

SINAMICS S120

Manuale per la messa in servizio · 01/2011

SINAMICS

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

S120 Manuale per la messa in servizio

Manuale per la messa in servizio

Prefazione

Manuale per la messa in servizio

1

Messa in servizio

2

Diagnostica

3

Appendice

A

Valido per: Versione firmware 4.4

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

 PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza provoca la morte o gravi lesioni fisiche.

 AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni fisiche.

 CAUTELE
con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

CAUTELE
senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

ATTENZIONE
indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

 AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Prefazione

Documentazione SINAMICS

La documentazione SINAMICS è suddivisa nelle seguenti categorie:

- Documentazione generale/Cataloghi
- Documentazione per l'utente
- Documentazione per il costruttore/per il service

Ulteriori informazioni

All'indirizzo indicato sono disponibili informazioni sui seguenti argomenti:

- Ordinazione della documentazione / elenco delle pubblicazioni
- Altri link per il download di documenti
- Uso della documentazione online (come ricercare o sfogliare manuali e informazioni)

<http://www.siemens.com/motioncontrol/docu>

Per domande relative alla documentazione tecnica (ad es. suggerimenti, correzioni) si prega di inviare un fax o una e-mail al seguente indirizzo:
docu.motioncontrol@siemens.com

My Documentation Manager

Il seguente link fornisce informazioni su come organizzare la documentazione in base ai contenuti Siemens e integrarla nella propria documentazione della macchina:
<http://www.siemens.com/mdm>

Training

Questo link fornisce informazioni relative a SITRAIN, il programma di formazione di Siemens per i prodotti, i sistemi e le soluzioni della tecnica di automazione:

<http://www.siemens.com/sitrain>

Domande frequenti (FAQ)

La sezione Frequently Asked Questions è disponibile nelle pagine di Service&Support sotto **Product Support**:

<http://support.automation.siemens.com>

SINAMICS

Informazioni su SINAMICS si trovano all'indirizzo:

<http://www.siemens.com/sinamics>

Fasi di utilizzo e relativa documentazione/tool (esempio)

Tabella 1 Fasi di utilizzo e documentazione/tool disponibili

Fase di utilizzo	Documento/tool
Orientamento	SINAMICS S Documentazione commerciale
Pianificazione/progettazione	<ul style="list-style-type: none"> • Tool di progettazione SIZER • Manuale di progettazione Motori
Scelta/ordinazione	Cataloghi SINAMICS S
Installazione/montaggio	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS S120 Manuale del prodotto Control Units e componenti di sistema integrativi • SINAMICS S120 Manuale del prodotto Parti di potenza Booksize • SINAMICS S120 Manuale del prodotto Parti di potenza Chassis • SINAMICS S120 Manuale del prodotto AC Drive
Messa in servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Tool di messa in servizio STARTER • SINAMICS S120 Getting Started • SINAMICS S120 Manuale per la messa in servizio • SINAMICS S120 Manuale per la messa in servizio CANopen • SINAMICS S120 Manuale di guida alle funzioni • Manuale delle liste SINAMICS S120/S150
Utilizzo/esercizio	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS S120 Manuale per la messa in servizio • Manuale delle liste SINAMICS S120/S150
Manutenzione/service	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS S120 Manuale per la messa in servizio • Manuale delle liste SINAMICS S120/S150
Bibliografia	<ul style="list-style-type: none"> • Manuale delle liste SINAMICS S120/S150

Destinatari

La presente documentazione si rivolge al costruttore di macchine, agli addetti alla messa in servizio e al personale del servizio di assistenza che utilizzano il sistema di azionamento SINAMICS.

Vantaggi

Oltre a fornire le informazioni necessarie per la messa in servizio e il service di SINAMICS S120, questo manuale ne descrive le procedure e le operazioni di comando.

Fornitura standard

L'insieme delle funzionalità descritte nella presente documentazione può discostarsi dalle funzionalità presenti nel sistema di azionamento fornito.

- Il sistema di azionamento può contenere altre funzioni oltre a quelle descritte in questa documentazione. Ciò non costituisce però obbligo di implementazione di tali funzioni in caso di nuove forniture o di assistenza tecnica.
- Nella documentazione possono essere descritte funzioni che non sono disponibili in una determinata variante di prodotto del sistema di azionamento. Le funzionalità del sistema di azionamento fornito si possono ricavare unicamente dalla documentazione per l'ordinazione.
- Eventuali integrazioni o modifiche apportate dal costruttore della macchina devono essere documentate dallo stesso.

Analogamente, per motivi di chiarezza, anche la presente documentazione non contiene tutte le informazioni dettagliate per tutti i tipi di prodotto. La documentazione non può altresì tenere conto di tutti i casi possibili di installazione, funzionamento e manutenzione.

Supporto tecnico

I numeri telefonici nazionali per la consulenza tecnica sono disponibili in Internet sotto **Contatti**:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Dichiarazione di conformità CE

La dichiarazione di conformità CE relativa alla direttiva EMC è disponibile in Internet all'indirizzo:

<http://support.automation.siemens.com>

Immettere come criterio di ricerca il numero **15257461** oppure rivolgersi alla filiale Siemens più vicina.

Stile

Nella presente documentazione sono state adottate le seguenti abbreviazioni e convenzioni stilistiche:

Convenzioni stilistiche dei parametri (esempi):

- p0918 Parametro di impostazione 918
- r1024 Parametro di supervisione 1024
- p1070[1] Parametro di impostazione 1070 indice 1
- p2098[1].3 Parametro di impostazione 2098 indice 1 bit 3
- p0099[0...3] Parametro di impostazione 99 indice 0 ... 3
- r0945[2](3) Parametro di supervisione 945 indice 2 dell'oggetto di azionamento 3
- p0795.4 Parametro di impostazione 795 bit 4

Convenzioni stilistiche per anomalie e avvisi (esempi):

- F12345 Anomalia 12345 (inglese: Fault)
- A67890 Avviso 67890 (inglese: Alarm)

Indicazioni ESD

 **CAUTELA**

I componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Sensitive Device) sono componenti singoli, circuiti integrati o schede che possono essere danneggiati da campi o scariche elettrostatiche.

Norme comportamentali per l'uso di componenti ESD:

Lavorando con componenti elettronici è indispensabile provvedere ad una buona messa a terra della persona, della stazione di lavoro e dell'imballaggio!

I componenti elettronici possono essere toccati solo quando

- la persona indossa l'apposito bracciale ESD previsto per la messa a terra o se
- la persona nei settori ESD con pavimento conduttivo calza scarpe ESD adeguate o scarpe dotate di fascetta per la messa a terra.

Il contatto con componenti elettronici va comunque evitato se non strettamente indispensabile. È consentito afferrare solo il pannello frontale o il bordo della piastra madre.

I componenti elettronici non devono venire a contatto con elementi in plastica e indumenti con parti in plastica.

I componenti elettronici possono essere appoggiati solo su supporti conduttivi (tavoli con rivestimento ESD, materiale espanso ESD conduttivo, sacchetti per imballaggio ESD, contenitori di trasporto ESD).

Le unità elettroniche non devono essere collocate in prossimità di videotermini, monitor o televisori (distanza dal video > 10 cm).

Sulle unità elettroniche è ammesso eseguire misure solo se l'apparecchio di misura è messo a terra (ad es. tramite apposito conduttore di terra) o, nel caso di apparecchi di misura non messi a terra, se in precedenza la testina di misura viene scaricata elettricamente (ad es. toccando una parte non verniciata della custodia).

Avvertenze tecniche di sicurezza

 PERICOLO
<ul style="list-style-type: none">• La messa in servizio non è consentita fino a quando non è stato accertato che la macchina sulla quale devono essere installati i componenti descritti nel presente manuale è conforme alle disposizioni della direttiva macchine CE.• La messa in servizio delle apparecchiature SINAMICS e dei motori trifase può essere eseguita solo da personale adeguatamente qualificato.• Questo personale deve tener presente la documentazione tecnica relativa al prodotto ed inoltre conoscere a fondo e rispettare le avvertenze indicate.• Durante il funzionamento di apparecchiature e motori elettrici, i circuiti elettrici si trovano inevitabilmente sotto tensioni pericolose.• Durante il funzionamento dell'impianto sono possibili movimenti pericolosi degli assi.• Tutti i lavori sull'impianto elettrico devono avvenire in assenza di tensione.• Il collegamento di apparecchiature SINAMICS con motori in corrente trifase alla rete di alimentazione tramite dispositivi di protezione per le dispersioni di corrente a commutazione selettiva è ammesso solo se la compatibilità dell'apparecchiatura SINAMICS con il dispositivo di sicurezza FI è comprovata secondo la norma IEC 61800-5-1.

 AVVERTENZA
<ul style="list-style-type: none">• Per un funzionamento ottimale e sicuro di queste apparecchiature e dei relativi motori è essenziale che il trasporto, l'immagazzinaggio, l'installazione e il montaggio siano stati eseguiti con la cura necessaria.• Per l'esecuzione di varianti speciali per le apparecchiature e i motori è necessario fare riferimento alle indicazioni riportate nei cataloghi e nelle offerte.• Oltre alle segnalazioni di rischio e agli avvisi di pericolo contenuti nella documentazione tecnica fornita, devono essere anche considerate le normative nazionali, locali e le prescrizioni relative all'impianto.• A tutti i collegamenti e i morsetti da 0 V a 48 V possono essere collegate solo bassissime tensioni di protezione (PELV = Protective Extra Low Voltage) secondo EN60204-1.

 **CAUTELA**

- La temperatura sulla superficie esterna dei motori può superare +80 °C.
- Per questo motivo componenti termosensibili quali ad es. cavi o componenti elettronici non devono trovarsi nelle immediate vicinanze del motore o essere fissati allo stesso.
- Occorre assolutamente evitare che in fase di montaggio i cavi di collegamento
 - vengano danneggiati
 - siano tirati
 - si possano impigliare in parti in rotazione.

 **CAUTELA**

- Le apparecchiature SINAMICS con motori trifase vengono sottoposte, durante la fase di verifica costruttiva, a una prova sotto tensione secondo quanto previsto dalla norma IEC 61800. Durante la prova sotto tensione degli equipaggiamenti elettrici di macchinari industriali secondo la norma EN 60204-1, paragrafo 18.4, è necessario scollegare/disconnettere tutti i collegamenti delle apparecchiature SINAMICS per evitare di danneggiarle.
- Il collegamento dei motori va eseguito sulla base dello schema circuitale fornito. La mancata osservanza può comportare la distruzione dei motori.

 **CAUTELA**

Morsetti per il blocco impulsi (morsetti EP)

Per impiegare i morsetti del blocco impulsi sui Motor Module delle forme costruttive Booksize, Booksize Compact, Chassis e Cabinet Module e sui Power Module delle forme costruttive Chassis e Blocksize **deve** essere parametrizzata la funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO). (Safety Integrated basic functions o extended functions)

La procedura è descritta nei Manuali di guida alle funzioni FHS e FH1.

Nota

Le apparecchiature SINAMICS con motori a corrente alternata, in condizioni di esercizio adeguate e in ambienti operativi asciutti, soddisfano la direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE.

Sommario

	Prefazione	3
1	Manuale per la messa in servizio.....	13
1.1	Requisiti per la messa in servizio	13
1.2	Liste di controllo per la messa in servizio di SINAMICS S	15
1.3	Componenti PROFIBUS	18
1.4	Componenti PROFINET	19
1.5	Regole per l'esecuzione del cablaggio con DRIVE-CLiQ	20
1.5.1	Regole DRIVE-CLiQ vincolanti	20
1.5.2	Regole DRIVE-CLiQ consigliate	26
1.5.3	Esempio di cablaggio di azionamenti nella regolazione vettoriale	29
1.5.4	Esempio di cablaggio di Motor Module paralleli in regolazione vettoriale	31
1.5.5	Esempio di cablaggio dei Power Module Blocksize	32
1.5.6	Modifica della topologia offline in STARTER	34
1.5.7	Correzione offline della topologia di riferimento	35
1.5.8	Cablaggio di esempio di azionamenti Servo	38
1.5.9	Cablaggio di esempio per azionamenti Vector V/f	39
1.5.10	Note sul numero degli azionamenti regolabili	39
1.5.10.1	Tempi di campionamento di sistema e numero di azionamenti regolabili	40
1.5.10.2	Ottimizzazione di DRIVE-CLiQ	44
1.5.10.3	Preimpostazione dei tempi di campionamento	45
1.6	Attivazione/disattivazione del sistema di azionamento	46
2	Messa in servizio	51
2.1	Sequenza di messa in servizio	51
2.1.1	Avvertenze tecniche di sicurezza	51
2.2	Tool di messa in servizio STARTER	52
2.2.1	Funzioni principali di STARTER	52
2.2.2	Attivazione del funzionamento online: STARTER tramite PROFIBUS	55
2.2.3	Attivazione del funzionamento online: STARTER via Ethernet	56
2.2.4	Attivazione del funzionamento online: STARTER tramite PROFINET IO	63
2.3	Basic Operator Panel 20 (BOP20)	68
2.3.1	Comando con BOP20 (Basic Operator Panel 20)	68
2.3.1.1	Informazioni generali su BOP20	68
2.3.1.2	Visualizzazione e comando con il BOP20	73
2.3.1.3	Visualizzazione dei guasti e degli allarmi	78
2.3.1.4	Comando dell'azionamento tramite il BOP20	79
2.3.2	Importanti funzioni tramite il BOP20	79
2.4	Creazione di un progetto in STARTER	81
2.4.1	Creazione offline di un progetto	81
2.4.2	Ricerca online di un apparecchio di azionamento	83
2.5	Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Servo - Forma costruttiva Booksize	85

2.5.1	Definizione del compito	86
2.5.2	Cablaggio dei componenti (esempio)	87
2.5.3	Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio	88
2.5.4	Messa in servizio con STARTER (esempio)	89
2.6	Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector V/f - Forma costruttiva Booksize	92
2.6.1	Definizione del compito	92
2.6.2	Cablaggio dei componenti (esempio)	93
2.6.3	Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio	94
2.6.4	Messa in servizio con STARTER (esempio)	95
2.7	Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - Forma costruttiva Chassis	99
2.7.1	Definizione del compito	100
2.7.2	Cablaggio dei componenti (esempio)	101
2.7.3	Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio	102
2.7.4	Messa in servizio con STARTER (esempio)	103
2.8	Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - AC Drive forma costruttiva Booksize	109
2.8.1	Definizione del compito	109
2.8.2	Cablaggio dei componenti (esempio)	110
2.8.3	Messa in servizio rapida con BOP (esempio)	111
2.9	Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Servo - AC Drive forma costruttiva Booksize ...	114
2.9.1	Esempio di prima messa in servizio di un Servo Booksize_Intestazione	114
2.9.2	Definizione del compito	114
2.9.3	Cablaggio dei componenti (esempio)	115
2.9.4	Messa in servizio rapida con BOP (esempio)	116
2.10	Messa in servizio di parti di potenza in collegamento parallelo	118
2.11	Apprendimento degli apparecchi	123
2.12	Selezione e configurazione di encoder	125
2.13	Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)	134
2.13.1	Generalità sulla messa in servizio dei motori lineari	134
2.13.2	Messa in servizio: motore lineare con una parte primaria	137
2.13.3	Messa in servizio: motori lineari con più parti primarie uguali	141
2.13.4	Protezione termica del motore	142
2.13.5	Sistema di misura	145
2.13.6	Verifica delle misure tecniche dei motori lineari	148
2.14	Nota sulla messa in servizio degli encoder SSI	151
2.15	Indicazioni sulla messa in servizio di un resolver bipolare come encoder assoluto	155
2.16	Sensori di temperatura nei componenti SINAMICS	156
3	Diagnostica	165
3.1	Diagnostica tramite LED	165
3.1.1	Control Unit	165
3.1.1.1	Descrizione degli stati dei LED di una CU 320-2	165
3.1.1.2	Control Unit 320-2DP durante l'avviamento	166
3.1.1.3	Control Unit 320-2DP in funzionamento	167
3.1.1.4	Control Unit 320-2PN durante l'avviamento	169
3.1.1.5	Control Unit 320-2PN in funzionamento	170
3.1.1.6	Descrizione degli stati dei LED di una CU 310-2	172

3.1.1.7	Control Unit 310-2DP durante l'avviamento.....	173
3.1.1.8	Control Unit 310-2DP in funzionamento	174
3.1.1.9	Control Unit 310-2PN durante l'avviamento.....	176
3.1.1.10	Control Unit 310-2PN in funzionamento	177
3.1.2	Parti di potenza	179
3.1.2.1	Active Line Module Booksize	179
3.1.2.2	Basic Line Module Booksize	180
3.1.2.3	Smart Line Module Booksize 5 kW e 10 kW.....	181
3.1.2.4	Smart Line Module Booksize 16 kW ... 55 kW.....	182
3.1.2.5	Single Motor Module / Double Motor Module / Power Module	183
3.1.2.6	Braking Module in forma costruttiva Booksize.....	184
3.1.2.7	Smart Line Module in forma costruttiva Booksize Compact	185
3.1.2.8	Motor Module forma costruttiva Booksize Compact	186
3.1.2.9	Control Interface Module nell'Active Line Module in forma costruttiva Chassis	187
3.1.2.10	Control Interface Board nell'Active Line Module in forma costruttiva Chassis	188
3.1.2.11	Control Interface Module nel Basic Line Module in forma costruttiva Chassis.....	189
3.1.2.12	Control Interface Board nel Basic Line Module in forma costruttiva Chassis.....	191
3.1.2.13	Control Interface Module nello Smart Line Module in forma costruttiva Chassis	192
3.1.2.14	Control Interface Board nello Smart Line Module in forma costruttiva Chassis	194
3.1.2.15	Control Interface Module nel Motor Module in forma costruttiva Chassis	195
3.1.2.16	Control Interface Board nel Motor Module in forma costruttiva Chassis	197
3.1.2.17	Control Interface Module nel Power Module in forma costruttiva Chassis	198
3.1.2.18	Control Interface Board nel Power Module in forma costruttiva Chassis	200
3.1.3	Moduli supplementari.....	201
3.1.3.1	Control Supply Module.....	201
3.1.3.2	Significato dei LED sul Control Interface Module del Power Module	202
3.1.3.3	Significato dei LED sulla Control Interface Board del Power Module.....	204
3.1.3.4	Sensor Module Cabinet SMC10 / SMC20	205
3.1.3.5	Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30.....	206
3.1.3.6	Communication Board CBC10 per CANopen.....	207
3.1.3.7	Communication Board Ethernet CBE20	208
3.1.3.8	Voltage Sensing Module VSM10	210
3.1.3.9	DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20	211
3.1.4	Terminal Module	212
3.1.4.1	Modulo terminale TM15	212
3.1.4.2	Modulo terminale TM31	213
3.1.4.3	Modulo terminale TM41	214
3.1.4.4	Modulo terminale TM54F	215
3.1.4.5	Terminal Module TM120	217
3.2	Diagnostica tramite STARTER	217
3.2.1	Generatore di funzioni.....	218
3.2.2	Funzione Trace	222
3.2.3	Funzione di misura.....	225
3.2.4	Boccole di misura.....	227
3.3	Buffer di diagnostica	232
3.4	Diagnostica di assi non messi in servizio	235
3.5	Messaggi – anomalie e avvisi	238
3.5.1	Informazioni generali sugli errori e gli avvisi	238
3.5.2	Buffer per anomalie e avvisi.....	240
3.5.3	Progettazione dei messaggi.....	243

3.5.4	Parametri e schemi funzionali per anomalie e avvisi.....	246
3.5.5	Inoltro di anomalie.....	247
3.5.6	Classi di allarme.....	248
3.6	Trattamento degli errori degli encoder.....	250
A	Appendice.....	253
A.1	Disponibilità dei componenti hardware.....	253
A.2	Indice delle abbreviazioni.....	256
	Indice.....	267

Manuale per la messa in servizio

Prima della messa in servizio vanno osservate le condizioni descritte in questo capitolo:

- Devono essere soddisfatti i presupposti per la messa in servizio (nel capitolo successivo)
- La lista di controllo rilevante deve essere stata verificata.
- I componenti del bus necessari per la comunicazione devono essere cablati.
- Le regole per il cablaggio DRIVE-CliQ devono essere rispettate.
- Reazioni ON-OFF dell'azionamento

1.1 Requisiti per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di azionamento SINAMICS S sono necessari:

- Tool di messa in servizio STARTER
- Un'interfaccia, ad es. PROFIBUS, PROFINET, CAN-Bus o USS (RS232-C)
- Gruppo azionamenti completamente cablati (vedere il Manuale del prodotto)

La figura seguente mostra un esempio di configurazione con componenti Booksize e Chassis.

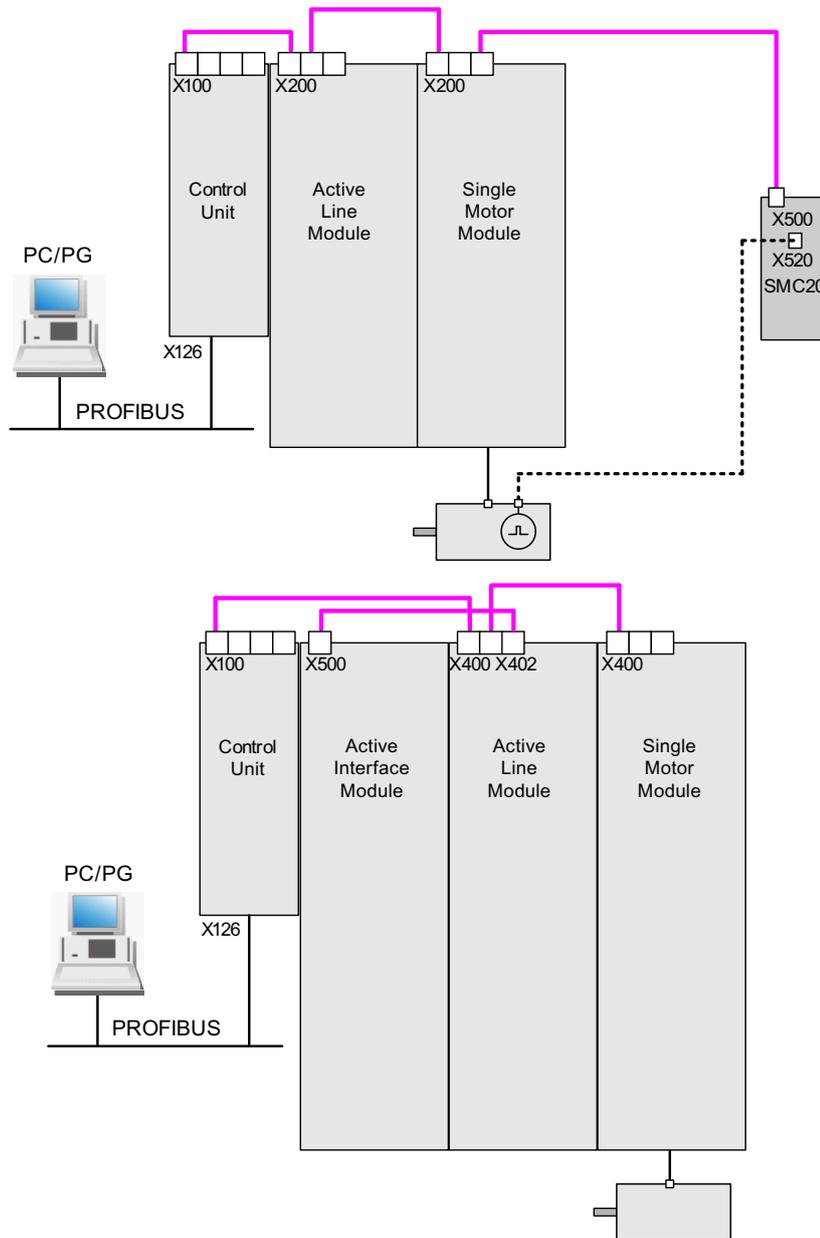


Figura 1-1 Configurazione dei componenti (esempio)

1.2 Liste di controllo per la messa in servizio di SINAMICS S

Lista di controllo (1) per la messa in servizio di parti di potenza Booksize

Tenere presente la seguente lista di controllo. Prima di iniziare, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza specificate nei manuali del prodotto.

Tabella 1- 1 Lista di controllo per la messa in servizio del Booksize

Controllo	OK
Le condizioni ambientali rientrano nei valori ammessi?	
I componenti sono montati correttamente sui punti di fissaggio appositamente previsti?	
Il flusso d'aria per il raffreddamento degli apparecchi è garantito?	
Sono rispettati gli spazi liberi per la circolazione dell'aria dei componenti?	
La scheda di memoria è correttamente inserita nella Control Unit?	
Tutti i componenti necessari del gruppo azionamenti progettato sono presenti, configurati e montati?	
I circuiti di sorveglianza della temperatura soddisfano i requisiti di isolamento elettrico sicuro?	
Sono state rispettate le regole della topologia DRIVE-CLiQ?	
I cavi di potenza collegati alla rete e al motore sono stati dimensionati e posati in base alle condizioni ambientali e di posa?	
La lunghezza dei cavi utilizzati tra convertitore di frequenza e motore rispetta i valori massimi ammessi?	
I cavi di potenza sono collegati correttamente ai morsetti dei componenti e bloccati con la coppia di serraggio prescritta?	
Tutte le altre viti sono serrate con la coppia di serraggio prescritta?	
Le operazioni di cablaggio sono state portate a termine?	
I connettori sono stati tutti inseriti e avvitati correttamente?	
Tutte le coperture per il circuito intermedio sono chiuse e scattate in posizione?	
I collegamenti della schermatura sono stati eseguiti correttamente e con un'ampia superficie di contatto?	

Lista di controllo (2) per la messa in servizio di parti di potenza Chassis

Tenere presente la seguente lista di controllo. Prima di iniziare, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza specificate nei manuali del prodotto.

Tabella 1- 2 Lista di controllo per la messa in servizio Chassis

Operazione	OK
Le condizioni ambientali rientrano nei valori ammessi?	
I componenti sono regolarmente montati all'interno di quadri elettrici?	
Il flusso d'aria per il raffreddamento degli apparecchi è garantito?	
È stato impedito un cortocircuito d'aria tra ingresso e uscita dell'aria nei componenti Chassis mediante opportune misure in fase di montaggio?	
Sono rispettati gli spazi liberi per la circolazione dell'aria dei componenti?	
La scheda di memoria è correttamente inserita nella Control Unit?	
Tutti i componenti necessari del gruppo azionamenti progettato sono presenti, configurati e montati?	
I circuiti di sorveglianza della temperatura soddisfano i requisiti di isolamento elettrico sicuro?	
Sono state rispettate le regole della topologia DRIVE-CLiQ?	
I cavi di potenza collegati alla rete e al motore sono stati dimensionati e posati in base alle condizioni ambientali e di posa?	
La lunghezza dei cavi utilizzati tra convertitore di frequenza e motore rispetta i valori massimi ammessi?	
La messa a terra dei motori è direttamente collegata alla terra del Motor Module (distanza più breve)?	
I motori sono collegati con cavi di potenza schermati?	
Le schermature dei cavi di potenza sono collegate con ampia superficie di contatto in prossimità della morsettiera?	
I cavi di potenza sono collegati correttamente ai morsetti dei componenti e bloccati con la coppia di serraggio prescritta?	
Tutte le altre viti sono serrate con la coppia di serraggio prescritta?	
La potenza totale della sbarra DC è sufficientemente dimensionata?	
Il sistema di sbarre e di cablaggio del collegamento DC tra l'alimentazione e i Motor Module è dimensionato in funzione del carico e delle condizioni di montaggio?	
I cavi tra impianto a bassa tensione e parte di potenza sono protetti mediante fusibili di rete? Provvedere alla protezione dei conduttori ⁽¹⁾	
È stato assicurato uno scarico del tiro per i conduttori?	
Con alimentazione ausiliaria esterna: I cavi dell'alimentazione ausiliaria sono stati collegati seguendo le indicazioni del Manuale del prodotto?	
I cavi di comando sono collegati in base alla configurazione di interfaccia desiderata e sono provvisti di schermatura?	
I cavi per i segnali analogici e digitali sono stati posati separatamente?	
È stata rispettata la distanza dai cavi di potenza?	
Il quadro elettrico è regolarmente collegato a massa nei punti previsti?	
La tensione di allacciamento dei ventilatori nei componenti Chassis è adatta alle rispettive tensioni di rete?	

Operazione	OK
Nel funzionamento su reti non messe a terra: È stata rimossa la staffa di collegamento per il filtro antiradiodisturbi sull'Infeed Module o il Power Module?	
Il periodo di tempo che precede la prima messa in servizio o il tempo di inattività dei componenti di potenza è inferiore a 2 anni ⁽²⁾ ?	
L'azionamento è comandato da un controllore sovraordinato o da una sala di controllo.	

Liste di controllo (3) per la messa in servizio dei Power Module Blocksize

Tenere presente la seguente lista di controllo. Prima di iniziare, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza specificate nei manuali del prodotto.

Tabella 1- 3 Lista di controllo per la messa in servizio Blocksize

Controllo	OK
Le condizioni ambientali rientrano nei valori ammessi?	
I componenti sono montati correttamente sui punti di fissaggio appositamente previsti?	
Il flusso d'aria per il raffreddamento degli apparecchi è garantito?	
Sono rispettati gli spazi liberi per la circolazione dell'aria dei componenti?	
La scheda di memoria è correttamente inserita nella Control Unit?	
Tutti i componenti necessari del gruppo azionamenti progettato sono presenti, configurati e montati?	
I circuiti di sorveglianza della temperatura soddisfano i requisiti di isolamento elettrico sicuro?	
I cavi di potenza collegati alla rete e al motore sono stati dimensionati e posati in base alle condizioni ambientali e di posa?	
La lunghezza dei cavi utilizzati tra convertitore di frequenza e motore rispetta i valori massimi ammessi?	
I cavi di potenza sono collegati correttamente ai morsetti dei componenti e bloccati con la coppia di serraggio prescritta?	
Tutte le altre viti sono serrate con la coppia di serraggio prescritta?	
Le operazioni di cablaggio sono state portate a termine?	
I connettori sono stati tutti inseriti e avvitati correttamente?	
I collegamenti della schermatura sono stati eseguiti correttamente e con un'ampia superficie di contatto?	

(1) Si raccomanda l'impiego di fusibili combinati per la protezione dei conduttori e dei semiconduttori (VDE 636, parte 10 e parte 40 / EN 60269-4). I fusibili adeguati possono essere individuati nel catalogo.

(2) Se il tempo di inattività supera i 2 anni, è necessario eseguire il forming dei condensatori del circuito intermedio (vedere il Manuale del prodotto, capitolo "Manutenzione e riparazione"). Se il tempo di inattività è inferiore a 2 anni, il forming non è necessario. La data di fabbricazione può essere dedotta dalla targhetta dei dati tecnici.

1.3 Componenti PROFIBUS

Per la comunicazione via PROFIBUS si devono impiegare componenti con interfaccia PROFIBUS.

- Un'unità di comunicazione per la connessione PG/PC tramite l'interfaccia PROFIBUS:
- Interfaccia PROFIBUS al PG/PC tramite connettore USB (USB V2.0), ad es. con l'adattatore PROFIBUS CP5711.
Struttura: porta USB (USB V2.0) + adattatore con connettore femmina SUB-D a 9 poli per il collegamento a PROFIBUS.
Da utilizzare con il driver SIMATIC Net PC Software Edition 2008 + SP2
N. di ordinazione: 6GK1571-1AA00

Cavo di collegamento

Cavo di collegamento tra adattatore PROFIBUS e PG/PC, ad es.

- Tra CP 5xxx e PROFIBUS, n. di ordinazione: 6ES7901-4BD00-0XA0
- Cavo MPI (SIMATIC S7), n. di ordinazione: 6ES7901-0BF00-0AA0

Lunghezze cavi

Tabella 1- 4 Lunghezze consentite dei conduttori PROFIBUS

Velocità di trasmissione [bit/s]	Max.lunghezza del conduttore [m]
Da 9,6 k a 187,5 k	1000
500 k	400
1.5 M	200
Da 3 a 12 M	100

1.4 Componenti PROFINET

Per la comunicazione via PROFINET si devono impiegare componenti con interfaccia PROFINET.

1. Un'unità di comunicazione per la connessione PG/PC tramite l'interfaccia PROFINET:

Nota

Per la messa in servizio con STARTER si può utilizzare l'interfaccia Ethernet onboard della Control Unit con cavo crossover di categoria CAT5 o superiore.

L'unità PROFINET CBE20 supporta tutti i cavi Ethernet standard e i cavi crossover di categoria CAT5/5e o superiore.

2. Cavi di collegamento

Cavo di collegamento tra adattatore PROFINET e PG/PC, ad es.

- Industrial Ethernet FC TP Standard Cable GP 2 x 2 (fino a max. 100 m)
Cavo di bus standard con conduttori rigidi e struttura speciale per montaggio rapido.
N. di ordinazione: 6XV1840-2AH10
- Industrial Ethernet FC TP Flexible Cable GP 2 x 2 (fino a max. 85 m)
N. di ordinazione: 6XV1870-2B
- Industrial Ethernet FC Trailing Cable GP 2 x 2 (fino a max. 85 m)
N. di ordinazione: 6XV1870-2D
- Industrial Ethernet FC Trailing Cable 2 x 2 (fino a max. 85 m)
N. di ordinazione: 6XV1840-3AH10
- Industrial Ethernet FC Marine Cable 2 x 2 (fino a max. 85 m)
N. di ordinazione: 6XV1840-4AH10

3. Connettori

Connettore tra adattatore PROFINET e PG/PC, ad es.

- Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 145 per Control Unit
N. di ordinazione: 6GK1901-1BB30-0Ax0

1.5 Regole per l'esecuzione del cablaggio con DRIVE-CLiQ

Per il cablaggio dei componenti con DRIVE-CLiQ valgono regole specifiche. Si distingue tra **regole DRIVE-CLiQ vincolanti**, che **devono** essere assolutamente rispettate, e **regole consigliate**, che **dovrebbero** essere rispettate per non dover più modificare la topologia creata offline in STARTER.

Il numero massimo di componenti DRIVE-CLiQ e il tipo di cablaggio possibile dipendono dai seguenti fattori:

- regole di cablaggio vincolanti per DRIVE-CLiQ
- numero e tipo di azionamenti e funzioni attivati sulla rispettiva Control Unit
- potenza di calcolo della rispettiva Control Unit
- clock di elaborazione e comunicazione impostato

Oltre alle regole di cablaggio da rispettare e ad alcune altre raccomandazioni aggiuntive, vengono qui proposti alcuni esempi di topologia per i cablaggi DRIVE-CLiQ.

Rispetto a questi esempi è possibile rimuovere, sostituire o aggiungere dei componenti. Se si sostituiscono dei componenti con quelli di altro tipo o se ne aggiungono di nuovi, occorre controllare la topologia con il tool SIZER.

Se la topologia reale non corrisponde a quella creata offline da STARTER, prima del download sarà necessario adeguare la topologia offline.

1.5.1 Regole DRIVE-CLiQ vincolanti

Regole DRIVE-CLiQ

Le seguenti regole per il cablaggio valgono per i tempi di clock standard (Servo 125 μ s, Vector 250 μ s). Per tempi di clock più brevi di quelli standard vi sono ulteriori limitazioni derivanti dalla potenza di calcolo della Control Unit (progettazione tramite il tool di progettazione SIZER).

Regole DRIVE-CLiQ generali

Per garantire un funzionamento sicuro dell'azionamento si devono obbligatoriamente rispettare le seguenti regole DRIVE-CLiQ generali.

1. Su un ramo DRIVE-CLiQ di una Control Unit sono ammessi al massimo 14 nodi DRIVE-CLiQ (ad es. 12 assi U/f + Infeed Module + 1 modulo aggiuntivo). Nell'esempio successivo il ramo DRIVE-CLiQ comprende gli oggetti di azionamento (Drive Objects) da 1 a 14.
2. Ad una Control Unit si possono collegare al massimo 8 Motor Module in totale. Nel caso di moduli multiasse, conta ogni singolo asse (1 doppio Motor Module = 2 Motor Module). Eccezione: per il controllo U/f sono consentiti al massimo 12 Motor Module.
3. Per il controllo Vector U/f non possono essere collegati più di 4 nodi a un ramo DRIVE-CLiQ della Control Unit.
4. I cablaggi circolari di componenti non sono consentiti.

