stadio finale e il riconoscimento dell'errore.	s - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 15372 PROFINET 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 - -	Modbus 15114 PROFINET 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 - -	Modbus 15112 PROFINET 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 223.

## 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.
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.
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 <i>_PAR_ScalingError</i> .

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
1131	0	Funzione non disponibile	Funzione non disponibile	-
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 <i>_SigLatched</i> 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 <i>_SigLatched</i> 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 <i>_WarnLatched</i> 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 antirimbalo configurato non può essere utilizzato con questa funzione di ingresso segnale	La funzione di ingresso segnale per questo ingresso non supporta il tempo di antirimbalo scelto.	Impostare il tempo di antirimbalo su un valore valido.
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.	-	-
1612	1	Rilevato errore di sistema: impossibile leggere il parametro durante Autotuning	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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 <i>AT_DIS</i> = 0.
1614	0	Autotuning: già attivo	L'autotuning è stato avviato due volte oppure nel corso dell'operazione è stato modificato un parametro (parametri <i>AT_dis</i> e <i>AT_dir</i> ).	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 <i>AT_gain</i> o <i>AT_J</i> 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 <i>CTRL_i_max</i> ).	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 <i>AT_n_ref</i> 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 <i>AT_n_ref</i> o <i>AT_n_tolerance</i> 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	-	-
1A04	4	Impostazioni dip switch non valide. Ulteriori informazioni nella memoria errore indicano l'impostazione del dip switch che ha provocato l'errore (1: selezione del bus di campo, 2: indirizzo IP, 3: nome dispositivo). Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
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	-	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
1B05	2	Rilevato errore nel cambio di parametri Parametro <i>_SigLatched</i> bit 30	-	-
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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 <i>MON_MainsVolt</i> non coincidono (esempio: tensione di rete pari a 230 V e <i>MON_MainsVolt</i> 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.
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.

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
4304	0	L'encoder non supporta il monitoraggio della temperatura del motore.	-	-
4402	0	Sovraccarico resistenza di frenatura (I <sub>2t</sub> > 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 (I <sub>2t</sub> > 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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5430	4	Rilevato errore di sistema: errore di lettura memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
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	-	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
5442	4	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (set parametri del loop di controllo 1) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
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.
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	-	-
5468	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (nome dispositivo) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
5469	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (informazioni SNMP) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
546A	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
546B	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum memoria non volatile (dati LLDP MIB) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
546C	0	File memoria non volatile non disponibile	-	-
546D	3	Rilevato errore di sistema: errore checksum in memoria non volatile (dati IM) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 29	-	-
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 <i>Internal_DeltaQuep</i> . 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)	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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	-	-
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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	-	-
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	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Remedi
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.
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	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
7908	4	È stato rilevato un errore durante il caricamento del file del firmware dall'azionamento al modulo Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
7909	4	Intestazione file firmware non valida Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
790A	4	File firmware non valido (ad esempio, CRC errato, lunghezza errata) Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
790B	4	File firmware non supportato Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
790C	4	Il file del firmware e l'hardware di destinazione non sono compatibili Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
790D	4	Durante il flashing del firmware è stato rilevato un errore. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
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.
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	-	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
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 fincorsa 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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
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 ErrorResp_p_dif.
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
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.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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 (ref_ok=0) 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.
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.
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 MON_p_dif.
A349	0	L'impostazione della posizione supera i valori limite del sistema	La scalatura di posizione di POSscaleDenom e POSscaleNum genera un fattore di scalatura troppo basso.	Modificare POSscaleDenom e POSscaleNum in modo tale da ottenere un fattore di scalatura maggiore.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
A34A	0	L'impostazione della velocità supera i valori limite del sistema	La scalatura di velocità di 'VELscaleDenom' e 'VELscaleNum' 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 'VELscaleDenom' e 'VELscaleNum' 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 'RAMPscaleDenom' e 'RAMPscaleNum' genera un fattore di scalatura troppo basso.	Modificare 'RAMPscaleDenom' e 'RAMPscaleNum' 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 'MOD_Absolute':  Distanza più breve: il valore target non rientra nel riquadro Modulo definito.  Direzione positiva: il valore target è più piccolo di 'MOD_Min'.  Direzione negativa: il valore target è più grande di 'MOD_Max'.	Impostare il valore target corretto per il movimento assoluto.
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 <i>usr_p</i> , ovvero minore della risoluzione interna.  Nel modo operativo Cyclic Synchronous Position la risoluzione non è impostata su 1 giro/131072 <i>usr_p</i> .	Utilizzare un altro fattore di scalatura. o disattivare la funzione selezionata.
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	-	-
A35B	0	Impossibile attivare Modulo  Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 4	Modulo non è supportato nel modo operativo impostato.	-

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
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.
B101	1	Configurazione dati I/O errata. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano l'indirizzo del registro Modbus. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	La configurazione dati I/U o la configurazione per Modbus I/O Scanning contengono un parametro non valido.	Verificare la configurazione dei dati I/U.
B102	1	Modulo Fieldbus: Errore generale rilevato. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B103	2	Modulo Fieldbus: il canale di comunicazione di controllo è stato chiuso Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B104	2	Modulo Fieldbus: rilevato errore di comunicazione interna Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B105	2	Modulo Fieldbus: Timeout dati I/O Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B106	2	Modulo Fieldbus: rilevato errore di Mapping dati I/O Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B109	4	Modulo Fieldbus: heartbeat di sincronizzazione tra modulo e azionamento perduto Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B10A	4	Modulo Fieldbus: bus di campo selezionato non disponibile Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B120	2	Comunicazione ciclica: tempo di ciclo errato Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	L'azionamento non supporta il tempo di ciclo configurato oppure la differenza tra il tempo di ciclo configurato e il tempo di ciclo misurato è troppo elevata.	Modificare il tempo di ciclo nel controllore supervisore scegliendo un tempo di ciclo supportato dall'azionamento o verificare le richieste di sincronizzazione.
B121	2	Comunicazione ciclica: assenza del segnale di sincronizzazione Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Due cicli sono stati ricevuti senza segnale di sincronizzazione.	Verificare la comunicazione.

Codice di errore (esa-decimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
B122	2	Comunicazione ciclica: sincronizzazione errata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Un segnale è assente e un secondo segnale atteso è stato ricevuto al momento errato. Probabilmente il controllore supervisore non è in grado di produrre i segnali di sincronizzazione necessari nel tempo di ciclo impostato, ad esempio per insufficiente potenza di elaborazione.	Analizzare la comunicazione o aumentare il tempo di ciclo.
B123	2	Comunicazione ciclica: la tolleranza del tempo di ciclo scelto è troppo elevata Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	La tolleranza del tempo di ciclo non deve essere maggiore di un quarto del tempo di ciclo impostato.	Immettere un valore valido.
B124	0	Comunicazione ciclica: Azionamento non sincronizzato con periodo Master Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Il modo operativo è stato attivato ma l'azionamento non è sincronizzato con il segnale di sincronizzazione	Dopo l'avvio del meccanismo di sincronizzazione attendere 120 cicli e successivamente attivare il modo operativo.
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	-	-
B314	2	Errore Watchdog con reazione ad errore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Il tempo di ciclo bus è superiore al tempo Watchdog programmato.	Aumentare il tempo Watchdog.
B316	2	Errore di comunicazione con reazione ad errore Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Errore di sistema o bus rilevato, EMI.	Verificare il collegamento bus di campo e il collegamento schermatura.
B600	2	Ethernet: Sovraccarico rete Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B601	2	Ethernet: supporto Ethernet perduto Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B602	2	Ethernet: Indirizzo IP duplicato Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B603	2	Ethernet: nessun indirizzo IP valido Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B604	0	Ethernet: DHCP/BOOTP Parametro <i>_WarnLatched</i> bit 21	Assegnazione dell'indirizzo IP tramite DHCP/BOOTP fallita. Il tentativo è stato interrotto dopo 2 minuti.	Collegare un server DHCP o BOOTP correttamente funzionante oppure assegnare manualmente l'indirizzo IP.
B605	2	Ethernet FDR: rilevato errore assenza configurazione. Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-

Codice di errore (esadecimale)	Classe di errore	Descrizione	Causa	Rimedi
B606	2	Ethernet FDR: rilevato errore non ripristinabile  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
B607	2	Ethernet: dati I/O inattivi  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Il controller è stato disinserito, ma vengono trasmessi altri dati I/O.	Prima di disinserire il controller, disattivare gli stadi finali degli azionamenti collegati.
B610	2	EtherCAT: watchdog bus di campo. Informazioni aggiuntive nella memoria errore indicano il codice errore dettagliato.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Perdita di frame EtherCAT, ad esempio a causa di cavi non funzionanti o di errori causati dal Master.	Verificare il corretto cablaggio e collegamento della schermatura. Controllare le informazioni di diagnosi del Master EtherCAT.
B611	2	EtherCAT: dati I/O non validi. Informazioni aggiuntive nella memoria errori indicano l'indirizzo Modbus.  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Errore nei dati in entrata o nei dati in uscita (ad es. lunghezza oggetto, tipo oggetto)	Verificare la corretta configurazione del PDO (lunghezza, oggetti ecc.)
B612	2	EtherCAT: collegamento perso alla porta di ingresso e uscita  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	Cavo EtherCAT. Collegamento agli apparecchi collegati perduto.	Controllare i LED per lo stato del collegamento. Controllare i cavi e verificare che gli apparecchi collegati all'ingresso e all'uscita siano inseriti. Utilizzare la funzione diagnostica del Master EtherCAT per continuare la risoluzione dei problemi.
B613	2	Ethernet: supporto Ethernet porta 2 non disponibile  Parametro <i>_SigLatched</i> bit 21	-	-
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.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare il sistema solo se non vi sono persone o ostacoli all'interno della zona operativa.</li> <li>• Non attivare il sistema di azionamento senza conoscere i valori dei parametri o i dati.</li> <li>• Modificare solo i valori dei parametri, di cui si conosce il significato.</li> <li>• Dopo una modifica delle impostazioni eseguire un riavvio e verificare i dati di esercizio memorizzati e/o i valori dei parametri.</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> <li>• Verificare le funzioni in caso di sostituzione del prodotto e dopo ogni modifica dei valori dei parametri e/o dei dati.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

### 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 <b>1 / Abc1:</b> spiegazione 1 <b>2 / 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 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: Riserva</p> <p>valore 3: Modbus RS485</p> <p>valore 4: canale principale bus di campo</p> <p>valore 5: Modbus TCP</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 280 PROFINET 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/- - -	Modbus 7176 PROFINET 7176

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_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. -	Modbus 12056 PROFINET 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/- - -	Modbus 12046 PROFINET 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/- - -	Modbus 12048 PROFINET 12048
<i>_AT_progress</i>	Avanzamento autotuning.	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	Modbus 12054 PROFINET 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/- - -	Modbus 12036 PROFINET 12036
<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.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2648 PROFINET 2648
<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.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2646 PROFINET 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/- - -	Modbus 2576 PROFINET 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 "_Cap1PosCons" viene aggiornato e protetto dalla modifica. In questo modo i valori dei due parametri restano coerenti.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2606 PROFINET 2606

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/- - -	Modbus 2572 PROFINET 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/- - -	Modbus 2608 PROFINET 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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 2636 PROFINET 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.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 2634 PROFINET 2634
<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.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2652 PROFINET 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.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2650 PROFINET 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/- - -	Modbus 2578 PROFINET 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/- - -	Modbus 2610 PROFINET 2610

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>_Cap2Pos</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (singolo).	usr_p	INT32	Modbus 2574
	Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".	-	R/-	PROFINET 2574
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	-	-	
		-	-	
<i>_Cap2PosCons</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 (continuo).	usr_p	INT32	Modbus 2612
	Posizione rilevata nell'istante del "segnale Capture".	-	R/-	PROFINET 2612
	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.	-	-	
<i>_Cap2PosFallEdge</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di discesa (DS402).	usr_p	INT32	Modbus 2640
	Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di discesa.	-	R/-	PROFINET 2640
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	-	-	
		-	-	
<i>_Cap2PosRisEdge</i>	Posizione rilevata ingresso Capture 2 con fronte di salita (DS402).	usr_p	INT32	Modbus 2638
	Questo parametro contiene la posizione rilevata alla comparsa di un fronte di salita.	-	R/-	PROFINET 2638
	Dopo una "Definizione della misura" o una "Creazione del riferimento" la posizione rilevata viene ricalcolata.	-	-	
		-	-	
<i>_CapEventCounters</i>	Ingressi Capture 1 e 2 sintesi dei contatori eventi (DS402).	-	UINT16	Modbus 2654
	Questo parametro contiene gli eventi Capture conteggiati.	-	R/-	PROFINET 2654
	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)	-	-	
<i>_CapStatus</i>	Stato degli ingressi Capture.	-	UINT16	Modbus 2562
	Accesso in lettura:	-	R/-	PROFINET 2562
	Bit 0: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP1	-	-	
	Bit 1: rilevamento della posizione tramite ingresso CAP2	-	-	
<i>_CommutCntAct</i>	Valore effettivo del contatore di monitoraggio della commutazione.	-	INT16	Modbus 16324
	Disponibile con la versione firmware $\geq V01.04$ .	-	R/-	PROFINET 16324
		-	-	
		-	-	

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>_Cond_State4</i>	Condizioni per il passaggio allo stato di funzionamento Ready To Switch On.  Stato segnale:  0: condizione non soddisfatta  1: condizione soddisfatta  Bit 0: bus DC o tensione di rete  Bit 1: ingressi per funzione di sicurezza  Bit 2: nessun download configurazione in corso  Bit 3: velocità superiore al valore limite  Bit 4: posizione assoluta impostata  Bit 5: freno d'arresto non aperto manualmente	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 7244  PROFINET 7244
<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 (CTRL_ParChgTime).	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 4398  PROFINET 4398
<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.  -	Modbus 4354  PROFINET 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.  -	Modbus 4358  PROFINET 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.  -	Modbus 4356  PROFINET 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.  -	Modbus 4360  PROFINET 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/-  -  -	Modbus 6966  PROFINET 6966

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>_DataErrorInfo</i>	<p>Informazione supplementare sul DataError rilevato (bit DE)</p> <p>Profilo di azionamento Lexium:</p> <p>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.</p> <p>Esempio:</p> <p>1 = primo parametro mappato</p> <p>2 = secondo parametro mappato</p> <p>ecc.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 6970</p> <p>PROFINET 6970</p>
<i>_DCOMopmd_act</i>	<p>Modo operativo attivo.</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale/Autotuning</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>-</p> <p>-6</p> <p>0</p> <p>10</p>	<p>INT16</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 6920</p> <p>PROFINET 6920</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>_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/- - -	Modbus 6916 PROFINET 6916
<i>_DEV_T_current</i>	Temperatura dell'apparecchio.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7204 PROFINET 7204
<i>_DevNameExtAddr</i>	Valore estensione nome dispositivo. Estensione del nome dispositivo impostata tramite DIP switch o parametro DevNameExtAddr.	- - 0 -	UINT16 R/- - -	Modbus 15904 PROFINET 15904
<i>_DipSwitches</i>	Impostazioni dei DIP switch Bit 0 ... 11: Impostazioni dei DIP switch Bit 12 ... 14: Riserva Bit 15: bit impostato a 1 se le impostazioni sono state modificate dopo l'inserimento.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 602 PROFINET 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/- - -	Modbus 6922 PROFINET 6922

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_driveInput</i>	Profilo di azionamento Lexium driveInput.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6992 PROFINET 6992
<i>_DPL_driveStat</i>	Profilo di azionamento Lexium driveStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6986 PROFINET 6986
<i>_DPL_mfStat</i>	Profilo di azionamento Lexium mfStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6988 PROFINET 6988
<i>_DPL_motionStat</i>	Profilo di azionamento Lexium motionStat.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6990 PROFINET 6990
<i>_ENC_AmplMax</i>	Valore massimo dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16320 PROFINET 16320
<i>_ENC_AmplMean</i>	Valore medio dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16316 PROFINET 16316
<i>_ENC_AmplMin</i>	Valore minimo dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16318 PROFINET 16318
<i>_ENC_AmplVal</i>	Valore dell'ampiezza SinCos.  Questo valore è disponibile solo quando il monitoraggio dell'ampiezza SinCos è stato attivato.	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16314 PROFINET 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/- - -	Modbus 15364 PROFINET 15364

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_DCbus</i>	Tensione del bus DC nel momento in cui l'errore viene rilevato.  In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 15374 PROFINET 15374
<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/- - -	Modbus 15370 PROFINET 15370
<i>_ERR_enable_time</i>	Intervallo di tempo tra l'attivazione dello stadio finale e il riconoscimento dell'errore.	s - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 15372 PROFINET 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/- - -	Modbus 15378 PROFINET 15378
<i>_ERR_motor_v</i>	Velocità del motore nel momento in cui l'errore viene rilevato.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 15376 PROFINET 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/- - -	Modbus 15362 PROFINET 15362
<i>_ERR_powerOn</i>	Numero cicli di attivazione.	- 0 - 4294967295	UINT32 R/- - -	Modbus 15108 PROFINET 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/- - -	Modbus 15368 PROFINET 15368
<i>_ERR_temp_dev</i>	Temperatura dell'apparecchio nel momento in cui l'errore viene rilevato.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 15382 PROFINET 15382

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_temp_ps</i>	Temperatura dello stadio finale nel momento di rilevamento errore.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 15380 PROFINET 15380
<i>_ERR_time</i>	Momento in cui l'errore viene rilevato. Riferito al contatore delle ore di esercizio	s 0 - 536870911	UINT32 R/- - -	Modbus 15366 PROFINET 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/- - -	Modbus 16518 PROFINET 16518
<i>_FieldbusSelection</i>	Bus di campo selezionato. <b>1 / Reserved:</b> riservato <b>2 / PROFINET:</b> PROFINET  Bus di campo selezionato tramite commutatore DIP o parametro FieldbusSelection.	- - 0 -	UINT16 R/- - -	Modbus 15910 PROFINET 15910
<i>_fwNoSlot3</i>	Numero firmware dello slot 3.  Esempio: PR0912.00  Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200.  Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 578 PROFINET 578
<i>_fwNoSlot3Boot</i>	Numero firmware dello slot 3 (bootloader).  Esempio: PR0912.00  Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200.  Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 590 PROFINET 590
<i>_fwNoSlot3FPGA</i>	Numero firmware dello slot 3 (FPGA).  Esempio: PR0912.00  Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200.  Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 584 PROFINET 584
<i>_fwNoSlot3PRU</i>	Numero firmware dello slot 3 (PRU).  Esempio: PR0912.00  Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200.  Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 596 PROFINET 596

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>_fwRevSlot3</i>	<p>Revisione firmware dello slot 3.</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_fwVerSlot3</i>.</p> <p>La parte ZZ viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 45</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 582 PROFINET 582
<i>_fwRevSlot3Boot</i>	<p>Revisione firmware dello slot 3 (bootloader).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.BB.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_fwVerSlot3Boot</i>.</p> <p>La parte ZZ.BB viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45.67</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 4567</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 594 PROFINET 594
<i>_fwRevSlot3FPGA</i>	<p>Revisione firmware dello slot 3 (FPGA).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_fwVerSlot3FPGA</i>.</p> <p>La parte ZZ viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 45</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 588 PROFINET 588
<i>_fwRevSlot3PRU</i>	<p>Revisione firmware dello slot 3 (PRU).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.B.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta nel parametro <i>_fwVerSlot3PRU</i>.</p> <p>La parte ZZ.B viene utilizzata per analisi di qualità ed è contenuta in questo parametro.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45.6</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 456</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 600 PROFINET 600

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>_fwVersSlot3</i>	<p>Versione firmware dello slot 3.</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta in questo parametro.</p> <p>La parte ZZ è contenuta nel parametro <i>_fwRevSlot3</i>.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 580 PROFINET 580
<i>_fwVersSlot3Boot</i>	<p>Versione firmware dello slot 3 (boot loader).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.BB.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta in questo parametro.</p> <p>La parte ZZ.BB è contenuta nel parametro <i>_fwRevSlot3Boot</i>.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45.67</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 592 PROFINET 592
<i>_fwVersSlot3FPGA</i>	<p>Versione firmware dello slot 3 (FPGA).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta in questo parametro.</p> <p>La parte ZZ è contenuta nel parametro <i>_fwRevSlot3FPGA</i>.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 586 PROFINET 586
<i>_fwVersSlot3PRU</i>	<p>Versione firmware dello slot 3 (PRU).</p> <p>Il formato della versione è XX.YY.ZZ.B.</p> <p>La parte XX.YY è contenuta in questo parametro.</p> <p>La parte ZZ.B è contenuta nel parametro <i>_fwRevSlot3PRU</i>.</p> <p>Se non è installato alcun modulo viene restituito il valore 0.</p> <p>Esempio: V01.23.45.6</p> <p>Il valore viene visualizzato come valore decimale: 123</p>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 598 PROFINET 598

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</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/- - -	Modbus 10264 PROFINET 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/- - -	Modbus 10270 PROFINET 10270
<i>_hwVersCPU</i>	Versione hardware Control Board.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 548 PROFINET 548
<i>_hwVersPS</i>	Versione hardware stadio finale.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 552 PROFINET 552
<i>_hwVersSlot3</i>	Versione hardware del modulo nello slot 3.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 576 PROFINET 576
<i>_I_act</i>	Corrente motore totale.  In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7686 PROFINET 7686
<i>_Id_act_rms</i>	Corrente effettiva del motore (componente d, indebolimento di campo).  In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7684 PROFINET 7684
<i>_Id_ref_rms</i>	Corrente nominale del motore (componente d, indebolimento di campo).  In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7714 PROFINET 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> <li>- Limitazione di corrente da parte dell'ingresso digitale</li> <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 <math>A_{rms}</math>.</p>	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7248 PROFINET 7248
<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 <math>A_{rms}</math>.</p>	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7246 PROFINET 7246
<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>	- - 0 -	UINT16 R/- - -	Modbus 7180 PROFINET 7180
<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>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2050 PROFINET 2050
<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>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2078 PROFINET 2078
<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>	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2080 PROFINET 2080

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/-  -  -	Modbus 2124  PROFINET 2124
<i>_IOdataMtoS01</i>	Dati parametri I/O master-slave - Parametro 01.  Dati della comunicazione ciclica tra master e slave.  Questo parametro contiene i dati del primo parametro mappato dal master sullo slave.  I parametri da <i>_IOdataMtoS02</i> sino a <i>_IOdataMtoS16</i> contengono i dati dei restanti parametri mappati.	-  0  FFFFFFFF hex  4294967295	UINT32  R/-  -  -	Modbus 16386  PROFINET 16386
<i>_IOdataStoM01</i>	Dati parametri I/O slave-master - Parametro 01.  Dati della comunicazione ciclica tra master e slave.  Questo parametro contiene i dati del primo parametro mappato dallo slave sul master.  I parametri da <i>_IOdataStoM02</i> sino a <i>_IOdataStoM16</i> contengono i dati dei restanti parametri mappati.	-  0  FFFFFFFF hex  4294967295	UINT32  R/-  -  -	Modbus 16450  PROFINET 16450
<i>_IOmappingMtoS01</i>	I/O-Parameter-Mapping master-slave - Parametro 01.  Mapping della comunicazione ciclica tra master e slave.  Questo parametro contiene i dati del primo parametro mappato dal master sullo slave.  I parametri da <i>_IOmappingMtoS02</i> sino a <i>_IOmappingMtoS16</i> contengono il mapping dei restanti parametri mappati.	-  0  FFFF hex  65535	UINT16  R/-  -  -	Modbus 16418  PROFINET 16418
<i>_IOmappingStoM01</i>	I/O-Parameter-Mapping slave-master - Parametro 01.  Mapping della comunicazione ciclica tra master e slave.  Questo parametro contiene i dati del primo parametro mappato dallo slave sul master.  I parametri da <i>_IOmappingStoM02</i> a <i>_IOmappingStoM16</i> contengono il mapping dei restanti parametri mappati.	-  0  FFFF hex  65535	UINT16  R/-  -  -	Modbus 16482  PROFINET 16482
<i>_IPAddressAct1</i>	Indirizzo IP attualmente utilizzato, byte 1.  Byte 1 (x.0.0.0) dell'indirizzo IP.	-  0  0  255	UINT16  R/-  -  -	Modbus 15880  PROFINET 15880
<i>_IPAddressAct2</i>	Indirizzo IP attualmente utilizzato, byte 2.  Byte 2 (0.x.0.0) dell'indirizzo IP.	-  0  0  255	UINT16  R/-  -  -	Modbus 15882  PROFINET 15882

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>_IPAddressAct3</i>	Indirizzo IP attualmente utilizzato, byte 3. Byte 3 (0.0.x.0) dell'indirizzo IP.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15884 PROFINET 15884
<i>_IPAddressAct4</i>	Indirizzo IP attualmente utilizzato, byte 4. Byte 4 (0.0.0.x) dell'indirizzo IP.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15886 PROFINET 15886
<i>_IPgateAct1</i>	Indirizzo IP del gateway attualmente utilizzato, byte 1 Byte 1 (x.0.0.0) dell'indirizzo IP del gateway.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15896 PROFINET 15896
<i>_IPgateAct2</i>	Indirizzo IP del gateway attualmente utilizzato, byte 2 Byte 2 (0.x.0.0) dell'indirizzo IP del gateway.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15898 PROFINET 15898
<i>_IPgateAct3</i>	Indirizzo IP del gateway attualmente utilizzato, byte 3 Byte 3 (0.0.x.0) dell'indirizzo IP del gateway.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15900 PROFINET 15900
<i>_IPgateAct4</i>	Indirizzo IP del gateway attualmente utilizzato, byte 4 Byte 4 (0.0.0.x) dell'indirizzo IP del gateway.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15902 PROFINET 15902
<i>_IPmaskAct1</i>	Indirizzo IP della subnet mask attualmente utilizzata, byte 1 Byte 1 (x.0.0.0) dell'indirizzo IP della subnet mask.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15888 PROFINET 15888
<i>_IPmaskAct2</i>	Indirizzo IP della subnet mask attualmente utilizzata, byte 2 Byte 2 (0.x.0.0) dell'indirizzo IP della subnet mask.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15890 PROFINET 15890
<i>_IPmaskAct3</i>	Indirizzo IP della subnet mask attualmente utilizzata, byte 3 Byte 3 (0.0.x.0) dell'indirizzo IP della subnet mask.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15892 PROFINET 15892
<i>_IPmaskAct4</i>	Indirizzo IP della subnet mask attualmente utilizzata, byte 4 Byte 4 (0.0.0.x) dell'indirizzo IP della subnet mask.	- 0 0 255	UINT16 R/- - -	Modbus 15894 PROFINET 15894