5. I cablaggi doppi di componenti non sono consentiti.

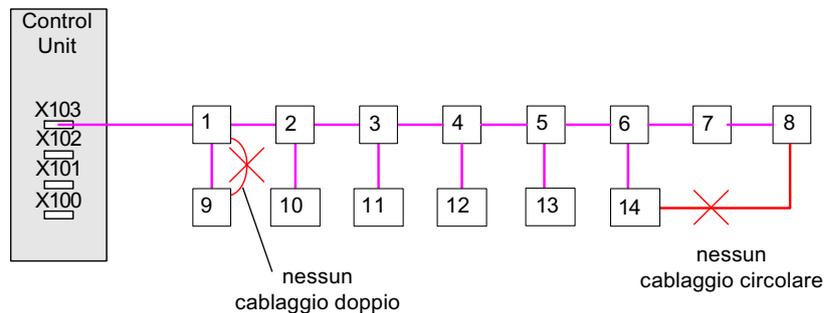


Figura 1-2 Esempio: Ramo DRIVE-CLiQ sulla connessione DRIVE-CLiQ X103 di una Control Unit

6. I componenti DRIVE-CLiQ di tipo sconosciuto non sono supportati in una topologia dal punto di vista funzionale. I segnali DRIVE-CLiQ vengono fatti passare in loop.

Il tipo sconosciuto è caratterizzato dai criteri seguenti:

- I dati caratteristici del componente non sono disponibili.
- Un Drive Object sostitutivo non è definito.
- Non è stata definita un'assegnazione del componente ad un Drive Object noto.

7. In una topologia DRIVE-CLiQ con un CU Link e vari collegamenti DRIVE-CLiQ è ammessa una sola Control Unit come master CU Link / master DRIVE-CLiQ.

8. Se viene rilevato un collegamento CU-Link, il clock di base DRIVE-CLiQ 0 (r0110[0]) viene impostato a 125 μ s e assegnato a questa presa DRIVE-CLiQ.

9. Per la forma costruttiva Booksize vale quanto segue:

- Nei modi operativi Servoregolazione e Controllo Vector U/f si può collegare solo esattamente un Line Module alla Control Unit. Nel modo operativo Regolazione vettoriale si possono collegare in parallelo al massimo altri tre Line Module (per un totale di 4 Line Module).
- Un Line Module e diversi Motor Module si possono collegare al ramo DRIVE-CLiQ nel modo operativo Servoregolazione.
- Un Line Module e diversi Motor Module si devono collegare a rami DRIVE-CLiQ separati nel modo operativo Regolazione vettoriale.
- Nella forma costruttiva Booksize non è consentito il collegamento in parallelo di Infeed Module o di Motor Module.

10. Per la forma costruttiva Chassis vale quanto segue:

- I Line Module (Active Line, Basic Line, Smart Line) e i Motor Module devono essere collegati a rami DRIVE-CLiQ separati.
- I Motor Module con frequenze impulsi differenti (grandezza costruttiva FX, GX, HX, JX) devono essere collegati a rami DRIVE-CLiQ separati.

11. Funzionamento in parallelo di parti di potenza di forma costruttiva Chassis:
 - Un collegamento in parallelo delle parti di potenza è ammesso nella regolazione vettoriale e nel controllo U/f, ma non lo è nella servoregolazione.
 - In un circuito parallelo sono ammessi al massimo 4 Infeed Module.
 - In un circuito parallelo sono ammessi al massimo 4 Motor Module.
 - È consentito solo esattamente un circuito parallelo di Motor Module. Per un collegamento in parallelo si crea nella topologia esattamente un oggetto di azionamento ("Servo" o "Vector").
12. In caso di collegamento in parallelo di più Motor Module è consentito un solo SINAMICS Sensor Module Integrated (SMI) per ogni Motor Module.
13. Nel collegamento in parallelo non si possono commutare diversi motori.
14. Funzionamento misto di Infeed Module e Motor Module:
 - In un collegamento in parallelo non è consentito utilizzare Infeed Module o Motor Module di potenza diversa.
 - Nei Line Module di forma costruttiva Chassis sono ammessi due collegamenti in parallelo nel funzionamento misto di Smart Line Module e Basic Line Module.
 - Le seguenti combinazioni di Line Module non sono consentite:
 - Active Line Module (ALM) con Basic Line Module (BLM)
 - Active Line Module (ALM) con Smart Line Module (SLM)
15. Forme costruttive e funzionamento misto:
 - I Motor Module Chassis e i Motor Module Booksize devono quindi essere collegati a rami DRIVE-CLiQ separati.
16. Tipi di regolazione e funzionamento misto:
 - Non è consentito il funzionamento misto servoregolazione / regolazione vettoriale.
 - È invece consentito un funzionamento misto servoregolazione / controllo U/f.
 - È inoltre consentito un funzionamento misto regolazione vettoriale / controllo U/f.
17. Clock di regolazione e funzionamento misto:

Sono ammesse le seguenti combinazioni:

 - Servo con 62,5 μ s e Servo con 125 μ s
 - Servo con 125 μ s e Servo con 250 μ s
 - Vector con 250 μ s e Vector con 500 μ s
18. Funzionamento con Voltage Sensing Module (VSM):
 - A un Line Module può essere collegato esattamente 1 Voltage Sensing Module (VSM).

Eccezione: Se è attivato il modulo funzionale "Trasformatore", si può collegare un secondo VSM.
 - A un Motor Module possono essere collegati al massimo 2 VSM.
 - Il VSM va collegato a una presa DRIVE-CLiQ libera del rispettivo Line Module / Motor Module (per supportare l'assegnazione automatica del VSM).

19. Su un oggetto di azionamento "SERVO" o "VECTOR" il numero di encoder collegati deve corrispondere al numero di set di dati encoder parametrizzati (p0140). Sono ammessi al massimo tre encoder per oggetto di azionamento.

Eccezione:

- In una configurazione massima di 6 assi in servoregolazione con clock del regolatore di corrente pari a 125 μ s e un Line Module si possono collegare al massimo 9 encoder.
- Con 5 assi in servoregolazione e clock di 125 μ s se ne possono collegare al massimo 15.

20. Si possono collegare non più di 24 oggetti di azionamento.

21. Alla CU320-2 possono essere collegati al massimo 16 Terminal Module.

Nota: Se si collegano un TM15 Base, TM31, TM54F o un TM41, occorre ridurre il numero di assi standard collegati.

22. Tempi di clock con TM31

Si possono collegare al massimo 3 Terminal Module 31 (TM31) con un quanto di tempo di 2 ms.

Nota

Un Double Motor Module, un DMC20, un DME20, un TM54F e un CUA32 corrispondono a due nodi DRIVE-CLiQ. Ciò vale anche per i Double Motor Module sui quali è configurato un solo azionamento.

23. I clock di base di comunicazione (p0115[0] e p4099) di tutti i componenti collegati a un ramo DRIVE-CLiQ devono essere divisibili tra loro per numeri interi.

- Il clock di base di comunicazione minimo è di 125 μ s.
- L'eccezione è costituita da un massimo di 3 assi servoregolati con un clock di base di comunicazione di 62,5 μ s o un asse servoregolato con un clock di base di comunicazione di 31,25 μ s.

24. Con clock del regolatore di corrente $T_i < 125 \mu$ s, i Motor Module devono essere collegati simmetricamente a due prese DRIVE-CLiQ anche se il clock del regolatore è identico.

25. Il tempo di campionamento più rapido di un oggetto di azionamento in servoregolazione è ottenuto nel modo seguente:

- $T_i = 31,25 \mu$ s: esattamente 1 oggetto di azionamento in servoregolazione
- $T_i = 62,5 \mu$ s: max. 3 oggetti di azionamento in servoregolazione
- $T_i = 125 \mu$ s: max. 6 oggetti di azionamento in servoregolazione

26. Il tempo di campionamento più rapido di un oggetto di azionamento in regolazione vettoriale è ottenuto nel modo seguente:

- $T_i = 250 \mu$ s: max. 3 oggetti di azionamento in regolazione vettoriale
- $T_i = 400 \mu$ s: max. 5 oggetti di azionamento in regolazione vettoriale
- $T_i = 500 \mu$ s: max. 6 oggetti di azionamento in regolazione vettoriale

27. Il tempo di campionamento più rapido di un oggetto di azionamento in controllo U/f è ottenuto nel modo seguente:

- $T_i = 500 \mu\text{s}$: max. 12 oggetti di azionamento in controllo U/f

28. Il numero massimo di nodi DRIVE-CLiQ su un ramo DRIVE-CLiQ della Control Unit dipende dal clock di base del ramo DRIVE-CLiQ:

- Con un clock del regolatore di corrente di $31,25 \mu\text{s}$ sono ammessi al massimo 3 nodi DRIVE-CLiQ
- Con un clock del regolatore di corrente di $62,5 \mu\text{s}$ sono ammessi al massimo 5 nodi DRIVE-CLiQ
- Con un clock del regolatore di corrente di $125 \mu\text{s}$ sono ammessi al massimo 14 nodi DRIVE-CLiQ
- Con un clock del regolatore di corrente di $250 \mu\text{s}$ sono ammessi al massimo 20 nodi DRIVE-CLiQ
- Con un clock del regolatore di corrente di $500 \mu\text{s}$ sono ammessi al massimo 30 nodi DRIVE-CLiQ

29. Esempio con livello di clock $62,5 \mu\text{s}$:

- Topologia 1: 1 x ALM ($250 \mu\text{s}$) + 2 x Servo ($62,5 \mu\text{s}$) + 2 x Servo ($125 \mu\text{s}$) + 3 x TM15 + TM54F + 4 x dbSI2 con encoder SI Motion clock di sorveglianza (p9500) = 12 ms + SI Motion clock di rilevamento del valore attuale (p9511) = 4 ms + 4 x sistemi di misura diretti
- Topologia 2: 1 x ALM ($250 \mu\text{s}$) + 2 x Servo ($62,5 \mu\text{s}$) + 2 x U/f ($500 \mu\text{s}$) + 3 x TM15 Base 2 ms + 2 x dbSI2 con encoder SI Motion clock di sorveglianza (p9500) = 12 ms + SI Motion clock di rilevamento del valore attuale (p9511) = 4 ms + 2 x dbSI2 sensorless + 2 x sistemi di misura diretti
- Topologia 3: 1 x Servo ($62,5 \mu\text{s}$) + 4 x U/f non è possibile con Safety Integrated.

30. Esempio livello di clock $31,25 \mu\text{s}$: 1 x Servo ($31,25 \mu\text{s}$)

31. Se in un oggetto di azionamento il tempo di campionamento del regolatore di corrente T_i deve essere trasformato in un tempo di campionamento non compatibile con gli altri oggetti di azionamento del ramo DRIVE-CLiQ, le soluzioni possibili sono le seguenti:

- Inserire l'oggetto di azionamento modificato su un ramo DRIVE-CLiQ separato.
- Modificare i tempi di campionamento del regolatore di corrente o quelli degli ingressi/uscite degli altri oggetti di azionamento in modo da adattarli al tempo di campionamento modificato.

32. Alle connessioni DRIVE-CLiQ libere dei componenti con un tempo di campionamento di $T_i = 31,25 \mu\text{s}$ possono essere collegati solo componenti che presentano lo stesso tempo di campionamento.
Sono consentiti i seguenti componenti:
- Sensor Module
 - Moduli di smorzamento ad alta frequenza (moduli di smorzamento HF)
 - Active Line Module Booksize nel ramo del Filter Module HF.
 - Smart Line Module Booksize nel ramo del Filter Module HF.
 - Per ulteriori componenti si devono utilizzare dei rami DRIVE-CLiQ aggiuntivi: altri Motor Module in servoregolazione, in regolazione vettoriale, in controllo U/f oppure altri TM.
33. Il collegamento dei seguenti componenti non è ammesso con un tempo di campionamento $T_i = 31,25 \mu\text{s}$:
- Ulteriori Motor Module in servoregolazione.
 - Ulteriori Motor Module in controllo U/f.
34. Regole per l'utilizzo di un TM54F:
- Un TM54F va collegato direttamente alla Control Unit tramite DRIVE-CLiQ.
 - Ad ogni Control Unit si può associare un solo TM54F.
 - Al TM54F è possibile collegare ulteriori componenti DRIVE-CLiQ come Sensor Module e Terminal Module (ma non altri Terminal Module TM54F).
 - Nel caso di una CU310-2 non si può collegare un TM54F allo stesso ramo DRIVE-CLiQ del Power Module.
35. Su un ramo DRIVE-CLiQ possono funzionare al massimo 4 Motor Module con Safety Extended Functions (solo per $T_i = 125 \mu\text{s}$). Su questo ramo DRIVE-CLiQ non possono funzionare altri componenti DRIVE-CLiQ.
36. Se un asse ha un solo encoder e se per questo asse sono attivate le funzioni Safety, questo encoder può essere collegato solo al Motor Module o al modulo Hub DMC20.
37. Per il collegamento DRIVE-CLiQ di componenti CX / NX ad una Control Unit vale quanto segue:
- Il collegamento alla Control Unit si ricava dall'indirizzo Profibus del CX / NX (10 → X100, 11 → X101, 12 → X102, 13 → X103, 14 → X104, 15 → X105).
38. Non sono consentite combinazioni di Control Unit master SIMOTION e Control Unit slave SINUMERIK.
39. Non sono consentite combinazioni di Control Unit master SINUMERIK e Control Unit slave SIMOTION.

Nota

Affinché la funzione "Configurazione automatica" possa assegnare gli encoder agli azionamenti occorre rispettare anche le seguenti raccomandazioni.

1.5.2 Regole DRIVE-CLiQ consigliate

Regole DRIVE-CLiQ consigliate

1. Per tutti i componenti DRIVE-CLiQ ad eccezione della Control Unit vale quanto segue: le prese DRIVE-CLiQ Xx00 sono ingressi DRIVE-CLiQ, mentre le restanti prese DRIVE-CLiQ sono uscite.
2. Alla presa DRIVE-CLiQ X100 della Control Unit va collegato direttamente un singolo Line Module.
 - In caso di più Line Module, il collegamento va eseguito in linea.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X100 non fosse disponibile, scegliere la presa DRIVE-CLiQ immediatamente superiore.
3. In caso di clock del regolatore di corrente pari a 31,25 μ s, il Filter Module va collegato direttamente a una presa DRIVE-CLiQ della Control Unit.
4. Nella forma costruttiva Chassis i Motor Module con clock del regolatore di corrente = 250 μ s vanno collegati alla presa DRIVE-CLiQ X101 della Control Unit. Il cablaggio deve essere eventualmente eseguito in linea.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X101 non fosse disponibile, scegliere per questo Motor Module la presa DRIVE-CLiQ immediatamente superiore.
5. Nella forma costruttiva Chassis i Motor Module con clock del regolatore di corrente = 400 μ s vanno collegati alla presa DRIVE-CLiQ X102 della Control Unit. Il cablaggio deve essere eventualmente eseguito in linea.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X102 non fosse disponibile, scegliere per questo Motor Module la presa DRIVE-CLiQ immediatamente superiore.
6. Nella forma costruttiva Chassis, il Line Module e i Motor Module devono essere collegati a rami DRIVE-CLiQ separati.
7. I componenti della periferia (ad es. Terminal Module, TM) devono essere collegati in linea alla presa DRIVE-CLiQ X103 della Control Unit.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X103 non fosse disponibile, scegliere per questo componente di periferia una qualsiasi presa DRIVE-CLiQ libera.
8. Nella forma costruttiva Booksize i Motor Module in servoregolazione vanno collegati in linea alla presa DRIVE-CLiQ X100 della Control Unit.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X100 non fosse disponibile, scegliere per questo Motor Module la presa DRIVE-CLiQ immediatamente superiore.
9. Gli encoder motore per il primo azionamento di un Double Motor Module vanno collegati alla rispettiva presa DRIVE-CLiQ X202.
10. Gli encoder motore per il secondo azionamento di un Double Motor Module vanno collegati alla rispettiva presa DRIVE-CLiQ X203.

11. L'encoder motore va collegato al rispettivo Motor Module:

Collegamento dell'encoder motore tramite DRIVE-CLiQ:

- Single Motor Module Booksize al morsetto X202
- Double Motor Module Booksize X1 al morsetto X202 e motore X2 al morsetto X203
- Single Motor Module Chassis al morsetto X402
- Power Module Blocksize con CUA31: encoder al morsetto X202
- Power Module Blocksize con CUA31: encoder al morsetto X100 o tramite TM31 a X501
- Power Module Chassis al morsetto X402

Nota

Se viene collegato un ulteriore encoder a un Motor Module, la configurazione automatica lo assegnerà come encoder 2 a questo azionamento.

12. Le prese DRIVE-CLiQ devono essere cablate possibilmente in modo simmetrico.

Esempio: non collegare 8 nodi DRIVE-CLiQ in serie a una presa DRIVE-CLiQ della CU, bensì - se le prese DRIVE-CLiQ sono 4 - 2 nodi a ogni presa DRIVE-CLiQ.

13. il cavo DRIVE-CLiQ dalla Control Unit deve essere collegato alla presa DRIVE-CLiQ X200 della prima parte di potenza Booksize o alla presa X400 della prima parte di potenza Chassis.

14. I collegamenti DRIVE-CLiQ tra le parti di potenza devono essere collegati rispettivamente dalla presa DRIVE-CLiQ X201 a X200 o dalla presa X401 a X400 del componente successivo.

15. Un Power Module con CUA31 va collegato al termine del ramo DRIVE-CLiQ.

16. Un Power Module con CUA31 va collegato al termine del ramo DRIVE-CLiQ.

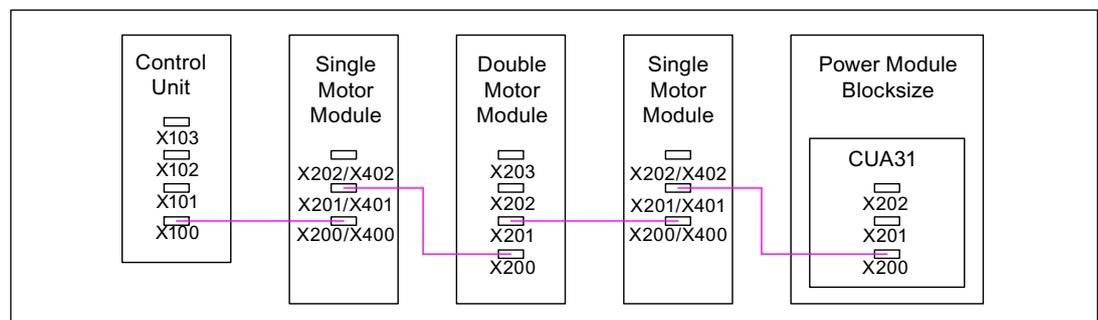


Figura 1-3 Esempio di ramo DRIVE-CLiQ

16. Sulle prese DRIVE-CLiQ libere dei componenti di un ramo DRIVE-CLiQ (ad es. Motor Module cablati in serie) deve essere sempre collegato un solo nodo finale, ad es. un Sensor Module o un Terminal Module, senza instradamento ad ulteriori componenti.

17. Se possibile, i Terminal Module e i Sensor Module dei sistemi di misura diretti non devono essere collegati al ramo DRIVE-CLiQ dei Motor Module, bensì alle prese DRIVE-CLiQ libere della Control Unit.

Nota: Questa limitazione non si applica in caso di cablaggio a stella.

18. Il TM54F non deve essere utilizzato con Motor Module su un ramo DRIVE-CLiQ.

- 19. I Terminal Module TM15, TM17 e TM41 hanno clock di campionamento più veloci dei moduli TM31 e TM54F. Per questo i due gruppi di Terminal Module devono essere collegati a rami DRIVE-CLiQ separati.
- 20. Nel caso di funzionamento misto con servoregolazione e controllo U/f Vector, devono essere utilizzati rami DRIVE-CLiQ separati per i Motor Module.
 - Su un Double Motor Module non è consentito un funzionamento misto dei modi operativi.
- 21. Il Voltage Sensing Module (VSM) va collegato alla presa DRIVE-CLiQ X202 (forma costruttiva Booksize) o X402 (forma costruttiva Chassis) del Line Module.
 - Se la presa DRIVE-CLiQ X202 / X402 non fosse disponibile, si deve scegliere una presa DRIVE-CLiQ libera del Line Module.

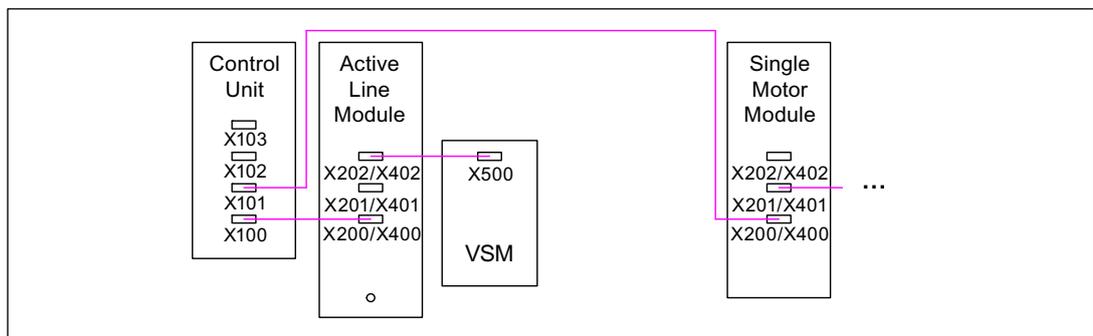


Figura 1-4 Esempio di topologia con VSM in componenti Booksize e Chassis

Tabella 1- 5 Collegamento VSM

Componente	Collegamento VSM
Active Line Module Booksize	X202
Active Line Module Chassis	X402
Power Module Chassis	X402
Motor Module Chassis	X402 (per PEM senza encoder e funzione "Riavviamento al volo" attivo)

1.5.3 Esempio di cablaggio di azionamenti nella regolazione vettoriale

Esempio 1

Un gruppo di azionamento con tre Motor Module di forma costruttiva Chassis con identiche frequenze impulsi o tre Motor Module di forma costruttiva Booksize in regolazione vettoriale:

I Motor Module Chassis con la stessa frequenza impulsi o i Motor Module Booksize in regolazione vettoriale possono essere collegati a un'interfaccia DRIVE-CLiQ della Control Unit.

Nella figura seguente, tre Motor Module sono collegati alla presa DRIVE-CLiQ X101.

Nota

Questa topologia non corrisponde alla topologia creata offline da STARTER e deve essere modificata manualmente.

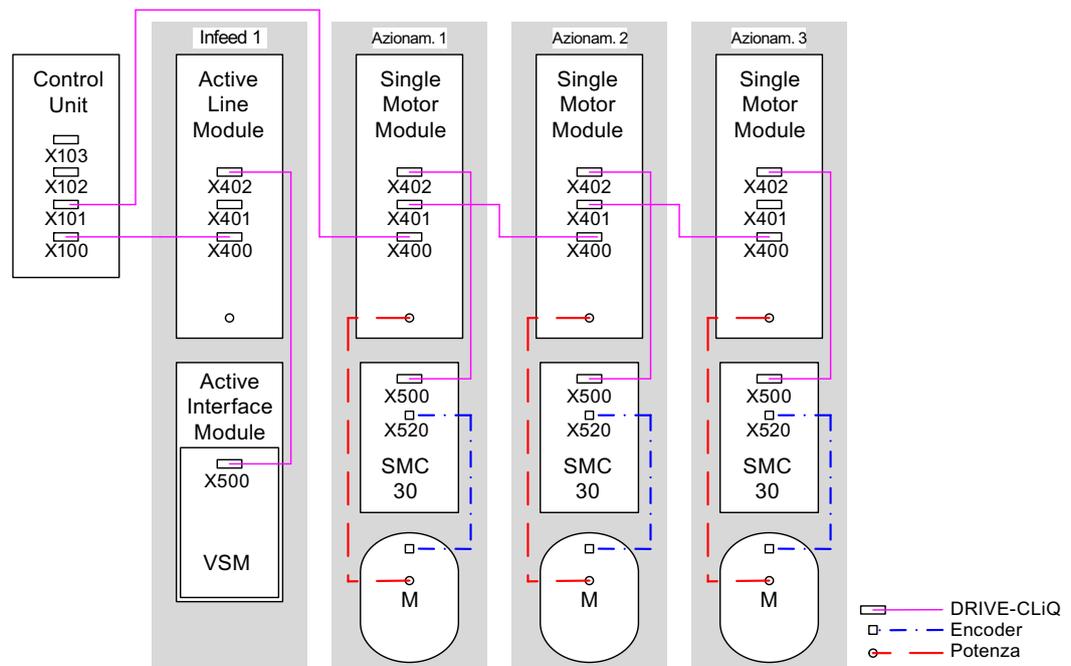


Figura 1-5 Gruppo di azionamento Chassis con la stessa frequenza impulsi

Gruppo di azionamento di quattro Motor Module in forma costruttiva Chassis con frequenze impulsi differenti

I Motor Module con frequenza impulsi differente devono essere collegati a diverse prese DRIVE-CLiQ della Control Unit.

L'illustrazione che segue mostra due Motor Module (400 V, potenza ≤ 250 kW, frequenza impulsi 2 kHz) collegati all'interfaccia X101 e due Motor Module (400 V, potenza > 250 kW, frequenza impulsi 1,25 kHz) collegati all'interfaccia X102.

Nota

Questa topologia non corrisponde alla topologia creata offline da STARTER e deve essere modificata manualmente.

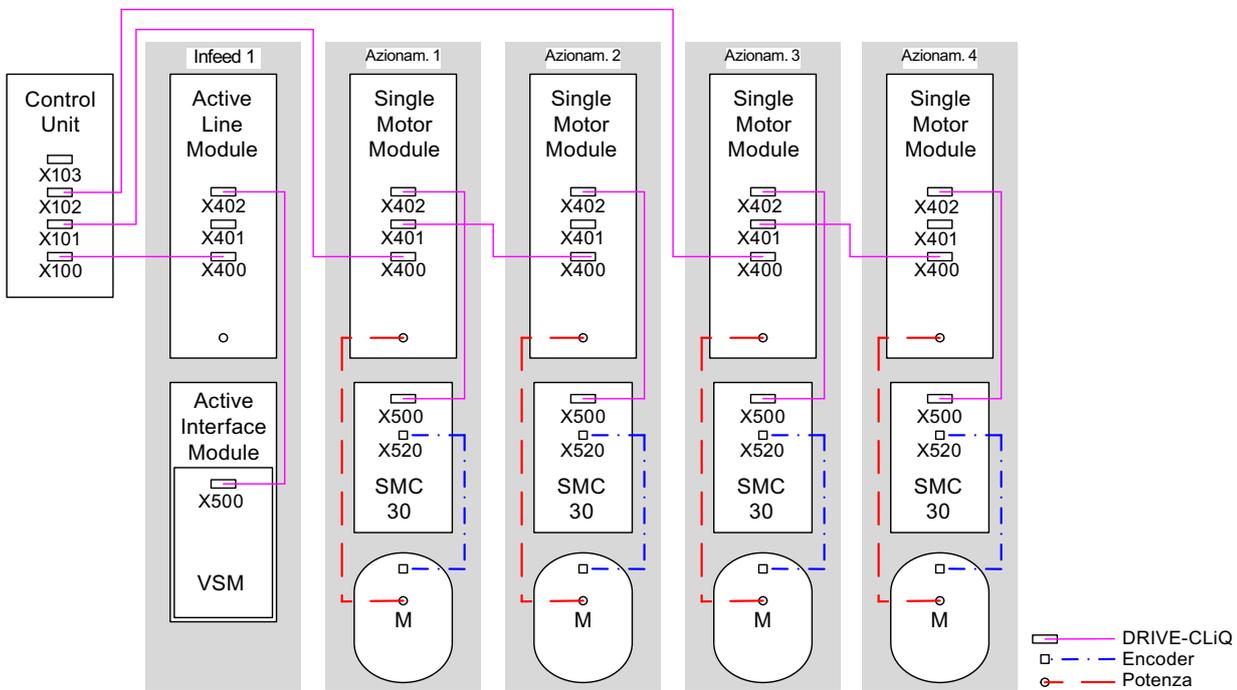


Figura 1-6 Gruppo di azionamento in forma costruttiva Chassis con frequenze impulsi differenti

1.5.4 Esempio di cablaggio di Motor Module paralleli in regolazione vettoriale

Gruppo di azionamento composto da due Line Module e Motor Module Chassis dello stesso tipo collegati in parallelo

I Line Module Chassis e Motor Module Chassis dello stesso tipo collegati in parallelo si possono entrambi collegare a una presa DRIVE-CLiQ della Control Unit.

La figura seguente mostra due Active Line Module e due Motor Module collegati rispettivamente alle prese X100 e X101.

Per ulteriori indicazioni sul collegamento in parallelo, vedere il capitolo "Collegamento in parallelo delle parti di potenza" nel Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120.

Nota

Questa topologia non corrisponde alla topologia creata offline da STARTER e deve essere modificata manualmente.

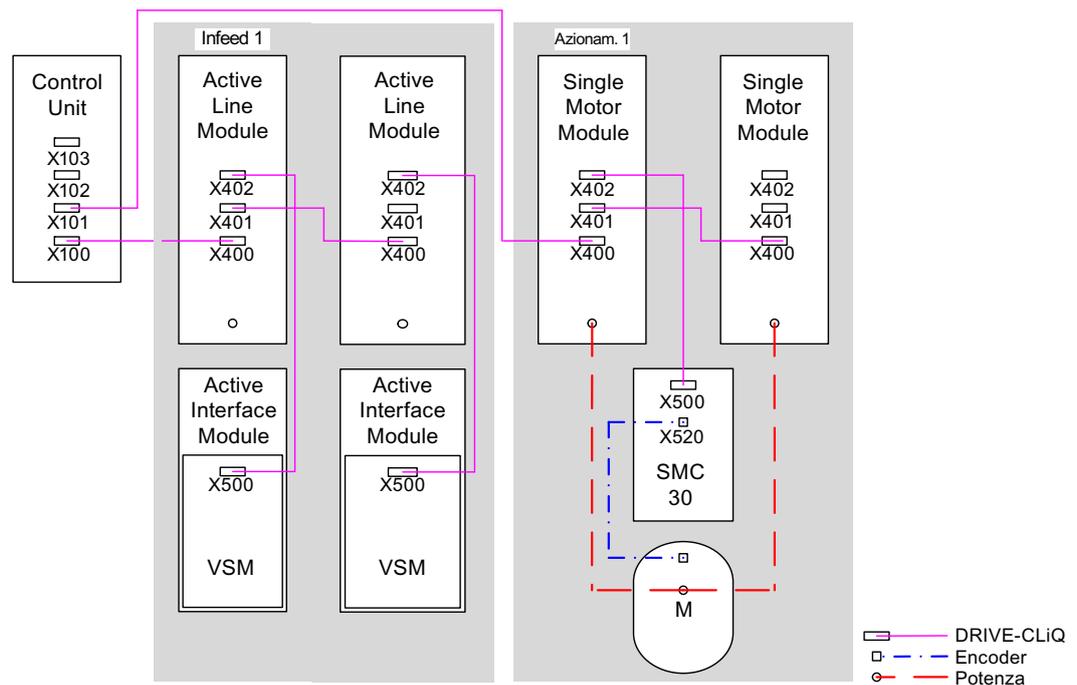


Figura 1-7 Gruppo di azionamento di parti di potenza in forma costruttiva Chassis collegate in parallelo

1.5.5 Esempio di cablaggio dei Power Module Blocksize

Blocksize

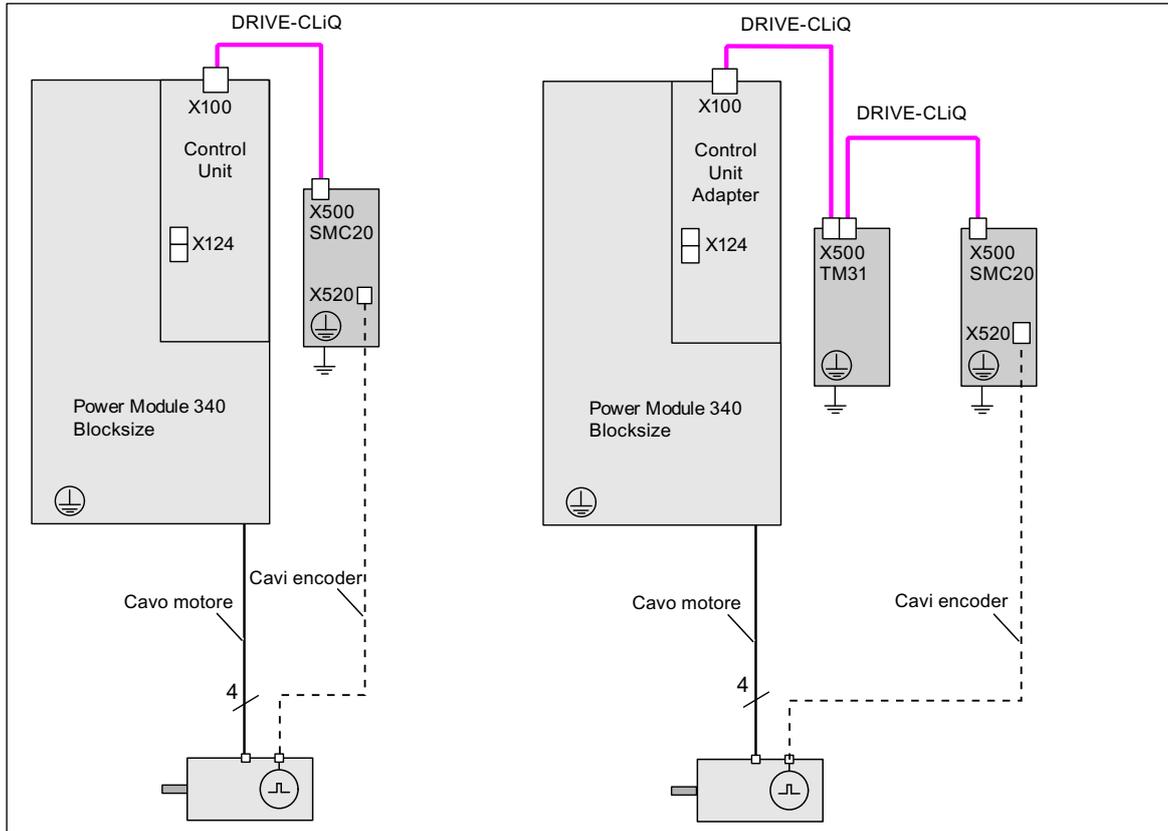


Figura 1-8 Esempio di cablaggio dei Power Module Blocksize

Chassis

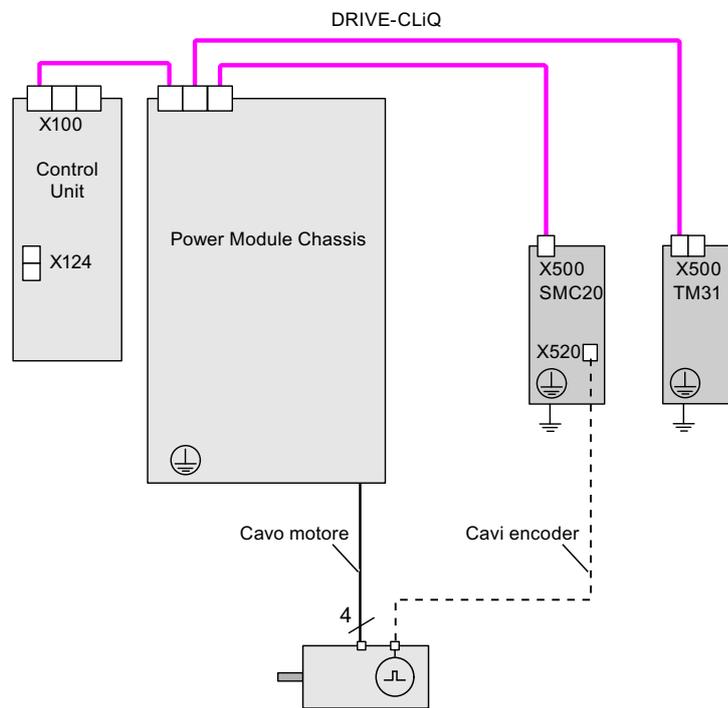
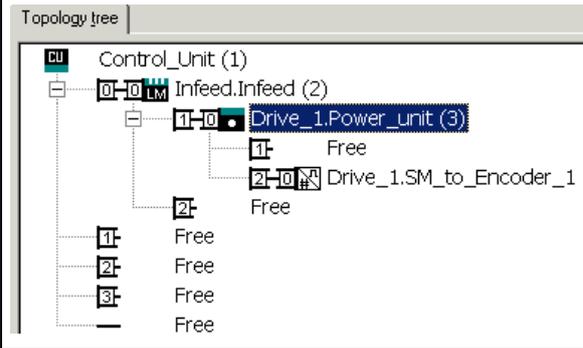
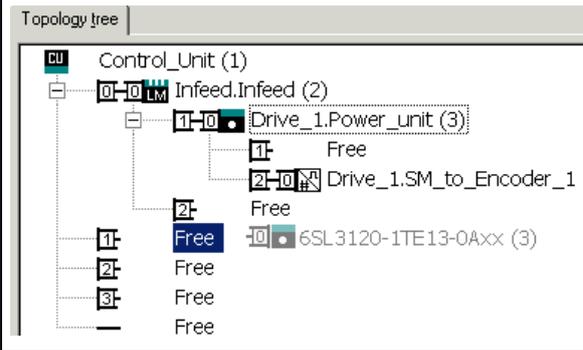
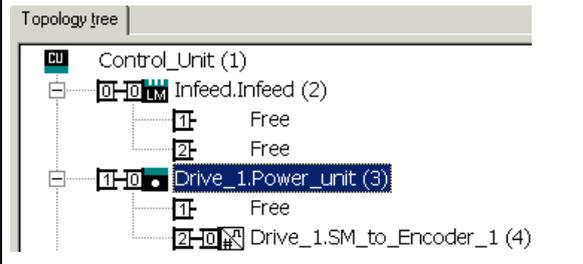


Figura 1-9 Esempio di cablaggio dei Power Module Chassis

1.5.6 Modifica della topologia offline in STARTER

In STARTER la topologia degli apparecchi può essere modificata trascinando i componenti nella struttura.