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>_IPmode</i>	Tipo di ottenimento dell'indirizzo IP. <b>0 / Manual:</b> Manuale <b>1 / BOOTP:</b> BOOTP <b>2 / DHCP:</b> DHCP <b>3 / DCP:</b> DCP  Tipo di riferimento dell'indirizzo IP impostato tramite commutatore DIP o parametro PntIpMode..	- - 0 -	UINT16 R/- - -	Modbus 15908 PROFINET 15908
<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/- - -	Modbus 7682 PROFINET 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/- - -	Modbus 7712 PROFINET 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/- - -	Modbus 7178 PROFINET 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/- - -	Modbus 7230 PROFINET 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/- - -	Modbus 7186 PROFINET 7186
<i>_M_BRK_T_apply</i>	Tempo di applicazione freno d'arresto.	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3394 PROFINET 3394
<i>_M_BRK_T_release</i>	Tempo di apertura freno d'arresto.	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3396 PROFINET 3396

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_Enc_Cosine</i>	Tensione del segnale coseno dell'encoder. In passi di 0,001 V.	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7254 PROFINET 7254
<i>_M_Enc_Sine</i>	Tensione del segnale seno dell'encoder. In passi di 0,001 V.	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7256 PROFINET 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/- - -	Modbus 3334 PROFINET 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/- - -	Modbus 3392 PROFINET 3392
<i>_M_I_0</i>	Corrente continuativa di stallo motore. In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3366 PROFINET 3366
<i>_M_I_max</i>	Corrente massima del motore. In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3340 PROFINET 3340
<i>_M_I_nom</i>	Corrente nominale del motore. In passi di 0,01 $A_{rms}$ .	$A_{rms}$ - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3342 PROFINET 3342
<i>_M_I2t</i>	Massimo tempo ammesso per la corrente massima del motore.	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3362 PROFINET 3362

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_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/- - -	Modbus 3352 PROFINET 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/- - -	Modbus 3350 PROFINET 3350
<i>_M_L_d</i>	Componente d dell'induttanza motore. In passi di 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3358 PROFINET 3358
<i>_M_L_q</i>	Componente q dell'induttanza motore. In passi di 0,01 mH.	mH - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3356 PROFINET 3356
<i>_M_load</i>	Carico del motore.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7220 PROFINET 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/- - -	Modbus 3372 PROFINET 3372
<i>_M_M_max</i>	Coppia massima del motore. In passi di 0,1 Nm.	Nm - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3346 PROFINET 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/- - -	Modbus 3344 PROFINET 3344
<i>_M_maxoverload</i>	Valore massimo di sovraccarico del motore. Sovraccarico massimo del motore verificatosi negli ultimi 10 secondi.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7222 PROFINET 7222

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_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/- - -	Modbus 3336 PROFINET 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/- - -	Modbus 3338 PROFINET 3338
<i>_M_overload</i>	Sovraccarico del motore (I2t).	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7218 PROFINET 7218
<i>_M_Polepair</i>	Numero di coppie di poli del motore.	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3368 PROFINET 3368
<i>_M_PolePairPitch</i>	Ampiezza coppia di poli del motore. In passi di 0,01 mm.	mm - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3398 PROFINET 3398
<i>_M_R_UV</i>	Resistenza dell'avvolgimento del motore. In passi di 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3354 PROFINET 3354
<i>_M_T_max</i>	Temperatura massima del motore.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 3360 PROFINET 3360
<i>_M_Type</i>	Tipo di motore. Valore 0: nessun motore selezionato Valore > 0: tipo di motore collegato	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 3332 PROFINET 3332
<i>_M_U_max</i>	Tensione massima del motore. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3378 PROFINET 3378
<i>_M_U_nom</i>	Tensione nominale del motore. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3348 PROFINET 3348

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>_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/-  -  -	Modbus 6962  PROFINET 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/-  -  -	Modbus 6968  PROFINET 6968
<i>_ModuleSlot3</i>	Modulo nello slot 3.  <b>0 / None</b> : nessun modulo  <b>513 / CANopen (D-SUB)</b> : bus di campo CANopen (D-SUB)  <b>514 / CANopen (RJ45)</b> : bus di campo CANopen (RJ45)  <b>515 / DeviceNet (Open-Style)</b> : bus di campo DeviceNet (Open-Style)  <b>517 / CANopen (Open-Style)</b> : bus di campo CANopen (Open-Style)  <b>528 / ProfibusDP</b> : bus di campo Profibus DP  <b>529 / EtherNetIP</b> : bus di campo EtherNetIP  <b>530 / EtherCAT</b> : bus di campo EtherCAT  <b>531 / SercosII</b> : bus di campo Sercos II  <b>532 / PROFINET</b> : bus di campo PROFINET  <b>533 / SercosIII</b> : bus di campo Sercos III	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 574  PROFINET 574
<i>_n_act</i>	Velocità di rotazione effettiva.	RPM  -  -  -	INT16  R/-  -  -	Modbus 7696  PROFINET 7696
<i>_n_act_ENC1</i>	Velocità di rotazione effettiva encoder 1.	RPM  -  -  -	INT16  R/-  -  -	Modbus 7760  PROFINET 7760

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>_n_ref</i>	Velocità di rotazione effettiva di riferimento.	RPM - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7694 PROFINET 7694
<i>_OpHours</i>	Contatore ore di esercizio.	s - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7188 PROFINET 7188
<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/- - -	Modbus 7710 PROFINET 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/- - -	Modbus 7708 PROFINET 7708
<i>_p_act</i>	Posizione effettiva.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7706 PROFINET 7706
<i>_p_act_ENC1</i>	Posizione effettiva encoder 1.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7758 PROFINET 7758
<i>_p_act_ENC1_int</i>	Posizione effettiva encoder 1 nelle unità interne.	Inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7756 PROFINET 7756
<i>_p_act_int</i>	Posizione effettiva nelle unità interne.	Inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7700 PROFINET 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/- - -	Modbus 7716 PROFINET 7716

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</i>	<p>Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.</p> <p>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.</p> <p>Attraverso il parametro <i>_p_dif_load_usr</i> è possibile specificare il valore in unità utente.</p> <p>In passi di 0,0001 giri</p>	<p>Giro</p> <p>-214748,3648</p> <p>-</p> <p>214748,3647</p>	<p>INT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7736</p> <p>PROFINET 7736</p>
<i>_p_dif_load_peak</i>	<p>Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.</p> <p>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.</p> <p>Attraverso il parametro <i>_p_dif_load_peak_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>-</p> <p>429496,7295</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7734</p> <p>PROFINET 7734</p>
<i>_p_dif_load_peak_usr</i>	<p>Valore massimo dell'errore di posizionamento dovuto al carico.</p> <p>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.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7722</p> <p>PROFINET 7722</p>
<i>_p_dif_load_usr</i>	<p>Errore di posizionamento dovuto al carico tra posizione di consegna e posizione istantanea.</p> <p>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.</p>	<p>usr_p</p> <p>-2147483648</p> <p>-</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7724</p> <p>PROFINET 7724</p>
<i>_p_dif_usr</i>	<p>Errore di posizionamento incluso errore di posizionamento dinamico.</p> <p>L'errore di posizionamento è la differenza tra posizione di consegna e posizione effettiva.</p> <p>L'errore di posizionamento è formato dall'errore di posizionamento dovuto al carico e dall'errore di posizionamento dinamico.</p>	<p>usr_p</p> <p>-2147483648</p> <p>-</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7720</p> <p>PROFINET 7720</p>
<i>_p_ref</i>	<p>Posizione di consegna.</p> <p>Il valore corrisponde al posizione di consegna del regolatore di posizione</p>	<p>usr_p</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7704</p> <p>PROFINET 7704</p>
<i>_p_ref_int</i>	<p>Posizione di consegna in unità interne.</p> <p>Il valore corrisponde al posizione di consegna del regolatore di posizione</p>	<p>Inc</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>R/-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 7698</p> <p>PROFINET 7698</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
_PAR_ScalingError	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: Riservato	- - - -	UINT32  R/-  -  -	Modbus 1068  PROFINET 1068
_PAR_ScalingState	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/-  -  -	Modbus 1066  PROFINET 1066
_PntMAC1	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 1	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 18506  PROFINET 18506
_PntMAC2	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 2	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 18508  PROFINET 18508
_PntMAC3	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 3	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 18510  PROFINET 18510
_PntMAC4	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 4	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 18512  PROFINET 18512
_PntMAC5	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 5	- - - -	UINT16  R/-  -  -	Modbus 18514  PROFINET 18514

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>_PntMAC6</i>	Indirizzo MAC modulo PROFINET, byte 6	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 18516 PROFINET 18516
<i>_PntProfile</i>	Profilo azionamento PROFINET. <b>0 / None:</b> Nessun collegamento <b>104 / Drive Profile Lexium 1:</b> Telegramma profilo di azionamento Lexium 1 (libreria) <b>105 / Drive Profile Lexium 2:</b> Telegramma profilo di azionamento Lexium 2	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 18438 PROFINET 18438
<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/- - -	Modbus 2818 PROFINET 2818
<i>_Power_act</i>	Potenza in uscita.	W - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7194 PROFINET 7194
<i>_Power_mean</i>	Potenza in uscita media.	W - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7196 PROFINET 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/- - -	Modbus 7954 PROFINET 7954
<i>_pref_v</i>	Velocità del valore di consegna per controllo ad anello aperto velocità.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7950 PROFINET 7950
<i>_prgNoDEV</i>	Numero firmware dell'apparecchio. Esempio: PR0912.00 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 258 PROFINET 258

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>_prgNoLOD</i>	Numero firmware Update-Loader Esempio: PR0912.00 Il valore viene visualizzato come valore decimale: 91200	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 358 PROFINET 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/- - -	Modbus 264 PROFINET 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/- - -	Modbus 364 PROFINET 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/- - -	Modbus 260 PROFINET 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/- - -	Modbus 360 PROFINET 360
<i>_PS_I_max</i>	Corrente massima dello stadio finale. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4100 PROFINET 4100

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_I_nom</i>	Corrente nominale dello stadio finale. In passi di 0,01 A <sub>rms</sub> .	A <sub>rms</sub> - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4098 PROFINET 4098
<i>_PS_load</i>	Carico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7214 PROFINET 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/- - -	Modbus 7216 PROFINET 7216
<i>_PS_overload</i>	Sovraccarico dello stadio finale.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7240 PROFINET 7240
<i>_PS_overload_cte</i>	Sovraccarico dello stadio finale (temperatura del chip).	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7236 PROFINET 7236
<i>_PS_overload_l2t</i>	Sovraccarico dello stadio finale (I <sup>2</sup> t).	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7212 PROFINET 7212
<i>_PS_overload_psq</i>	Sovraccarico dello stadio finale (potenza elevata al quadrato).	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7238 PROFINET 7238
<i>_PS_T_current</i>	Temperatura dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7200 PROFINET 7200
<i>_PS_T_max</i>	Temperatura massima dello stadio finale.	°C - - -	INT16 R/- per. -	Modbus 4110 PROFINET 4110
<i>_PS_T_warn</i>	Limite di temperatura suggerito dello stadio finale (classe di errore 0).	°C - - -	INT16 R/- per. -	Modbus 4108 PROFINET 4108

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>_PS_U_maxDC</i>	Massima tensione ammessa del bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4102 PROFINET 4102
<i>_PS_U_minDC</i>	Minima tensione ammessa del bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4104 PROFINET 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. -	Modbus 4116 PROFINET 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/- - -	Modbus 7228 PROFINET 7228
<i>_RAMP_p_act</i>	Posizione effettiva del generatore di profili.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7940 PROFINET 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/- - -	Modbus 7938 PROFINET 7938
<i>_RAMP_v_act</i>	Velocità effettiva del generatore di profili.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7948 PROFINET 7948
<i>_RAMP_v_target</i>	Velocità target del generatore di profili.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7946 PROFINET 7946
<i>_RES_load</i>	Carico del resistore di frenatura. Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7208 PROFINET 7208
<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/- - -	Modbus 7210 PROFINET 7210