Tabella 1- 6 Esempio di modifica della topologia DRIVE-CLiQ

	Vista della struttura della topologia	Nota
		<p>Selezione del componente DRIVE-CLiQ</p>
		<p>Tenendo premuto il pulsante del mouse, trascinare il componente in corrispondenza dell'interfaccia DRIVE-CLiQ scelta e rilasciarlo.</p>
		<p>La topologia in STARTER è stata modificata.</p>

1.5.7 Correzione offline della topologia di riferimento

Descrizione

La topologia si basa su un concetto di macchina modulare. Il concetto di macchina viene creato "offline" in STARTER nella configurazione massima della topologia di riferimento.

Per configurazione massima si intende la massima estensione di un determinato tipo di macchina, nella cui topologia di riferimento sono previste tutte le parti della macchina che possono essere impiegate.

Disattivazione componente e componente non presente

Selezionare in un livello di configurazione inferiore della macchina, nella topologia di riferimento, gli oggetti di azionamento e gli encoder non utilizzati nella topologia attuale. Impostare a tal fine i parametri p0105 e p0145 = 2 per i rispettivi oggetti di azionamento ed encoder (disattivazione componente e componente non presente). Il componente impostato al valore "2" in un progetto creato offline non deve mai essere inserito fin dall'inizio nella topologia attuale.

La topologia parziale si può utilizzare anche per continuare a far funzionare una macchina dopo il guasto di un componente in attesa della parte di ricambio. Affinché ciò sia possibile, tuttavia, è necessario che non vi sia un'interconnessione di sorgente BICO da questo oggetto di azionamento ad altri oggetti di azionamento.

Esempio di topologia parziale

Il punto di partenza è una macchina creata "offline" in STARTER. In questa macchina non è stato realizzato l'"Azionamento 1".

- L'oggetto di azionamento "Azionamento 1" deve essere rimosso "offline" dalla topologia di riferimento tramite p0105 = 2.
- Collegare direttamente la Control Unit invertita con l'"Azionamento 2" tramite il cavo DRIVE-CLiQ.
- Trasferire il progetto con "Carica nell'apparecchio di azionamento".
- Eseguire "Copia da RAM a ROM".

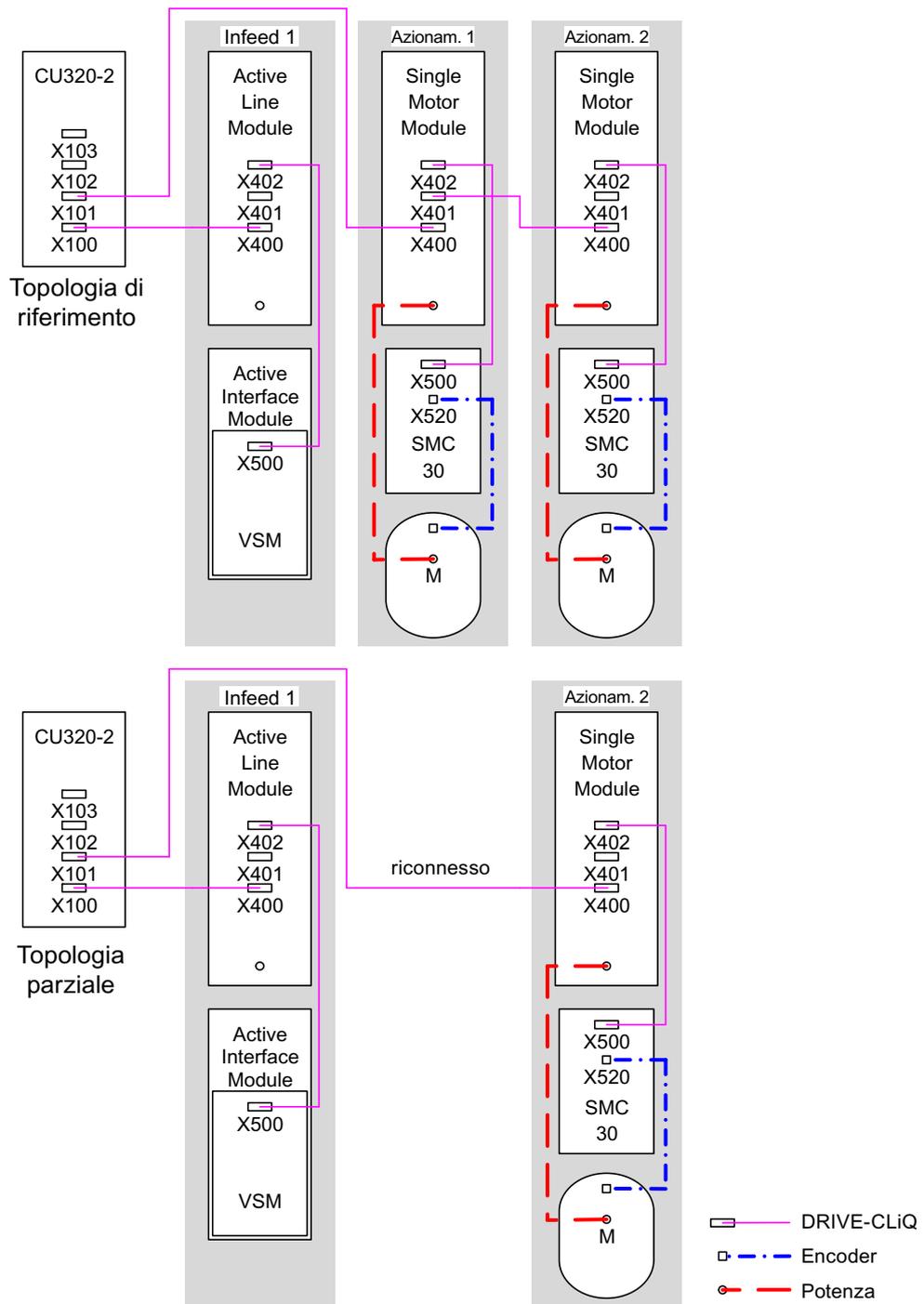


Figura 1-10 Esempio di topologia parziale

 **CAUTELA**

Se si disattiva tramite p0105 l'azionamento raggruppato per Safety Integrated, caso r9774 non viene emesso correttamente perché i segnali dell'azionamento disattivato non sono più aggiornati.

Rimedio: Prima della disattivazione, rimuovere questo azionamento dal raggruppamento. Vedere anche: SINAMICS S120 Manuale di guida alle funzioni Safety Integrated

Attivazione/disattivazione di componenti

Analogamente si possono attivare / disattivare degli oggetti di azionamento nella lista esperti con il parametro p0105 e degli encoder con il parametro p0145[0...n]. Se per un certo tempo un componente non è richiesto, occorre modificarne i parametri p0105 o p0145 da "1" a "0". I componenti disattivati restano inseriti, ma sono disattivati. Per i componenti disattivati non vengono visualizzati gli errori.

Panoramica dei parametri importanti (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- p0105 Attivare/disattivare oggetto di azionamento
- r0106 Oggetto di azionamento attivo/inattivo
- p0125 Attivare/disattivare i componenti della parte di potenza
- r0126 Componenti della parte di potenza attivi/inattivi
- p0145[0...n] Attivazione/disattivazione interfaccia encoder
- r0146 Interfaccia encoder attiva/inattiva
- p9495 Comportamento BICO per oggetti di azionamento disattivati
- p9496 Ripristinare BICO per oggetti di azionamento ora attivati
- r9498[0...29] Parametri BICO BI/CI per oggetti di azionamento disattivati
- r9499[0...29] Parametri BICO BO/CO per oggetti di azionamento disattivati
- r9774.0...31 CO/BO: SI, stato (gruppo STO)

1.5.8 Cablaggio di esempio di azionamenti Servo

Nella seguente figura è indicato il numero massimo di azionamenti Servo regolabili con componenti aggiuntivi. I tempi di campionamento dei singoli componenti sono:

- Active Line Module: p0115[0] = 250 μs
- Motor Module: p0115[0] = 125 μs
- Terminal Module/Terminal Board p4099 = 1 ms

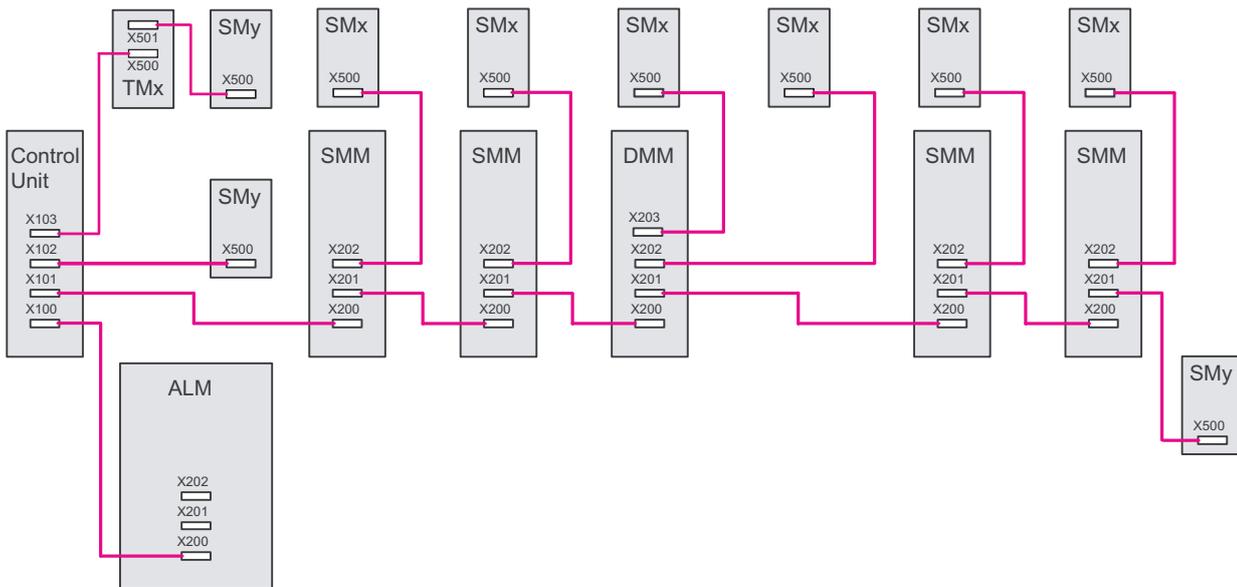


Figura 1-11 Esempio di topologia Servo

Legenda per la topologia dell'esempio:

- ALM = Active Line Module
- SMM = Single Motor Module
- DMM = Double Motor Module
- SMx = encoder motore
- SMMy = sistema di misura diretto
- TMx = TM31, TM15DI/DO, TB30

1.5.9 Cablaggio di esempio per azionamenti Vector V/f

Nella seguente figura è indicato il numero massimo di azionamenti Vector V/f regolabili con componenti aggiuntivi. I tempi di campionamento dei singoli componenti sono:

- Active Line Module: p0115[0] = 250 µs
- Motor Module: p0115[0] = 125 µs
- Terminal Module/Terminal Board p4099 = 1 ms
- max. 12 assi regolabili con controllo V/f

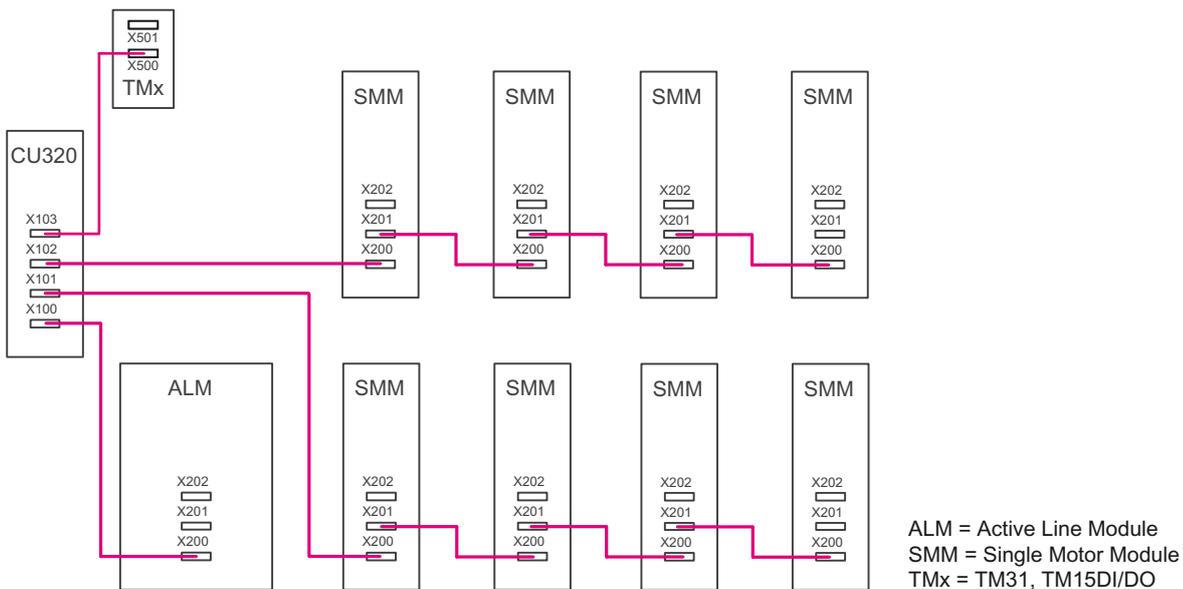


Figura 1-12 Esempio di topologia con controllo Vector V/f

1.5.10 Note sul numero degli azionamenti regolabili

Il numero e il tipo di assi regolati e di funzioni aggiuntive attivate del progetto possono essere scalati mediante la configurazione del firmware. Soprattutto nelle progettazioni complesse, ad es. con elevata dinamica degli azionamenti o con un numero elevato di assi e l'aggiunta di funzioni speciali, si raccomanda di effettuare una prova con il tool di progettazione SIZER. SIZER calcola la realizzabilità del progetto.

La funzionalità massima possibile dipende dalla potenza di calcolo della Control Unit impiegata e dai componenti progettati.

1.5.10.1 Tempi di campionamento di sistema e numero di azionamenti regolabili

In questo capitolo sono elencati gli assi che si possono controllare con SINAMICS S120 in funzione dei tempi di clock nei diversi tipi di regolazione. I tempi di calcolo residui disponibili possono essere utilizzati per le opzioni (ad es. DCC).

Tempi di clock per il tipo di regolazione "Servo"

La tabella seguente mostra il numero di assi gestibili a seconda dei tempi di clock impostati nel tipo di regolazione "Servo":

Tabella 1- 7 Impostazione del tempo di campionamento per Servo

Tempi di clock [μ s]		Quantità		Motore / sistemi di misura diretti	TM ¹⁾ / TB
Regolatore di corrente	Regolatore del numero di giri	Assi	Alimentazione		
125	125	6	1 [250 μ s]	6 / 6	3 [2000 μ s]
62,5	62,5	3	1 [250 μ s]	3 / 3	3 [2000 μ s]
31,25 ²⁾	31,25 ²⁾	1	1 [250 μ s]	1 / 1	3 [2000 μ s]

1) Vale per TM31 o TM15IO; per TM54F, TM41, TM15, TM17, TM120 possono esserci delle limitazioni a seconda del tempo di campionamento impostato.

2) Nel livello di clock 31,25 μ s è inoltre possibile configurare i seguenti oggetti:
 - 1 asse Servo con tempo di campionamento 125 μ s
 - 2 assi U/f con tempo di campionamento 500 μ s

Nel funzionamento misto al clock del regolatore di corrente sono possibili le seguenti combinazioni:

- Servo con 125 μ s e Servo con 250 μ s (possono essere combinati solo 2 livelli di clock)
- Servo con 62,5 μ s e Servo con 125 μ s (possono essere combinati solo 2 livelli di clock)

Osservare quanto segue: 1 asse con 31,25 μ s corrisponde a

- 2 assi Servo con 62,5 μ s
- 4 assi Servo con 125 μ s
- 8 assi U/f con 500 μ s

Tempi di clock per il tipo di regolazione "Vector"

La tabella seguente mostra il numero di assi gestibili a seconda dei tempi di clock impostati nel tipo di regolazione "Vector":

Tabella 1- 8 Impostazione del tempo di campionamento per Vector

Tempi di clock [µs]		Quantità		Motore / sistemi di misura diretti	TM ¹⁾ / TB
Regolatore di corrente	Regolatore del numero di giri	Assi	Alimentazione ²		
500	2000	6	1 [250 µs]	6 / 6	3 [2000 µs]
400 ³⁾	1600	5	1 [250 µs]	5 / 5	3 [2000 µs]
250	1000	3	1 [250 µs]	3 / 3	3 [2000 µs]

1) Vale per TM31 o TM15IO; per TM54F, TM41, TM15, TM17, TM120 possono esserci delle limitazioni a seconda del tempo di campionamento impostato.
 2) Per le parti di potenza con forma costruttiva Chassis il clock dell'alimentatore dipende dalla potenza del modulo e può assumere i valori 400 µs, 375 µs e 250 µs.
 3) Questa impostazione riduce i tempi di calcolo residui.

Nel funzionamento misto del clock del regolatore di corrente è ammessa la seguente combinazione:

- Vector con 250 µs e Vector con 500 µs

ATTENZIONE
Limitazione della forma costruttiva Chassis per le funzioni speciali
Se sono attivate contemporaneamente la modulazione del fronte con p1802 ≥ 7 e la vobulazione con p1810.2 = 1, la struttura d'insieme per la regolazione vettoriale viene dimezzata. In questo caso sono supportati al massimo 3 assi con un clock del regolatore di corrente di 500 µs, 2 assi con un clock di 400 µs o 1 asse con un clock di 250 µs.

Tempi di clock per il tipo di regolazione "Vector U/f"

La tabella seguente mostra il numero di assi gestibili a seconda dei tempi di clock impostati nel tipo di regolazione "Vector U/f":

Tabella 1- 9 Impostazione del tempo di campionamento per Vector U/f

Tempi di clock [µs]		Quantità		Motore / sistemi di misura diretti	TM/TB
Regolatore di corrente	Regolatore del numero di giri	Azionamenti /	Alimentazione		
500	2000	12	1 [250 µs]	- / -	3 [2000 µs]

Funzionamento misto dei tipi di regolazione "Servo" e "Vector U/f"

Nel funzionamento misto "Servo" con "Controllo Vector U/f", un asse in servoregolazione vale come due assi in controllo U/f.

Tabella 1- 10 Numero di assi nel funzionamento misto servoregolazione e controllo U/f

Numero di assi in servoregolazione				Numero di assi in controllo U/f	
6	125 μ s	3	62,5 μ s	0	
5	125 μ s			2	500 μ s
4	125 μ s	2	62,5 μ s	4	500 μ s
3	125 μ s			6	500 μ s
2	125 μ s	1	62,5 μ s	8	500 μ s
1	125 μ s			10	500 μ s
0		0		12	500 μ s

Funzionamento misto dei modi operativi "Vector" e "Vector U/f"

Nel funzionamento misto "Vector" con "Controllo Vector U/f", un asse in regolazione vettoriale vale come due assi in controllo U/f. In combinazione con la regolazione vettoriale sono ammessi al massimo 6 assi.

Tabella 1- 11 Numero di assi nel funzionamento misto regolazione vettoriale e controllo U/f

Numero di assi in regolazione vettoriale		Numero di assi in controllo U/f	
6	250 µs	0	
5	250 µs	1	500 µs
4	250 µs	2	500 µs
3	250 µs	3	500 µs
2	250 µs	4	500 µs
1	250 µs	5	500 µs
0		12	500 µs

Uso di DCC

Il tempo di calcolo residuo può essere sfruttato per DCC. Valgono in questo senso le seguenti condizioni marginali:

- Per ogni asse Servo risparmiato con 125 µs (\pm 2 assi U/f con 500 µs) si possono progettare max. 75 blocchi DCC con un quanto di tempo di 2 ms.
- 75 blocchi DCC con quanto di tempo di 2 ms corrispondono a 2 assi U/f con 500 µs.
- 50 blocchi DCC con quanto di tempo di 2 ms corrispondono a 1,5 assi U/f con 500 µs.

Uso di EPOS

La tabella seguente mostra il numero di assi gestibili in funzione dei tempi di clock impostati

Tabella 1- 12 Tempi di campionamento per l'utilizzo di EPOS

Tempi di clock [µs]		Quantità	
Regolatore di corrente	Regolatore del numero di giri	Assi	Alimentazione
250	250	6	1 [250 µs]
250	250	5	1 [250 µs]
125	125	4	1 [250 µs]

L'impiego di un modulo funzionale EPOS (con 1 ms regolatore di posizione/4 ms regolatore di posizione) corrisponde 0,5 assi U/f con 500 µs.

Impiego di CUA31/CUA32

Note relative all'impiego del Control Unit Adapter CUA31 o CUA32:

- CUA31/32 è il primo componente nella topologia CUA31/32: 5 assi
- CUA31/32 **non** è il primo componente nella topologia CUA31/32: 6 assi
- Se il clock del regolatore di corrente è di 62,5 μ s, con un CUA31/32 è possibile 1 solo asse.

1.5.10.2 Ottimizzazione di DRIVE-CLiQ

Distribuzione simmetrica con clock del regolatore 62,5 μ s e 31,25 μ s

Se i tempi di elaborazione della Control Unit master sono accelerati, sarà necessario distribuire come segue gli assi sui collegamenti DRIVE-CLiQ:

- Presa DRIVE-CLiQ X100: Infeed, asse 2, 4, 6, ...
- Presa DRIVE-CLiQ X101: Asse 1, 3, 5, ...

Asse 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... significa in questo caso la sequenza dei regolatori dell'azionamento.

Il vantaggio di questa configurazione è che la Control Unit riceve sempre 2 valori di misura allo stesso tempo.

1.5.10.3 Preimpostazione dei tempi di campionamento

I tempi di campionamento del regolatore di corrente (p0115[0]) vengono impostati automaticamente con i seguenti valori predefiniti alla prima messa in servizio:

Tabella 1- 13 Impostazioni di fabbrica

Forma costruttiva	Quantità	p0112	p0115[0]	p1800
Active Infeed e Smart Infeed				
Booksize	1	2 (Low)	250 µs	-
Chassis 400 V / ≤ 300 kW 690 V / ≤ 330 kW	1	2 (Low)	250 µs	-
Chassis 400 V / > 300 kW 690 V / > 330 kW	1	0 (Esperti) 1 (xLow)	375 µs (p0092 = 1) 400 µs (p0092 = 0)	- -
Basic Infeed				
Booksize	1	4 (High)	250 µs	-
Chassis	1	3 (Standard)	2000 µs	-
Servo				
Booksize	1 - 6	3 (Standard)	125 µs	4 kHz
Chassis	1 - 6	1 (xLow)	250 µs	2 kHz
Blocksize	1 - 5	3 (Standard)	125 µs	4 kHz
Vector				
Booksize	1 - 3 solo n_reg	3 (Standard)	250 µs	4 kHz
Chassis 400 V / ≤ 250 kW	1 - 6 solo U/f			2 kHz
Booksize	4 - 6 solo n_reg	0 (Esperti)	500 µs	4 kHz
Chassis 400 V / ≤ 250 kW	7 - 12 solo U/f			2 kHz
Chassis > 250 kW 690 V	1 ... 4 solo n_reg 1 ... 5 solo U/f 1 ... 6 solo n_reg	0 (esperti) 1 (xLow) 0 (esperti)	375 µs (p0092 = 1) 400 µs (p0092 = 0) 500 µs (p0092 = 1)	1,333 kHz 1,25 kHz 2 kHz
Booksize	> 6 solo U/f	0 (Esperti)	500 µs	4 kHz
Chassis				2 kHz
Blocksize	1 - 3 solo n_reg 1 - 6 solo U/f	3 (Standard)	250 µs	4 kHz
	> 3 n_reg (min. 1) > 6 solo U/f	0 (Esperti)	500 µs	4 kHz
Cautela				
Se a una Control Unit è collegato un Power Module Blocksize, i tempi di campionamento di tutti gli azionamenti Vector vengono impostati secondo le regole per i Power Modules Blocksize (possibili solo 250 µs o 500 µs).				

1.6 Attivazione/disattivazione del sistema di azionamento

Attivazione dell'alimentazione

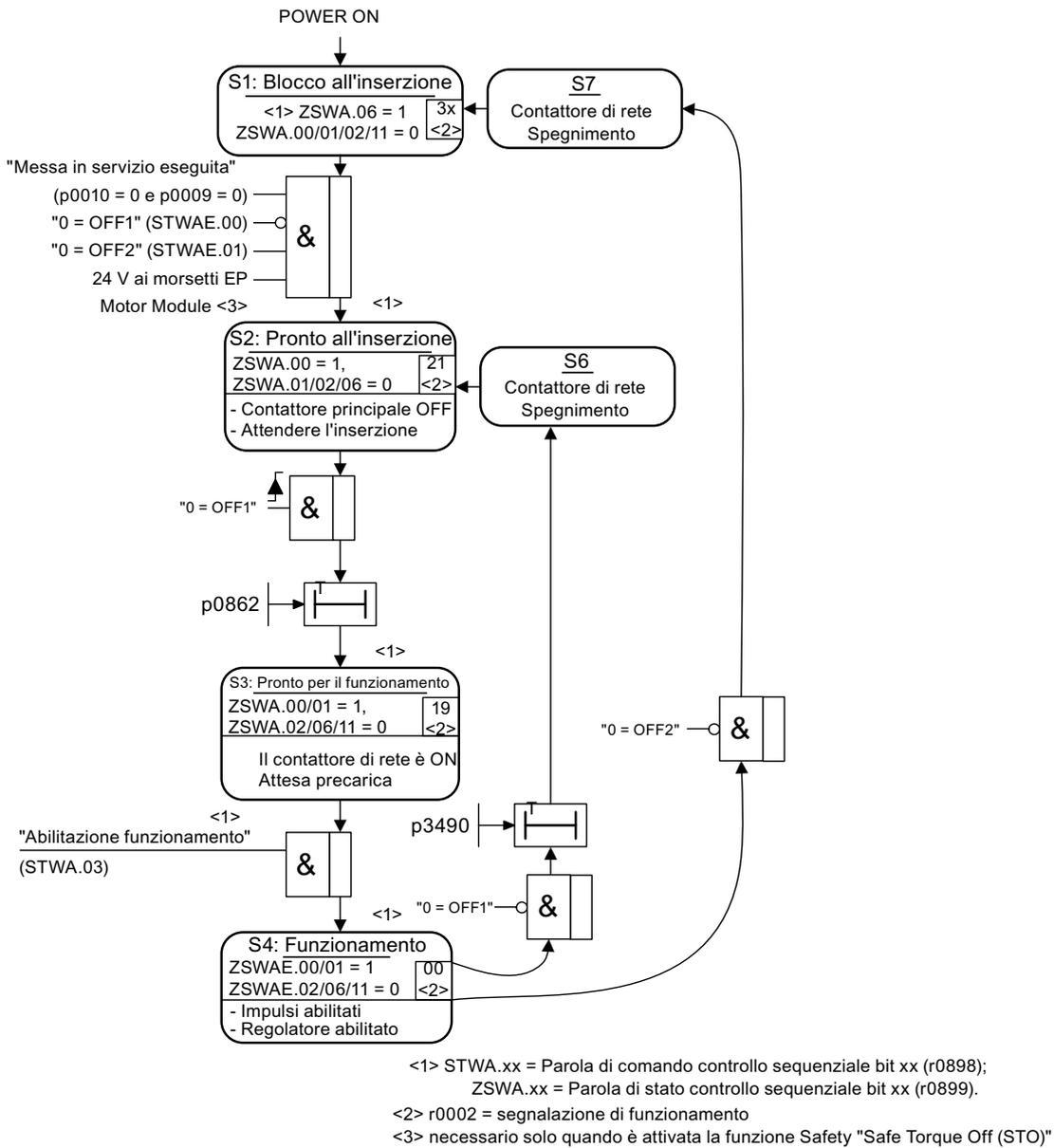


Figura 1-13 Attivazione alimentatore

Attivazione dell'azionamento

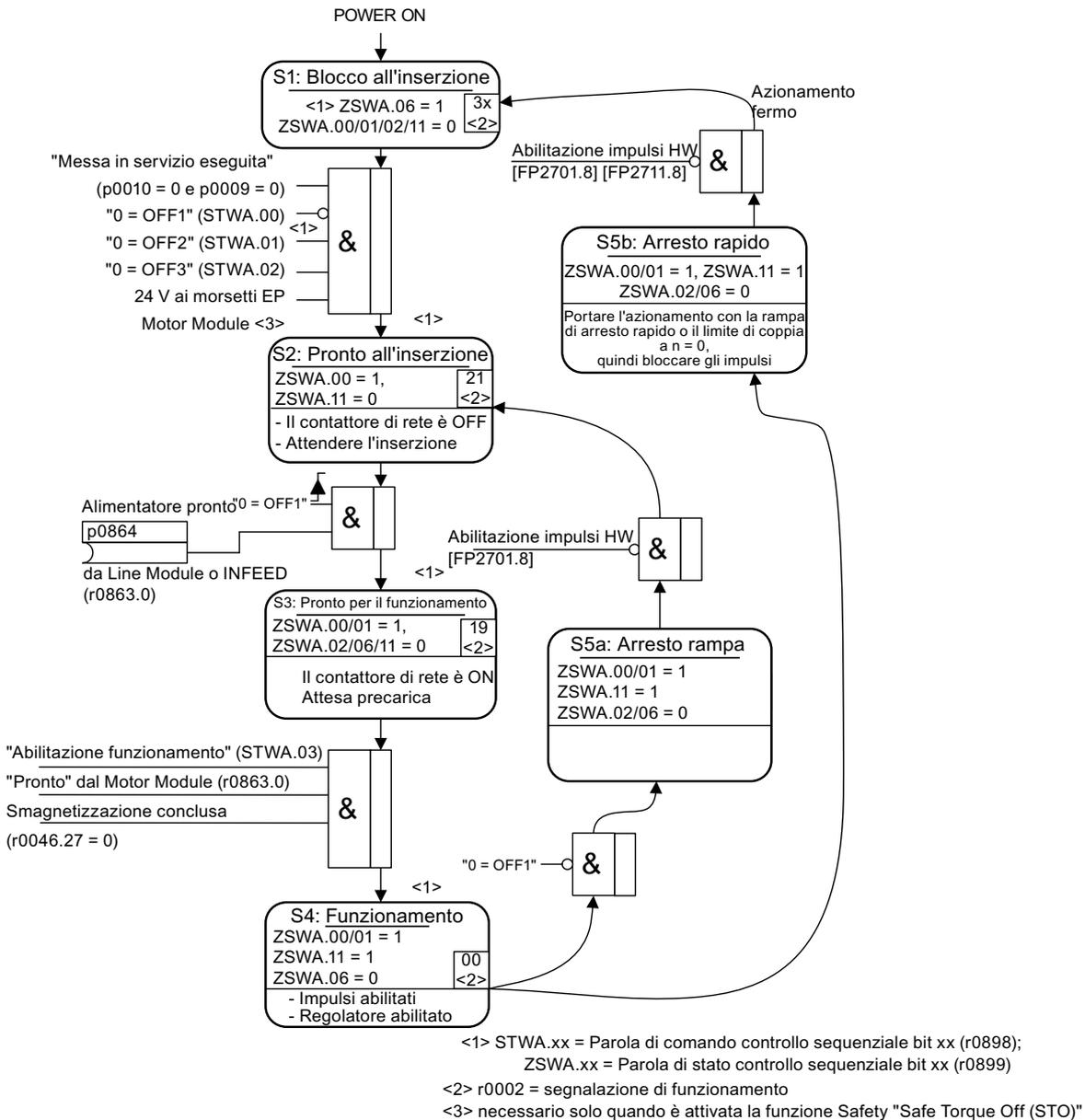


Figura 1-14 Attivazione dell'azionamento

Reazioni off

- OFF1
 - L'azionamento viene frenato con l'impostazione immediata di $n_{rif} = 0$ sulla rampa di decelerazione del generatore di rampa (p1121).
 - Al riconoscimento dello stato di fermo un freno di stazionamento motore eventualmente parametrizzato viene chiuso (p1215). Una volta trascorso il tempo di chiusura (p1217) gli impulsi vengono cancellati. Lo stato di fermo viene rilevato quando il valore reale del numero di giri scende al di sotto della soglia del numero di giri (p1226) oppure quando è trascorso il tempo di sorveglianza (p1227) avviato con il valore di riferimento del numero di giri \leq soglia del numero di giri (p1226).
- OFF2
 - Cancellazione degli impulsi immediata, il motore si ferma per inerzia.
 - Un freno di stazionamento motore eventualmente parametrizzato viene chiuso immediatamente.
 - Viene attivato il blocco inserzione.
- OFF3
 - L'azionamento viene frenato con l'impostazione immediata di $n_{rif} = 0$ sulla rampa di decelerazione OFF3 (p1135).
 - Al riconoscimento dello stato di fermo un freno di stazionamento motore eventualmente parametrizzato viene chiuso. Al termine del tempo di chiusura (p1217) gli impulsi vengono cancellati. Lo stato di fermo viene rilevato quando il valore reale del numero di giri scende al di sotto della soglia del numero di giri (p1226) oppure quando è trascorso il tempo di sorveglianza (p1227) avviato con il valore di riferimento del numero di giri \leq soglia del numero di giri (p1226).
 - Viene attivato il blocco inserzione.

Messaggi di comando e di stato

Tabella 1- 14 Attivazione/disattivazione del controllo

Nome del segnale	Parola di comando interna	Ingresso binettore	Telegramma PROFdrive/Siemens 1 ... 352
0 = OFF1	STWA.00 STWAE.00	p0840 ON/OFF1	STW1.0
0 = OFF2	STWA.01 STWAE.01	p0844 1. OFF2 p0845 2. OFF2	STW1.1
0 = OFF3	STWA.02	p0848 1. OFF3 p0849 2. OFF3	STW1.2
Abilitazione funzionamento	STWA.03 STWAE.03	p0852 Funzionamento abilitato	STW1.3

Tabella 1- 15 Attivazione/disattivazione messaggio di stato

Nome del segnale	Parola di stato interna	Parametro	Telegramma PROFdrive/Siemens 1 ... 352
Pronto all'inserzione	ZSWA.00 ZSWAE.00	r0899.0	ZSW1.0
Pronto al funzionamento	ZSWA.01 ZSWAE.01	r0899.1	ZSW1.1
Funzionamento abilitato	ZSWA.02 ZSWAE.02	r0899.2	ZSW1.2
Blocco inserzione	ZSWA.06 ZSWAE.06	r0899.6	ZSW1.6
Impulsi abilitati	ZSWA.11	r0899.11	ZSW2.10 ¹⁾

¹⁾ Presente solo in Interface Mode p2038 = 0

Schemi logici (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- 2610 Controllo sequenziale - unità di controllo
- 2634 Abilitazioni mancanti, attivazione contattore di rete
- 8732 Basic Infeed - unità di controllo
- 8832 Smart Infeed - unità di controllo
- 8932 Active Infeed - unità di controllo

Messa in servizio

2.1 Sequenza di messa in servizio

Una volta soddisfatti i requisiti di base, procedere come segue per la messa in servizio:

Tabella 2- 1 Procedura di messa in servizio

Operazioni	Esecuzione
1	Creazione del progetto con STARTER
2	Configurazione dell'apparecchio di azionamento in STARTER
3	Salvataggio del progetto in STARTER
4	Andare online in STARTER con l'apparecchio di destinazione
5	Caricamento del progetto nell'apparecchio di destinazione
6	Avviamento del motore

Nota

Se vengono utilizzati motori con interfaccia DRIVE-CLiQ, occorre impostare il parametro p4692 = 1 per salvare in modo non volatile sul motore tutti i dati relativi al motore e all'encoder da utilizzare in caso di sostituzione del Sensor Module.

2.1.1 Avvertenze tecniche di sicurezza

 PERICOLO
Dopo la disinserzione di tutte le tensioni, per circa 5 minuti in tutti i componenti è ancora presente una tensione pericolosa. Rispettare le avvertenze indicate sul componente!
 CAUTELA
La creazione di un progetto con Safety Integrated può avvenire offline, ma per la messa in servizio si deve eseguire una prova di collaudo che può avvenire solo online.

Nota

Vanno rispettate le direttive di installazione e le avvertenze di sicurezza contenute nei manuali (vedere la documentazione SINAMICS S120, Manuale del prodotto GH1).

CAUTELA
In STARTER, dopo la commutazione del tipo di asse tramite p9302/p9502 e successiva inserzione (POWER ON), le unità dipendenti dal tipo di asse vengono aggiornate soltanto dopo il caricamento di un progetto.

2.2 Tool di messa in servizio STARTER

Descrizione sintetica

Il tool di messa in servizio STARTER serve per la messa in servizio di apparecchi di azionamento della famiglia di prodotti SINAMICS.

Con STARTER si possono eseguire le seguenti operazioni:

- Messa in servizio
- Test (da pannello di comando)
- Ottimizzazione azionamento
- Diagnostica

Requisiti di sistema

I requisiti di sistema per STARTER si trovano nel file Leggimi, nella directory di installazione di STARTER.

2.2.1 Funzioni principali di STARTER

Descrizione

STARTER offre i seguenti supporti per la gestione dei progetti:

- Ripristino impostazioni di fabbrica
- Wizard per la messa in servizio
- Progettazione e parametrizzazione di un azionamento
- Creazione e copia di set di dati
- Caricamento del progetto dal PG/PC all'apparecchio di destinazione
- Copia da RAM a ROM
- Caricamento del progetto dall'apparecchio di destinazione al PG/PC

Ripristino impostazioni di fabbrica

Questa funzione imposta tutti i parametri della memoria di lavoro della Control Unit alle impostazioni di fabbrica. Per reimpostare anche i dati della scheda di memoria ai valori di fabbrica, è necessario eseguire l'azione "Copia da RAM a ROM".

Questa funzione può essere attivata nei modi seguenti:

- Facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione -> Ripristinare le impostazioni di fabbrica
- Apparecchio di azionamento con sfondo grigio -> Pulsante "Ripristino impostazioni di fabbrica"

Per ulteriori indicazioni relative a STARTER consultare il manuale Getting Started di SINAMICS S120.

Creazione e copia di set di dati (offline)

Nella maschera di configurazione dell'azionamento possono essere aggiunti i set di dati dell'azionamento e di comando (DDS e CDS). A tal fine si devono premere i pulsanti corrispondenti. Prima di poterli copiare, è necessario eseguire tutte le interconnessioni necessarie per entrambi i set di dati.

Per ulteriori note sui set di dati, vedere il capitolo Concetti fondamentali del Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120.

Carica nell'apparecchio di destinazione

Questa funzione carica il progetto corrente di STARTER nella Control Unit. Per prima cosa viene verificata la coerenza del progetto e il sistema segnala le eventuali incoerenze. che l'utente dovrà rimuovere prima di caricare il progetto. Se non vengono riscontrate incoerenze, i dati vengono caricati nella memoria di lavoro della Control Unit e quindi viene eseguito un reset.

Questa funzione può essere attivata nei modi seguenti:

- Facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione-> Caricamento nell'apparecchio di destinazione
- Apparecchio di azionamento con sfondo grigio -> Pulsante "Carica nell'apparecchio di destinazione"
- Maschera di confronto online/offline -> pulsante "Carica progetto nell'apparecchio di destinazione"
- Caricamento contemporaneo del progetto in tutti gli apparecchi di azionamento: Pulsante "Carica progetto nel sistema di destinazione" o menu Progetto -> Carica progetto nel sistema di destinazione

Copia da RAM a ROM

Questa funzione permette di salvare i dati volatili della Control Unit nella memoria non volatile (scheda di memoria). In questo modo i dati saranno conservati dopo un'eventuale interruzione dell'alimentazione 24 V della Control Unit.

Questa funzione può essere attivata nei modi seguenti:

- Strumenti -> Impostazione -> Download -> Attivazione copia da "RAM a ROM"
In questo modo i dati corrispondenti a ogni "Caricamento nel sistema di destinazione" oppure "Caricamento nell'apparecchio di destinazione" vengono trasferiti in una memoria non volatile.
- Clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione - Copia da RAM a ROM
- Apparecchio di azionamento con sfondo grigio -> Pulsante "Copia da RAM a ROM"

Carica nel PG/PC

Questa funzione carica il progetto corrente della Control Unit in STARTER.

Questa funzione può essere attivata nei modi seguenti:

- Clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione-> Caricamento nel PG/PC
- Apparecchio di azionamento con sfondo grigio -> Pulsante "Carica nel PG"
- Maschera di confronto online/offline -> Pulsante "Carica nel PG"

2.2.2 Attivazione del funzionamento online: STARTER tramite PROFIBUS

Descrizione

Per il funzionamento online tramite PROFIBUS vi sono le seguenti possibilità:

- Funzionamento online tramite adattatore PROFIBUS

STARTER via PROFIBUS (esempio con 2 CU320-2 DP)

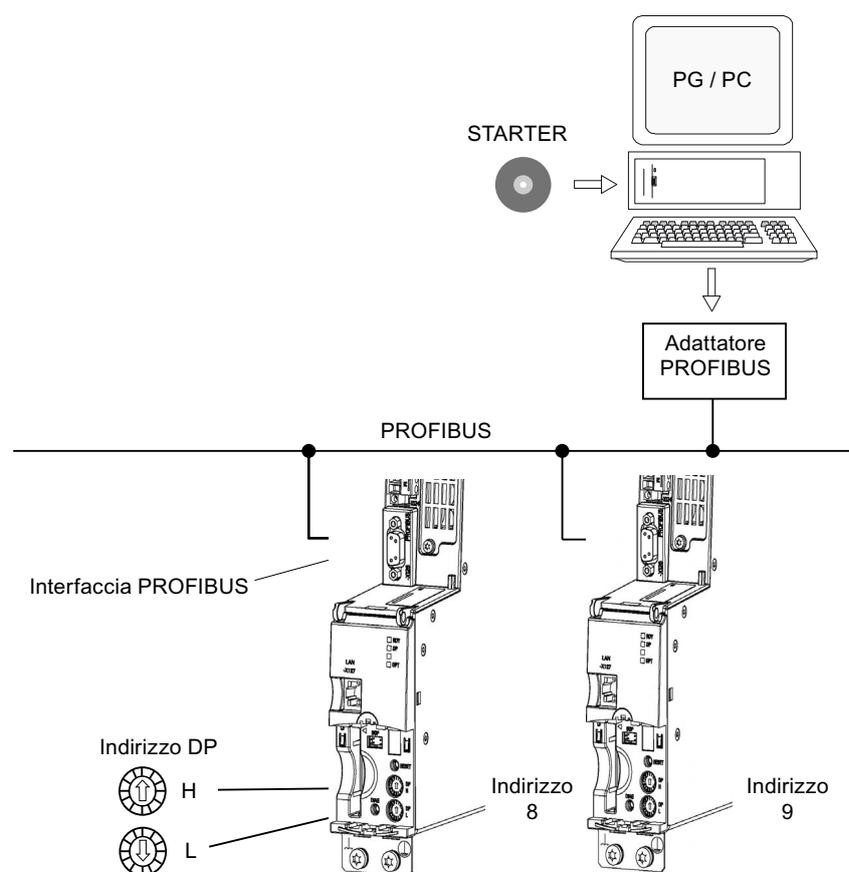


Figura 2-1 Connessione via PROFIBUS del dispositivo di programmazione all'apparecchio di destinazione

Impostazioni in STARTER, se online direttamente tramite PROFIBUS

In STARTER la comunicazione tramite PROFIBUS deve essere impostata come segue:

- Strumenti -> Imposta interfaccia PG/PC...

Eeguire l'aggiunta/rimozione di interfacce

- Strumenti -> Imposta interfaccia PG/PC... -> Proprietà

Attivare o disattivare la casella "PG/PC- unico master sul bus"

Nota

- Velocità di trasmissione
 - Attivazione di STARTER su un PROFIBUS funzionante:
la velocità di trasmissione utilizzata da SINAMICS per PROFIBUS viene rilevata automaticamente da STARTER.
 - Attivazione di STARTER per la messa in servizio:
La velocità di trasmissione impostata in STARTER viene riconosciuta automaticamente dalla Control Unit.
 - Indirizzi PROFIBUS
Gli indirizzi PROFIBUS per i singoli apparecchi di azionamento devono essere specificati nel progetto e corrispondere agli indirizzi impostati negli apparecchi.
-

2.2.3 Attivazione del funzionamento online: STARTER via Ethernet

Descrizione

La Control Unit si può mettere in servizio con un dispositivo di programmazione (PG/PC) tramite l'interfaccia Ethernet integrata. Questa interfaccia è prevista solo per la messa in servizio, non per comandare l'azionamento durante il funzionamento normale. Non è prevista la possibilità di routing con una scheda di espansione CBE20.

Presupposti

- STARTER a partire della versione 4.1.5 o successiva

STARTER via Ethernet (esempio)

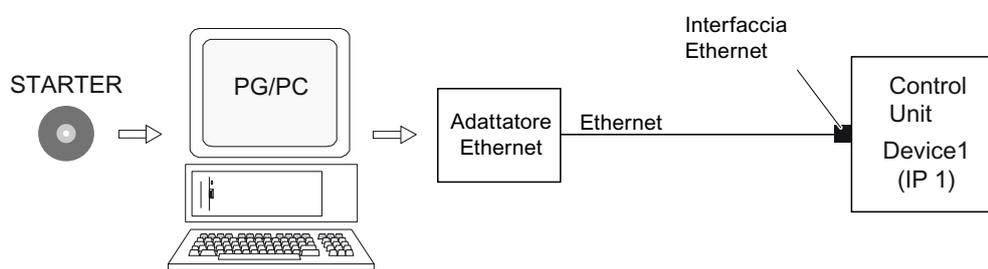


Figura 2-2 Connessione via Ethernet del dispositivo di programmazione all'apparecchio di destinazione (esempio)

Procedura di attivazione del funzionamento online tramite Ethernet

1. Installare l'interfaccia Ethernet sul PG/PC seguendo le istruzioni del costruttore
2. Impostazione dell'indirizzo IP in Windows XP.

Con questa operazione si assegna un indirizzo IP libero al PG/PC (ad es. 169.254.11.1).
L'impostazione di fabbrica dell'interfaccia Ethernet interna X127 della Control Unit è 169.254.11.22.

3. Impostazione dell'interfaccia online in STARTER.
4. Assegnazione dell'indirizzo IP e del nome tramite il tool STARTER.

Impostazione dell'indirizzo IP in Windows XP

Sul desktop fare clic con il pulsante destro del mouse su "Risorse di rete" -> Proprietà -> doppio clic sulla scheda di rete -> Proprietà -> selezionare "Internet Protocol (TCP/IP) -> Proprietà -> Specificare gli indirizzi IP e la maschera di sottorete.

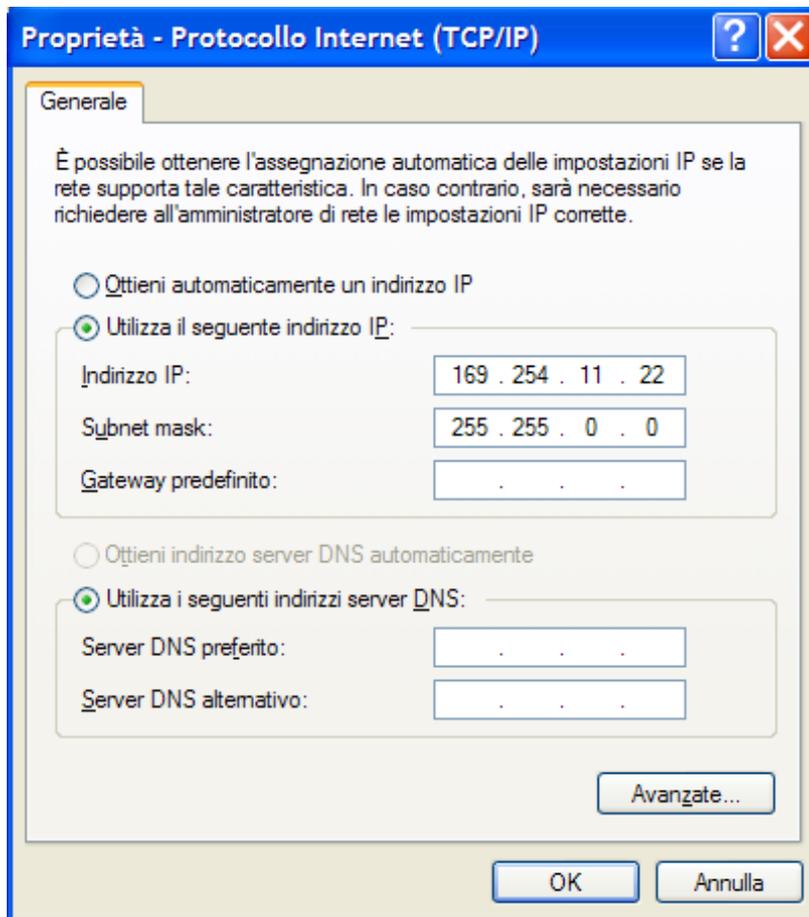


Figura 2-3 Impostazione dell'indirizzo IP nel PG/PC

Impostazioni in STARTER

In STARTER si deve impostare la comunicazione via Ethernet nel modo seguente (l'interfaccia Ethernet utilizzata in questo esempio è Realtek RTL8139):

Strumenti -> Imposta interfaccia PG/PC...

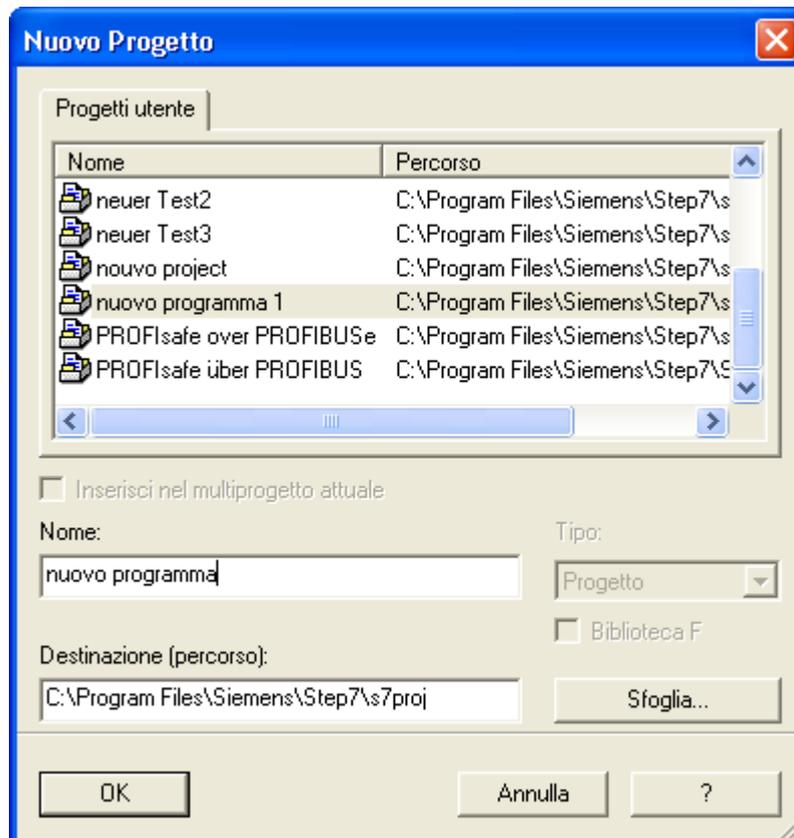


Figura 2-4 Selezione dell'interfaccia Ethernet sul dispositivo di programmazione

Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione -> Accesso online -> Indirizzo unità

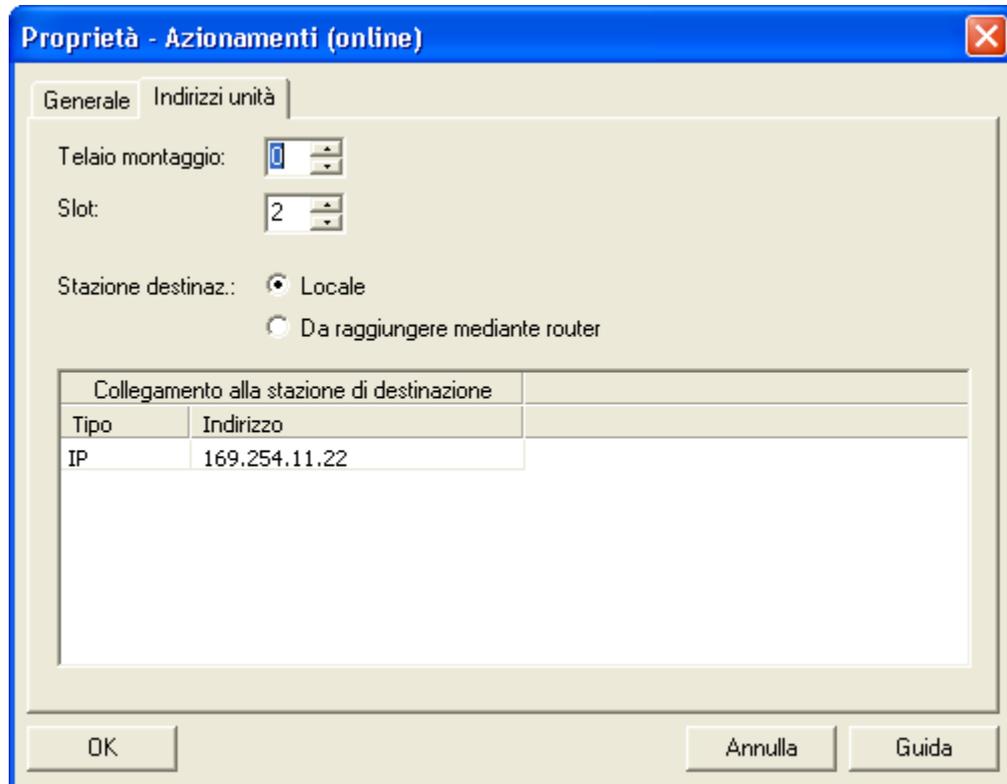


Figura 2-5 Impostazione dell'accesso online

Assegnazione dell'indirizzo IP e del nome

Nota

Per l'assegnazione del nome dei dispositivi IO su Ethernet (componenti di SINAMICS) sui devono rispettare le convenzioni ST (Structured Text). I nomi devono essere univoci nell'ambito della rete Ethernet.

Nel nome di un dispositivo IO non sono consentiti i caratteri "-" e ".".

Nota

Nella Control Unit l'indirizzo IP e il nome dell'apparecchio vengono salvati in modo non volatile sulla scheda di memoria.

Assegnazione con STARTER, funzione "Nodi accessibili"

Con STARTER è possibile assegnare all'interfaccia Ethernet un indirizzo IP e un nome.

- Collegare il dispositivo di programmazione (PG/PC) e la Control Unit con un cavo crosslink Ethernet.
- Accendere la Control Unit
- Avviare STARTER.
- Creare un nuovo progetto o aprirne uno esistente.
- Tramite Progetto -> Nodi/partner raggiungibili o il pulsante "Nodi/partner raggiungibili " vengono ricercati tutti i nodi disponibili su Ethernet.
- L'oggetto di azionamento SINAMICS viene riconosciuto e visualizzato come nodo di bus con indirizzo IP 169.254.11.22 e senza nome.
- Selezionare la voce corrispondente al componente di bus e con il pulsante destro del mouse selezionare la voce di menu visualizzata "Modifica nodo/partner Ethernet".
- Inserire nella successiva maschera "Modifica nodo/partner Ethernet" il nome del dispositivo per l'interfaccia Ethernet e fare clic sul pulsante "Assegna nome". Per la configurazione IP, immettere la maschera di sottorete (255.255.0.0). Quindi fare clic sul pulsante "Assegna configurazione IP" e chiudere la finestra di dialogo.
- Selezionando il pulsante "Aggiorna (F5)" l'indirizzo IP e il nome vengono visualizzati in corrispondenza della voce del componente del bus. In caso contrario, chiudere la maschera "Nodi/partner raggiungibili" e ripetere la ricerca dei nodi accessibili.
- Se l'interfaccia Ethernet viene visualizzata come componente di bus, selezionare la voce e fare clic sul pulsante "Applica".
- L'azionamento SINAMICS con viene visualizzato come oggetto di azionamento nella struttura gerarchica del progetto.

- È possibile effettuare altre configurazioni per l'oggetto di azionamento.
- Fare clic sul pulsante "Collega al sistema di destinazione" e caricare il progetto nella scheda di memoria della Control Unit selezionando Sistema di destinazione -> Carica -> nell'apparecchio di destinazione .

Nota

L'indirizzo IP e il nome dell'apparecchio vengono salvati in modo non volatile nella scheda di memoria della Control Unit.

Parametrizzazione dell'interfaccia con la lista esperti

- Assegnazione del "Name of Station" con il parametro p8900
- Assegnazione dell'indirizzo "IP Address of Station" con il parametro p8901 (default 169.254.11.22)
- Assegnazione del "Default Gateway of Station" con il parametro p8902 (default 0.0.0.0)
- Assegnazione della "Subnet Mask of Station" con il parametro p8903 (default 255.255.0.0)
- Attivare la configurazione con p8905 = 1
- Attivare la configurazione e salvare con p8905 = 2

2.2.4 Attivazione del funzionamento online: STARTER tramite PROFINET IO

Descrizione

Il funzionamento online con PROFINET IO viene realizzato tramite TCP/IP.

Presupposti

- Tool di messa in servizio STARTER a partire dalla versione firmware 4.1.5 o successiva
- Communication Board CBE 20 nella Control Unit

STARTER via PROFINET IO (esempio)

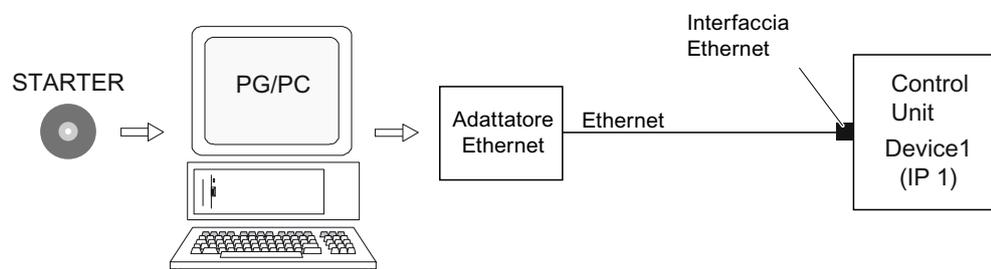


Figura 2-6 STARTER via PROFINET (esempio)

Procedura di attivazione del funzionamento online tramite PROFINET

1. Impostazione dell'indirizzo IP in Windows XP
Al dispositivo di programmazione (PG/PC) viene assegnato un indirizzo IP libero e fisso.
2. Impostazioni nel tool di messa in servizio STARTER
3. Selezionare il funzionamento online nel tool di messa in servizio STARTER.

Impostazione dell'indirizzo IP in Windows XP

Nel desktop fare clic con il tasto destro del mouse su "Risorse di rete" -> Proprietà -> Fare doppio clic sulla scheda di rete -> Proprietà -> selezionare "Internet Protocol (TCP/IP) -> Proprietà -> specificare gli indirizzi liberamente assegnabili

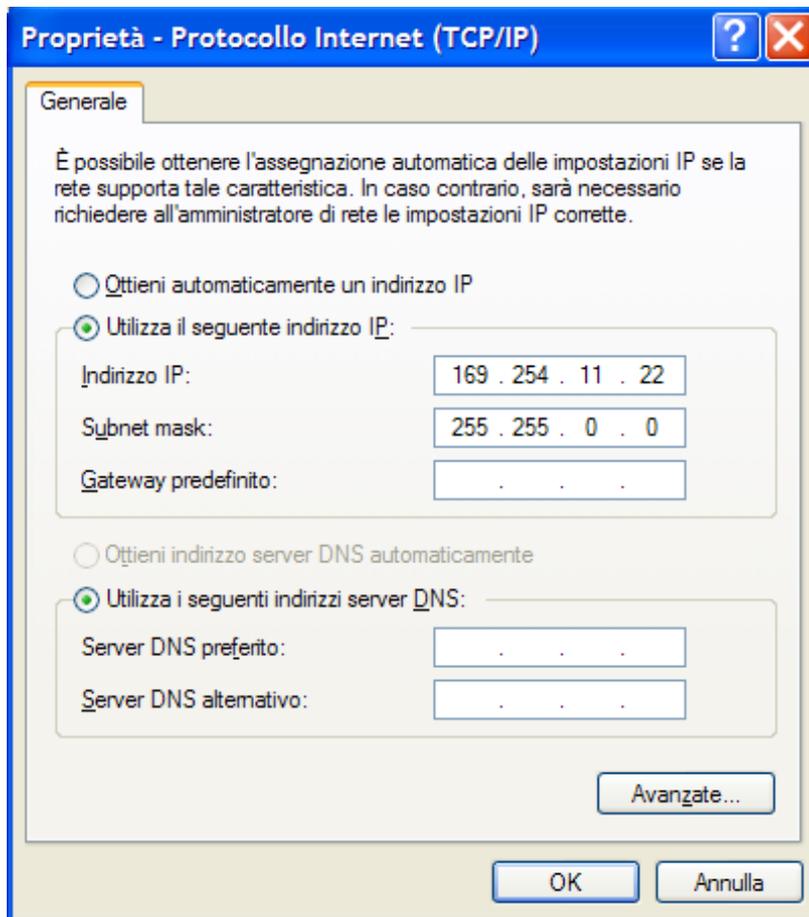


Figura 2-7 Proprietà di Internet Protocol (TCP/IP)

Impostazioni in STARTER

In STARTER la comunicazione tramite PROFINET deve essere impostata come segue:

- Strumenti -> Imposta interfaccia PG/PC...

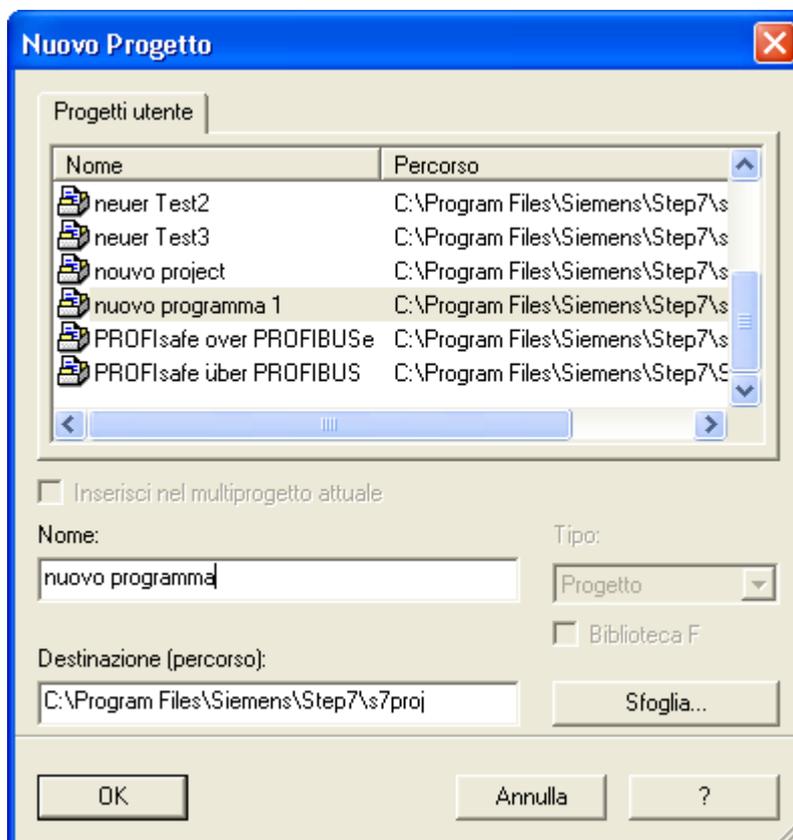


Figura 2-8 Impostazione dell'interfaccia PG/PC

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento -> Apparecchio di destinazione -> Accesso online -> Indirizzo unità

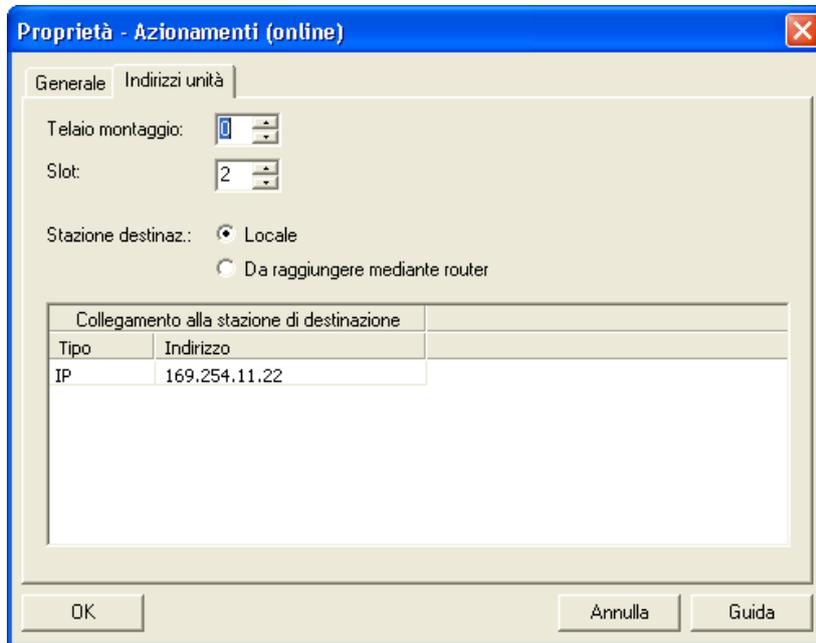


Figura 2-9 Impostazione dell'accesso online

Assegnazione dell'indirizzo IP e del nome

Nota

Per l'assegnazione del nome nel caso dei dispositivi IO in PROFINET (componenti di SINAMICS) devono essere rispettate le convenzioni ST (Structured Text). I nomi devono essere univoci nell'ambito della rete PROFINET.

Nel nome di un dispositivo IO non sono consentiti i caratteri "-" e ".".

Assegnazione con STARTER, funzione "Nodi accessibili"

Con STARTER è possibile assegnare all'interfaccia PROFINET (ad es. CBE20) un indirizzo IP e un nome.

- Collegare il dispositivo di programmazione alla Control Unit tramite un cavo Ethernet.
- Accendere la Control Unit
- Avviare STARTER.
- Tramite Progetto -> Nodi accessibili o il pulsante "Nodi accessibili" vengono ricercati tutti i nodi disponibili in PROFINET.
- La Control Unit viene riconosciuta e visualizzata senza nome come oggetto di azionamento SINAMICS con CBE20 come nodo del bus con indirizzo IP 0.0.0.0.
- Selezionare la voce corrispondente al componente di bus e con il pulsante destro del mouse selezionare la voce di menu visualizzata "Modifica nodo/partner Ethernet".

- Nella maschera successiva, "Modifica nodo/partner Ethernet", inserire il nome del dispositivo per l'interfaccia PROFINET e fare clic sul pulsante "Assegna nome". Nella configurazione IP inserire l'indirizzo corrispondente (ad es. 192.168.0.2) e specificare la maschera di sottorete (ad es. 255.255.255.0). Quindi fare clic sul pulsante "Assegna configurazione IP". Chiudere la maschera.
- Selezionando il pulsante "Aggiorna (F5)" l'indirizzo IP e il nome vengono visualizzati in corrispondenza della voce del componente del bus. In caso contrario, chiudere la maschera "Nodi/partner raggiungibili" e ripetere la ricerca dei nodi accessibili.
- Se l'interfaccia PROFINET viene visualizzata come componente di bus, selezionare la voce e fare clic sul pulsante "Applica".
- L'azionamento SINAMICS con CBE20 viene visualizzato come oggetto di azionamento nell'albero del progetto.
- È possibile effettuare altre configurazioni per l'oggetto di azionamento.
- Fare clic sul pulsante "Collega al sistema di destinazione" e caricare il progetto nella scheda di memoria della Control Unit selezionando Sistema di destinazione -> Carica -> nell'apparecchio di destinazione .

Nota

Nella Control Unit l'indirizzo IP e il nome dell'apparecchio vengono salvati in modo non volatile sulla scheda di memoria.

2.3 Basic Operator Panel 20 (BOP20)

Descrizione sintetica

Il Basic Operator Panel 20 (BOP20) è un semplice pannello operativo con sei tasti e un display a due righe con retroilluminazione. Il BOP20 può essere collegato e funzionare sulla Control Unit SINAMICS.

Con il BOP20 possono essere realizzate le seguenti funzioni:

- Immissione e modifica di parametri
- Visualizzazione di stati operativi, parametri, avvisi
- Visualizzazione e tacitazione delle anomalie
- ON/OFF durante la messa in servizio
- Simulazione di un potenziometro motore

2.3.1 Comando con BOP20 (Basic Operator Panel 20)

2.3.1.1 Informazioni generali su BOP20

Il BOP20 consente di inserire e disinserire azionamenti per la messa in servizio, nonché di visualizzare e modificare parametri. Le anomalie possono essere sia diagnosticate che tacitate.

Il BOP20 viene agganciato sulla Control Unit. Per fare questo occorre rimuovere la copertura cieca (ulteriori indicazioni sul montaggio sono disponibili nel Manuale del prodotto).

Panoramica delle visualizzazioni e dei tasti

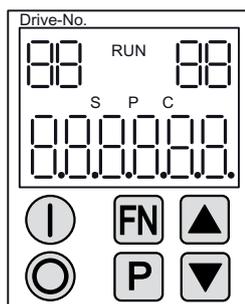


Figura 2-10 Panoramica delle visualizzazioni e dei tasti

Informazioni sulle visualizzazioni

Tabella 2- 2 Visualizzazioni

Visualizzazione	Significato
in alto a sinistra a 2 posizioni	Qui viene visualizzato l'oggetto di azionamento attivo del BOP. Le visualizzazioni e l'attivazione dei tasti si riferiscono sempre a questo oggetto di azionamento.
RUN	Si illumina quando almeno un azionamento del gruppo di azionamenti si trova nello stato RUN (esercizio). RUN viene visualizzato anche tramite il bit r0899.2 del rispettivo azionamento.
in alto a destra a 2 posizioni	In questo campo vengono visualizzati i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> • Più di 6 cifre: caratteri ancora presenti ma non visibili (ad es. "r2" → 2 caratteri a destra non visibili, "L1" → 1 carattere a sinistra non visibile) • Anomalie: selezione/visualizzazione degli altri azionamenti che presentano delle anomalie • Identificazione di ingressi BICO (bi, ci) • Identificazione delle uscite BICO (bo, co) • Oggetto sorgente di un'interconnessione BICO inviato a un oggetto di azionamento diverso da quello attivo.
S	Si illumina quando viene modificato almeno un parametro e il valore non è ancora stato salvato nella memoria non volatile.
P	Si illumina se il valore di un parametro si attiva solo dopo aver premuto il tasto P.
C	Si illumina se è stato modificato almeno un parametro e il calcolo per la gestione dati coerente non è ancora stato avviato.
meno di 6 cifre	Visualizzazione ad es. di parametri, indici, anomalie e allarmi.