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>_RES_overload</i>	Sovraccarico del resistore di frenatura (I2t). Viene monitorata la resistenza di frenatura impostata mediante il parametro RESint_ext.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7206 PROFINET 7206
<i>_RESint_P</i>	Potenza nominale del resistore di frenatura interno.	W - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4114 PROFINET 4114
<i>_RESint_R</i>	Valore di resistenza del resistore di frenatura interno. In passi di 0,01 Ω.	Ω - - -	UINT16 R/- per. -	Modbus 4112 PROFINET 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	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 8996 PROFINET 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/- - -	Modbus 8994 PROFINET 8994
<i>_ScalePOSmax</i>	Valore utente massimo per posizioni. Questo valore dipende da ScalePOSdenom e da ScalePOSnum.	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7956 PROFINET 7956
<i>_ScaleRAMPmax</i>	Valore utente massimo per accelerazioni e decelerazioni. Questo valore dipende da ScaleRAMPdenom e da ScaleRAMPnum.	usr_a - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7960 PROFINET 7960
<i>_ScaleVELmax</i>	Valore utente massimo per velocità. Questo valore dipende da ScaleVELdenom e da ScaleVELnum.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7958 PROFINET 7958
<i>_SigActive</i>	Stato dei segnali di monitoraggio. Per il significato vedere _SigLatched	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7182 PROFINET 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/- - -	Modbus 7184 PROFINET 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:	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 6952 PROFINET 6952
<i>_TouchProbeStat</i>	Stato Touch Probe (DS402).	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7030 PROFINET 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/- - -	Modbus 7752 PROFINET 7752
<i>_Ud_ref</i>	Componente d della tensione motore nominale. In passi di 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7690 PROFINET 7690
<i>_UDC_act</i>	Tensione sul bus DC. In passi di 0,1 V.	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7198 PROFINET 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/- - -	Modbus 7692 PROFINET 7692
<i>_Uq_ref</i>	Componente q della tensione motore nominale. In passi di 0,1 V.	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7688 PROFINET 7688
<i>_v_act</i>	Velocità effettiva.	<i>usr_v</i> - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7744 PROFINET 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/- - -	Modbus 7762 PROFINET 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.	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7768 PROFINET 7768
<i>_v_ref</i>	Velocità di consegna.	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7742 PROFINET 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/- - -	Modbus 7250 PROFINET 7250
<i>_VoltUtil</i>	Coefficiente di utilizzazione della tensione bus DC. Al 100% l'azionamento si trova sul limite di tensione.	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7718 PROFINET 7718
<i>_WarnActive</i>	Presenti errori di classe 0, in codice bit. Vedere il parametro <i>_WarnLatched</i> per dettagli sui bit.	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7190 PROFINET 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>Modbus 7192</p> <p>PROFINET 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>Modbus 1580</p> <p>PROFINET 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 - -	Modbus 284 PROFINET 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 - -	Modbus 12040 PROFINET 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 - -	Modbus 12038 PROFINET 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 - -	Modbus 12068 PROFINET 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 - -	Modbus 12060 PROFINET 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 - -	Modbus 12044 PROFINET 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 - -	Modbus 12034 PROFINET 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 - -	Modbus 12070 PROFINET 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 - -	Modbus 12050 PROFINET 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. -	Modbus 1666 PROFINET 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. -	Modbus 1668 PROFINET 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. -	Modbus 1672 PROFINET 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. -	Modbus 1296 PROFINET 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. -	Modbus 1294 PROFINET 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 - -	Modbus 2068 PROFINET 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>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>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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2568</p> <p>PROFINET 2568</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2564</p> <p>PROFINET 2564</p>
<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>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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>-</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2570</p> <p>PROFINET 2570</p>
<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>Modbus 2566</p> <p>PROFINET 2566</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>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>Modbus 4408</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4426</p> <p>PROFINET 4426</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
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_TAUhref</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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 4404</p> <p>PROFINET 4404</p>
CLSET_v_Threshol	<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>	<p>usr_v</p> <p>0</p> <p>50</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 4410</p> <p>PROFINET 4410</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_winTime</i>	Finestra tempo per la commutazione dei parametri. Valore 0: monitoraggio finestra disattivato. Valore > 0: tempo finestra per i parametri CLSET_v_Threshol e CLSET_p_DiffWin. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	ms 0 0 1000	UINT16 R/W per. -	Modbus 4406 PROFINET 4406
<i>CommutCntCred</i>	Valore per soglia incrementata per monitoraggio della commutazione. Questo parametro contiene il valore aggiunto al valore di soglia per il monitoraggio della commutazione. L'impostazione può essere modificata soltanto se lo stadio finale è disattivato. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente. Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- 0 0 1000	INT16 R/W per. esperti	Modbus 1404 PROFINET 1404
<i>CommutCntMax</i>	Valore massimo raggiunto dal contatore di monitoraggio della commutazione. 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. Disponibile con la versione firmware ≥V01.04.	- - - -	INT16 R/W - esperti	Modbus 16326 PROFINET 16326
<i>CTRL_GlobGain</i>	Fattore di amplificazione globale (agisce sul set parametri del loop di controllo 1). Il fattore di amplificazione globale agisce sui seguenti parametri del set parametri del loop di controllo 1: - CTRL_KPn - CTRL_TNn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref Il fattore di amplificazione globale viene impostato al 100% - se i parametri del loop di controllo vengono impostati ai valori di fabbrica - al termine dell'autotuning - se il set parametri del loop di controllo 2 viene copiato sul set parametri 1 tramite il parametro CTRL_ParSetCopy 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. In passi di 0,1% Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	% 5,0 100,0 1000,0	UINT16 R/W per. -	Modbus 4394 PROFINET 4394

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>Modbus 4376</p> <p>PROFINET 4376</p>
CTRL_I_max_fw	<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 CTRL_I_max_fw e la metà del valore più piccolo tra la corrente nominale dello stadio finale e del motore.</p> <p>In passi di 0,01 A<sub>rms</sub>.</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>A<sub>rms</sub></p> <p>0,00</p> <p>0,00</p> <p>300,00</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>esperti</p>	<p>Modbus 4382</p> <p>PROFINET 4382</p>
CTRL_KFAcc	<p>Controllo ad anello aperto accelerazione.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	<p>%</p> <p>0,0</p> <p>0,0</p> <p>3000,0</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>esperti</p>	<p>Modbus 4372</p> <p>PROFINET 4372</p>
CTRL_ParChgTime	<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>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 4392</p> <p>PROFINET 4392</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>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>	- 0,0 - 0,2	UINT16  R/W  -  -	Modbus 4396  PROFINET 4396
<i>CTRL_PwrUpParSet</i>	<p>Selezione del set parametri del loop di controllo all'attivazione</p> <p><b>0 / Switching Condition:</b> la condizione di commutazione viene utilizzata per commutare il set parametri del loop di controllo</p> <p><b>1 / Parameter Set 1:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 1</p> <p><b>2 / Parameter Set 2:</b> utilizzato set parametri del loop di controllo 2</p> <p>Il valore selezionato viene scritto anche in CTRL_SelParSet (non persistente).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 1 2	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 4400  PROFINET 4400
<i>CTRL_SelParSet</i>	<p>Selezione del set parametri del loop di controllo.</p> <p>Vedere per la codifica il parametro: CTRL_PwrUpParSet</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 1 2	UINT16  R/W  -  -	Modbus 4402  PROFINET 4402
<i>CTRL_SmoothCurr</i>	<p>Fattore di livellamento per regolatore di corrente.</p> <p>Questo parametro riduce la dinamica del circuito di regolazione della corrente.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	% 50 100 100	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 4428  PROFINET 4428
<i>CTRL_SpdFric</i>	<p>Velocità sino alla quale la compensazione dell'attrito è lineare.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	RPM 0 5 20	UINT32  R/W  per.  esperti	Modbus 4370  PROFINET 4370
<i>CTRL_TAUact</i>	<p>Costante tempo filtrazione per il livellamento della velocità del motore.</p> <p>Il valore di default viene calcolato sulla base dei dati motore.</p> <p>In passi di 0,01 ms.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0,00 - 30,00	UINT16  R/W  per.  esperti	Modbus 4368  PROFINET 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. -	Modbus 4384 PROFINET 4384
<i>CTRL_Ve/ObsActiv</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	Modbus 4420 PROFINET 4420
<i>CTRL_Ve/ObsDyn</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	Modbus 4422 PROFINET 4422
<i>CTRL_Ve/ObsInert</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	Modbus 4424 PROFINET 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	Modbus 4364 PROFINET 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_vPIDDTime</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	Modbus 4362  PROFINET 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. -	Modbus 4620  PROFINET 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	Modbus 4640  PROFINET 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. -	Modbus 4610  PROFINET 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. -	Modbus 4614  PROFINET 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	Modbus 4628  PROFINET 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	Modbus 4624  PROFINET 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	Modbus 4626 PROFINET 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	Modbus 4634 PROFINET 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	Modbus 4630 PROFINET 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	Modbus 4632 PROFINET 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	Modbus 4636 PROFINET 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	Modbus 4638 PROFINET 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. -	Modbus 4618 PROFINET 4618
<i>CTRL1_TAUunref</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. -	Modbus 4616 PROFINET 4616

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. -	Modbus 4612 PROFINET 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. -	Modbus 4876 PROFINET 4876
<i>CTRL2_Kfric</i>	compensazione attrito: guadagno. In passi di 0,01 $A_{rms}$ . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	$A_{rms}$ 0,00 0,00 10,00	UINT16 R/W per. esperti	Modbus 4896 PROFINET 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. -	Modbus 4866 PROFINET 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. -	Modbus 4870 PROFINET 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	Modbus 4884 PROFINET 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.	%	UINT16	Modbus 4880
	In passi di 0,1%	55,0	R/W	PROFINET 4880
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	90,0	per.	
		99,0	esperti	
<i>CTRL2_Nf1freq</i>	Filtro notch 1: Frequenza.	Hz	UINT16	Modbus 4882
	Con il valore 15000 si disattiva il filtro.	50,0	R/W	PROFINET 4882
	In passi di 0,1 Hz.	1500,0	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1500,0	esperti	
<i>CTRL2_Nf2bandw</i>	Filtro notch 2: Larghezza di banda:	%	UINT16	Modbus 4890
	Definizione di larghezza di banda: $1 - F_b/F_0$	1,0	R/W	PROFINET 4890
	In passi di 0,1%	70,0	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	90,0	esperti	
<i>CTRL2_Nf2damp</i>	Filtro notch 2: Smorzamento.	%	UINT16	Modbus 4886
	In passi di 0,1%	55,0	R/W	PROFINET 4886
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	90,0	per.	
		99,0	esperti	
<i>CTRL2_Nf2freq</i>	Filtro notch 2: Frequenza.	Hz	UINT16	Modbus 4888
	Con il valore 15000 si disattiva il filtro.	50,0	R/W	PROFINET 4888
	In passi di 0,1 Hz.	1500,0	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	1500,0	esperti	
<i>CTRL2_Osupdamp</i>	Filtro di sovr modulazione: smorzamento.	%	UINT16	Modbus 4892
	Con il valore 0 si disattiva il filtro.	0,0	R/W	PROFINET 4892
	In passi di 0,1%	0,0	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	50,0	esperti	
<i>CTRL2_Osupdelay</i>	Filtro di sovr modulazione: ritardo.	ms	UINT16	Modbus 4894
	Con il valore 0 si disattiva il filtro.	0,00	R/W	PROFINET 4894
	In passi di 0,01 ms.	0,00	per.	
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	75,00	esperti	
<i>CTRL2_TAUiref</i>	Costante tempo filtrazione per il filtro del valore di corrente nominale.	ms	UINT16	Modbus 4874
	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.	0,00	R/W	PROFINET 4874
		0,50	per.	
		4,00	-	
	In passi di 0,01 ms.			
	Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.			

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_TAUnref</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>Modbus 4872</p> <p>PROFINET 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>Modbus 4868</p> <p>PROFINET 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>Modbus 6914</p> <p>PROFINET 6914</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>DCOMopmode</i>	<p>Modo operativo.</p> <p><b>-6 / Manual Tuning / Autotuning:</b> Tuning manuale o Autotuning</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>-</p> <p>-6</p> <p>-</p> <p>10</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 6918</p> <p>PROFINET 6918</p>
<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>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1282</p> <p>PROFINET 1282</p>
<i>DevNameExtAddr</i>	<p>Valore dell'estensione nome dispositivo.</p> <p>L'estensione del nome dispositivo può essere impostata con questo parametro, quando i DIP switch sono a 0.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</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>Modbus 15906</p> <p>PROFINET 15906</p>
<i>DI_0_Debounce</i>	<p>Tempo di antiribalzo DI0.</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>Modbus 2112</p> <p>PROFINET 2112</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>DI_1_Debounce</i>	<p>Tempo di antiribalzo DI1.</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>Modbus 2114</p> <p>PROFINET 2114</p>
<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>Modbus 2116</p> <p>PROFINET 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>Modbus 2118</p> <p>PROFINET 2118</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 6928</p> <p>PROFINET 6928</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>DPL_dmControl</i>	Profilo di azionamento Lexium dmControl	- - - -	UINT16 R/W - -	Modbus 6974 PROFINET 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. -	Modbus 7018 PROFINET 7018
<i>DPL_RefA16</i>	Profilo di azionamento Lexium RefA16.	- - - -	INT16 R/W - -	Modbus 6980 PROFINET 6980
<i>DPL_RefB32</i>	Profilo di azionamento Lexium RefB32.	- - - -	INT32 R/W - -	Modbus 6978 PROFINET 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>DplParChCheckData- Typ</i>	<p>Profilo di azionamento Lexium: verifica tipo dati per accesso in scrittura.</p> <p><b>0 / Data Type Verification Off:</b> verifica tipo dati per accesso in scrittura disattivata.</p> <p><b>1 / Data Type Verification On:</b> verifica tipo dati per accesso in scrittura attivata.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	Modbus 1394 PROFINET 1394
<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. -	Modbus 6950 PROFINET 6950

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>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 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 11 del parametro <i>_DCOMstatus</i></p> <p>Bit 10 del parametro <i>_actionStatus</i></p> <p>Bit 10 del parametro <i>_DPL_motionStat</i></p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 11	UINT16 R/W per. -	Modbus 6972 PROFINET 6972
<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>	- 0 0 1	INT16 R/W per. -	Modbus 1684 PROFINET 1684

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>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 - -	Modbus 1324 PROFINET 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 - -	Modbus 15112 PROFINET 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 - -	Modbus 15114 PROFINET 15114
<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>	- -1 -1 3	INT16 R/W per. -	Modbus 6924 PROFINET 6924