Informazioni sui tasti

Tabella 2- 3 tasti

Tasto	Nome	Significato
	ON	Accensione degli azionamenti per i quale deve arrivare il comando "ON/OFF1" dal BOP. Con questo tasto si imposta l'uscita binettore r0019.0.
	OFF	Disinserzione degli azionamenti, ai quali devono arrivare i comandi "ON/OFF1", "OFF2" o "OFF3" dal BOP. Premendo questo tasto si resettano automaticamente le uscite binettore r0019.0, .1 e .2. Rilasciando il tasto le uscite binettore r0019.1 e .2 vengono reimpostate sul segnale "1". Nota: Con la parametrizzazione BICO è possibile definire l'efficacia di questi tasti (è possibile ad es. comandare contemporaneamente tutti gli azionamenti presenti utilizzando questi tasti).
	Funzioni	Il significato di questi tasti dipende dalla visualizzazione attuale. Nota: L'efficacia di questo tasto per la tacitazione di anomalie può essere stabilita tramite parametrizzazione BICO.
	Parametro	Il significato di questi tasti dipende dalla visualizzazione attuale. Se questo tasto viene premuto per 3 s, viene eseguita la funzione "Copia da RAM a ROM". La "S" non viene più visualizzata sul display del BOP.
	Più elevato	I tasti sono in funzione del display attuale e consentono l'incremento o la riduzione dei valori.
	Più basso	

Tastiera del BOP20

Tabella 2- 4 Funzioni

Nome	Descrizione
Retroilluminazione	La retroilluminazione può essere impostata tramite p0007 in modo da spegnersi automaticamente dopo un periodo definito se il pannello non viene utilizzato.
Commutazione dell'azionamento attivo	L'azionamento attivo dal punto di vista del BOP si definisce in p0008 oppure con i tasti "FN" e "freccia su".
Unità	Le unità non vengono visualizzate dal BOP.
Livello di accesso	Tramite p0003 si impostano i livelli di accesso per il BOP. Maggiore è il livello di accesso, più parametri si possono selezionare con il BOP.
Filtro parametri	Tramite il filtro parametri in p0004 è possibile filtrare i parametri disponibili in base alla loro funzione.
Selezione dell'indicatore di funzionamento	L'indicatore di funzionamento visualizza i valori attuali e di riferimento. L'indicatore di funzionamento può essere impostato tramite p0006.
Lista parametri utente	La lista parametri utente in p0013 consente di definire una serie di parametri per l'accesso.
Estrazione del componente sotto tensione	Il BOP può essere estratto e inserito anche sotto tensione. <ul style="list-style-type: none"> I tasti ON e OFF hanno una funzione. All'estrazione del BOP, gli azionamenti vengono fermati. Dopo l'inserimento, è necessario attivare nuovamente gli azionamenti rispettando i tempi di attesa. I tasti ON e OFF non hanno alcuna funzione. L'estrazione e l'inserimento del BOP non ha alcun effetto sugli azionamenti.
Operazioni sulla tastiera	Per i tasti "P" e "FN" vale quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> Per le combinazioni di tasti bisogna premere sempre prima "P" o "FN" e successivamente il tasto che interessa.

Panoramica dei parametri importanti (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

Tutti gli oggetti di azionamento

- p0005 Selezione indicatore di funzionamento BOP
- p0006 Modalità indicatore di funzionamento BOP
- p0013 Elenco definito dall'utente BOP
- p0971 Oggetto di azionamento, salvataggio parametri

Oggetto di azionamento Control Unit

- r0002 Segnalazione di funzionamento della Control Unit
- p0003 Livello di accesso BOP
- p0004 Filtro visualizzazione BOP
- p0007 Illuminazione sfondo BOP
- p0008 Selezione oggetto di azionamento BOP
- p0009 Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri
- p0011 Introduzione password BOP (p0013)
- p0012 Conferma password BOP (p0013)
- r0019 CO/BO: parola di comando BOP
- p0977 Salvataggio di tutti i parametri

Altri oggetti di azionamento (ad es. SERVO, VECTOR, X_INF, TM41, ecc.)

- p0010 Filtro parametri messa in servizio

2.3.1.2 Visualizzazione e comando con il BOP20

Caratteristiche

- Segnalazione d'esercizio
- Modifica dell'oggetto di azionamento attivo
- Visualizzazione/modifica di parametri
- Visualizzazione dei guasti e degli allarmi
- Comando dell'azionamento tramite il BOP20

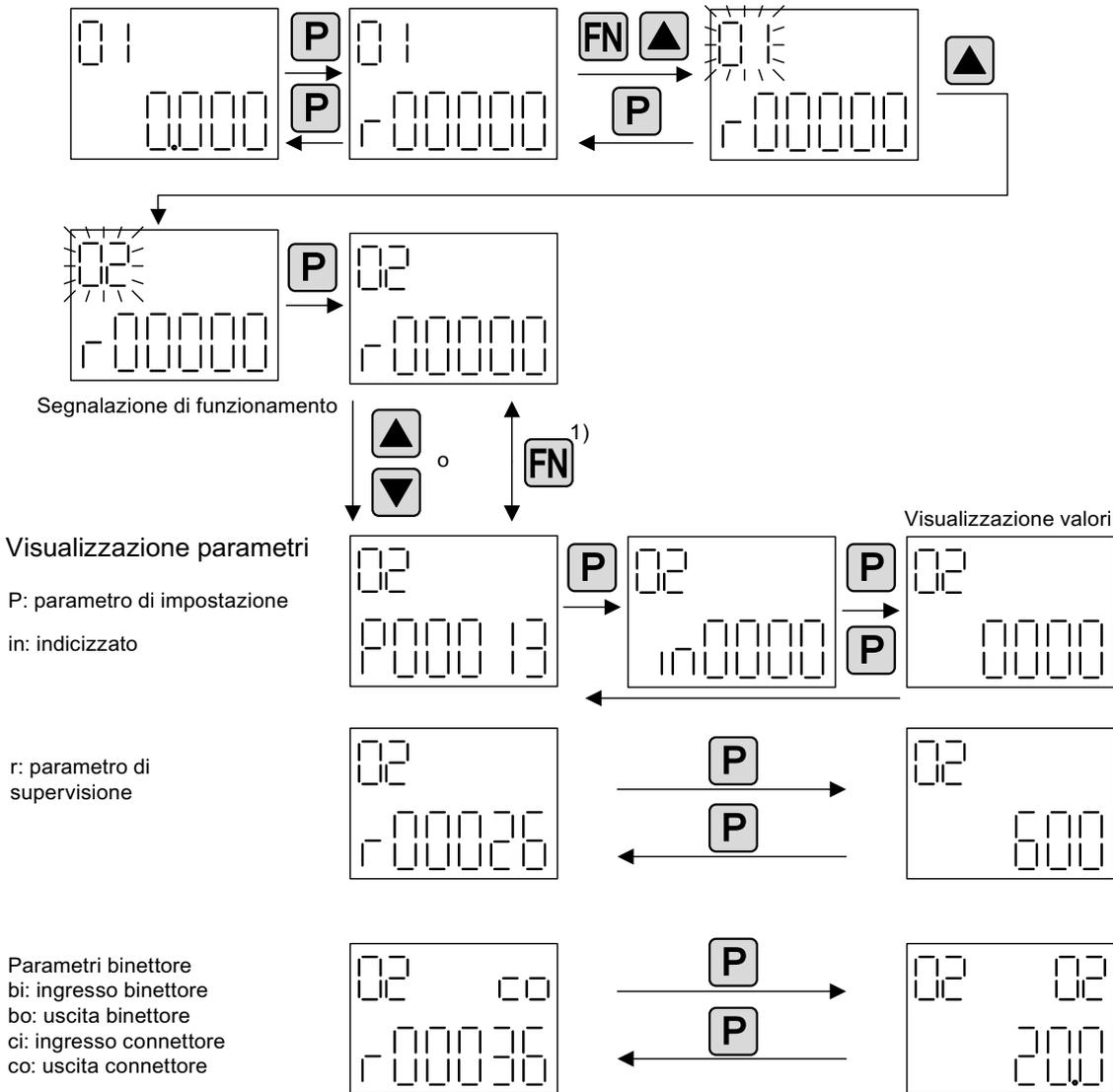
Segnalazione d'esercizio

L'indicatore di funzionamento per ogni oggetto di azionamento può essere impostato tramite p0005 e p0006. Tramite l'indicatore di funzionamento si può passare alla visualizzazione dei parametri o a un altro oggetto di azionamento. Sono possibili le funzioni seguenti:

- Modifica dell'oggetto di azionamento attivo
 - Premere il tasto "FN" e "Freccia su" -> il numero dell'oggetto di azionamento in alto a sinistra lampeggia
 - Selezionare l'oggetto di azionamento desiderato con i tasti freccia
 - Premere il tasto "P"
- Visualizzazione del parametro
 - Premere il tasto "P"
 - Selezionare il parametro desiderato con i tasti freccia
 - Premere il tasto "FN"-> viene visualizzato il parametro r0000
 - Premere il tasto "P"-> si torna alla segnalazione di funzionamento

Visualizzazione del parametro

I parametri si selezionano nel BOP20 tramite i numeri. Per uscire dall'indicatore di funzionamento premere il tasto "P" nella visualizzazione parametri. Con i tasti freccia si può ricercare il parametro. Premendo nuovamente il tasto "P" si visualizza il valore del parametro. Premendo contemporaneamente i tasti "FN" e i tasti freccia, si può passare da un oggetto di azionamento all'altro. Premendo il tasto "FN" nella visualizzazione dei parametri si può passare da r0000 all'ultimo parametro visualizzato e viceversa.



1) Premendo il tasto FN nella visualizzazione parametri è possibile passare da r0000 all'ultimo parametro visualizzato.

Figura 2-11 Visualizzazione del parametro

Visualizzazione valori

Con il tasto "P" è possibile commutare dalla visualizzazione dei parametri alla visualizzazione dei valori. Nella visualizzazione dei valori è possibile aumentare e diminuire i valori dei parametri di impostazione con i tasti freccia. Il cursore può essere selezionato con il tasto "FN".

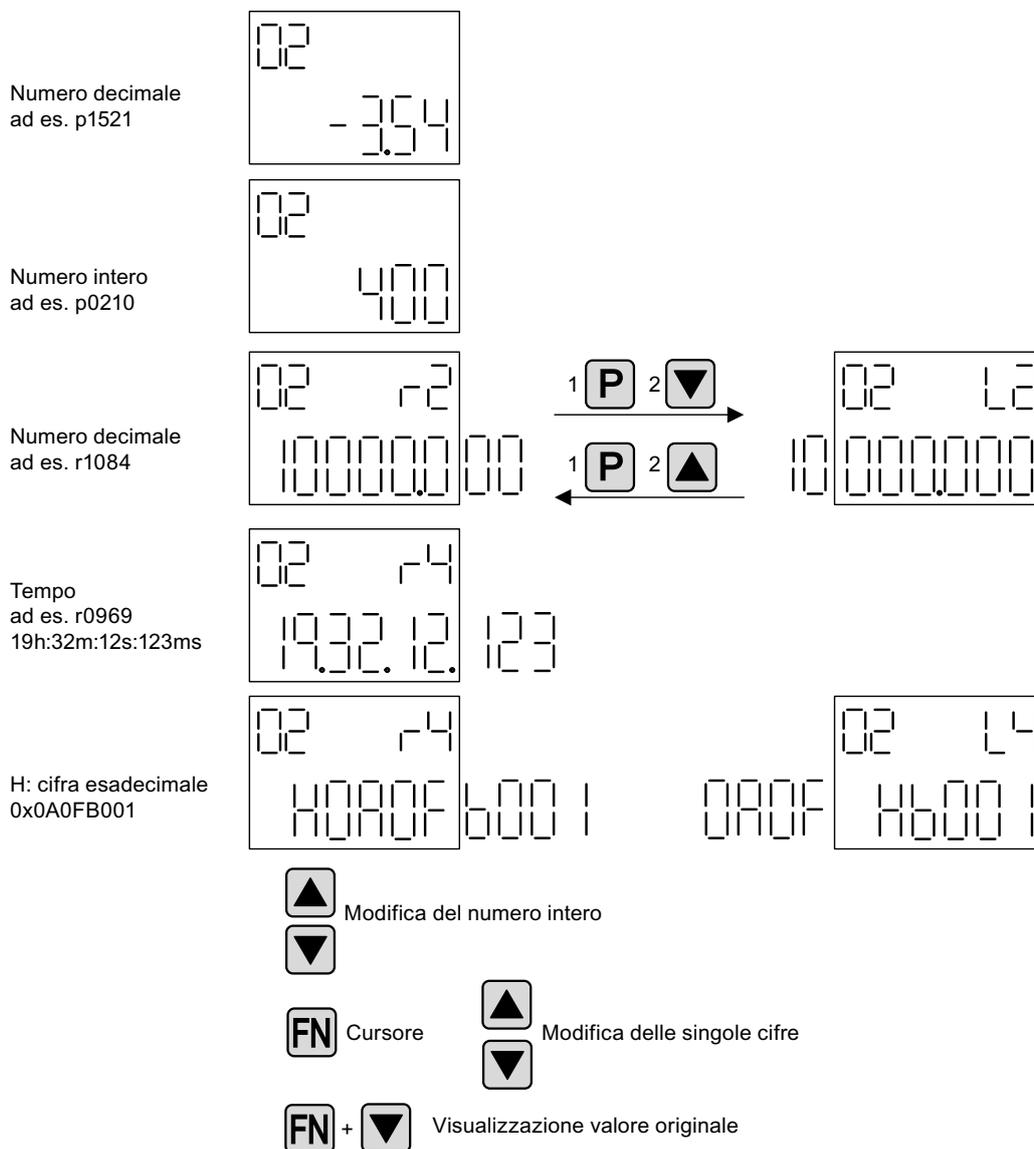


Figura 2-12 Visualizzazione valori

Esempio: modifica di un parametro

Presupposto: Il relativo livello di accesso è impostato
(per questo esempio p0003 = 3).

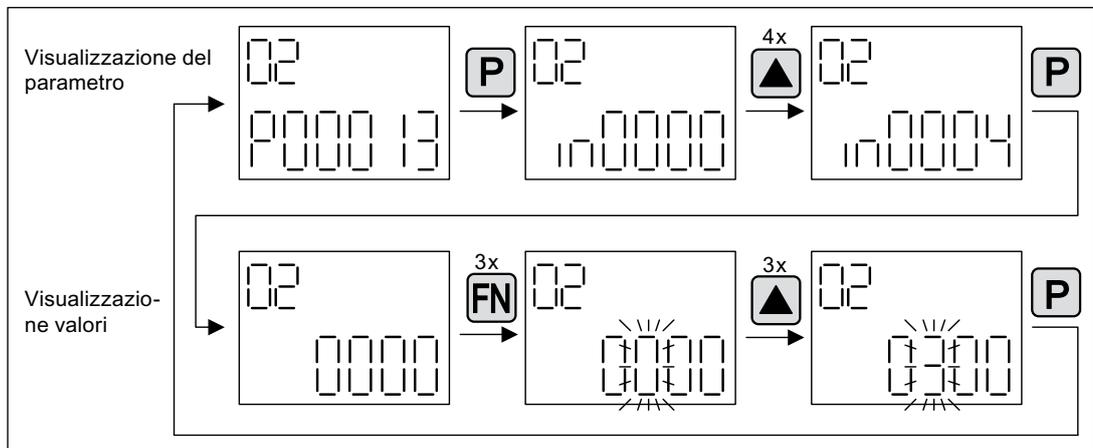


Figura 2-13 Esempio: Modificare p0013[4] da 0 a 300

Esempio: modifica dei parametri dell'ingresso binettore e connettore

Per l'ingresso binettore p0840[0] (OFF1) dell'oggetto di azionamento 2 viene interconnessa l'uscita binettore r0019.0 della Control Unit (oggetto di azionamento 1).

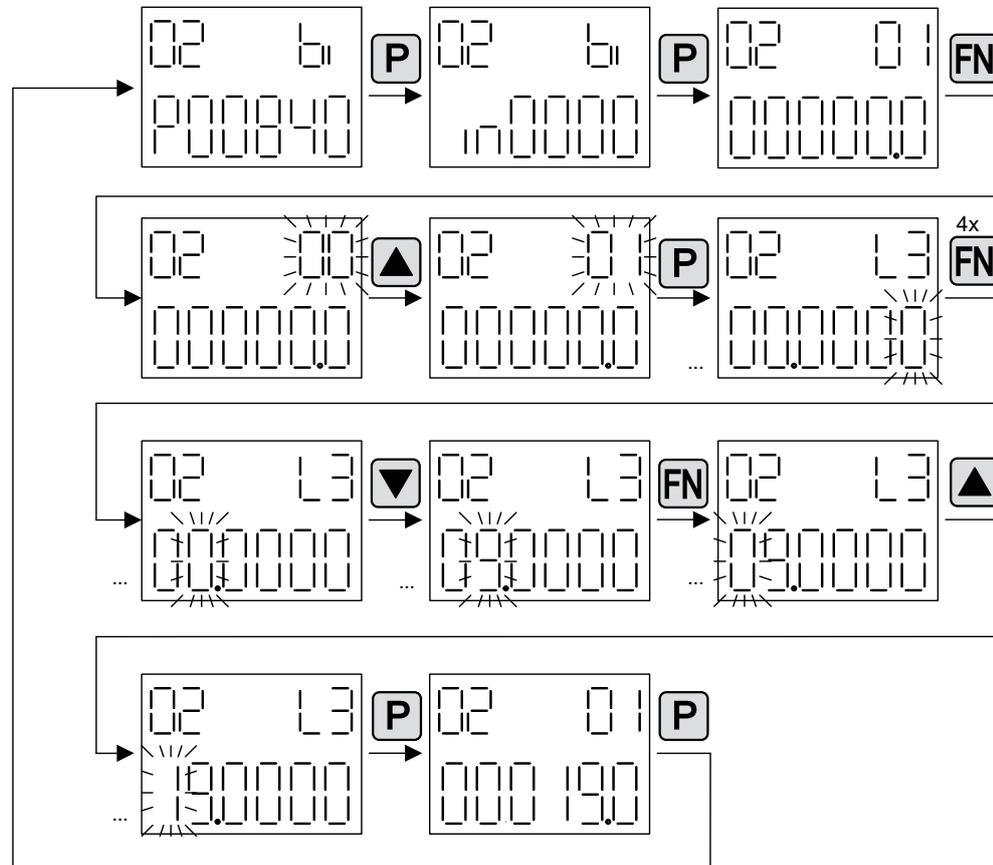


Figura 2-14 Esempio: modifica dei parametri indicizzati del binettore

2.3.1.3 Visualizzazione dei guasti e degli allarmi

Visualizzazione delle anomalie

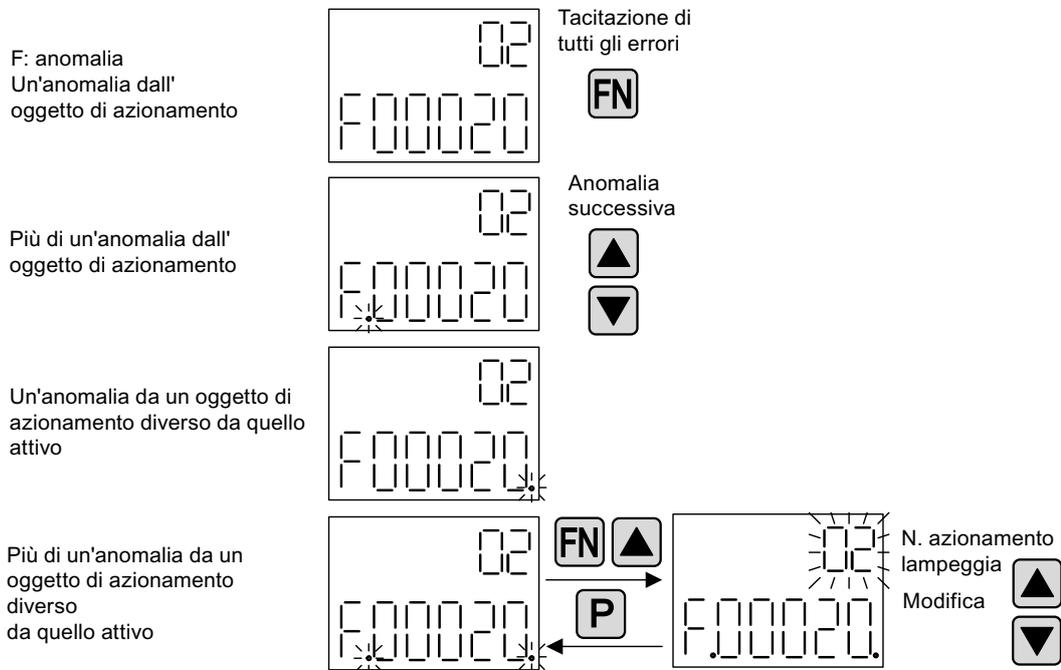


Figura 2-15 Anomalie

Visualizzazione di avvisi

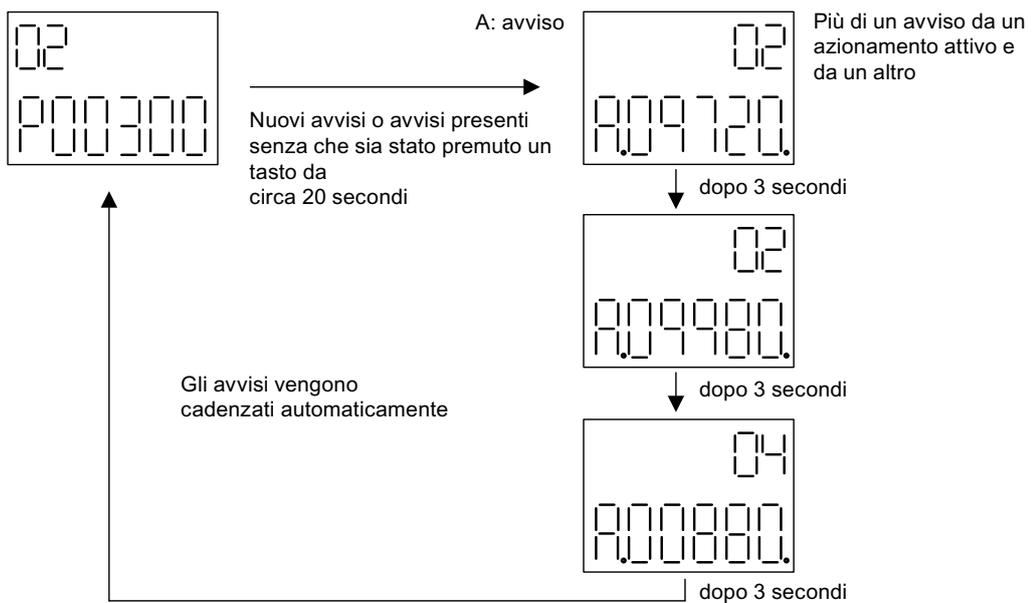


Figura 2-16 Avvisi

2.3.1.4 Comando dell'azionamento tramite il BOP20

Descrizione

Per la messa in servizio l'azionamento può essere comandato tramite il BOP20. L'oggetto di azionamento Control Unit dispone di un'apposita parola di comando (r0019) che può essere interconnessa ad es. ai corrispondenti ingressi binettore dell'azionamento.

Le interconnessioni non funzionano se è stato selezionato un telegramma standard PROFIdrive in quanto la relativa interconnessione non può essere separata.

Tabella 2- 5 Parola di comando BOP20

Bit (r0019)	Nome	Esempio parametri di interconnessione
0	ON/OFF (OFF1)	p0840
1	Nessun arresto per inerzia / arresto per inerzia (OFF2)	p0844
2	Nessun arresto rapido / arresto rapido (OFF3)	p0848
Nota: per la messa in servizio semplice deve essere interconnesso solo il bit 0. In caso di interconnessione del bit 0 ... 2 la disattivazione in questa sequenza: OFF2, OFF3, OFF1.		
7	Tacitazione anomalie (0 -> 1)	p2102
13	Potenzimetro motore più alto	p1035
14	Potenzimetro motore più basso	p1036

2.3.2 Importanti funzioni tramite il BOP20

Descrizione

Mediante l'inserimento di parametri, il BOP20 consente di eseguire le seguenti funzioni di supporto alla gestione del progetto:

- Ripristino impostazioni di fabbrica
- Copia da RAM a ROM
- Identificazione tramite LED
- Tacitazione anomalie

Ripristino impostazioni di fabbrica

L'impostazione di fabbrica dell'intero apparecchio può essere ripristinata nell'oggetto di azionamento CU.

- p0009 = 30
- p0976 = 1

Copia da RAM a ROM

Nell'oggetto di azionamento CU si può avviare la memorizzazione di tutti i parametri nella memoria non volatile (scheda di memoria):

- premere per 3 secondi il tasto P, oppure
- p0009 = 0
- p0977 = 1

ATTENZIONE
Questo parametro non viene accettato se in un azionamento è stata selezionata una identificazione (ad es. l'identificazione dei dati del motore).

Identificazione tramite LED

Il componente principale di un oggetto di azionamento (ad es. Motor Module) può essere identificato tramite l'indice di p0124. Il LED ready del componente inizia a lampeggiare. L'indice corrisponde all'indice in p0107. Questo parametro consente di identificare il tipo dell'oggetto di azionamento.

Sugli oggetti di azionamento i componenti possono essere identificati anche tramite i seguenti parametri:

- p0124 Parte di potenza, riconoscimento tramite LED
- p0144 Voltage Sensing Module, riconoscimento tramite LED
- p0144 Sensor Module, riconoscimento tramite LED

Tacitazione anomalie

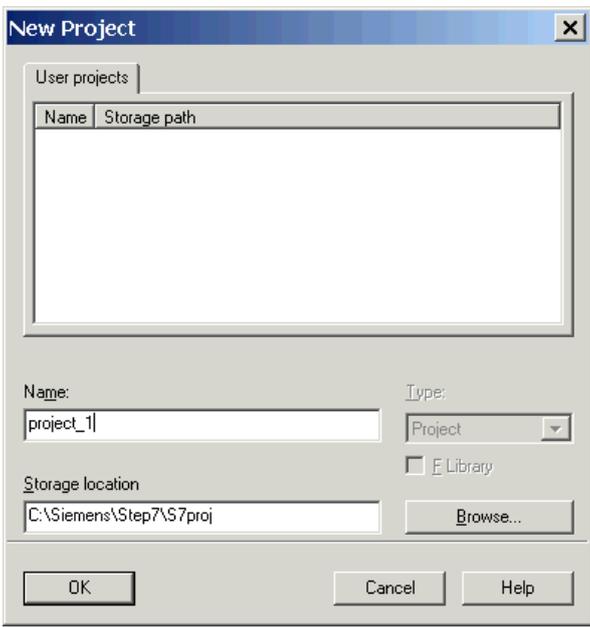
Premendo il tasto Fn possono essere tacitate tutte le anomalie delle quali è stata eliminata la causa.

2.4 Creazione di un progetto in STARTER

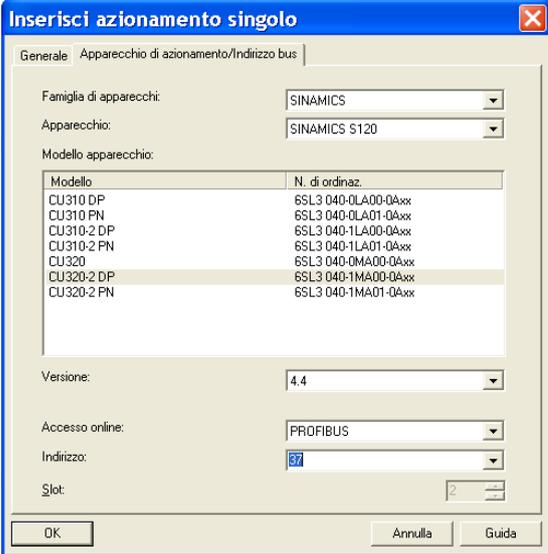
2.4.1 Creazione offline di un progetto

Per la creazione offline del progetto sono necessari l'indirizzo PROFIBUS, il tipo di apparecchio (ad es. SINAMICS S120) e la versione dell'apparecchio (ad es. versione firmware 4.3 o superiore).

Tabella 2- 6 Esempio di sequenza per la creazione di un progetto con STARTER

	Cosa?	Come?	Nota
1.	Creazione di un nuovo progetto	<ul style="list-style-type: none"> Operazione da eseguire: <ul style="list-style-type: none"> Menu "Progetto"-->Nuovo ... Progetti utente: <ul style="list-style-type: none"> Progetti utente già disponibili nella directory di destinazione Nome: Progetto_1 (selezionabile liberamente) Tipo: Progetto Luogo di archiviazione (percorso): preimpostato (impostabile liberamente)	Il progetto viene creato offline e caricato nel sistema di destinazione al termine della progettazione.
			

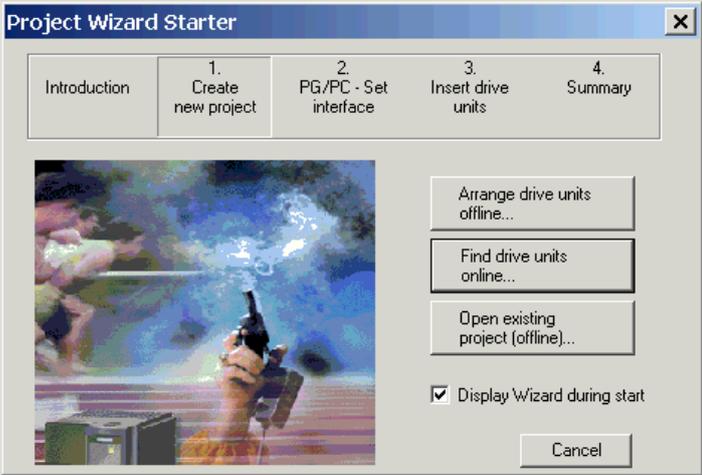
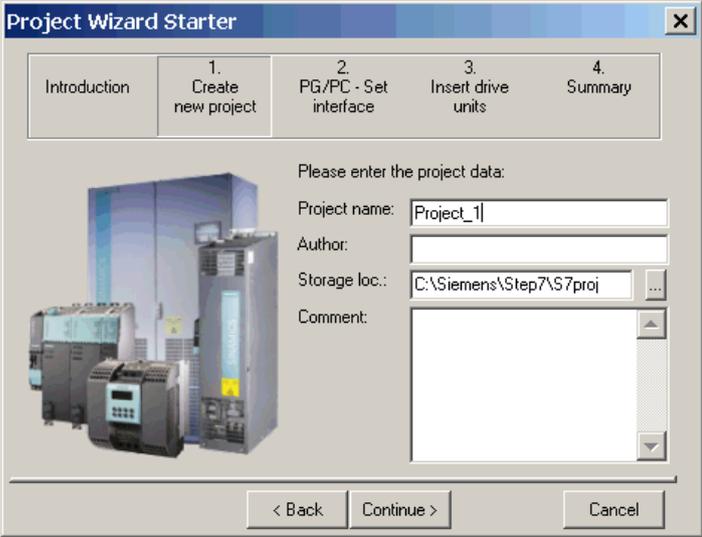
2.4 Creazione di un progetto in STARTER

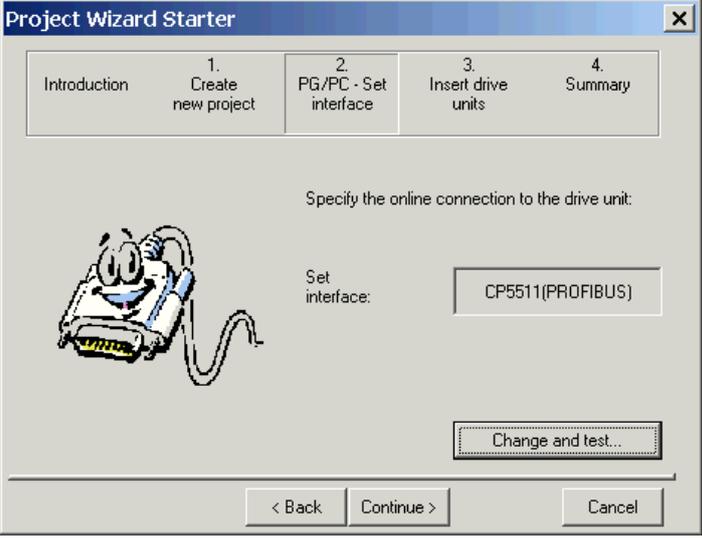
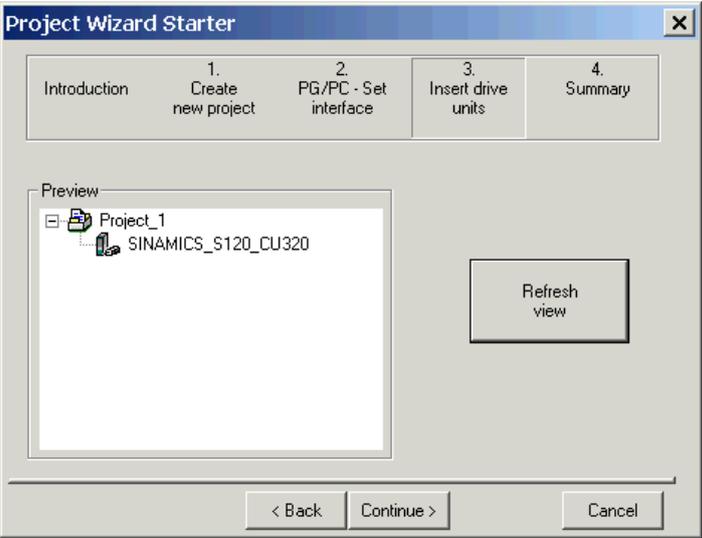
	Cosa?	Come?	Nota
2.	Inserimento di un singolo azionamento	<p>Operazione da eseguire: --> Fare doppio clic su "Inserisci apparecchio di azionamento singolo"</p> <p>Tipo di apparecchio: SINAMICS S120 (selezionabile) Versione apparecchio: 4.3 o superiore (selezionabile) Tipo di indirizzo: PROFIBUS/USS/PPI (selezionabile) Indirizzo del bus: 37 (selezionabile)</p>	<p>Avvertenza per l'indirizzo del bus: Per la prima messa in servizio deve essere impostato l'indirizzo PROFIBUS della Control Unit.</p> <p>L'indirizzo si può impostare con i selettori di codifica sulla Control Unit ad un valore compreso tra 1 e 126 e poi leggere tramite p0918. Se i selettori di codifica sono impostati a "0" (default), il valore si può impostare alternativamente con p0918 ad un valore compreso tra 1 e 126.</p>
			
3.	Configurazione di un apparecchio di azionamento	<p>Dopo aver creato il progetto è necessario configurare l'apparecchio di azionamento. Nei capitoli seguenti sono descritti alcuni esempi.</p>	

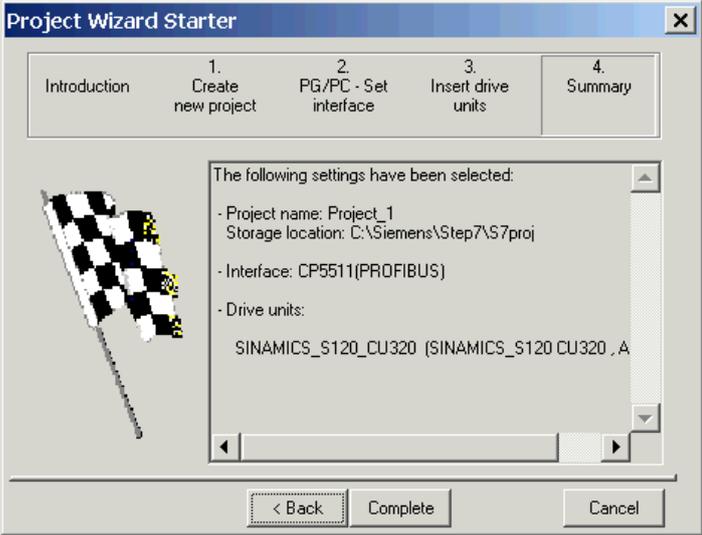
2.4.2 Ricerca online di un apparecchio di azionamento

Per la ricerca online tramite PROFIBUS o PROFINET, l'apparecchio di azionamento deve essere collegato al dispositivo di programmazione (PG/PC) via PROFIBUS o PROFINET.

Tabella 2-7 Sequenza di ricerca con STARTER (esempio)

	Cosa?	Come?
1.	Creazione di un nuovo progetto	<p>Operazione da eseguire: Menu "Progetto"--> Nuovo con wizard Fare clic su "Ricerca dell'apparecchio di azionamento online"</p> 
1.1	Immettere i dati del progetto	<p>Nome progetto: Progetto_1 (selezionabile liberamente) Autore: liberamente selezionabile Commento: liberamente selezionabile</p> 

	Cosa?	Come?
2.	Configurazione dell'interfaccia PG/PC	<p>Qui è possibile impostare l'interfaccia PG/PC facendo clic su "Modifica e test...".</p> 
3.	Inserire gli apparecchi di azionamento	<p>Qui è possibile ricercare i nodi raggiunti.</p> 

	Cosa?	Come?
4.	Sintesi	<p>Il progetto è stato creato. --> Fare clic su "Fine"</p> 
5.	Configurazione di un apparecchio di azionamento	Dopo aver creato il progetto è necessario configurare l'apparecchio di azionamento. Nei capitoli seguenti sono descritti alcuni esempi.

2.5 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Servo - Forma costruttiva Booksize

In questo capitolo vengono descritte con un esempio tutte le configurazioni, le impostazioni dei parametri e le prove richieste per effettuare una prima messa in servizio. La messa in servizio viene eseguita con il tool per la messa in servizio STARTER.

Requisiti per la messa in servizio

1. Esistono tutte le premesse necessarie per eseguire la messa in servizio conformemente alle indicazioni del capitolo 1.1.
2. Sono state eseguite tutte le operazioni di messa in servizio indicate nella lista di controllo e nella tabella 1-1 o 1-2 del capitolo Preparativi per la messa in servizio e sono stati soddisfatti tutti i punti.
3. Il tool di messa in servizio STARTER è installato e attivato.
--> Vedere il file "Leggimi" sul CD di installazione di STARTER
4. L'alimentazione elettrica (DC 24 V) è inserita.

2.5.1 Definizione del compito

1. Si deve eseguire la messa in servizio di un apparecchio di azionamento con i seguenti componenti:

Tabella 2- 8 Panoramica dei componenti

Denominazione	Componente	N. di ordinazione
Regolazione e alimentazione		
Control Unit 1	Control Unit 320-2DP	6SL3040-1MA00-0AA0
Active Line Module 1	Active Line Module 16 kW	6SL3130-7TE21-6AAx
Pacchetto filtro di rete 16 kW	Filtri e reattanze di rete	6SL3000-0FE21-6AAx
Azionamento 1		
Motor Module 1	Single Motor Module 9 A	6SL3120-1TE21-0AAx
Sensor Module 1.1	SMC20	6SL3055-0AA00-5BAx
Motore 1	Motore sincrono	1FK7061-7AF7x-xxxx
Encoder motore 1	Encoder incrementale sin/cos C/D 1 Vpp 2048 p/r	1FK7xxx-xxxxx-xAxx
Sensor Module 1.2	SMC20	6SL3055-0AA00-5BAx
Encoder esterno	Encoder incrementale sin/cos 1Vpp 4096 p/r	-
Azionamento 2		
Motor Module 2	Single Motor Module 18 A	6SL3120-1TE21-8AAx
Motore 2	Motore asincrono	1PH7103-xNGxx-xLxx
Sensor Module 2	SMC20	6SL3055-0AA00-5BAx
Encoder motore 2	Encoder incrementale sin/cos 1Vpp 2048 p/r	1PH7xxx-xMxxx-xxxx

1. Le abilitazioni per l'alimentatore ed entrambi gli azionamenti devono avvenire tramite PROFIBUS.
 - Telegramma per Active Line Module
Telegramma 370: Alimentatore, 1 parola
 - Telegramma per l'azionamento 1
Telegramma standard 4: Regolazione del numero di giri, 2 encoder di posizione
 - Abilitazioni per l'azionamento 2
Telegramma standard 3: Regolazione del numero di giri, 1 encoder di posizione

Nota

Per ulteriori indicazioni relative ai tipi di telegramma, consultare il Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120 o il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150.

2.5.2 Cablaggio dei componenti (esempio)

La seguente illustrazione mostra un possibile montaggio dei componenti e il relativo cablaggio. Il cablaggio DRIVE-CLiQ è evidenziato in grassetto.

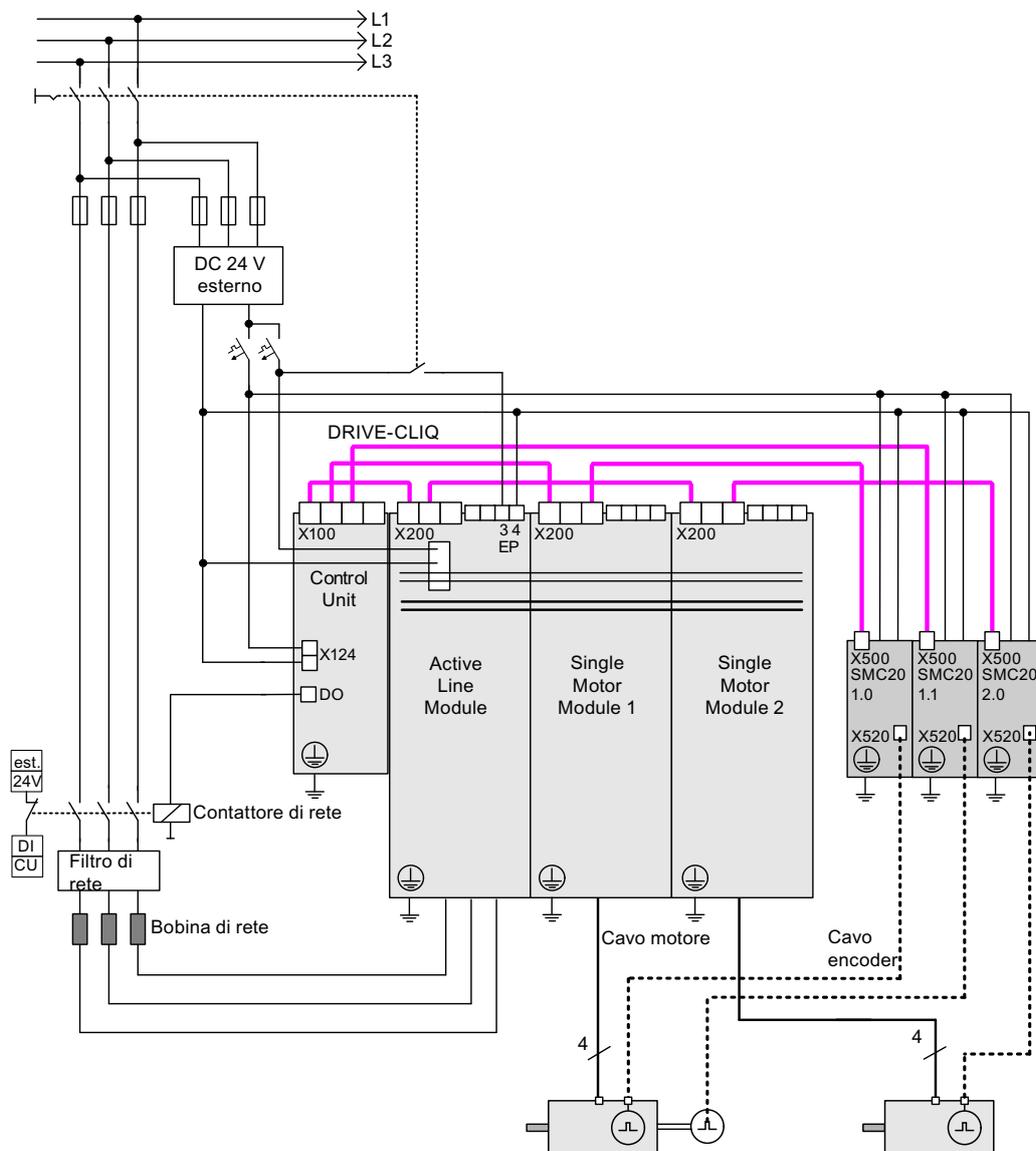


Figura 2-17 Cablaggio dei componenti (esempio)

Per ulteriori indicazioni relative al cablaggio e al collegamento del sistema encoder consultare il manuale dell'apparecchio

2.5.3 Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio

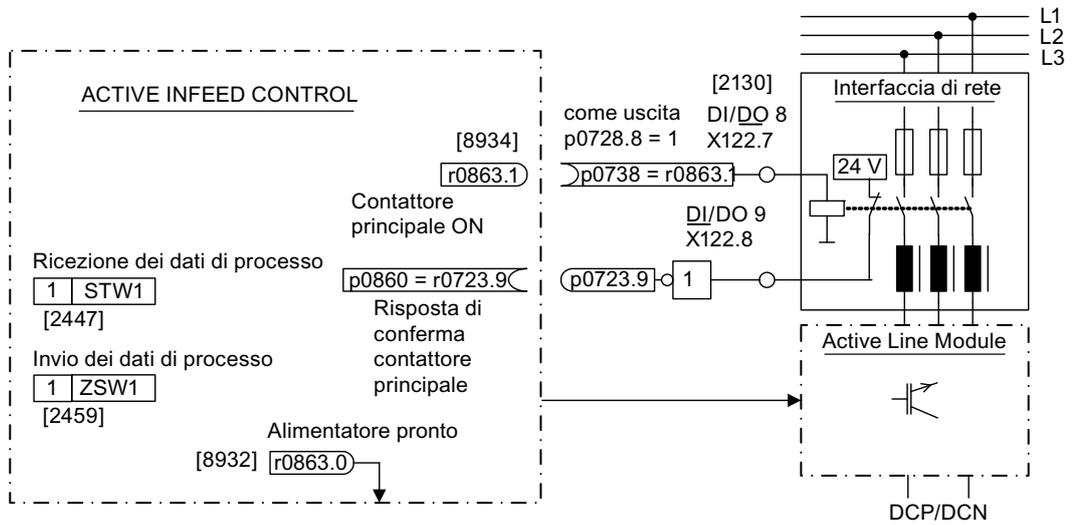


Figura 2-18 Flusso di segnali dell'esempio di messa in servizio Servo, parte 1

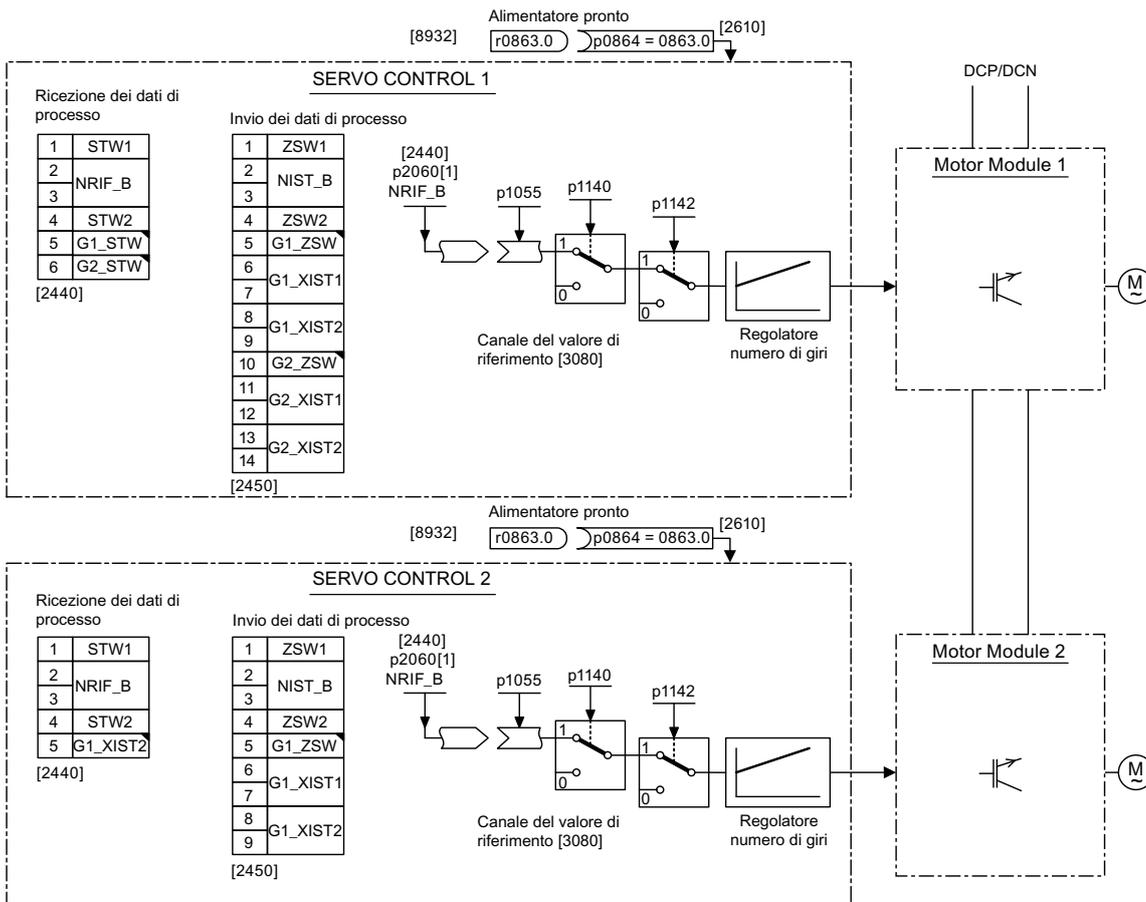


Figura 2-19 Flusso di segnali dell'esempio di messa in servizio Servo, parte 2

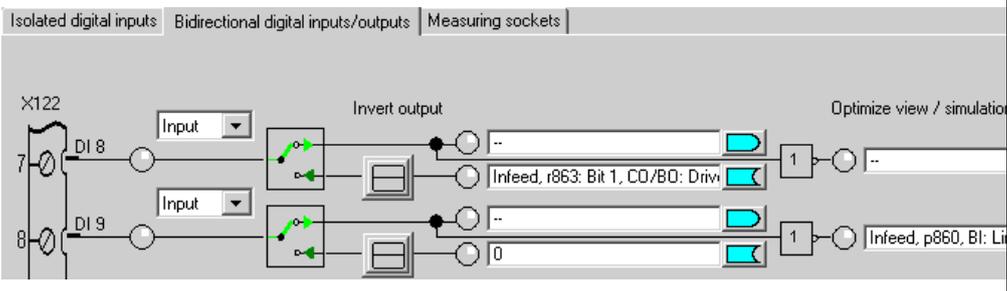
2.5.4 Messa in servizio con STARTER (esempio)

Nella seguente tabella sono descritte le fasi per la messa in servizio con STARTER.

Tabella 2- 9 Sequenza di messa in servizio con STARTER (esempio)

	Cosa?	Come?	Nota
1.	Configurazione automatica	Operazione da eseguire: -> "Progetto" -> "Collegare al sistema di destinazione" -> doppio clic su "Configurazione automatica". -> Seguire le istruzioni fornite dal wizard.	-
<p>Nota: con l'impostazione di fabbrica p7826 = 1, al primo avvio di un componente DRIVE-CLiQ configurato, il firmware viene automaticamente aggiornato alla versione della scheda di memoria. Questa operazione può durare alcuni minuti ed è segnalata dal lampeggio verde/rosso del LED READY sul componente interessato e dal LED lampeggiante arancione (0,5 Hz) sulla Control Unit. Al termine di tutti gli aggiornamenti, il LED READY della Control Unit lampeggia con luce arancione a intervalli di 2 Hz e il LED READY del componente lampeggia con luce verde/rossa a intervalli di 2 Hz. Per rendere attivo il firmware è necessario eseguire un POWER ON dei componenti.</p>			
2.	Configurazione dell'alimentazione	Configurare l'alimentazione. Nome dell'alimentatore -> doppio clic su "Configurazione" -> doppio clic su "Wizard"	-
2.1	Wizard dell'alimentazione	Nel wizard vengono visualizzati i dati della targhetta elettronica trasmessi elettronicamente. È possibile impostare l'identificazione della rete e del circuito intermedio. La tensione di alimentazione dei dispositivi deve essere specificata, mentre la frequenza nominale di rete viene rilevata automaticamente dal firmware. L'opzione "Filtro di rete presente" deve essere attiva. Nel caso di un'alimentazione booksize, dopo l'attivazione di questa opzione è possibile selezionare uno dei massimo tre tipi di filtri di rete dal menu apposito. Nel caso di un'alimentazione Chassis, con l'opzione precedente è possibile aggiungere automaticamente soltanto un filtro di rete AIM adeguato all'alimentazione. Deve essere selezionato il tipo di telegramma PROFIBUS 370. A questo punto la configurazione dell'alimentatore è terminata.	Se l'ambiente di rete o i componenti del circuito intermedio cambiano, si deve ripetere l'identificazione.
3.	Configurazione azionamenti	Gli azionamenti devono essere configurati singolarmente. -> "Azionamento" -> Nome azionamento -> doppio clic su "Configurazione" -> clic su "Configura DDS"	-
3.1	Struttura di regolazione	È possibile attivare i moduli funzionali. È possibile selezionare il tipo di regolazione.	-
3.2	Parte di potenza	Nel wizard vengono visualizzati i dati della targhetta elettronica trasmessi elettronicamente.	-
<p>Attenzione Se l'alimentazione viene controllata da un'altra Control Unit, è necessario che il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentazione r0863.0 venga interconnesso con il parametro p0864 di "Alimentazione pronta" dell'azionamento tramite un ingresso/uscita digitale. Se non si osserva questa regola, l'alimentazione può danneggiarsi.</p>			

	Cosa?	Come?	Nota
3.3	Motore	È possibile impostare il nome del motore (ad es. contrassegno dell'apparecchiatura). Selezionare il motore standard dalla lista: sì Selezionare il tipo di motore (vedere targhetta dei dati)	È possibile selezionare un motore standard dalla lista di motori o immettere manualmente i dati del motore. Quindi si può selezionare il tipo di motore.
3.4	Freno del motore	Qui è possibile configurare il freno e attivare il modulo funzionale "Comando di frenatura esteso".	Per ulteriori informazioni: vedere il Manuale di guida alle funzioni.
3.5	Dati del motore	Qui si immettono i dati del motore indicati sulla targhetta dei dati. Motori asincroni (rotanti): Se sono noti, si possono immettere i dati meccanici del motore e del ramo degli azionamenti. Motori sincroni (rotanti, eccitazione permanente): Se sono noti, si possono immettere i dati di un mandrino PE.	Se non vengono immessi dati meccanici, questi vengono stimati sulla base dei dati riportati sulla targhetta. Anche i dati del circuito equivalente vengono stimati in base ai dati riportati sulla targhetta dei dati o tramite l'identificazione automatica dei dati del motore.
Cautela			
Se si sostituisce il motore dopo aver trasferito i dati del progetto dal dispositivo di programmazione all'azionamento, è necessario controllare anche la frequenza impulsi prima di ripetere il trasferimento dei dati.			
3.6	Encoder	Encoder motore (encoder 1): selezionare un encoder standard dall'elenco: sì "selezionare 2048, 1 Vpp, A/B C/D R" Encoder esterno (encoder 2): rotante: sì sistema di misura: ""seno/coseno incrementale" risoluzione: "4096" tacca di zero: "nessuna tacca di zero"	Se si utilizza un tipo di encoder non incluso nell'elenco, è anche possibile immettere i dati manualmente.
3.7	Scambio dati di processo	Deve essere selezionato il tipo di telegramma PROFIBUS 4 (azionamento 1) o 3 (azionamento 2).	-
3.8	Funzioni dell'azionamento	Dopo l'inserimento dei dati del motore qui è possibile selezionare l'applicazione tecnologica.	La scelta dell'applicazione influenza il calcolo dei parametri di controllo e di regolazione.
3.9	Sintesi	I dati dell'azionamento possono essere copiati, per la documentazione dell'impianto, nella memoria intermedia e successivamente inseriti ad esempio in un programma di testo.	-
Nota			
in STARTER, i parametri di riferimento e i valori limite possono essere protetti dalla sovrascrittura automatica tramite p0340 = 1: Azionamento -> Configurazione-> scheda parametri di riferimento/Lista di blocco.			

	Cosa?	Come?	Nota
4.	Contattore di rete	Contattore di rete p0728.8 = 1 impostare DI/DO come uscita p0738 =863.1 contattore di rete On p0860 = 723.9 risposta di conferma contattore di rete	Il contattore di rete deve essere comandato tramite l'oggetto di azionamento Alimentatore_1. Vedere lo schema funzionale [8934] Nella maschera Funzione --> Comando contattore di rete, è possibile verificare l'interconnessione.
			
5.	Memorizzare i parametri nell'apparecchio	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento con il sistema di destinazione (commutazione online) • Sistema di destinazione -> Caricamento nell'apparecchio di destinazione • Sistema di destinazione -> Copia da RAM a ROM (salvataggio dei dati sulla scheda di memoria) 	Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento (SINAMICS S120).
6.	Avviamento del motore	Gli azionamenti sono stati avviati tramite il pannello di comando in STARTER. <ul style="list-style-type: none"> • Dopo l'abilitazione impulsi dell'alimentatore viene attivata ed eseguita l'identificazione di rete / circuito intermedio. dopodiché l'alimentatore commuta nello stato di funzionamento. 	Per ulteriori informazioni sul pannello di comando, consultare il manuale Getting Started. Il pannello di comando fornisce la parola di comando 1 (STW1) e il valore di riferimento del numero di giri 1 (NRIF). Per ulteriori informazioni sull'identificazione della rete e del circuito intermedio, consultare il Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120.

Possibilità di diagnostica in STARTER

In "Componente" -> Diagnostica -> Parole di comando/stato

- Parole di comando/stato
- Parametri di stato
- Abilitazioni mancanti

2.6 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector V/f - Forma costruttiva Booksize

In questo capitolo vengono descritte con un esempio tutte le configurazioni, le impostazioni dei parametri e le prove richieste per effettuare una prima messa in servizio. La messa in servizio viene eseguita con il tool per la messa in servizio STARTER.

Requisiti per la messa in servizio

1. Esistono tutte le premesse necessarie per eseguire la messa in servizio conformemente alle indicazioni del capitolo 1.1.
2. Sono state eseguite tutte le operazioni di messa in servizio indicate nella lista di controllo e nella tabella 1-1 o 1-2 del capitolo Preparativi per la messa in servizio e sono stati soddisfatti tutti i punti.
3. Il tool di messa in servizio STARTER è installato e attivato.
--> Vedere il file "Leggimi" sul CD di installazione di STARTER
4. L'alimentazione elettrica (DC 24 V) è inserita.

2.6.1 Definizione del compito

Si deve eseguire la prima messa in servizio di un azionamento di forma costruttiva Booksize nel tipo di regolazione Vector V/f con i seguenti componenti:

Tabella 2- 10 Panoramica dei componenti

Denominazione	Componente	N. di ordinazione
Regolazione e alimentazione		
Control Unit	Control Unit 320-2DP	6SL3040-1MA00-0AA0
Smart Line Module	Smart Line Module 10 kW	6SL3130-6AE21-0AAx
Pacchetto filtro di rete 10 kW	Filtri e reattanze di rete	6SL3130-0GE21-0AAx
Azionamento 1		
Motor Module	Single Motor Module 5 A	6SL3120-1TE15-0AAx
Motore	Motore asincrono	1LA
Azionamento 2		
Motor Module	Single Motor Module 5 A	6SL3120-1TE15-0AAx
Motore	Motore asincrono	1LA

Le abilitazioni per l'alimentatore e l'azionamento devono avvenire tramite morsetti.

2.6.2 Cablaggio dei componenti (esempio)

La seguente illustrazione mostra un possibile montaggio dei componenti e il relativo cablaggio. Il cablaggio DRIVE-CLiQ è evidenziato in grassetto.

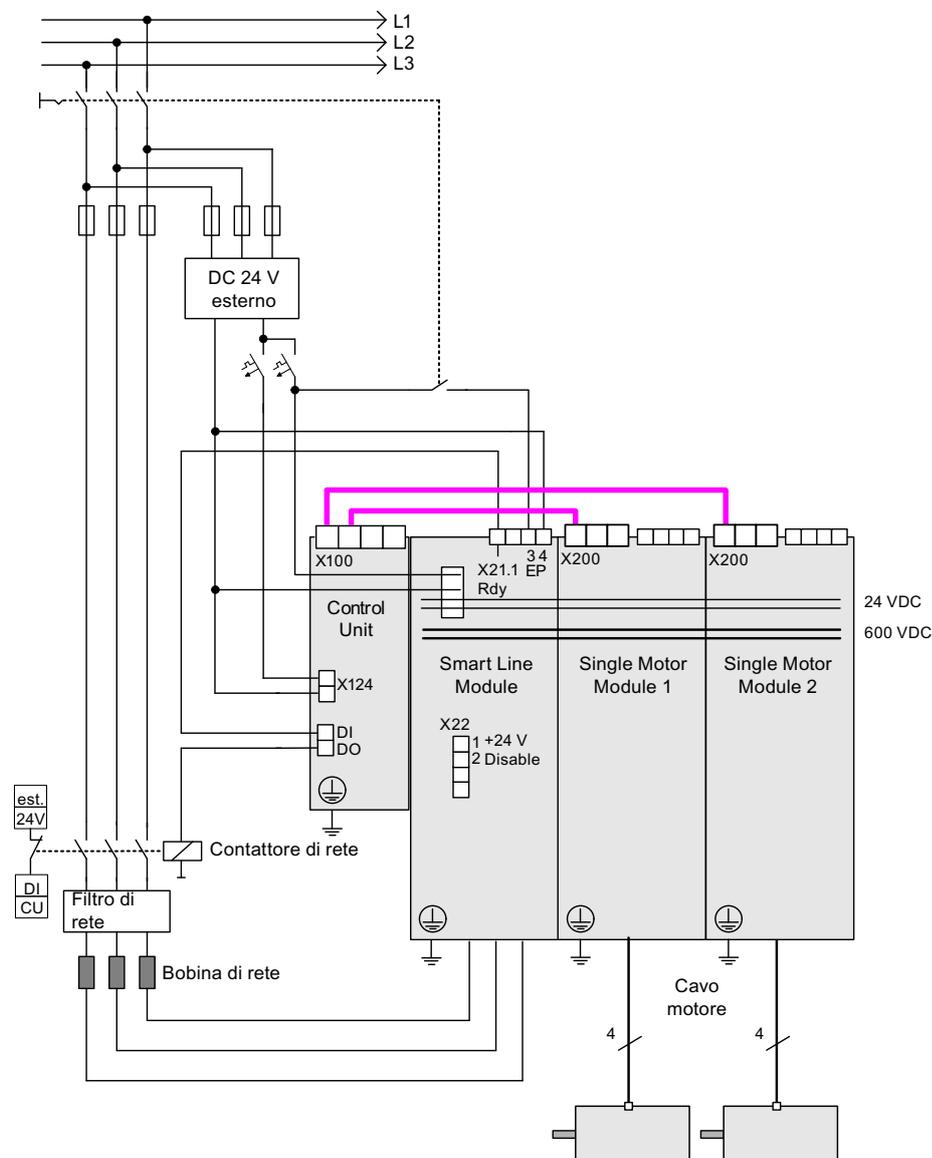


Figura 2-20 Cablaggio dei componenti (esempio)

Per ulteriori indicazioni relative al cablaggio e al collegamento del sistema encoder consultare il Manuale del prodotto

2.6.3 Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio

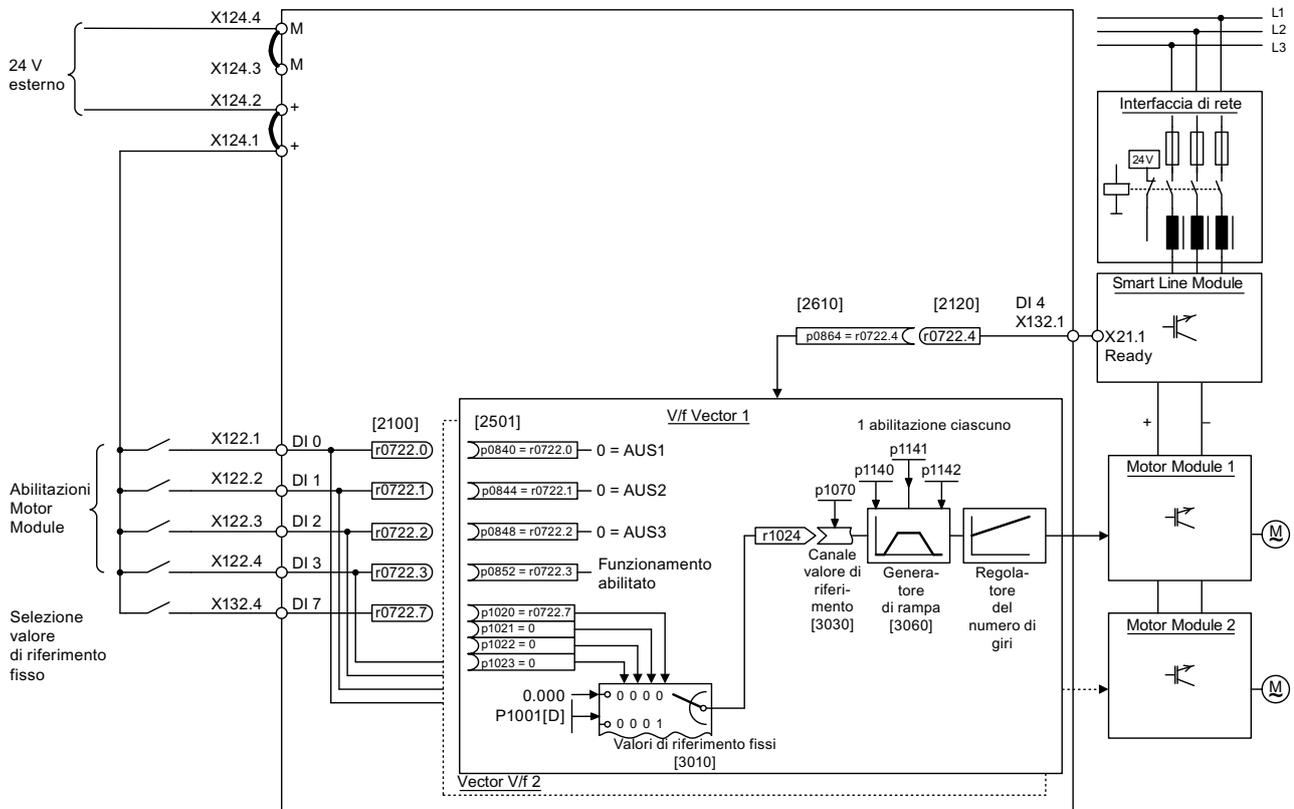


Figura 2-21 Schema del flusso dei segnali dell'esempio - Tipo di regolazione Vector V/f - Forma costruttiva Booksize

2.6.4 Messa in servizio con STARTER (esempio)

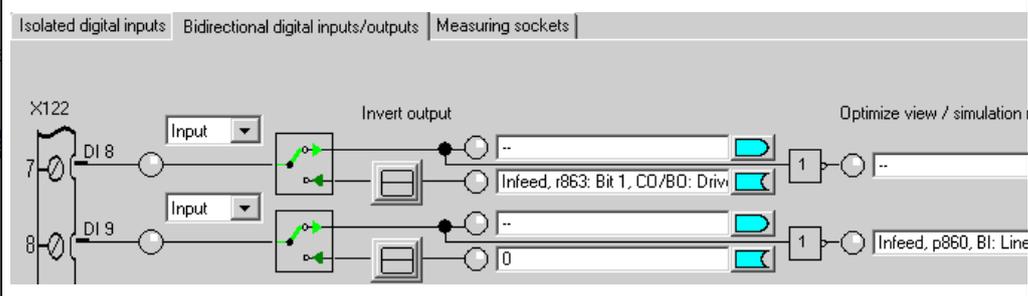
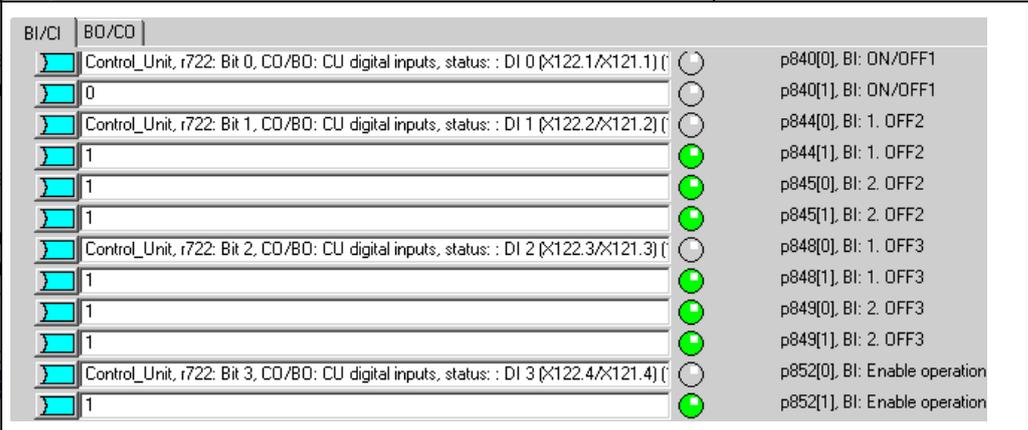
Nella seguente tabella sono descritti i passi per la messa in servizio degli esempi con il tool di messa in servizio STARTER.

Tabella 2- 11 Sequenza di messa in servizio con STARTER (esempio)

	Cosa?	Come?	Nota
1.	Configurazione automatica	Operazione da eseguire: -> "Progetto" -> "Collegare al sistema di destinazione" -> doppio clic su "Configurazione automatica" -> Seguire le istruzioni fornite dal wizard.	
Nota: con l'impostazione di fabbrica p7826 = 1, al primo avvio di un componente DRIVE-CLiQ configurato, il firmware viene automaticamente aggiornato alla versione della scheda di memoria. Questa operazione può durare alcuni minuti ed è segnalata dal lampeggio verde/rosso del LED READY sul componente interessato e dal LED lampeggiante arancione (0,5 Hz) sulla Control Unit. Al termine di tutti gli aggiornamenti, il LED READY della Control Unit lampeggia con luce arancione a intervalli di 2 Hz e il LED READY del componente lampeggia con luce verde/rossa a intervalli di 2 Hz. Per rendere attivo il firmware è necessario eseguire un POWER ON dei componenti.			
2.	Configurazione azionamenti	Gli azionamenti devono essere configurati singolarmente. -> "Azionamento" -> Nome azionamento -> doppio clic su "Configurazione" -> clic su "Configura DDS"	
2.1	Struttura di regolazione	È possibile attivare i moduli funzionali. È possibile selezionare il tipo di regolazione.	
2.2	Parte di potenza	Nel wizard vengono visualizzati i dati della targhetta elettronica trasmessi elettronicamente.	Cautela Se è collegato un filtro sinusoidale deve essere attivato in questo punto; in caso contrario il filtro potrebbe danneggiarsi!
2.3	Parte di potenza BICO	Alimentatore in funzione Control Unit: r0722.4 (ingresso digitale 4)	
Cautela Se l'alimentazione viene controllata da un'altra Control Unit, è necessario che il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentazione venga interconnesso con il parametro p0864 di "Alimentazione pronta" dell'azionamento tramite un ingresso/uscita digitale. Se non si osserva questa regola, l'alimentazione può danneggiarsi.			
2.4	Impostazione azionamento	È possibile selezionare la normativa relativa al motore (IEC / NEMA) e l'utilizzo della parte di potenza (cicli di carico).	
2.5	Motore	È possibile impostare il nome del motore (ad es. contrassegno dell'apparecchiatura). Imposta dati motore: sì Selezionare il tipo di motore "1Lax"	È possibile selezionare un motore standard dalla lista di motori o immettere manualmente i dati del motore. Quindi si può selezionare il tipo di motore.

	Cosa?	Come?	Nota
2.6	Dati del motore	Qui si immettono i dati del motore indicati sulla targhetta dei dati. Se sono noti, si possono immettere i dati meccanici del motore e del ramo degli azionamenti. Dati del circuito equivalente: no	Se non vengono immessi dati meccanici, questi vengono stimati sulla base dei dati riportati sulla targhetta. Anche i dati del circuito equivalente vengono stimati in base ai dati riportati sulla targhetta dei dati o tramite l'identificazione automatica dei dati del motore.
2.7	Freno del motore	Qui è possibile configurare il freno e attivare il modulo funzionale "Comando di frenatura esteso".	Per ulteriori informazioni consultare il Manuale di guida alle funzioni.
2.8	Funzioni dell'azionamento	Qui è possibile selezionare l'applicazione e l'identificazione dei dati del motore. Identificazione dati del motore: "1"	La scelta dell'applicazione influenza il calcolo dei parametri di controllo e di regolazione. Con l'abilitazione impulsi viene eseguita una sola identificazione. Il motore conduce la corrente ed è regolabile fino a un quarto di giro. Dopo aver effettuato questa misurazione, alla successiva abilitazione impulsi viene eseguita un'ottimizzazione con il motore in funzione.
2.9	Parametri importanti	I parametri importanti devono essere specificati in funzione dell'applicazione. Occorre tenere presente, ad esempio, le condizioni meccaniche limite della linea di azionamento.	
2.10	Sintesi	I dati dell'azionamento possono essere copiati, per la documentazione dell'impianto, nella memoria intermedia e successivamente inseriti ad esempio in un programma di elaborazione testi.	
<p>Nota in STARTER, i parametri di riferimento e i valori limite possono essere protetti dalla sovrascrittura automatica tramite p0340 = 1. In STARTER vi si può accedere tramite Azionamento -> Configurazione -> scheda Parametri di riferimento/Lista di blocco.</p>			

2.6 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector V/f - Forma costruttiva Booksize

	Cosa?	Come?	Nota
3.	Abilitazioni e interconnessioni BICO	Le abilitazioni per l'alimentatore ed entrambi gli azionamenti devono avvenire tramite gli ingressi digitali della Control Unit.	
3.1	Contattore di rete	<ul style="list-style-type: none"> Contattore di rete p0728.8 = 1 impostare DI/DO come uscita p0738 = 863.1 comandare il contattore di rete p0860 = 723.9 risposta di conferma contattore di rete 	Il contattore di rete deve essere comandato tramite l'oggetto di azionamento Alimentatore_1. Gli ingressi e le uscite si trovano sulla Control Unit. vedi schema funzionale [8934]
			
3.2	Abilitazione Motor Module	<ul style="list-style-type: none"> Abilitazioni per il Motor Module (Azionamento_1) p0840 = 722.0 ON/OFF1 p0844 = 722.1 1. OFF2 p0845 = 1 2. OFF2 p0848 = 722.2 1. OFF3 p0849 = 1 2. OFF3 p0852 = 722.3 abilitazione funzionamento 	vedere lo schema funzionale [2501]
			

	Cosa?	Come?	Nota
3.3	Generatore di rampa	<ul style="list-style-type: none"> Generatore di rampa p1140 = 1 abilitazione generatore di rampa p1141 = 1 start generatore di rampa p1142 = 1 abilitazione valore di riferimento 	vedere lo schema funzionale [3060]
3.4	Valore di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> Impostare il valore di riferimento p1001 = 40 valore di riferimento fisso 1 	vedere lo schema funzionale [3010]
4	Memorizzare i parametri nell'apparecchio	<ul style="list-style-type: none"> Collegamento al sistema di destinazione (commutazione online) Apparecchio di destinazione -> Caricamento nell'apparecchio di destinazione Apparecchio di destinazione -> Copia da RAM a ROM 	Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento (SINAMICS S120).
5	Avviamento del motore	Gli azionamenti sono stati avviati tramite il pannello di comando in STARTER. <ul style="list-style-type: none"> Quest'azione viene eseguita dopo aver eseguito l'abilitazione impulsi dell'alimentatore e dopo aver attivato l'identificazione della rete e del circuito intermedio. dopodiché l'alimentatore commuta nello stato di funzionamento. Dopo l'abilitazione impulsi viene eseguita una volta l'identificazione dei dati del motore (se è stata attivata). Dopo un'ulteriore abilitazione impulsi, viene eseguita un'ottimizzazione con il motore in funzione (se attivata). 	Per ulteriori informazioni sul pannello di comando, consultare il manuale Getting Started. Durante l'identificazione dei dati del motore, il motore conduce la corrente e può muoversi anche di un quarto di giro. Per ulteriori informazioni sull'identificazione della rete, del circuito intermedio e dei dati del motore, vedere il Manuale di guida alle funzioni.