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_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>Modbus 6926</p> <p>PROFINET 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>Modbus 1300</p> <p>PROFINET 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>Modbus 1348</p> <p>PROFINET 1348</p>
<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>	<p>-</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1302</p> <p>PROFINET 1302</p>
<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>-</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1396</p> <p>PROFINET 1396</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>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>-</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1400</p> <p>PROFINET 1400</p>
<i>FieldbusSelection</i>	<p>Selezione del bus di campo.</p> <p><b>1 / Reserved:</b> riservato</p> <p><b>2 / PROFINET:</b> PROFINET</p> <p>Con questo parametro si può selezionare il bus di campo, quando i commutatori DIP sono su 0.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	<p>-</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>7</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 15912</p> <p>PROFINET 15912</p>
<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>	<p>usr_p</p> <p>1</p> <p>200</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 10254</p> <p>PROFINET 10254</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>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>-</p> <p>1</p> <p>18</p> <p>35</p>	<p>INT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 6936</p> <p>PROFINET 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>-</p>	<p>Modbus 10252</p> <p>PROFINET 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. -	Modbus 10262 PROFINET 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 - -	Modbus 6956 PROFINET 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. -	Modbus 10260 PROFINET 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. -	Modbus 10266 PROFINET 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. -	Modbus 10248 PROFINET 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. -	Modbus 10250 PROFINET 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. -	Modbus 1560 PROFINET 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. -	Modbus 1292 PROFINET 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. -	Modbus 1288 PROFINET 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 - -	Modbus 2082 PROFINET 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. -	Modbus 1384 PROFINET 1384

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>	<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>	<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>Modbus 1614</p> <p>PROFINET 1614</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1328</p> <p>PROFINET 1328</p>
<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>	<p>usr_v</p> <p>0</p> <p>10</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1596</p> <p>PROFINET 1596</p>
<i>IOdefaultMode</i>	<p>Modo operativo.</p> <p><b>0 / None:</b> None</p> <p><b>5 / Jog:</b> Jog</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>0</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1286</p> <p>PROFINET 1286</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>IOfunct_DI0</i>	<p>Funzione ingresso DI0.</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>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>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>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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1794 PROFINET 1794
<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>	- - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1796 PROFINET 1796

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>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>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>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>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>			
IOfunct_DI2	<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>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1798</p> <p>PROFINET 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>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>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>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>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>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1800</p> <p>PROFINET 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>11 / Jog Fast/Slow:</b> Jog: effettua la commutazione tra movimento lento e veloce</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>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>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_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>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>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1810</p> <p>PROFINET 1810</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>16 / Selected Warning:</b> Uno degli errori specificati della classe 0 è attivo</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>			
<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><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>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>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>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1812</p> <p>PROFINET 1812</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	
	<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>			
<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>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	Modbus 2128 PROFINET 2128
<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. -	Modbus 1566 PROFINET 1566
<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. -	Modbus 1568 PROFINET 1568
<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. -	Modbus 1564 PROFINET 1564

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>IOsigRespOfPS</i>	<p>Reazione a interruttore di finecorsa attivo in caso di attivazione dello stadio finale.</p> <p><b>0 / Error:</b> L'interruttore di finecorsa attivo genera un errore.</p> <p><b>1 / No Error:</b> l'interruttore di finecorsa attivo non genera alcun errore.</p> <p>Definisce la reazione da innescare quando lo stadio finale viene attivato in caso di interruttore di finecorsa attivo.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	Modbus 1548 PROFINET 1548
<i>IOsigVelLim</i>	<p>Valutazione del segnale per funzione di ingresso segnale Velocity 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>Le impostazioni modificate vengono acquisite con l'attivazione successiva dello stadio finale.</p>	- 1 2 2	UINT16 R/W per. -	Modbus 2126 PROFINET 2126
<i>IP_IntTimInd</i>	Interpolation time index.	- -128 -3 63	INT16 R/W - -	Modbus 7002 PROFINET 7002
<i>IP_IntTimPerVal</i>	Interpolation time period value.	s 0 1 255	UINT16 R/W - -	Modbus 7000 PROFINET 7000
<i>IPp_target</i>	Posizione valore di riferimento per modo operativo Interpolated Position.	- -2147483648 - 2147483647	INT32 R/W - -	Modbus 7004 PROFINET 7004
<i>JOGactivate</i>	<p>Attivazione del modo operativo Jog (spostamento manuale)</p> <p>Bit 0: Senso di movimento positivo</p> <p>Bit 1: Senso di movimento negativo</p> <p>Bit 2: 0=lento 1=veloce</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 7	UINT16 R/W - -	Modbus 6930 PROFINET 6930
<i>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 immediatamente.</p>	- 0 1 1	UINT16 R/W - -	Modbus 10502 PROFINET 10502

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>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. -	Modbus 10510 PROFINET 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. -	Modbus 10512 PROFINET 10512
<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. -	Modbus 10506 PROFINET 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. -	Modbus 10504 PROFINET 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. -	Modbus 1582 PROFINET 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>_Imax_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 <i>A<sub>rms</sub></i> . Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	<i>A<sub>rms</sub></i> - - -	UINT16 R/W per. -	Modbus 4380 PROFINET 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>Modbus 4378</p> <p>PROFINET 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>Modbus 1584</p> <p>PROFINET 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>Modbus 5640</p> <p>PROFINET 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. -	Modbus 5638 PROFINET 5638
<i>MBTCP_FWUpdate</i>	Aggiornamento firmware tramite Modbus TCP. <b>0 / Off:</b> disabilita aggiornamento firmware tramite Modbus TCP <b>1 / On:</b> abilita aggiornamento firmware tramite Modbus TCP  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.  Disponibile con la versione firmware $\geq$ V01.04.	- 0 0 1	UINT32 R/W per. -	Modbus 5664 PROFINET 5664
<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. -	Modbus 1654 PROFINET 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. -	Modbus 1656 PROFINET 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. -	Modbus 1648 PROFINET 1648

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_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. -	Modbus 1652 PROFINET 1652
<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. -	Modbus 1650 PROFINET 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. -	Modbus 1594 PROFINET 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. -	Modbus 1290 PROFINET 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>	- 0 2 2	UINT16 R/W per. -	Modbus 1082 PROFINET 1082

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_ENC_Ampl</i>	Attivazione del monitoraggio dell'ampiezza SinCos.  Valore 0: disattivazione monitoraggio  valore 1: attivazione monitoraggio  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 1	UINT16  R/W  -  -	Modbus 16322  PROFINET 16322
<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	Modbus 1312  PROFINET 1312
<i>MON_HW_Limits</i>	Disattivazione temporanea dell'interruttore di finecorsa hardware.  <b>0 / None:</b> nessun interruttore di finecorsa disattivato  <b>1 / Positive Limit Switch:</b> disattivazione interruttore di finecorsa positivo  <b>2 / Negative Limit Switch:</b> disattivazione interruttore di finecorsa negativo  <b>3 / Both Limit Switches:</b> disattivazione di entrambi gli interruttori di finecorsa  Questo parametro consente a un controller di disattivare temporaneamente l'interruttore di finecorsa hardware. Questa funzione è utile per far sì che una procedura di homing controllata da un controller utilizzi un interruttore di finecorsa come interruttore di riferimento senza che vi sia una reazione ad errore dell'azionamento.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	- 0 0 3	UINT16  R/W  -  -	Modbus 1570  PROFINET 1570
<i>MON_I_Threshold</i>	Monitoraggio della soglia corrente.  Viene effettuato un controllo per verificare se l'azionamento durante l'intervallo di tempo parametrizzato mediante MON_ChkTime 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.  -	Modbus 1592  PROFINET 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.  -	Modbus 15116  PROFINET 15116

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_IO_SelErr2	<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>Modbus 15118</p> <p>PROFINET 15118</p>
MON_IO_SelWar1	<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>Modbus 15120</p> <p>PROFINET 15120</p>
MON_IO_SelWar2	<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>Modbus 15122</p> <p>PROFINET 15122</p>
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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>4</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>esperti</p>	<p>Modbus 1310</p> <p>PROFINET 1310</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_MotOvLoadOvTemp</i>	<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 <math>\geq V01.10</math>.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. esperti	Modbus 16336 PROFINET 16336
<i>MON_p_dif_load</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>Attraverso il parametro <i>MON_p_dif_load_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>	Giro 0,0001 1,0000 200,0000	UINT32 R/W per. -	Modbus 1606 PROFINET 1606
<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. -	Modbus 1660 PROFINET 1660
<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>	% 0 75 100	UINT16 R/W per. -	Modbus 1618 PROFINET 1618
<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>	Giro 0,0000 0,0010 0,9999	UINT16 R/W per. -	Modbus 1586 PROFINET 1586

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_DiffWin_usr</i>	<p>Monitoraggio dell'errore di posizionamento.</p> <p>Il sistema verifica se l'azionamento durante l'intervallo di tempo impostato mediante MON_ChkTime 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.  -	Modbus 1662  PROFINET 1662
<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 MON_p_winTime.</p> <p>Attraverso il parametro MON_p_win_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  0,0000  0,0010  3,2767	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 1608  PROFINET 1608
<i>MON_p_win_usr</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 MON_p_winTime.</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.  -	Modbus 1664  PROFINET 1664
<i>MON_p_winTime</i>	<p>Finestra di inattività, tempo.</p> <p>Valore 0: monitoraggio della finestra di inattività disattivato</p> <p>Valore &gt; 0: tempo in ms durante il quale lo scostamento deve trovarsi nella finestra di inattività</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms  0  0  32767	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 1610  PROFINET 1610

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_winTout</i>	<p>Tempo di timeout per il monitoraggio della finestra di inattività.</p> <p>Valore 0: monitoraggio timeout disattivato</p> <p>Valore &gt; 0: Tempo timeout in ms</p> <p>I valori per l'elaborazione della finestra di inattività vengono impostati nei parametri MON_p_win e MON_p_winTime.</p> <p>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.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 0 16000	UINT16 R/W per. -	Modbus 1612 PROFINET 1612
<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. -	Modbus 1542 PROFINET 1542
<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>	- 0 0 1	UINT16 R/W per. -	Modbus 1678 PROFINET 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. -	Modbus 1546 PROFINET 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. -	Modbus 1544 PROFINET 1544

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. -	Modbus 1626 PROFINET 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. -	Modbus 1628 PROFINET 1628
<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 MON_ChkTime 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. -	Modbus 1588 PROFINET 1588
<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 MON_ChkTime 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. -	Modbus 1590 PROFINET 1590
<i>MON_v_win</i>	Finestra di velocità, scostamento ammesso. Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 R/W per. -	Modbus 1576 PROFINET 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. -	Modbus 1578 PROFINET 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. -	Modbus 1616 PROFINET 1616

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_VelDiff</i>	<p>Scostamento di velocità massimo dovuto al carico.</p> <p>Valore 0: monitoraggio disattivato.</p> <p>Valore &gt; 0: valore massimo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 R/W per. -	Modbus 1686 PROFINET 1686
<i>MON_VelDiff_Time</i>	<p>Finestra temporale per scostamento di velocità massimo dovuto al carico.</p> <p>Valore 0: monitoraggio disattivato.</p> <p>Valore &gt; 0: finestra temporale per valore massimo</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	ms 0 10 -	UINT16 R/W per. -	Modbus 1688 PROFINET 1688
<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. -	Modbus 1680 PROFINET 1680
<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>	Giro 0,0 1,0 999,9	UINT16 R/W - -	Modbus 11782 PROFINET 11782
<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>	usr_p 0 16384 2147483647	INT32 R/W - -	Modbus 11796 PROFINET 11796

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_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>Modbus 1038</p> <p>PROFINET 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>Modbus 1064</p> <p>PROFINET 1064</p>
<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>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1026</p> <p>PROFINET 1026</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>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 ... 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 - -	Modbus 1040 PROFINET 1040
<i>PDOmask</i>	<p>Disattivare PDO ricezione.</p> <p>Valore 0: Attivare PDO ricezione</p> <p>valore 1: Disattivare PDO ricezione</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	- 0 0 1	UINT16 R/W - -	Modbus 16516 PROFINET 16516
<i>PntIPAddress1</i>	<p>Indirizzo IP, byte 1.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18446 PROFINET 18446
<i>PntIPAddress2</i>	<p>Indirizzo IP, byte 2.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18448 PROFINET 18448
<i>PntIPAddress3</i>	<p>Indirizzo IP, byte 3.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18450 PROFINET 18450
<i>PntIPAddress4</i>	<p>Indirizzo IP, byte 4.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18452 PROFINET 18452
<i>PntIPgate1</i>	<p>Indirizzo IP del gateway, byte 1</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.</p>	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18462 PROFINET 18462

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>PntIPgate2</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 2 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18464 PROFINET 18464
<i>PntIPgate3</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 3 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18466 PROFINET 18466
<i>PntIPgate4</i>	Indirizzo IP del gateway, byte 4 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18468 PROFINET 18468
<i>PntIPmask1</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 1 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18454 PROFINET 18454
<i>PntIPmask2</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 2 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18456 PROFINET 18456
<i>PntIPmask3</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 3 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 255 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18458 PROFINET 18458
<i>PntIPmask4</i>	Indirizzo IP della subnet mask, byte 4 Le impostazioni modificate vengono acquisite alla successiva accensione del prodotto.	- 0 0 255	UINT16 R/W per. -	Modbus 18460 PROFINET 18460
<i>PntIpMode</i>	Tipo di ottenimento dell'indirizzo IP <b>0 / Manual:</b> Manuale <b>3 / DCP:</b> DCP	- 0 3 3	UINT16 R/W per. -	Modbus 18436 PROFINET 18436

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>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. -	Modbus 2824 PROFINET 2824
<i>PosReg1Source</i>	<p>Selezione della sorgente per il canale 1 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 1 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. -	Modbus 2828 PROFINET 2828
<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 - -	Modbus 2820 PROFINET 2820
<i>PosReg1ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2832 PROFINET 2832
<i>PosReg1ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 1 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2834 PROFINET 2834

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>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. -	Modbus 2826 PROFINET 2826
<i>PosReg2Source</i>	<p>Selezione della sorgente per il canale 2 del registro di posizione.</p> <p><b>0 / Pact Encoder 1:</b> la sorgente per il canale 2 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. -	Modbus 2830 PROFINET 2830
<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 - -	Modbus 2822 PROFINET 2822
<i>PosReg2ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2836 PROFINET 2836
<i>PosReg2ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 2 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2838 PROFINET 2838

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>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. -	Modbus 2844 PROFINET 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. -	Modbus 2848 PROFINET 2848
<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 - -	Modbus 2840 PROFINET 2840
<i>PosReg3ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2852 PROFINET 2852
<i>PosReg3ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 3 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2854 PROFINET 2854

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>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. -	Modbus 2846 PROFINET 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	UINT16 R/W per. -	Modbus 2850 PROFINET 2850
<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 - -	Modbus 2842 PROFINET 2842
<i>PosReg4ValueA</i>	Valore comparativo A per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2856 PROFINET 2856
<i>PosReg4ValueB</i>	Valore comparativo B per il canale 4 del registro di posizione.	usr_p - 0 -	INT32 R/W per. -	Modbus 2858 PROFINET 2858

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>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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>15</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 2860</p> <p>PROFINET 2860</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 8974</p> <p>PROFINET 8974</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 8978</p> <p>PROFINET 8978</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>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 - -	Modbus 6960 PROFINET 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 - -	Modbus 6940 PROFINET 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 - -	Modbus 6942 PROFINET 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 - -	Modbus 6944 PROFINET 6944
<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 - -	Modbus 6938 PROFINET 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. -	Modbus 1624 PROFINET 1624

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>RAMP_tq_slope</i>	<p>Incremento del profilo di movimento per la coppia.</p> <p>L'impostazione della coppia 100,00 % corrisponde alla coppia continuativa di stallo <i>_M_M_0</i>.</p> <p>Esempio:</p> <p>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.</p> <p>In passi di 0,1%</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.</p>	%/s 0,1 10000,0 3000000,0	UINT32  R/W per. -	Modbus 1620  PROFINET 1620
<i>RAMP_v_acc</i>	<p>Accelerazione del profilo di movimento per la velocità.</p> <p>La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32  R/W per. -	Modbus 1556  PROFINET 1556
<i>RAMP_v_dec</i>	<p>Decelerazione del profilo di movimento per la velocità.</p> <p>Il valore minimo dipende dal modo operativo:</p> <p>Modi operativi con valore minimo 1: Profile Velocity</p> <p>Modi operativi con valore minimo 120: Jog Profile Position Homing</p> <p>La scrittura del valore 0 non ha alcun effetto sul parametro.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32  R/W per. -	Modbus 1558  PROFINET 1558
<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>	- 0 1 1	UINT16  R/W per. -	Modbus 1622  PROFINET 1622

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 (x_end=1).</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	ms 0 0 128	UINT16 R/W per. -	Modbus 1562 PROFINET 1562
<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>	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 R/W per. -	Modbus 1554 PROFINET 1554
<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>	- - - -	UINT16 R/W - -	Modbus 1538 PROFINET 1538

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>RAMPaccdec</i>	<p>Accelerazione e decelerazione per il profilo di azionamento Drive Profile Lexium.</p> <p>Parola alta: Accelerazione</p> <p>Parola bassa: Decelerazione</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>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>	- - - -	UINT32  R/W  -  -	Modbus 1540  PROFINET 1540
<i>RAMPquickstop</i>	<p>Rampa di decelerazione per Quick Stop.</p> <p>Rampa di decelerazione per un arresto software o un errore della classe di errore 1 o 2.</p> <p>Le impostazioni modificate vengono acquisite con il movimento del motore successivo.</p>	usr_a  1  6000  2147483647	UINT32  R/W  per.  -	Modbus 1572  PROFINET 1572
<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.  -	Modbus 1316  PROFINET 1316
<i>RESext_R</i>	<p>Valore di resistenza del resistore di frenatura esterno.</p> <p>Il valore minimo dipende dallo stadio finale.</p> <p>In passi di 0,01 Ω.</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>	Ω  -  100,00  327,67	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 1318  PROFINET 1318
<i>RESext_ton</i>	<p>Tempo di inserzione max. ammesso del resistore di frenatura esterno.</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  1  1  30000	UINT16  R/W  per.  -	Modbus 1314  PROFINET 1314
<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.  -	Modbus 1298  PROFINET 1298

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_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 - -	Modbus 8984 PROFINET 8984
<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. -	Modbus 8992 PROFINET 8992
<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. -	Modbus 8986 PROFINET 8986
<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. -	Modbus 8990 PROFINET 8990
<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. -	Modbus 8988 PROFINET 8988
<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. -	Modbus 1550 PROFINET 1550

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>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>	<p>Giro</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1552</p> <p>PROFINET 1552</p>
<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>	<p>usr_a</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1632</p> <p>PROFINET 1632</p>
<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>	<p>RPM/s</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1634</p> <p>PROFINET 1634</p>
<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>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1602</p> <p>PROFINET 1602</p>
<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>Modbus 1604</p> <p>PROFINET 1604</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>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>Modbus 1346</p> <p>PROFINET 1346</p>
<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>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>per.</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1350</p> <p>PROFINET 1350</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>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 intTimPerVal e intTimInd.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  0  0  2	UINT16  R/W  -  -	Modbus 8714  PROFINET 8714
<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/-  -  -	Modbus 8716  PROFINET 8716
<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  -  -	Modbus 8712  PROFINET 8712
<i>TouchProbeFct</i>	Funzione Touch Probe (DS402).  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  -  -  -	UINT16  R/W  -  -	Modbus 7028  PROFINET 7028
<i>UsrAppDataMem1</i>	Dati utente 1.  Con questo parametro è possibile memorizzare dati specifici dell'utente.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  -  -  -	UINT32  R/W  per.  -	Modbus 390  PROFINET 390
<i>UsrAppDataMem2</i>	Dati utente 2.  Con questo parametro è possibile memorizzare dati specifici dell'utente.  Le impostazioni modificate vengono acquisite immediatamente.	-  -  0  -	UINT32  R/W  per.  -	Modbus 392  PROFINET 392

## 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 Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9106
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12	VW3M9107
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9108
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Source), bus di campo M12	VW3M9109
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali e 2 uscite digitali M8 (Source), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9116
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali e 2 uscite digitali M8 (Source), bus di campo M12	VW3M9117

## Modulo I/U con connettori industriali per logica negativa

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9206
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12	VW3M9207
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9208
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 2 ingressi digitali M8 (Sink), bus di campo M12	VW3M9209

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali e 2 uscite digitali M8 (Sink), bus di campo M12, funzione di sicurezza STO	VW3M9216
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con connettori industriali, 4 ingressi digitali e 2 uscite digitali M8 (Sink), bus di campo M12	VW3M9217

## Modulo I/U con morsetti a molla

Descrizione	Riferimento
Modulo di collegamento Ethernet LXM32I con morsetti a molla (Sink/Source), 4 ingressi digitali, 2 uscite digitali, funzione di sicurezza STO, 7 tappi di chiusura	VW3M9110
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 Ethernet, 2 connettori industriali maschio M12, 1 tappo di chiusura M12	VW3L5E000
Kit di connettori, per I/U, 2 connettori industriali maschio M8	VW3L50200
Kit di connettori, per I/U, 3 connettori industriali maschio M8	VW3L50300
Cavo a Y, cavo splitter DI/DO, connettore industriale maschio M8, 1 a 6 poli su 2 a 3 poli, 2 pezzi	VW3M9601
Connettore per uscita STO, 1 connettore industriale maschio M8	VW3L50010
Coperture per modulo I/U con connettori industriali, 5 M8, 1 M12	VW3M9530

## Cavi Ethernet con connettori

Descrizione	Riferimento
Cavo Ethernet ConneXium, 1 m (3,28 ft), connettore M12, connettore M12, diritto	TCSECL1M1M1S2
Cavo Ethernet ConneXium, 10 m (32,8 ft), connettore M12, connettore M12, diritto	TCSECL1M1M10S2
Cavo Ethernet ConneXium, 1 m (3,28 ft), connettore M12, connettore RJ45, diritto	TCSECL1M3M1S2
Cavo Ethernet ConneXium, 3 m (9,84 ft), connettore M12, connettore RJ45, diritto	TCSECL1M3M3S2
Cavo Ethernet ConneXium, 10 m (32,8 ft), connettore M12, connettore RJ45, diritto	TCSECL1M3M10S2
Cavo Ethernet ConneXium, 25 m (82 ft), connettore M12, connettore RJ45, diritto	TCSECL1M3M25S2
Cavo Ethernet ConneXium, 40 m (131 ft), connettore M12, connettore RJ45, diritto	TCSECL1M3M40S2

## 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 detersivi 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 40.
- 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.

<b>AVVISO</b>
<p><b>APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE</b></p> <p>Non sostituire il cuscinetto a rulli.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p>

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 LXM321 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 173.
- Disinserire tutte le tensioni di alimentazione. Verificare che non siano presenti tensioni (istruzioni di sicurezza), vedere *Informazioni relative al prodotto*, pagina 13.
- 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 93.
- 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 130.



# 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

### **CEM:**

Compatibilità elettromagnetica

### **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.

## 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:**

Specificazione del DSP402. L'automa a stati finiti è stato creato secondo la specifica DriveCom.

## 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).

**I**

**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.

**M**

**Mapping:**

Assegnazione delle voci della directory oggetti ai PDO

**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

<b>A</b>			
accesso, canali .....	177		
anello di tenuta albero / grado di protezione.....	29		
<b>C</b>			
campionamento, periodo .....	209–211		
categoria arresto 0 .....	72		
categoria arresto 1 .....	72		
classe dei messaggi di errore .....	340		
codice tipo .....	21		
controller, struttura.....	162		
coppia di serraggio per pressacavi.....	46		
coppia di serraggio per tappi di chiusura .....	46		
coppie di serraggio e classe di resistenza viti.....	46		
<b>D</b>			
dispositivo, panoramica .....	19		
distanze di montaggio, ventilazione .....	96		
<b>E</b>			
emissione .....	45		
equipotenziali, conduttori di collegamento .....	53		
errore, classe .....	224		
errore, memoria .....	337		
errore, reazione.....	224		
<b>F</b>			
fattore di scalatura.....	191		
forza di pressione .....	33		
frequenza PWM stadio finale.....	29		
<b>G</b>			
grado di protezione.....	24		
<b>I</b>			
impostazione valori limite .....	143		
<b>M</b>			
Monitoraggio della resistenza di frenatura .....	64		
montaggio, posizione.....	96		
<b>P</b>			
parametro <i>_AccessInfo</i> .....	178, 370		
parametro <i>_actionStatus</i> .....	312, 370		
parametro <i>_AT_J</i> .....	160, 371		
parametro <i>_AT_M_friction</i> .....	160, 371		
parametro <i>_AT_M_load</i> .....	160, 371		
parametro <i>_AT_progress</i> .....	159, 371		
parametro <i>_AT_state</i> .....	159, 371		
parametro <i>_Cap1CntFall</i> .....	371		
parametro <i>_Cap1CntRise</i> .....	371		
parametro <i>_Cap1Count</i> .....	371		
parametro <i>_Cap1CountCons</i> .....	277, 371		
parametro <i>_Cap1Pos</i> .....	277, 372		
parametro <i>_Cap1PosCons</i> .....	277, 372		
parametro <i>_Cap1PosFallEdge</i> .....	372		
parametro <i>_Cap1PosRisEdge</i> .....	372		
parametro <i>_Cap2CntFall</i> .....	372		
parametro <i>_Cap2CntRise</i> .....	372		
parametro <i>_Cap2Count</i> .....	372		
parametro <i>_Cap2CountCons</i> .....	278, 372		
parametro <i>_Cap2Pos</i> .....	277, 373		
parametro <i>_Cap2PosCons</i> .....	278, 373		
parametro <i>_Cap2PosFallEdge</i> .....	373		
parametro <i>_Cap2PosRisEdge</i> .....	373		
parametro <i>_CapEventCounters</i> .....	373		
parametro <i>_CapStatus</i> .....	276, 373		
parametro <i>_CommutCntAct</i> .....	373		
parametro <i>_Cond_State4</i> .....	374		
parametro <i>_CTRL_ActParSet</i> .....	163, 213, 374		
parametro <i>_CTRL_KPid</i> .....	374		
parametro <i>_CTRL_KPiq</i> .....	374		
parametro <i>_CTRL_TNid</i> .....	374		
parametro <i>_CTRL_TNiq</i> .....	374		
parametro <i>_DataError</i> .....	374		
parametro <i>_DataErrorInfo</i> .....	375		
parametro <i>_DCOMopmd_act</i> .....	375		
parametro <i>_DCOMstatus</i> .....	313, 376		
parametro <i>_DEV_T_current</i> .....	376		
parametro <i>_DevNameExtAddr</i> .....	376		
parametro <i>_DipSwitches</i> .....	376		
parametro <i>_DPL_BitShiftRefA16</i> .....	376		
parametro <i>_DPL_driveInput</i> .....	377		
parametro <i>_DPL_driveStat</i> .....	377		
parametro <i>_DPL_mfStat</i> .....	377		
parametro <i>_DPL_motionStat</i> .....	313, 377		
parametro <i>_ENC_AmplMax</i> .....	377		
parametro <i>_ENC_AmplMean</i> .....	377		
parametro <i>_ENC_AmplMin</i> .....	377		
parametro <i>_ENC_AmplVal</i> .....	377		
parametro <i>_ERR_class</i> .....	338, 377		
parametro <i>_ERR_DCbus</i> .....	339, 378		
parametro <i>_ERR_enable_cycl</i> .....	339, 378		
parametro <i>_ERR_enable_time</i> .....	339, 378		
parametro <i>_ERR_motor_I</i> .....	338, 378		
parametro <i>_ERR_motor_v</i> .....	339, 378		
parametro <i>_ERR_number</i> .....	338, 378		
parametro <i>_ERR_powerOn</i> .....	338, 378		
parametro <i>_ERR_qual</i> .....	338, 378		
parametro <i>_ERR_temp_dev</i> .....	338, 378		
parametro <i>_ERR_temp_ps</i> .....	338, 379		
parametro <i>_ERR_time</i> .....	339, 379		
parametro <i>_ErrNumFbParSvc</i> .....	379		
parametro <i>_FieldbusSelection</i> .....	379		
parametro <i>_fwNoSlot3</i> .....	379		
parametro <i>_fwNoSlot3Boot</i> .....	379		
parametro <i>_fwNoSlot3FPGA</i> .....	379		
parametro <i>_fwNoSlot3PRU</i> .....	379		
parametro <i>_fwRevSlot3</i> .....	380		
parametro <i>_fwRevSlot3Boot</i> .....	380		
parametro <i>_fwRevSlot3FPGA</i> .....	380		
parametro <i>_fwRevSlot3PRU</i> .....	380		
parametro <i>_fwVersSlot3</i> .....	381		
parametro <i>_fwVersSlot3Boot</i> .....	381		
parametro <i>_fwVersSlot3FPGA</i> .....	381		
parametro <i>_fwVersSlot3PRU</i> .....	381		
parametro <i>_HMdisREFtoIDX</i> .....	382		
parametro <i>_HMdisREFtoIDX_usr</i> .....	257, 382		
parametro <i>_hwVersCPU</i> .....	382		
parametro <i>_hwVersPS</i> .....	382		
parametro <i>_hwVersSlot3</i> .....	382		