Possibilità di diagnostica in STARTER

In "Componente" -> Diagnostica -> Parole di comando/stato

- Parole di comando/stato
- Parametri di stato
- Abilitazioni mancanti

2.7 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - Forma costruttiva Chassis

In questo capitolo vengono descritte con un esempio tutte le configurazioni, le impostazioni dei parametri e le prove richieste per effettuare una prima messa in servizio. La messa in servizio viene eseguita con il tool per la messa in servizio STARTER.

Requisiti per la messa in servizio

1. Esistono tutte le premesse necessarie per eseguire la messa in servizio conformemente alle indicazioni del capitolo 1.1.
2. Sono state eseguite tutte le operazioni di messa in servizio indicate nella lista di controllo e nella tabella 1-1 o 1-2 del capitolo Preparativi per la messa in servizio e sono stati soddisfatti tutti i punti.
3. Il tool di messa in servizio STARTER è installato e attivato.
--> Vedere il file "Leggimi" sul CD di installazione di STARTER
4. L'alimentazione elettrica (DC 24 V) è inserita.

2.7.1 Definizione del compito

Si deve eseguire la prima messa in servizio di un azionamento di forma costruttiva Chassis nel tipo di regolazione Vector con i seguenti componenti:

Tabella 2- 12 Panoramica dei componenti

Denominazione	Componente	N. di ordinazione
Regolazione e alimentazione		
Control Unit	Control Unit 320-2DP	6SL3040-1MA00-0AA0
Active Line Module	Active Line Module 380 kW / 400 V	6SL3330-7TE36-1AAx
Active Interface Module	Active Interface Module	6SL3300-7TE38-4AAx
Azionamento 1		
Motor Module	Motor Module 380 A	6SL3320-1TE33-8AAx
Motore	Motore asincrono <ul style="list-style-type: none"> • senza freno • con encoder 	Tipo: 1LA8 Tensione nominale = 400 V Corrente nominale = 345 A Potenza nominale = 200 kW Fattore di potenza nominale = 0,86 Frequenza nominale = 50.00 Hz Numero di giri = 989 1/min Tipo di raffreddamento = ventilazione naturale Encoder HTL, 1024 p/r, A/B, R
Azionamento 2		
Motor Module	Motor Module 380 A	6SL3320-1TE33-8AAx
Motore	Motore asincrono <ul style="list-style-type: none"> • senza freno • con encoder 	Tipo: 1LA8 Tensione nominale = 400 V Corrente nominale = 345 A Potenza nominale = 200 kW Fattore di potenza nominale = 0,86 Frequenza nominale = 50.00 Hz Numero di giri = 989 1/min Tipo di raffreddamento = ventilazione naturale Encoder HTL, 1024 p/r, A/B, R

Le abilitazioni per l'alimentatore e l'azionamento devono avvenire tramite morsetti.

2.7.2 Cablaggio dei componenti (esempio)

La seguente illustrazione mostra un possibile montaggio dei componenti e il relativo cablaggio. Il cablaggio DRIVE-CLiQ è evidenziato in grassetto.

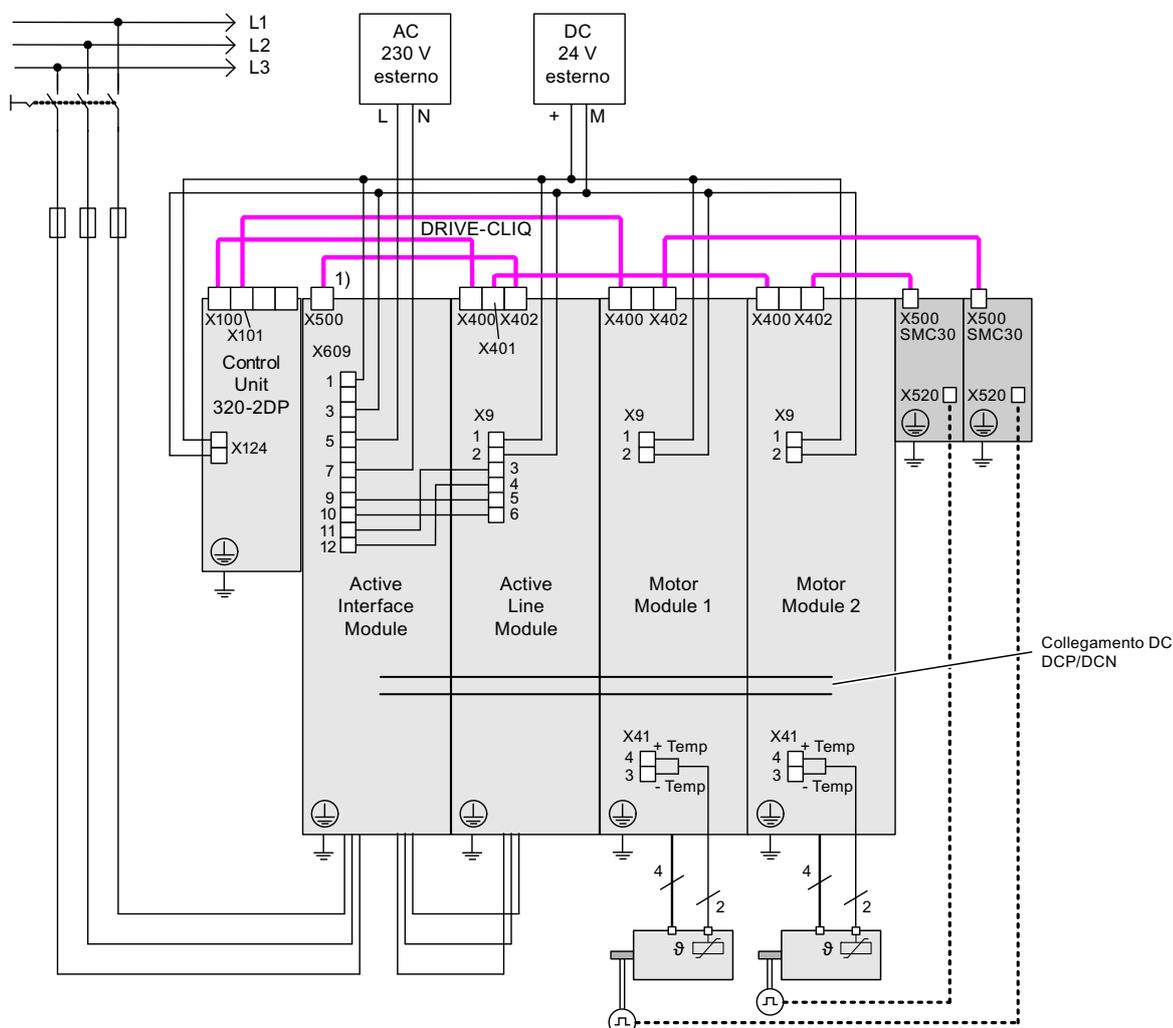


Figura 2-22 Cablaggio dei componenti (esempio)

1) X500 sul Voltage Sensing Module

Per ulteriori indicazioni relative al cablaggio e al collegamento del sistema encoder consultare il Manuale del prodotto

2.7.3 Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio

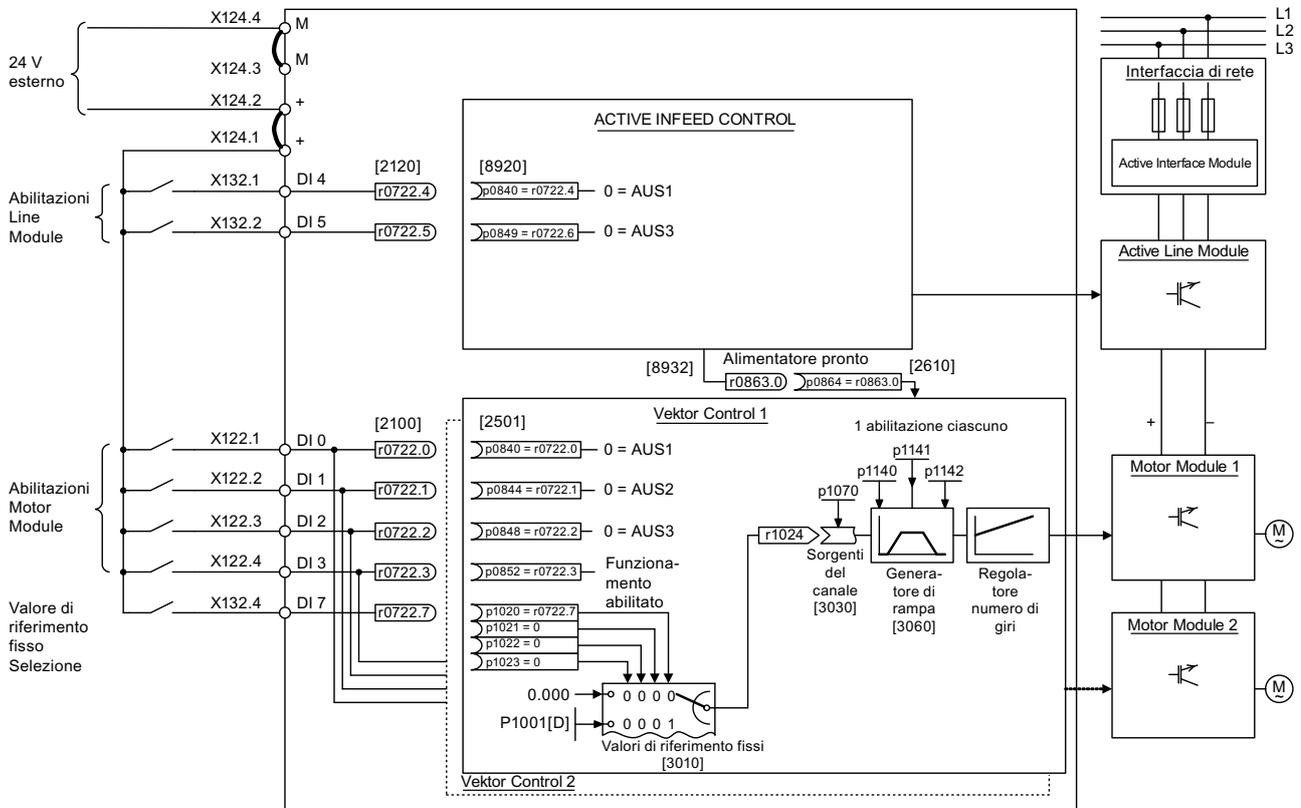


Figura 2-23 Flusso dei segnali dell'esempio di messa in servizio Chassis

2.7.4 Messa in servizio con STARTER (esempio)

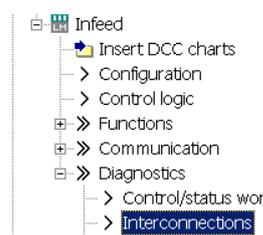
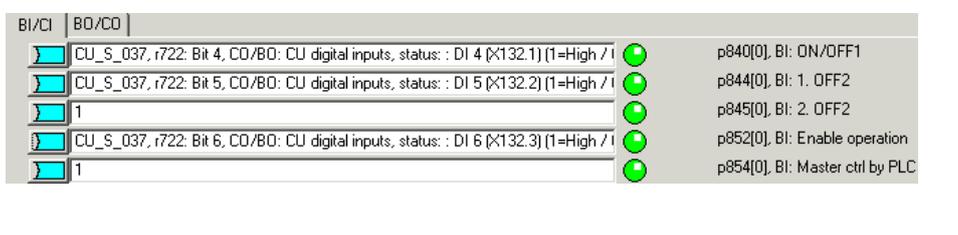
Nella seguente tabella sono descritti i passi per la messa in servizio degli esempi con STARTER.

Tabella 2- 13 Sequenza di messa in servizio con STARTER (esempio)

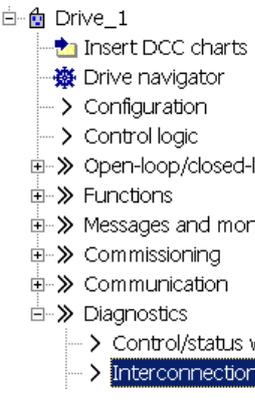
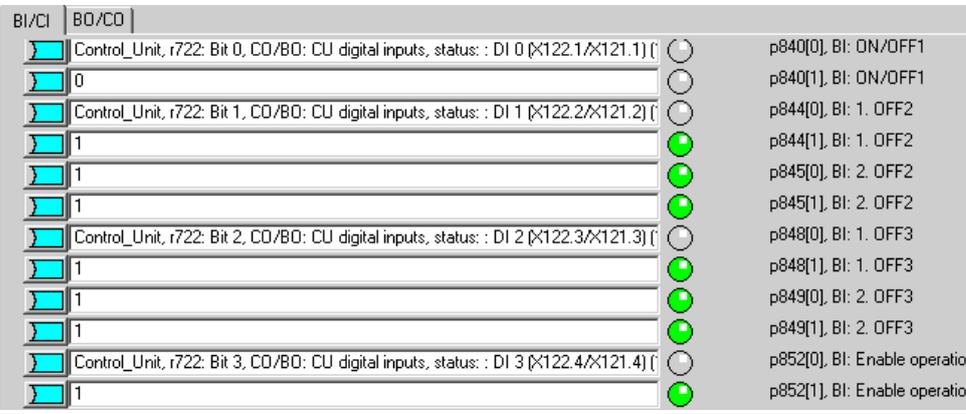
	Cosa?	Come?	Nota
1.	Configurazione automatica	Operazione da eseguire: -> "Progetto"--> "Collegamento al sistema di destinazione" -> doppio clic su "Configurazione automatica" -> seguire le istruzioni del Wizard. Al termine STARTER commuta automaticamente nel funzionamento offline.	Viene trasmessa la topologia DRIVE-CLiQ e vengono lette le targhette dati elettroniche. I dati vengono quindi trasmessi a STARTER. Le fasi successive vengono eseguite offline.
Nota: con l'impostazione di fabbrica p7826 = 1, al primo avvio di un componente DRIVE-CLiQ configurato, il firmware viene automaticamente aggiornato alla versione della scheda di memoria. Questa operazione può durare alcuni minuti ed è segnalata dal lampeggio verde/rosso del LED READY sul componente interessato e dal lampeggio arancione (0,5 Hz) sulla Control Unit. Al termine di tutti gli aggiornamenti, il LED READY della Control Unit lampeggia con luce arancione a intervalli di 2 Hz e il LED READY del componente lampeggia con luce verde/rossa a intervalli di 2 Hz. Per rendere attivo il firmware è necessario eseguire un POWER ON dei componenti.			
2.	Configurazione dell'alimentazione	Configurare l'alimentazione. Nome dell'alimentatore -> doppio clic su "Configurazione" -> doppio clic su "Wizard"	
2.1	Wizard dell'alimentazione	Nel wizard vengono visualizzati i dati della targhetta elettronica trasmessi elettronicamente. È possibile impostare l'identificazione della rete e del circuito intermedio. La tensione di alimentazione dei dispositivi deve essere specificata, la frequenza nominale di rete viene rilevata/definita automaticamente di conseguenza dal firmware. L'opzione "Filtro di rete presente" deve essere attiva. Nel caso di un'alimentazione booksize, dopo l'attivazione di questa opzione è possibile selezionare uno dei massimo tre tipi di filtri di rete dal menu apposito. Nel caso di un'alimentazione Chassis, con l'opzione precedente è possibile aggiungere automaticamente soltanto un filtro di rete AIM adeguato all'alimentazione. Deve essere selezionato il tipo di telegramma PROFIBUS 370. A questo punto la configurazione dell'alimentazione è conclusa.	Se l'ambiente di rete o i componenti del circuito intermedio cambiano, si deve ripetere l'identificazione della rete/del circuito intermedio.

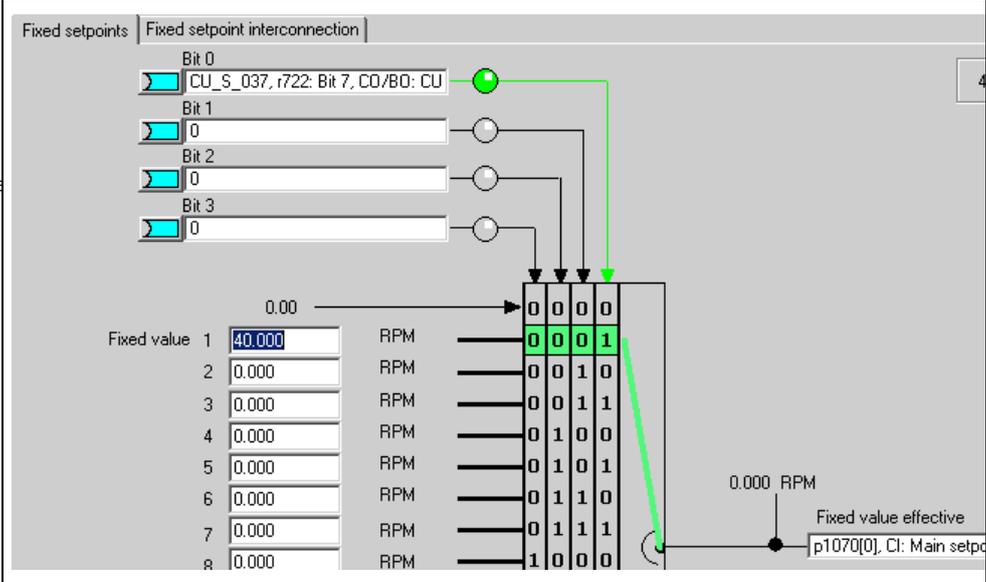
	Cosa?	Come?	Nota
3.	Configurazione azionamenti	Gli azionamenti devono essere configurati singolarmente. -> "Azionamento" -> Nome azionamento -> doppio clic su "Configurazione" -> clic su "Configura DDS"	
3.1	Struttura di regolazione	È possibile attivare i moduli funzionali. È possibile selezionare il tipo di regolazione.	
3.2	Parte di potenza	Nel wizard vengono visualizzati i dati della targhetta elettronica trasmessi elettronicamente.	Cautela Se è collegato un filtro sinusoidale, deve essere attivato a questo punto, perché altrimenti potrebbe danneggiarsi!
Attenzione Se l'alimentazione viene controllata da un'altra Control Unit, è necessario che il segnale di pronto al funzionamento dell'alimentazione r0863.0 venga interconnesso con il parametro p0864 di "Alimentazione pronta" dell'azionamento tramite un ingresso/uscita digitale. Se non si osserva questa regola, l'alimentazione può danneggiarsi.			
3.3	Impostazione azionamento	È possibile selezionare la normativa relativa al motore (IEC / NEMA) e l'utilizzo della parte di potenza (cicli di carico).	
3.4	Motore	È possibile impostare il nome del motore (ad es. contrassegno dell'apparecchiatura). Imposta dati motore: sì Selezionare il tipo di motore "1LA8"	È possibile selezionare un motore standard dalla lista o immettere i dati del motore. Quindi si può selezionare il tipo di motore.
3.5	Dati del motore	Qui si immettono i dati del motore indicati sulla targhetta dei dati. Se sono noti, si possono immettere i dati meccanici del motore e del ramo degli azionamenti. Dati del circuito equivalente: no	Se non vengono immessi dati meccanici, questi vengono stimati sulla base dei dati riportati sulla targhetta. Anche i dati del circuito equivalente vengono stimati in base ai dati riportati sulla targhetta dei dati o tramite l'identificazione automatica dei dati del motore.
3.6	Freno del motore	Qui è possibile configurare il freno e attivare il modulo funzionale "Comando di frenatura esteso".	Per ulteriori informazioni: vedere il Manuale di guida alle funzioni.
3.7	Encoder	Selezionare un encoder standard dall'elenco: sì Selezionare "1024 HTL A/B R su X521/X531"	Se si utilizza un tipo di encoder non incluso nell'elenco, è possibile anche immettere i dati relativi.
3.8	Funzioni dell'azionamento	Qui è possibile selezionare l'applicazione e l'identificazione dei dati del motore. Identificazione dati del motore: "1"	La scelta dell'applicazione influenza il calcolo dei parametri di controllo e di regolazione. Con l'abilitazione impulsi viene eseguita una sola identificazione dei dati del motore. Il motore conduce la corrente ed è regolabile fino a un quarto di giro. Dopo aver effettuato questa misurazione, alla successiva abilitazione impulsi viene eseguita un'ottimizzazione con il motore in funzione.

2.7 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - Forma costruttiva Chassis

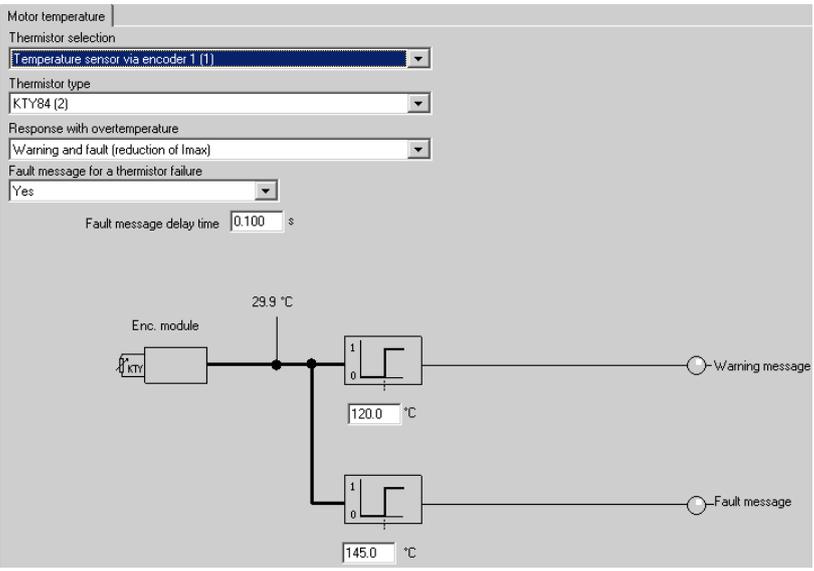
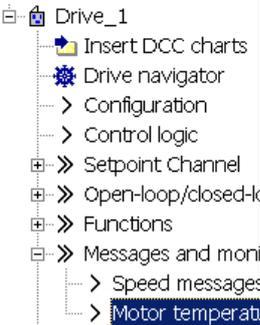
	Cosa?	Come?	Nota																		
3.9	Parametri importanti	I parametri importanti devono essere specificati in funzione dell'applicazione. Occorre tenere presente, ad esempio, le condizioni meccaniche limite della linea di azionamento.																			
3.10	Sintesi	I dati dell'azionamento possono essere copiati, per la documentazione dell'impianto, nella memoria intermedia e successivamente inseriti, ad esempio, in un programma di testo.																			
<p>Nota in STARTER, i parametri di riferimento e i valori limite possono essere protetti dalla sovrascrittura automatica tramite p0340 = 1. In STARTER selezionare Azionamento -> Configurazione-> Scheda Parametri di riferimento/Lista disab.</p>																					
4.	Abilitazioni e interconnessioni BICO	Le abilitazioni per l'alimentatore ed entrambi gli azionamenti devono avvenire tramite gli ingressi digitali della Control Unit.	Nota: se è presente un Active Line Module, non utilizzare la stessa sorgente del segnale per l'abilitazione dell'alimentatore e degli azionamenti.																		
4.1	Active Line Module	<ul style="list-style-type: none"> Abilitazioni per Active Line Module <p>p0840 = 722.4 ON/OFF1 p0844 = 722.5 OFF2 p0852 = 722.6 abilitazione funzionamento</p>	vedere lo schema funzionale [8920]																		
		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>BI/CI</th> <th>BO/CO</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CU_S_037, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 [x132.1] (1=High / 1)</td> <td></td> <td>p840[0], BI: ON/OFF1</td> </tr> <tr> <td>CU_S_037, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 [x132.2] (1=High / 1)</td> <td></td> <td>p844[0], BI: 1. OFF2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>p845[0], BI: 2. OFF2</td> </tr> <tr> <td>CU_S_037, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 [x132.3] (1=High / 1)</td> <td></td> <td>p852[0], BI: Enable operation</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>p854[0], BI: Master ctrl by PLC</td> </tr> </tbody> </table>	BI/CI	BO/CO		CU_S_037, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 [x132.1] (1=High / 1)		p840[0], BI: ON/OFF1	CU_S_037, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 [x132.2] (1=High / 1)		p844[0], BI: 1. OFF2	1		p845[0], BI: 2. OFF2	CU_S_037, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 [x132.3] (1=High / 1)		p852[0], BI: Enable operation	1		p854[0], BI: Master ctrl by PLC	
BI/CI	BO/CO																				
CU_S_037, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 [x132.1] (1=High / 1)		p840[0], BI: ON/OFF1																			
CU_S_037, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 [x132.2] (1=High / 1)		p844[0], BI: 1. OFF2																			
1		p845[0], BI: 2. OFF2																			
CU_S_037, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 [x132.3] (1=High / 1)		p852[0], BI: Enable operation																			
1		p854[0], BI: Master ctrl by PLC																			

2.7 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - Forma costruttiva Chassis

	Cosa?	Come?	Nota																																																				
4.2	Abilitazione Motor Module	<ul style="list-style-type: none"> Abilitazioni per il Motor Module (Azionamento_1) <ul style="list-style-type: none"> p0840 = 722.0 ON/OFF1 p0844 = 722.1 1. OFF2 p0845 = 1 2. OFF2 p0848 = 722.2 1. OFF3 p0849 = 1 2. OFF3 p0852 = 722.3 abilitazione funzionamento p0864 = 863.0 alimentazione funzionamento 	vedere lo schema funzionale [2501]																																																				
		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>BI/CI</th> <th>BO/CO</th> <th>Status</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 0, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 0 (X122.1/X121.1)</td> <td>0</td> <td>Off</td> <td>p840[0], BI: ON/OFF1</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 1, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 1 (X122.2/X121.2)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p840[1], BI: ON/OFF1</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 2, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 2 (X122.3/X121.3)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p844[0], BI: 1. OFF2</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 3, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 3 (X122.4/X121.4)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p844[1], BI: 1. OFF2</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 (X122.5/X121.5)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p845[0], BI: 2. OFF2</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 (X122.6/X121.6)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p845[1], BI: 2. OFF2</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 (X122.7/X121.7)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p848[0], BI: 1. OFF3</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 7, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 7 (X122.8/X121.8)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p848[1], BI: 1. OFF3</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 8, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 8 (X122.9/X121.9)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p849[0], BI: 2. OFF3</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 9, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 9 (X122.10/X121.10)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p849[1], BI: 2. OFF3</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 10, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 10 (X122.11/X121.11)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p852[0], BI: Enable operator</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 11, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 11 (X122.12/X121.12)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p852[1], BI: Enable operator</td> </tr> </tbody> </table>	BI/CI	BO/CO	Status	Description	Control_Unit, r722: Bit 0, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 0 (X122.1/X121.1)	0	Off	p840[0], BI: ON/OFF1	Control_Unit, r722: Bit 1, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 1 (X122.2/X121.2)	1	On	p840[1], BI: ON/OFF1	Control_Unit, r722: Bit 2, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 2 (X122.3/X121.3)	1	On	p844[0], BI: 1. OFF2	Control_Unit, r722: Bit 3, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 3 (X122.4/X121.4)	1	On	p844[1], BI: 1. OFF2	Control_Unit, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 (X122.5/X121.5)	1	On	p845[0], BI: 2. OFF2	Control_Unit, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 (X122.6/X121.6)	1	On	p845[1], BI: 2. OFF2	Control_Unit, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 (X122.7/X121.7)	1	On	p848[0], BI: 1. OFF3	Control_Unit, r722: Bit 7, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 7 (X122.8/X121.8)	1	On	p848[1], BI: 1. OFF3	Control_Unit, r722: Bit 8, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 8 (X122.9/X121.9)	1	On	p849[0], BI: 2. OFF3	Control_Unit, r722: Bit 9, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 9 (X122.10/X121.10)	1	On	p849[1], BI: 2. OFF3	Control_Unit, r722: Bit 10, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 10 (X122.11/X121.11)	1	On	p852[0], BI: Enable operator	Control_Unit, r722: Bit 11, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 11 (X122.12/X121.12)	1	On	p852[1], BI: Enable operator	
BI/CI	BO/CO	Status	Description																																																				
Control_Unit, r722: Bit 0, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 0 (X122.1/X121.1)	0	Off	p840[0], BI: ON/OFF1																																																				
Control_Unit, r722: Bit 1, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 1 (X122.2/X121.2)	1	On	p840[1], BI: ON/OFF1																																																				
Control_Unit, r722: Bit 2, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 2 (X122.3/X121.3)	1	On	p844[0], BI: 1. OFF2																																																				
Control_Unit, r722: Bit 3, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 3 (X122.4/X121.4)	1	On	p844[1], BI: 1. OFF2																																																				
Control_Unit, r722: Bit 4, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 4 (X122.5/X121.5)	1	On	p845[0], BI: 2. OFF2																																																				
Control_Unit, r722: Bit 5, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 5 (X122.6/X121.6)	1	On	p845[1], BI: 2. OFF2																																																				
Control_Unit, r722: Bit 6, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 6 (X122.7/X121.7)	1	On	p848[0], BI: 1. OFF3																																																				
Control_Unit, r722: Bit 7, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 7 (X122.8/X121.8)	1	On	p848[1], BI: 1. OFF3																																																				
Control_Unit, r722: Bit 8, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 8 (X122.9/X121.9)	1	On	p849[0], BI: 2. OFF3																																																				
Control_Unit, r722: Bit 9, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 9 (X122.10/X121.10)	1	On	p849[1], BI: 2. OFF3																																																				
Control_Unit, r722: Bit 10, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 10 (X122.11/X121.11)	1	On	p852[0], BI: Enable operator																																																				
Control_Unit, r722: Bit 11, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 11 (X122.12/X121.12)	1	On	p852[1], BI: Enable operator																																																				
4.3	Generatore di rampa	<ul style="list-style-type: none"> Generatore di rampa <ul style="list-style-type: none"> p1140 = 1 abilitazione generatore di rampa p1141 = 1 start generatore di rampa p1142 = 1 abilitazione valore di riferimento 	vedere lo schema funzionale [3060]																																																				
		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>BI/CI</th> <th>BO/CO</th> <th>Status</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 12, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 12 (X122.13/X121.13)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1140[0], BI: Enables the ramp</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 13, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 13 (X122.14/X121.14)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1140[1], BI: Enables the ramp</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 14, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 14 (X122.15/X121.15)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1141[0], BI: Start ramp-function</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 15, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 15 (X122.16/X121.16)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1141[1], BI: Start ramp-function</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 16, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 16 (X122.17/X121.17)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1142[0], BI: Enable speed reference</td> </tr> <tr> <td>Control_Unit, r722: Bit 17, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 17 (X122.18/X121.18)</td> <td>1</td> <td>On</td> <td>p1142[1], BI: Enable speed reference</td> </tr> </tbody> </table>	BI/CI	BO/CO	Status	Description	Control_Unit, r722: Bit 12, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 12 (X122.13/X121.13)	1	On	p1140[0], BI: Enables the ramp	Control_Unit, r722: Bit 13, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 13 (X122.14/X121.14)	1	On	p1140[1], BI: Enables the ramp	Control_Unit, r722: Bit 14, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 14 (X122.15/X121.15)	1	On	p1141[0], BI: Start ramp-function	Control_Unit, r722: Bit 15, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 15 (X122.16/X121.16)	1	On	p1141[1], BI: Start ramp-function	Control_Unit, r722: Bit 16, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 16 (X122.17/X121.17)	1	On	p1142[0], BI: Enable speed reference	Control_Unit, r722: Bit 17, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 17 (X122.18/X121.18)	1	On	p1142[1], BI: Enable speed reference																									
BI/CI	BO/CO	Status	Description																																																				
Control_Unit, r722: Bit 12, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 12 (X122.13/X121.13)	1	On	p1140[0], BI: Enables the ramp																																																				
Control_Unit, r722: Bit 13, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 13 (X122.14/X121.14)	1	On	p1140[1], BI: Enables the ramp																																																				
Control_Unit, r722: Bit 14, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 14 (X122.15/X121.15)	1	On	p1141[0], BI: Start ramp-function																																																				
Control_Unit, r722: Bit 15, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 15 (X122.16/X121.16)	1	On	p1141[1], BI: Start ramp-function																																																				
Control_Unit, r722: Bit 16, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 16 (X122.17/X121.17)	1	On	p1142[0], BI: Enable speed reference																																																				
Control_Unit, r722: Bit 17, CO/BO: CU digital inputs, status: : DI 17 (X122.18/X121.18)	1	On	p1142[1], BI: Enable speed reference																																																				

	Cosa?	Come?	Nota
4.4	Valore di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> Impostare il valore di riferimento p1001 = 0 valore di riferimento fisso 1 p1002 = 40 valore di riferimento fisso 2 p1020 = r0722 selezione del valore di riferimento fisso del numero di giri r1024 = p1070 valore di riferimento attivo 	Tramite l'ingresso digitale 7 viene impostato un valore di riferimento di 0 (segnale 0) o 40 (segnale 1); questo valore viene poi impostato sul valore di riferimento principale p1070. vedere lo schema funzionale [3010]
			
5.	Caricare i parametri nell'apparecchio	<ul style="list-style-type: none"> Collegamento con il sistema di destinazione (commutazione online) Apparecchio di destinazione → Caricamento nell'apparecchio di destinazione 	Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento.

	Cosa?	Come?	Nota
6.	Temperatura del motore	Selezione del sensore di temperatura: tramite Motor Module (11) tipo di sensore della temperatura: KTY84 (2) Reazione in caso di sovratemperatura: Avviso e anomalia (nessuna riduzione di I_{max}) avviso di anomalia in caso di guasto del sensore: ON tempo di ritardo: 0,100 s soglia di avviso: 120,0 °C soglia di anomalia: 155,0 °C	
7.	Memorizzare i parametri nell'apparecchio	Apparecchio di destinazione -> Copia da RAM a ROM	Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'apparecchio di azionamento
8.	Avviamento del motore	Gli azionamenti sono stati avviati tramite il pannello di comando in STARTER. <ul style="list-style-type: none"> • Quest'azione viene eseguita dopo aver eseguito l'abilitazione impulsi dell'alimentatore e dopo aver attivato l'identificazione della rete e del circuito intermedio. dopodiché l'alimentatore commuta nello stato di funzionamento. • Dopo l'abilitazione impulsi viene eseguita una volta l'identificazione del motore (se attivata). • Dopo un'ulteriore abilitazione impulsi, viene eseguita un'ottimizzazione con il motore in funzione (se attivata). 	Per ulteriori informazioni sul pannello di comando, consultare il manuale Getting Started. Durante l'identificazione dei dati del motore, il motore conduce la corrente e può muoversi anche di un quarto di giro. Per ulteriori informazioni sull'identificazione della rete, del circuito intermedio e dei dati del motore, vedere il Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120.