parametro <i>_l_act</i> .....	382	parametro <i>_p_absmodulo</i> .....	391
parametro <i>_ld_act_rms</i> .....	382	parametro <i>_p_act</i> .....	391
parametro <i>_ld_ref_rms</i> .....	382	parametro <i>_p_act_ENC1</i> .....	391
parametro <i>_lmax_act</i> .....	383	parametro <i>_p_act_ENC1_int</i> .....	391
parametro <i>_lmax_system</i> .....	383	parametro <i>_p_act_int</i> .....	391
parametro <i>_InvalidParam</i> .....	383	parametro <i>_PAR_ScalingError</i> .....	393
parametro <i>_IO_act</i> .....	146, 383	parametro <i>_PAR_ScalingState</i> .....	393
parametro <i>_IO_DI_act</i> .....	146, 383	parametro <i>_p_dif</i> .....	391
parametro <i>_IO_DQ_act</i> .....	146, 383	parametro <i>_p_dif_load</i> .....	392
parametro <i>_IO_STO_act</i> .....	146, 384	parametro <i>_p_dif_load_peak</i> .....	392
parametro <i>_IOdataMtoS01</i> .....	384	parametro <i>_p_dif_load_peak_usr</i> .....	290, 392
parametro <i>_IOdataStoM01</i> .....	384	parametro <i>_p_dif_load_usr</i> .....	290, 392
parametro <i>_IOMappingMtoS01</i> .....	384	parametro <i>_p_dif_usr</i> .....	392
parametro <i>_IOMappingStoM01</i> .....	384	parametro <i>_PntMAC1</i> .....	393
parametro <i>_IPAddressAct1</i> .....	384	parametro <i>_PntMAC2</i> .....	393
parametro <i>_IPAddressAct2</i> .....	384	parametro <i>_PntMAC3</i> .....	393
parametro <i>_IPAddressAct3</i> .....	385	parametro <i>_PntMAC4</i> .....	393
parametro <i>_IPAddressAct4</i> .....	385	parametro <i>_PntMAC5</i> .....	393
parametro <i>_IPgateAct1</i> .....	385	parametro <i>_PntMAC6</i> .....	394
parametro <i>_IPgateAct2</i> .....	385	parametro <i>_PntProfile</i> .....	394
parametro <i>_IPgateAct3</i> .....	385	parametro <i>_PosRegStatus</i> .....	299, 394
parametro <i>_IPgateAct4</i> .....	385	parametro <i>_Power_act</i> .....	394
parametro <i>_IPmaskAct1</i> .....	385	parametro <i>_Power_mean</i> .....	394
parametro <i>_IPmaskAct2</i> .....	385	parametro <i>_p_ref</i> .....	392
parametro <i>_IPmaskAct3</i> .....	385	parametro <i>_p_ref_int</i> .....	392
parametro <i>_IPmaskAct4</i> .....	385	parametro <i>_pref_acc</i> .....	394
parametro <i>_IPmode</i> .....	386	parametro <i>_pref_v</i> .....	394
parametro <i>_lq_act_rms</i> .....	386	parametro <i>_prgNoDEV</i> .....	394
parametro <i>_lq_ref_rms</i> .....	386	parametro <i>_prgNoLOD</i> .....	395
parametro <i>_LastError</i> .....	337, 386	parametro <i>_prgRevDEV</i> .....	395
parametro <i>_LastError_Qual</i> .....	386	parametro <i>_prgRevLOD</i> .....	395
parametro <i>_LastWarning</i> .....	336, 386	parametro <i>_prgVerDEV</i> .....	395
parametro <i>_M_BRK_T_apply</i> .....	386	parametro <i>_prgVerLOD</i> .....	395
parametro <i>_M_BRK_T_release</i> .....	386	parametro <i>_PS_I_max</i> .....	395
parametro <i>_M_Enc_Cosine</i> .....	387	parametro <i>_PS_I_nom</i> .....	396
parametro <i>_M_Enc_Sine</i> .....	387	parametro <i>_PS_load</i> .....	317, 396
parametro <i>_M_Encoder</i> .....	387	parametro <i>_PS_maxoverload</i> .....	317, 396
parametro <i>_M_HoldingBrake</i> .....	387	parametro <i>_PS_overload</i> .....	317, 396
parametro <i>_M_I_0</i> .....	387	parametro <i>_PS_overload_cte</i> .....	396
parametro <i>_M_I_max</i> .....	387	parametro <i>_PS_overload_I2t</i> .....	396
parametro <i>_M_I_nom</i> .....	387	parametro <i>_PS_overload_psq</i> .....	396
parametro <i>_M_I2t</i> .....	387	parametro <i>_PS_T_current</i> .....	316, 396
parametro <i>_M_Jrot</i> .....	388	parametro <i>_PS_T_max</i> .....	316, 396
parametro <i>_M_kE</i> .....	388	parametro <i>_PS_T_warn</i> .....	316, 396
parametro <i>_M_L_d</i> .....	388	parametro <i>_PS_U_maxDC</i> .....	397
parametro <i>_M_load</i> .....	317, 388	parametro <i>_PS_U_minDC</i> .....	397
parametro <i>_M_L_q</i> .....	388	parametro <i>_PS_U_minStopDC</i> .....	397
parametro <i>_M_M_0</i> .....	388	parametro <i>_PT_max_val</i> .....	397
parametro <i>_M_maxoverload</i> .....	318, 388	parametro <i>_RAMP_p_act</i> .....	397
parametro <i>_M_M_max</i> .....	388	parametro <i>_RAMP_p_target</i> .....	397
parametro <i>_M_M_nom</i> .....	388	parametro <i>_RAMP_v_act</i> .....	397
parametro <i>_M_n_max</i> .....	389	parametro <i>_RAMP_v_target</i> .....	397
parametro <i>_M_n_nom</i> .....	389	parametro <i>_RES_load</i> .....	317, 397
parametro <i>_M_overload</i> .....	317, 389	parametro <i>_RES_maxoverload</i> .....	318, 397
parametro <i>_M_Polepair</i> .....	389	parametro <i>_RES_overload</i> .....	318, 398
parametro <i>_M_PolePairPitch</i> .....	389	parametro <i>_RESint_P</i> .....	398
parametro <i>_M_R_UV</i> .....	389	parametro <i>_RESint_R</i> .....	398
parametro <i>_M_T_max</i> .....	389	parametro <i>_RMAC_DetailStatus</i> .....	280, 398
parametro <i>_M_Type</i> .....	389	parametro <i>_RMAC_Status</i> .....	280, 398
parametro <i>_M_U_max</i> .....	389	parametro <i>_ScalePOSmax</i> .....	398
parametro <i>_M_U_nom</i> .....	389	parametro <i>_ScaleRAMPmax</i> .....	398
parametro <i>_ModeError</i> .....	390	parametro <i>_ScaleVELmax</i> .....	398
parametro <i>_ModeErrorInfo</i> .....	390	parametro <i>_SigActive</i> .....	398
parametro <i>_ModuleSlot3</i> .....	390	parametro <i>_SigLatched</i> .....	332, 399
parametro <i>_n_act</i> .....	390	parametro <i>_SuppDriveModes</i> .....	400
parametro <i>_n_act_ENC1</i> .....	390	parametro <i>_TouchProbeStat</i> .....	400
parametro <i>_n_ref</i> .....	391	parametro <i>_tq_act</i> .....	400
parametro <i>_OpHours</i> .....	391	parametro <i>_UDC_act</i> .....	400
parametro <i>_p_absENC</i> .....	152, 391	parametro <i>_Ud_ref</i> .....	400

parametro <i>_Udq_ref</i> .....	400	parametro <i>CTRL2_KFPp</i> .....	221, 415
parametro <i>_Uq_ref</i> .....	400	parametro <i>CTRL2_Kfric</i> .....	222, 415
parametro <i>_v_act</i> .....	400	parametro <i>CTRL2_KPn</i> .....	165, 220, 415
parametro <i>_v_act_ENC1</i> .....	401	parametro <i>CTRL2_KPp</i> .....	170, 220, 415
parametro <i>_v_dif_usr</i> .....	292, 401	parametro <i>CTRL2_Nf1bandw</i> .....	221, 415
parametro <i>_Vmax_act</i> .....	401	parametro <i>CTRL2_Nf1damp</i> .....	221, 416
parametro <i>_VoltUtil</i> .....	401	parametro <i>CTRL2_Nf1freq</i> .....	221, 416
parametro <i>_v_ref</i> .....	401	parametro <i>CTRL2_Nf2bandw</i> .....	222, 416
parametro <i>_WarnActive</i> .....	401	parametro <i>CTRL2_Nf2damp</i> .....	221, 416
parametro <i>_WarnLatched</i> .....	332, 402	parametro <i>CTRL2_Nf2freq</i> .....	222, 416
parametro <i>AbsHomeRequest</i> .....	402	parametro <i>CTRL2_Osupdamp</i> .....	222, 416
parametro <i>AccessLock</i> .....	178, 403	parametro <i>CTRL2_Osupdelay</i> .....	222, 416
parametro <i>AT_dir</i> .....	158, 403	parametro <i>CTRL2_TAUiref</i> .....	221, 416
parametro <i>AT_dis</i> .....	403	parametro <i>CTRL2_TAUref</i> .....	166, 221, 417
parametro <i>AT_dis_usr</i> .....	158, 404	parametro <i>CTRL2_TNn</i> .....	165, 169, 220, 417
parametro <i>AT_mechanical</i> .....	158, 404	parametro <i>DCOMcontrol</i> .....	417
parametro <i>AT_n_ref</i> .....	404	parametro <i>DCOMopmode</i> .....	418
parametro <i>AT_start</i> .....	158, 404	parametro <i>DEVcmdinterf</i> .....	179, 418
parametro <i>AT_v_ref</i> .....	404	parametro <i>DevNameExtAddr</i> .....	140, 418
parametro <i>AT_wait</i> .....	161, 404	parametro <i>DI_0_Debounce</i> .....	206, 418
parametro <i>BLSH_Mode</i> .....	284, 404	parametro <i>DI_1_Debounce</i> .....	206, 419
parametro <i>BLSH_Position</i> .....	283, 405	parametro <i>DI_2_Debounce</i> .....	207, 419
parametro <i>BLSH_Time</i> .....	283, 405	parametro <i>DI_3_Debounce</i> .....	207, 419
parametro <i>BRK_AddT_apply</i> .....	405	parametro <i>DPL_Activate</i> .....	419
parametro <i>BRK_AddT_release</i> .....	405	parametro <i>DPL_dmControl</i> .....	420
parametro <i>BRK_release</i> .....	150, 405	parametro <i>DPL_intLim</i> .....	314, 420
parametro <i>Cap1Activate</i> .....	276, 406	parametro <i>DPL_RefA16</i> .....	420
parametro <i>Cap1Config</i> .....	275, 406	parametro <i>DPL_RefB32</i> .....	420
parametro <i>Cap2Activate</i> .....	276, 406	parametro <i>DplParChCheckDataTyp</i> .....	421
parametro <i>Cap2Config</i> .....	275, 406	parametro <i>DS402compatib</i> .....	421
parametro <i>CLSET_ParSwiCond</i> .....	215, 408	parametro <i>DS402intLim</i> .....	314, 422
parametro <i>CLSET_p_DiffWin</i> .....	407	parametro <i>DSM_ShutDownOption</i> .....	225, 422
parametro <i>CLSET_p_DiffWin_usr</i> .....	215, 407	parametro <i>ENC1_adjustment</i> .....	153, 423
parametro <i>CLSET_v_Threshol</i> .....	216, 408	parametro <i>ERR_clear</i> .....	339, 423
parametro <i>CLSET_winTime</i> .....	216, 409	parametro <i>ERR_reset</i> .....	339, 423
parametro <i>CommutCntCred</i> .....	409	parametro <i>ErrorResp_bit_DE</i> .....	423
parametro <i>CommutCntMax</i> .....	409	parametro <i>ErrorResp_bit_ME</i> .....	424
parametro <i>CTRL_GlobGain</i> .....	160, 409	parametro <i>ErrorResp_Flt_AC</i> .....	320, 424
parametro <i>CTRL_I_max</i> .....	144, 410	parametro <i>ErrorResp_I2tRES</i> .....	424
parametro <i>CTRL_I_max_fw</i> .....	410	parametro <i>ErrorResp_p_dif</i> .....	291, 424
parametro <i>CTRL_KFAcc</i> .....	410	parametro <i>ErrorResp_QuasiAbs</i> .....	424
parametro <i>CTRL_ParChgTime</i> .....	163, 216, 410	parametro <i>ErrorResp_v_dif</i> .....	293, 425
parametro <i>CTRL_ParSetCopy</i> .....	217, 411	parametro <i>FieldbusSelection</i> .....	135, 425
parametro <i>CTRL_PwrUpParSet</i> .....	213, 411	parametro <i>HMdis</i> .....	256, 425
parametro <i>CTRL_SelParSet</i> .....	163, 213, 411	parametro <i>HMmethod</i> .....	255, 426
parametro <i>CTRL_SmoothCurr</i> .....	411	parametro <i>HMoutdis</i> .....	257, 426
parametro <i>CTRL_SpdFric</i> .....	411	parametro <i>HMp_home</i> .....	256, 427
parametro <i>CTRL_TAUact</i> .....	411	parametro <i>HMp_setP</i> .....	262, 427
parametro <i>CTRL_VelObsActiv</i> .....	412	parametro <i>HMprefmethod</i> .....	255, 427
parametro <i>CTRL_VelObsDyn</i> .....	412	parametro <i>HMSrchdis</i> .....	257, 427
parametro <i>CTRL_VelObsInert</i> .....	412	parametro <i>HMv</i> .....	258, 427
parametro <i>CTRL_v_max</i> .....	145, 412	parametro <i>HMv_out</i> .....	258, 427
parametro <i>CTRL_vPIDDPart</i> .....	412	parametro <i>InvertDirOfMove</i> .....	151, 428
parametro <i>CTRL_vPIDDTime</i> .....	413	parametro <i>IO_AutoEnable</i> .....	428
parametro <i>CTRL1_KFPp</i> .....	219, 413	parametro <i>IO_AutoEnaConfig</i> .....	428
parametro <i>CTRL1_Kfric</i> .....	220, 413	parametro <i>IO_DQ_set</i> .....	273, 428
parametro <i>CTRL1_KPn</i> .....	165, 218, 413	parametro <i>IO_FaultResOnEnalnp</i> .....	228, 428
parametro <i>CTRL1_KPp</i> .....	170, 218, 413	parametro <i>IO_I_limit</i> .....	271, 429
parametro <i>CTRL1_Nf1bandw</i> .....	219, 413	parametro <i>IO_JOGmethod</i> .....	239, 429
parametro <i>CTRL1_Nf1damp</i> .....	219, 413	parametro <i>IO_v_limit</i> .....	270, 429
parametro <i>CTRL1_Nf1freq</i> .....	219, 414	parametro <i>IOdefaultMode</i> .....	429
parametro <i>CTRL1_Nf2bandw</i> .....	219, 414	parametro <i>IOfunct_DI0</i> .....	198, 430
parametro <i>CTRL1_Nf2damp</i> .....	219, 414	parametro <i>IOfunct_DI1</i> .....	198, 430
parametro <i>CTRL1_Nf2freq</i> .....	219, 414	parametro <i>IOfunct_DI2</i> .....	199, 431
parametro <i>CTRL1_Osupdamp</i> .....	219, 414	parametro <i>IOfunct_DI3</i> .....	200, 432
parametro <i>CTRL1_Osupdelay</i> .....	220, 414	parametro <i>IOfunct_DQ0</i> .....	204, 433
parametro <i>CTRL1_TAUiref</i> .....	218, 414	parametro <i>IOfunct_DQ1</i> .....	204, 434
parametro <i>CTRL1_TAUref</i> .....	166, 218, 414	parametro <i>IOSigCurrLim</i> .....	271, 435
parametro <i>CTRL1_TNn</i> .....	165, 169, 218, 415	parametro <i>IOSigLIMN</i> .....	286, 435

parametro <i>IOsigLIMP</i> .....	286, 435	parametro <i>PntIPAddress2</i> .....	137, 449
parametro <i>IOsigREF</i> .....	286, 435	parametro <i>PntIPAddress3</i> .....	137, 449
parametro <i>IOsigRespOfPS</i> .....	436	parametro <i>PntIPAddress4</i> .....	137, 449
parametro <i>IOsigVelLim</i> .....	271, 436	parametro <i>PntIPgate1</i> .....	138, 449
parametro <i>IP_IntTimInd</i> .....	436	parametro <i>PntIPgate2</i> .....	138, 450
parametro <i>IP_IntTimPerVal</i> .....	436	parametro <i>PntIPgate3</i> .....	138, 450
parametro <i>IPp_target</i> .....	436	parametro <i>PntIPgate4</i> .....	138, 450
parametro <i>JOGactivate</i> .....	436	parametro <i>PntIPmask1</i> .....	138, 450
parametro <i>JOGmethod</i> .....	239, 436	parametro <i>PntIPmask2</i> .....	138, 450
parametro <i>JOGstep</i> .....	240, 437	parametro <i>PntIPmask3</i> .....	138, 450
parametro <i>JOGtime</i> .....	240, 437	parametro <i>PntIPmask4</i> .....	138, 450
parametro <i>JOGv_fast</i> .....	239, 437	parametro <i>PntIpMode</i> .....	137, 450
parametro <i>JOGv_slow</i> .....	239, 437	parametro <i>PosReg1Mode</i> .....	302, 451
parametro <i>LIM_HaltReaction</i> .....	267, 437	parametro <i>PosReg1Source</i> .....	451
parametro <i>LIM_I_maxHalt</i> .....	144, 268, 437	parametro <i>PosReg1Start</i> .....	300, 451
parametro <i>LIM_I_maxQSTP</i> .....	144, 270, 438	parametro <i>PosReg1ValueA</i> .....	304, 451
parametro <i>LIM_QStopReact</i> .....	269, 438	parametro <i>PosReg1ValueB</i> .....	304, 451
parametro <i>MBaddress</i> .....	438	parametro <i>PosReg2Mode</i> .....	302, 452
parametro <i>MBbaud</i> .....	439	parametro <i>PosReg2Source</i> .....	452
parametro <i>MBTCP_FWUpdate</i> .....	439	parametro <i>PosReg2Start</i> .....	300, 452
parametro <i>MOD_AbsDirection</i> .....	185, 439	parametro <i>PosReg2ValueA</i> .....	304, 452
parametro <i>MOD_AbsMultiRng</i> .....	186, 439	parametro <i>PosReg2ValueB</i> .....	304, 452
parametro <i>MOD_Enable</i> .....	184, 439	parametro <i>PosReg3Mode</i> .....	303, 453
parametro <i>MOD_Max</i> .....	185, 440	parametro <i>PosReg3Source</i> .....	453
parametro <i>MOD_Min</i> .....	185, 440	parametro <i>PosReg3Start</i> .....	300, 453
parametro <i>MON_ChkTime</i> .....	306, 308–309, 311, 440	parametro <i>PosReg3ValueA</i> .....	304, 453
parametro <i>MON_commutat</i> .....	319, 440	parametro <i>PosReg3ValueB</i> .....	304, 453
parametro <i>MON_ConfModification</i> .....	440	parametro <i>PosReg4Mode</i> .....	303, 454
parametro <i>MON_ENC_Ampl</i> .....	441	parametro <i>PosReg4Source</i> .....	454
parametro <i>MON_GroundFault</i> .....	321, 441	parametro <i>PosReg4Start</i> .....	301, 454
parametro <i>MON_HW_Limits</i> .....	441	parametro <i>PosReg4ValueA</i> .....	304, 454
parametro <i>MON_I_Threshold</i> .....	311, 441	parametro <i>PosReg4ValueB</i> .....	304, 454
parametro <i>MON_IO_SelErr1</i> .....	330, 441	parametro <i>PosRegGroupStart</i> .....	301, 455
parametro <i>MON_IO_SelErr2</i> .....	330, 442	parametro <i>PP_ModeRangeLim</i> .....	181, 455
parametro <i>MON_IO_SelWar1</i> .....	330, 442	parametro <i>PP_OpmChgType</i> .....	455
parametro <i>MON_IO_SelWar2</i> .....	330, 442	parametro <i>PPoption</i> .....	250, 456
parametro <i>MON_MainsVolt</i> .....	320, 442	parametro <i>PPp_target</i> .....	250, 456
parametro <i>MON_MotOvLoadOvTemp</i> .....	443	parametro <i>PPv_target</i> .....	250, 456
parametro <i>MON_p_dif_load</i> .....	443	parametro <i>PTtq_target</i> .....	243, 456
parametro <i>MON_p_dif_load_usr</i> .....	291, 443	parametro <i>PVv_target</i> .....	246, 456
parametro <i>MON_p_dif_warn</i> .....	290, 443	parametro <i>RAMP_tq_enable</i> .....	244, 456
parametro <i>MON_p_DiffWin</i> .....	443	parametro <i>RAMP_tq_slope</i> .....	244, 457
parametro <i>MON_p_DiffWin_usr</i> .....	306, 444	parametro <i>RAMP_v_acc</i> .....	265, 457
parametro <i>MON_p_win</i> .....	297, 444	parametro <i>RAMP_v_dec</i> .....	265, 457
parametro <i>MON_p_win_usr</i> .....	297, 444	parametro <i>RAMP_v_enable</i> .....	265, 457
parametro <i>MON_p_winTime</i> .....	297, 444	parametro <i>RAMP_v_jerk</i> .....	266, 458
parametro <i>MON_p_winTout</i> .....	297, 445	parametro <i>RAMP_v_max</i> .....	265, 458
parametro <i>MON_SW_Limits</i> .....	288, 445	parametro <i>RAMP_v_sym</i> .....	458
parametro <i>MON_SWLimMode</i> .....	288, 445	parametro <i>RAMPaccdec</i> .....	459
parametro <i>MON_swLimN</i> .....	289, 445	parametro <i>RAMPquickstop</i> .....	269, 459
parametro <i>MON_swLimP</i> .....	289, 445	parametro <i>RESext_P</i> .....	155, 459
parametro <i>MON_tq_win</i> .....	294, 446	parametro <i>RESext_R</i> .....	156, 459
parametro <i>MON_tq_winTime</i> .....	294, 446	parametro <i>RESext_ton</i> .....	156, 459
parametro <i>MON_v_DiffWin</i> .....	308, 446	parametro <i>RESint_ext</i> .....	155, 459
parametro <i>MON_VelDiff</i> .....	292, 447	parametro <i>RMAC_Activate</i> .....	280, 460
parametro <i>MON_VelDiff_Time</i> .....	292, 447	parametro <i>RMAC_Edge</i> .....	281, 460
parametro <i>MON_VelDiffOpSt578</i> .....	447	parametro <i>RMAC_Position</i> .....	281, 460
parametro <i>MON_v_Threshold</i> .....	309, 446	parametro <i>RMAC_Response</i> .....	282, 460
parametro <i>MON_v_win</i> .....	295, 446	parametro <i>RMAC_Velocity</i> .....	281, 460
parametro <i>MON_v_winTime</i> .....	295, 446	parametro <i>ScalePOSdenom</i> .....	192, 460
parametro <i>MON_v_zeroclamp</i> .....	272, 446	parametro <i>ScalePOSnum</i> .....	192, 461
parametro <i>MT_dismax</i> .....	447	parametro <i>ScaleRAMPdenom</i> .....	194, 461
parametro <i>MT_dismax_usr</i> .....	447	parametro <i>ScaleRAMPnum</i> .....	194, 461
parametro <i>PAR_CTRLreset</i> .....	448	parametro <i>ScaleVELdenom</i> .....	193, 461
parametro <i>PAR_ScalingStart</i> .....	448	parametro <i>ScaleVELnum</i> .....	193, 461
parametro <i>PAReprSave</i> .....	448	parametro <i>ShiftEncWorkRang</i> .....	154, 462
parametro <i>PARuserReset</i> .....	175, 449	parametro <i>SimAbsolutePos</i> .....	462
parametro <i>PDOMask</i> .....	449	parametro <i>SyncMechStart</i> .....	463
parametro <i>PntIPAddress1</i> .....	137, 449	parametro <i>SyncMechStatus</i> .....	463

parametro *SyncMechTol* ..... 463  
 parametro *TouchProbeFct* ..... 463  
 parametro *UsrAppDataMem1* ..... 463  
 parametro *UsrAppDataMem2* ..... 463

**Q**

qualifica del personale .....9

**R**

rappresentazione dei parametri ..... 367  
 Resistenza di frenatura:Selezione ..... 64  
 resistori di frenatura esterni (accessori)..... 43  
 ripristino impostazioni predefinite..... 176

**S**

SEK37 singleturn ..... 41  
 SEL37 multiturn ..... 41  
 SKM36 multiturn ..... 41  
 SKS36 singleturn ..... 41  
 smaltimento ..... 473  
 sostituzione del prodotto ..... 471  
 spedizione ..... 473  
 stoccaggio ..... 473

**T**

transizioni di stato..... 224

**U**

unità utente ..... 191  
 usr\_a ..... 191  
 usr\_p ..... 191  
 usr\_v ..... 191  
 utilizzo previsto ..... 10



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.

EIO0000002621.05