Parametri per la diagnostica (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- r0002 Segnalazioni di funzionamento alimentatore/azionamento
- r0046 Abilitazioni mancanti, per ulteriori informazioni vedere il capitolo Diagnostica

2.8 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - AC Drive forma costruttiva Booksize

In questo capitolo vengono descritte con un esempio tutte le configurazioni, le impostazioni dei parametri e le prove richieste per effettuare una prima messa in servizio. La messa in servizio viene eseguita con il tool per la messa in servizio STARTER.

Requisiti per la messa in servizio

1. Esistono tutte le premesse necessarie per eseguire la messa in servizio conformemente alle indicazioni del capitolo 1.1.
2. Sono state eseguite tutte le operazioni di messa in servizio indicate nella lista di controllo e nella tabella 1-1 o 1-2 del capitolo Preparativi per la messa in servizio e sono stati soddisfatti tutti i punti.

2.8.1 Definizione del compito

1. Si deve eseguire la messa in servizio di un apparecchio di azionamento (modo operativo Vector, regolazione del numero di giri) senza DRIVE-CLiQ e senza encoder di velocità con i seguenti componenti:

Tabella 2- 14 Panoramica dei componenti

Denominazione	Componente	N. di ordinazione
Regolazione		
Control Unit	Control Unit 310-2DP	6SL3040-1LA00-0AA0
Pannello operatore	Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BAx
Alimentatore e azionamento		
Power Module	Power Module 340	6SL3210-1SB14-xxxx
Motore	Motore asincrono (senza interfaccia DRIVE-CLiQ)	1LA7

2. La messa in servizio viene eseguita con BOP20.
3. Parametrizzare i tasti funzione del BOP20 in modo che il segnale ON/OFF e le impostazioni del numero di giri abbiano luogo tramite gli stessi.

2.8.2 Cablaggio dei componenti (esempio)

La seguente illustrazione mostra un possibile montaggio dei componenti e il relativo cablaggio.

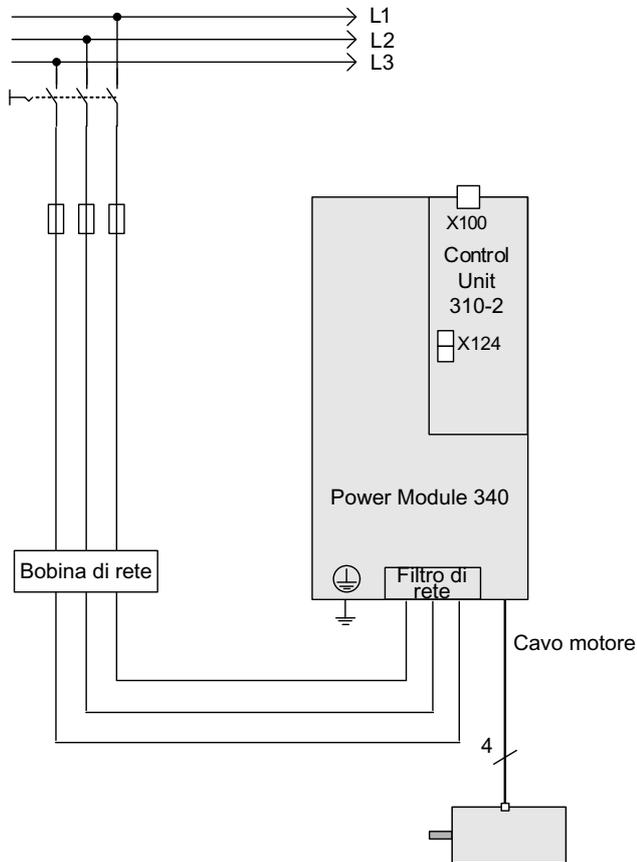


Figura 2-24 Cablaggio dei componenti (esempio)

Per ulteriori indicazioni relative al cablaggio, consultare il manuale dell'apparecchio.

2.8.3 Messa in servizio rapida con BOP (esempio)

Tabella 2- 15 Messa in servizio rapida per un azionamento vettoriale senza interfaccia DRIVE-CLiQ

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica
Applicare all'azionamento le impostazioni di fabbrica:			
1.	p0009 = 30	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		30 Reset parametri	
2.	p0976 = 1	Resettare e caricare tutti i parametri	0
		0 Inattiva	
		1 Avvio - ripristinare tutti i parametri alle impostazioni di fabbrica	
<p>Attendere 15 secondi circa. Al termine, il display BOP visualizza = 35 e il LED RDY diventa verde. P0009 viene impostato automaticamente a 1, p0976 a 0.</p> <p>Nota: Quando il LED RDY diventa di nuovo verde, l'impostazione di fabbrica è terminata e può iniziare la messa in servizio.</p>			
3.	p0009 = 1	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		30 Reset parametri	
4.	p0097 = 2	Selezione tipo oggetti di azionamento *	0
		0 Nessuna selezione	
		1 Tipo di oggetto di azionamento SERVO	
		2 Tipo di oggetto di azionamento VECTOR	
5.	p0009 = 0	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
<p>Nota: Attendere circa 10 sec. Quando il LED RDY diventa verde, significa che la configurazione di base è stata memorizzata. Per caricare questo stato nella ROM, premere il tasto "p" finché il LED non lampeggia. Quando il LED non lampeggia più, il LED RDY passa da arancione a verde e il trasferimento è concluso. L'avviso A07991 segnala che sull'azionamento DO 2 è attivata l'identificazione dei dati del motore.</p> <p>I parametri dell'azionamento vengono immessi:</p>			
6.	DO = 2	Selezionare l'oggetto di azionamento (DO) = 2 (= VECTOR)	1
		1 Lista esperti della CU	
		2 Lista esperti dell'azionamento	
		Per selezionare un oggetto di azionamento (DO), premere contemporaneamente il tasto Fn e il tasto freccia su. L'oggetto di azionamento selezionato viene visualizzato in alto a sinistra.	
7.	p0010 = 1	Azionamento, messa in servizio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Messa in servizio rapida	

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica
8.	p0100 = 0	Norma motori IEC/NEMA	0
		0 Motore IEC (unità SI, ad es. kW) Preimpostazione: frequenza nominale del motore (p0310): 50 Hz Definizione del fattore di potenza $\cos \phi$ (p0308)	
		1 Motore NEMA (unità US, ad es. hp) Preimpostazione: frequenza nominale del motore (p0310): 60 Hz Definizione del rendimento (p0309)	
		Nota: nel caso di modifica di p0100 vengono reimpostati tutti i parametri nominali del motore.	
9.	p030X[0] = ...	Dati nominali del motore [MDS] solo con p0300 < 100 (motore di altro fornitore) impostazione dei dati nominali del motore in base alla targhetta dei dati, ad es.	-
		p0304[0] Tensione nominale del motore [MDS]	
		p0305[0] Corrente nominale del motore [MDS]	
		p0307[0] Potenza nominale del motore [MDS]	
		p0308[0] Fattore di potenza nominale del motore [MDS] (solo per p0100 = 0)	
		p0309[0] Rendimento nominale del motore [MDS] (solo per p0100 = 1)	
		p0310[0] Frequenza nominale del motore [MDS]	
		p0311[0] Numero di giri nominali del motore [MDS]	
		p0335[0] Modo di raffreddamento del motore [MDS]* 0: raffreddamento naturale 1: raffreddamento forzato 2 raffreddamento ad acqua	
10.	p1900 = 2	Identificazione dati motore e misura rotante*	2
		0 Bloccato	
		1 Identificazione dei dati motore con motore in rotazione	
		2 Identificazione dei dati motore a motore fermo	
		Compare il messaggio A07991; l'identificazione dei dati del motore è stata attivata.	
Pericolo Durante l'identificazione dei dati l'azionamento può causare dei movimenti del motore. Le funzioni di OFF DI EMERGENZA devono essere attive al momento della messa in servizio. Devono essere rispettate tutte le normative di sicurezza in materia al fine di evitare qualsiasi pericolo per gli operatori e le macchine. Il comando viene configurato:			
11.	p0010 = 0	Azionamento, messa in servizio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Messa in servizio rapida	
Il LED RDY rosso si accende, l'anomalia F07085 segnala la modifica di un parametro di controllo.			
12.	p0840[0] = r0019.0(DO 1)	BI: ON/OFF1 [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per STW1.0 (ON/OFF1) Interconnessione su r0019.000 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: Segnale ON/OFF1 di BOP	0

2.8 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Vector - AC Drive forma costruttiva Booksize

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica
13.	p1035[0] = r0019.0013 (DO 1)	BI: Potenzimetro motore, valore di riferimento superiore [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per l'aumento del valore di riferimento nel potenziometro motore. Interconnessione su r0019.013 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: segnale potenziometro motore, valore di riferimento superiore dal BOP	0
14.	p1036[0] = r0019.0014 (DO 1)	BI: Potenzimetro motore, valore di riferimento inferiore [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per la riduzione del valore di riferimento nel potenziometro motore. Interconnessione su r0019.014 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: segnale potenziometro motore, valore di riferimento inferiore dal BOP	0
15.	p1070[0] = r1050 (DO 63)	CI: Valore di riferimento principale [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per il valore di riferimento del numero di giri 1 del regolatore del numero di giri. Interconnessione su r1050.000 al proprio oggetto di azionamento (DO 63) Effetto: il potenziometro motore fornisce il valore di riferimento numero di giri	0
16.	Premere "FN", quindi "P". La visualizzazione mostra 41, premere "O", la visualizzazione salta a 31.		
17.	Avviare con "I" l'identificazione dei dati del motore. L'azionamento si disinserisce nuovamente dopo circa 5 secondi e la visualizzazione torna a 41.		
18.	Dopo aver premuto "O" viene nuovamente visualizzato 31. A questo punto l'azionamento è pronto. Premendo "I" si inserisce l'azionamento, premendo il tasto "freccia su" il motore accelera.		
19.	Salvare tutti i parametri	Premere il tasto P per circa 5 secondi finché il LED non lampeggia.	
<p>* Questi parametri offrono maggiori possibilità di impostazione di quelle qui indicate. Per ulteriori possibilità di impostazione, vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150</p> <p>[CDS] Il parametro dipende dai set di dati di comando (CDS). Il set di dati 0 è preimpostato. [DDS] Il parametro dipende dai set di dati dell'azionamento (DDS). Il set di dati 0 è preimpostato. [MDS] Il parametro dipende dai set di dati del motore (MDS). Il set di dati 0 è preimpostato.</p> <p>BI ingresso binettore BO uscita binettore CI ingresso connettore CO uscita connettore</p>			

2.9 Prima messa in servizio - Tipo di regolazione Servo - AC Drive forma costruttiva Booksize

2.9.1 Esempio di prima messa in servizio di un Servo Booksize_Intestazione

In questo capitolo vengono descritte con un esempio tutte le configurazioni, le impostazioni dei parametri e le prove richieste per effettuare una prima messa in servizio. La messa in servizio viene eseguita con il tool per la messa in servizio STARTER.

Requisiti per la messa in servizio

1. Esistono tutte le premesse necessarie per eseguire la messa in servizio conformemente alle indicazioni del capitolo 1.1.
2. Sono state eseguite tutte le operazioni di messa in servizio indicate nella lista di controllo e nella tabella 1-1 o 1-2 del capitolo Preparativi per la messa in servizio e sono stati soddisfatti tutti i punti.

2.9.2 Definizione del compito

1. Si deve eseguire la messa in servizio di un apparecchio di azionamento (modo operativo Vector, regolazione del numero di giri) con i seguenti componenti:

Tabella 2- 16 Panoramica dei componenti

Denominazione	Componente	N. di ordinazione
Regolazione		
Control Unit	Control Unit 310-2DP	6SL3040-1LA00-0AA0
Pannello operatore	Basic Operator Panel 20 (BOP20)	6SL3055-0AA00-4BAx
Alimentatore e azionamento		
Power Module	Power Module 340	6SL3210-xxxx-xxxx
Motore	Motore sincrono con interfaccia DRIVE-CLiQ	1FK7061-7AF7x-xAxx
Encoder motore tramite DRIVE-CLiQ	Encoder incrementale sin/cos C/D 1 Vpp 2048 p/r	1FK7xxx-xxxxx-xAxx

1. La messa in servizio viene eseguita con BOP20.
2. Il Basic Operation Panel (BOP) va parametrizzato in modo che l'emissione del segnale ON/OFF e le impostazioni del numero di giri avvengano con i tasti funzione.

2.9.3 Cablaggio dei componenti (esempio)

La seguente illustrazione mostra un possibile montaggio dei componenti e il relativo cablaggio.

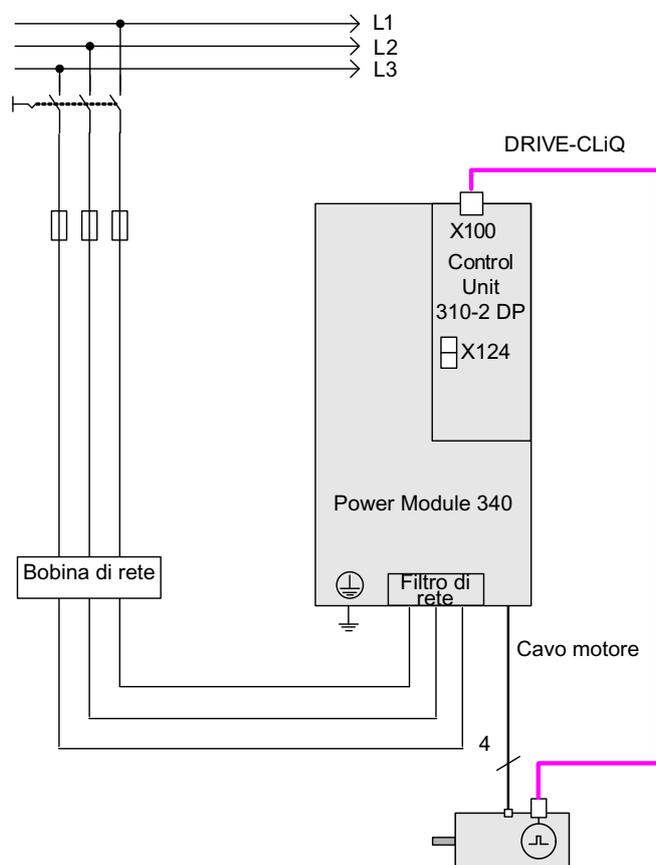


Figura 2-25 Cablaggio dei componenti con modulo sensore integrato (esempio)

Per ulteriori indicazioni relative al cablaggio e al collegamento del sistema encoder consultare il manuale dell'apparecchio

2.9.4 Messa in servizio rapida con BOP (esempio)

Tabella 2- 17 Messa in servizio rapida per un servozionamento con interfaccia DRIVE-CLiQ

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica
Nota: Prima della prima messa in servizio in modalità DO = 1, l'azionamento viene parametrizzato con l'impostazione di fabbrica.			
1.	p0009 = 30	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		30 Reset parametri	
2.	p0976 = 1	Resettare e caricare tutti i parametri	0
		0 Inattiva	
		1 Avvio - ripristinare tutti i parametri alle impostazioni di fabbrica	
Nota: Quando il LED RDY diventa di nuovo verde, l'impostazione di fabbrica è terminata e può iniziare la messa in servizio.			
3.	p0003 = 3	Livelli di accesso	1
		1 Standard	
		2 Avanzate	
		3 Esperti	
4.	p0009 = 1	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		30 Reset parametri	
5.	p0097 = 1	Selezione tipo oggetti di azionamento *	0
		0 Nessuna selezione	
		1 Tipo di oggetto di azionamento SERVO	
6.	p0009 = 0	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		30 Reset parametri	
Nota: Per rendere attivo il firmware è necessario eseguire un POWER ON dei componenti. Il canale ampliato del valore di riferimento deve essere aperto con p0108[1] = H0104 per la simulazione del potenziometro motore			
7.	p0009 = 2	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1
		0 Pronto	
		1 Configurazione dell'apparecchio	
		2 Definizione del tipo di azionamento / delle opzioni dell'azionamento	
		30 Reset parametri	

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica	
8.	p0108[1] = H0104	Oggetti di azionamento, modulo funzionale *	H0000	
		Bit 2		Regolatore del numero di giri/della coppia
		Bit 8		Canale del valore di riferimento esteso
9.	p0009 = 0	Messa in servizio dell'apparecchio, filtro parametri *	1	
		0		Pronto
		1		Configurazione dell'apparecchio
		30		Reset parametri
Nota:				
Attendere che il LED RDY passi da arancione a verde. Per salvare l'impostazione nella ROM premere per circa 5 secondi il tasto "P" finché il display BOP non lampeggia e attendere che cessi di lampeggiare. L'azionamento viene predisposto.				
10.	DO = 2	Selezionare l'oggetto di azionamento (DO) 2 (=SERVO)	1	
		1		Lista esperti della CU
		2		Lista esperti del servozionamento
		Per selezionare un oggetto di azionamento (DO), premere contemporaneamente il tasto Fn e il tasto "freccia su". L'oggetto di azionamento selezionato viene visualizzato in alto a sinistra.		
11.	p0840[0] = r0019.0(DO 1)	BI: ON/OFF1 [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per STW1.0 (ON/OFF1) Interconnessione su r0019.0 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: Segnale ON/OFF1 di BOP	0	
12.	p1035[0] = r0019.0013 (DO 1)	BI: Potenzimetro motore, valore di riferimento superiore [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per l'aumento del valore di riferimento nel potenziometro motore. Interconnessione su r0019.13 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: segnale potenziometro motore, valore di riferimento superiore dal BOP	0	
13.	p1036[0] = r0019.0014 (DO 1)	BI: Potenzimetro motore, valore di riferimento inferiore [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per la riduzione del valore di riferimento nel potenziometro motore. Interconnessione su r0019.14 dell'oggetto di azionamento Control Unit (DO 1) Effetto: segnale potenziometro motore, valore di riferimento inferiore dal BOP	0	
14.	p1037 = 6.000	N. di giri max potenziometro valore rif.	0.000	
15.	p1070[0] = r1050 (DO 63)	CI: Valore di riferimento principale [CDS] Impostazione della sorgente del segnale per il valore di riferimento del numero di giri 1 del regolatore del numero di giri. Interconnessione su r1050 al proprio oggetto di azionamento (DO 63) Effetto: il potenziometro motore fornisce il valore di riferimento numero di giri	1024	
16.	p0006 = 0	Modalità indicatore di funzionamento BOP*	4	
		0		Funzionamento -> r0021, altrimenti r0020 <-> r0021
		1		Funzionamento -> r0021, altrimenti r0020
		2		Funzionamento -> p0005, altrimenti p0005 <-> r0020
		3		Funzionamento -> r0002, altrimenti r0002 <-> r0020
		4		p0005
Premere "FN", poi "P"; nel DO = 2 è visualizzato 31.				

2.10 Messa in servizio di parti di potenza in collegamento parallelo

	Sequenza	Descrizione	Impostazioni e di fabbrica
17.	Salvare tutti i parametri	Premere il tasto "P" per circa 5 secondi; viene visualizzato 41. Dopo aver premuto il tasto "O" la visualizzazione diventa 31; a questo punto l'azionamento è pronto. In DO = 1 viene visualizzato 10.	
<p>* Questi parametri offrono maggiori possibilità di impostazione di quelle qui indicate. Per ulteriori possibilità di impostazione, vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150</p> <p>[CDS] Il parametro dipende dai set di dati di comando (CDS). Il set di dati 0 è preimpostato.</p> <p>[DDS] Il parametro dipende dai set di dati dell'azionamento (DDS). Il set di dati 0 è preimpostato.</p> <p>BI ingresso binettore BO uscita binettore CI ingresso connettore CO uscita connettore</p>			

2.10 Messa in servizio di parti di potenza in collegamento parallelo

Le parti di potenza collegate in parallelo sono trattate, durante la messa in servizio, come una parte di potenza sul lato rete o, rispettivamente, sul lato motore. I parametri dei valori reali presentano solo modifiche minime nel caso del collegamento in parallelo; dai valori singoli delle parti di potenza si generano "valori cumulativi" appropriati.

Per il collegamento in parallelo si possono utilizzare solo

- alimentatori del tipo Chassis
- Motor Module del tipo Chassis con tipo di regolazione Vector

Durante la prima messa in servizio delle parti di potenza, il collegamento in parallelo viene attivato tramite il wizard in STARTER. Nella selezione della parte di potenza (alimentatore e/o Motor Module) è possibile scegliere anche il collegamento parallelo come opzione (vedere le figure seguenti).

Collegamento in parallelo di alimentatori in STARTER

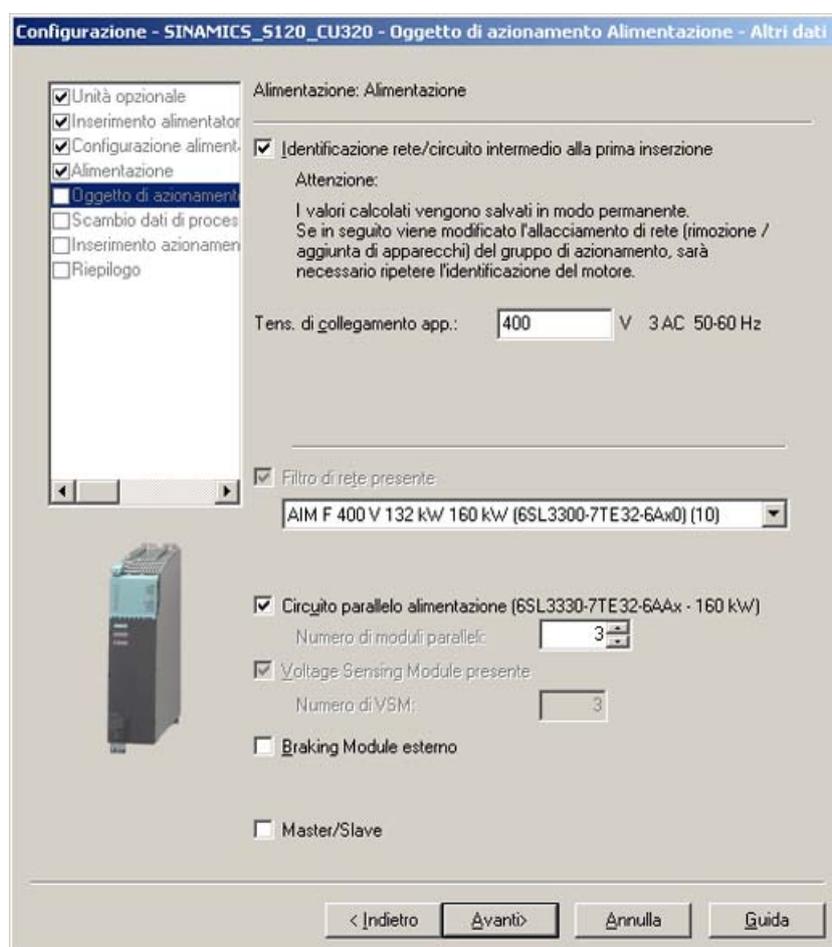


Figura 2-26 Esempio di collegamento in parallelo di 3 Active Line Module (forma costruttiva Chassis)

Il numero degli alimentatori da collegare in parallelo deve essere introdotto nel relativo campo di immissione (max. 8 alimentatori).

In questa maschera si può anche selezionare come opzione la funzione Master/Slave possibile con gli Active Line Module (vedere il Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120, capitolo "Funzione Master/Slave per alimentatori").

Il filtro di rete viene proposto come opzione in base all'alimentatore. Per utilizzare un "Active Line Module" (ALM) è necessario un Active Interface Module (AIM) con filtro di rete integrato. Per gli alimentatori "Basic Line Module" (BLM) e "Smart Line Module" (SLM) si consiglia di impiegare dei filtri di rete esterni.

Collegamento in parallelo dei Motor Module in STARTER

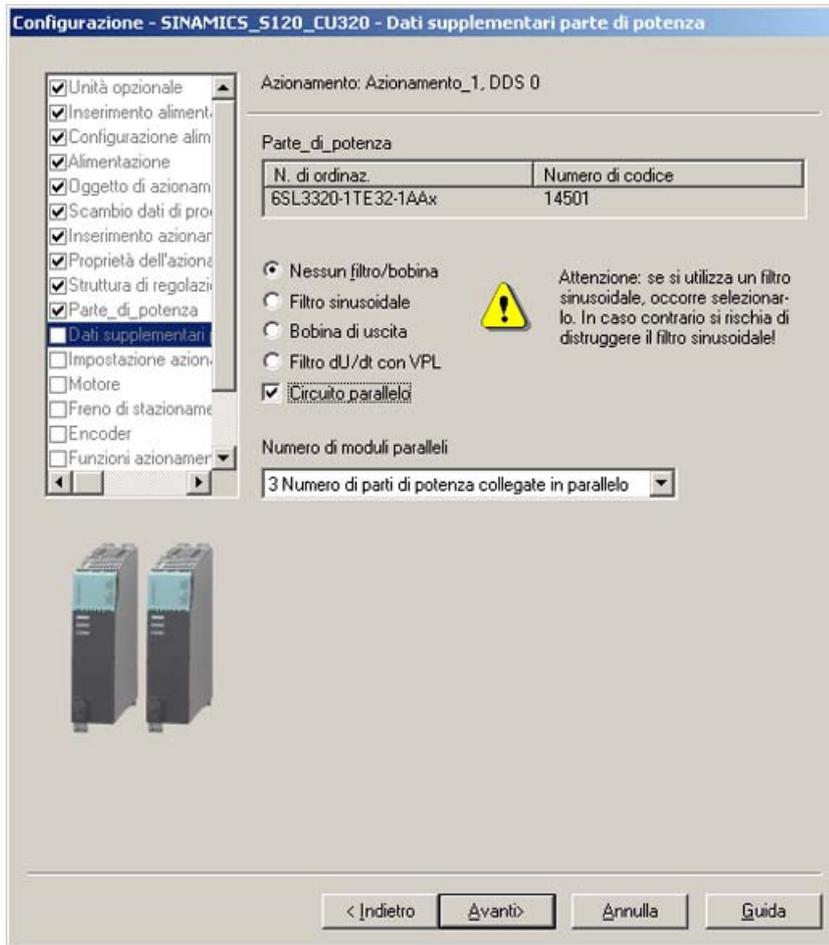


Figura 2-27 Esempio di collegamento in parallelo di 3 Motor Module (forma costruttiva Chassis)

Il numero dei Motor Module da collegare in parallelo deve essere introdotto nel relativo campo di immissione (max. 8 Motor Module).

ATTENZIONE

Nel collegamento parallelo la Siemens consente solo il funzionamento di max. 8 parti di potenza collegate in parallelo (con max. 4 alimentatori e max. 4 Motor Module).

Configurazione di collegamenti in parallelo tramite parametri.

Il collegamento in parallelo di alimentatori, dal punto di vista di un PLC sovraordinato, si comporta come il comando di un singolo alimentatore con la sommatoria delle potenze dei singoli alimentatori.

Con il collegamento tramite telegrammi PROFIdrive le parti di potenza possono essere comandate singolarmente, o interrogate sul loro stato, attraverso i servizi parametrici di un controllore sovraordinato. Inoltre sono disponibili possibilità di comando per alimentatori tramite le parole di stato e di comando. Queste sono documentate nel capitolo "Comunicazione secondo PROFIdrive" nel Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120.

L'attivazione e la disattivazione di parti di potenza dovrebbe avvenire solo in caso di errore, quindi in seguito ad un guasto di una parte di potenza e successiva sostituzione. Questo procedimento non è adatto come regolazione variabile della potenza, in quanto il firmware dovrebbe ricalcolare i parametri di regolazione del gruppo di azionamenti dopo ogni modifica, come nel caso di una messa in servizio del gruppo di azionamenti. Il ricalcolo si rende necessario per garantire un comportamento di regolazione ottimale del gruppo di azionamenti, con una dinamica elevata.

Le parti di potenza possono essere sorvegliate e parametrizzate singolarmente:

tramite singoli parametri p0125..p0128, p0895, r7000, p7001 e segg.:

- Con p0125[0...n] Attivazione/disattivazione di componenti di potenza, una parte di potenza viene attivata o disattivata dalla topologia in modo mirato (selezione tramite il numero di topologia).
- Con p0895[0...n] BI: Il componente della parte di potenza viene attivato o disattivato tramite un ingresso digitale (BI).
- Con il parametro r7000 si può visualizzare il numero delle parti di potenza attualmente attive nel collegamento in parallelo.
- Il parametro p7001[0...n] Circuito parallelo abilitazione parti di potenza consente di attivare o disattivare in modo mirato le parti di potenza collegate, in seguito ad un caso di errore o di sostituzione.

I messaggi di avviso (ad es. per sovratemperatura) in questa condizione non possono essere cancellati. Per i motori con sistemi di avvolgimento separati (p7003 = 1) non è possibile il blocco di singole parti di potenza. Il parametro p7001 viene resettato automaticamente quando una parte di potenza viene disattivata tramite p0125 o p0895.

- Tramite il parametro r7002[0..n] si può verificare se gli impulsi sono bloccati o abilitati per una determinata parte di potenza.
- Con i parametri r7050[0..n], r7051[0..n] e r7052[0..n] si possono visualizzare per U, V, W sulle parti di potenza.
- Con i parametri a partire da r7200[0..n] si possono visualizzare gli stati di sovraccarico e le diverse temperature nelle parti di potenza.

Nella visualizzazione dei valori di parametri, il collegamento in parallelo viene contrassegnato con una "P" prima del valore visualizzato.

Ulteriori parametri rilevanti per il funzionamento e la parametrizzazione delle parti di potenza, si possono ricavare dalla documentazione: Manuale delle liste SINAMICS S120/S150 dal parametro r7002ff o da p0125.

Collegamenti in parallelo con una o due Control Unit

Se un alimentatore è disattivato, la precarica dei restanti alimentatori deve poter caricare il circuito intermedio. Il tempo di precarica raddoppia quando è presente solo un alimentatore anziché due alimentatori in parallelo, come in precedenza. Se possibile gli alimentatori dovrebbero essere dimensionati in modo che nel caso di un solo alimentatore o di collegamento ridondante (2 Control Unit), un solo sottosistema sia in grado di precaricare l'intero circuito intermedio.

La capacità collegata non deve essere troppo grande. La precarica della doppia capacità della potenza nominale di un alimentatore (uno dei due fuori servizio) in questo modo funziona correttamente.

Sorveglianza contattore di precarica

Per una sorveglianza dei contattori di precarica (in caso di guasto degli alimentatori) si devono montare successivamente dei blocchi di morsetti ausiliari sui contattori stessi.

La figura seguente rappresenta schematicamente un principio di collegamento:

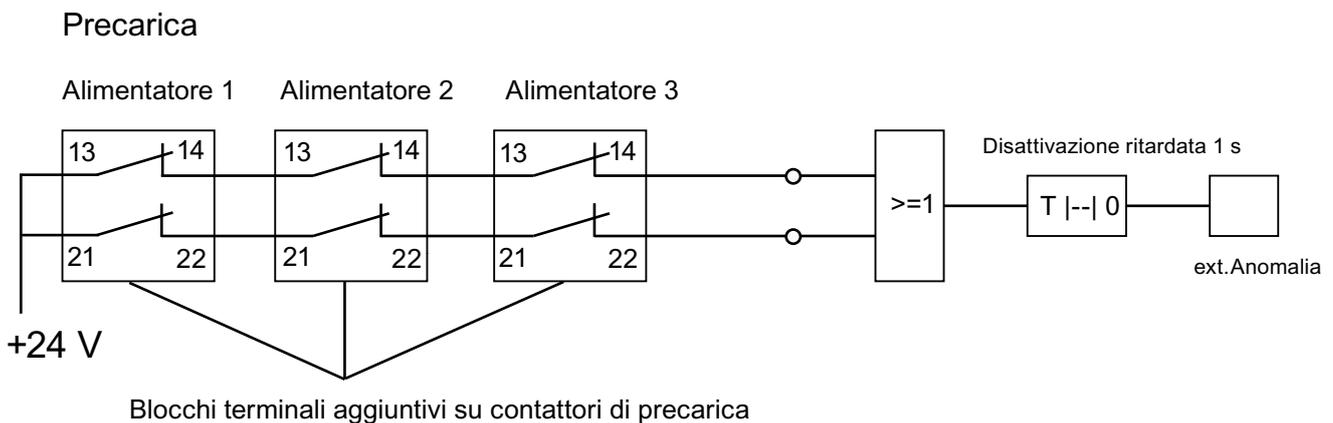


Figura 2-28 Sorveglianza della precarica

Gli stati del contattore vengono sorvegliati nell'azionamento SINAMICS con i blocchi logici "Blocchi liberi". Se un contattore non si eccita interviene una segnalazione esterna di anomalia.

Stato di esercizio di parti di potenza in collegamento parallelo

I messaggi di guasto ed i messaggi di avviso da A05000ff oppure F05000ff si riferiscono all'errore di una parte di potenza.

Le anomalie delle parti di potenza vengono memorizzate nel buffer delle anomalie della relativa Control Unit e possono essere lette tramite il parametro r0949 (interpretato come decimale) come valore di anomalia. Questo valore di anomalia corrisponde al numero di oggetto di azionamento nella topologia del gruppo di azionamenti stesso. Il numero dell'anomalia intervenuta viene memorizzato nel parametro r0945.

Lo stato operativo della parte di potenza (alimentatore o Motor Module) viene visualizzato tramite i due LED frontali sul rispettivo Control Interface Module (CIM).

Tramite il parametro p0124[0...n] "Parte di potenza, riconoscimento tramite LED" è possibile identificare la parte di potenza per un determinato azionamento. Mentre p0124 = 1 il LED READY sulla rispettiva parte di potenza lampeggia a 2 Hz verde/arancio oppure rosso/arancio. L'indice del parametro nel caso di collegamento in parallelo è abbinato rispettivamente ad una parte di potenza.

Progettazione di parti di potenza in collegamento parallelo

Per informazioni sulla configurazione hardware e il cablaggio delle parti di potenza, vedere il Manuale del prodotto SINAMICS S120 Parti di potenza Chassis.

Le informazioni relative alla progettazione si trovano nel "Manuale di progettazione SINAMICS G130, G150, S120 Chassis, S120 Cabinet Module, S150". Qui viene anche descritto il montaggio delle parti di potenza all'interno dell'armadio con Line Connection Module.

2.11 Apprendimento degli apparecchi

Descrizione

Tramite un aggiornamento del software, la funzione "Apprendimento degli apparecchi" integra una versione STARTER esistente a partire dalla V4.2 aggiungendovi i dati relativi alle versioni più recenti del firmware di azionamento.

L'aggiornamento avviene a partire dalla versione STARTER 4.2 con un SINAMICS Support Package (SSP). STARTER viene integrato con nuove descrizioni degli apparecchi, senza che sia necessario reinstallarlo oppure modificarne il codice e senza che l'azionamento sia fisicamente disponibile.

Se devono essere supportate da STARTER versioni di SINAMICS non contenute nella versione STARTER 4.2, è necessario installare un SINAMICS Support Package. I SINAMICS Support Package possono essere prelevati come download dall'eSupport e dalle pagine del Product Support in Internet.

La disponibilità di nuovi SSP nel Product Support viene comunicata in occasione del rilascio di una nuova versione di SINAMICS.

SSP (SINAMICS Support Package)

Un SSP contiene solo file di descrizione degli apparecchi e degli oggetti di azionamento. Con l'installazione di un SSP si possono introdurre nuovi oggetti di azionamento ed apparecchi in un'installazione di STARTER già esistente, senza modificare il codice di programma della versione STARTER installata.

Dopo l'installazione tramite la lista esperti si possono configurare tutte le funzioni della nuova versione SINAMICS. Per tutte le funzioni compatibili con la versione precedente, sono disponibili anche tutte le maschere e wizard.

Contenuti del SSP:

- Nuovi oggetti di azionamento
- Nuove versioni di apparecchio
- Parametri nuovi e modificati nella lista esperti
- Anomalie, avvisi, messaggi nuovi e modificati
- Parametrazioni successive, nuove e modificate
- Ampliamenti del catalogo delle unità (nuovi motori, encoder, componenti DRIVE-CLiQ)
- Ampliamenti del catalogo di configurazione (SD)
- File di help online modificati (guida ai parametri, schemi logici)

Installazione

Tutti gli SSP autorizzati per una versione di STARTER possono essere installati in una sequenza qualsiasi.

I SINAMICS Support Package installati vengono visualizzati nella finestra di dialogo delle informazioni di STARTER.

Se viene realizzata e fornita una nuova versione di STARTER, essa contiene tutti gli SSP autorizzati fino a quel momento oppure è compatibile con questi ultimi.

Gli SSP compatibili si possono anche installare più volte a scopo di riparazione senza modifiche funzionali.

Durante l'installazione dell'SSP, STARTER non deve essere attivo. Il programma di installazione deve essere avviato ed in esecuzione. Al termine dell'installazione e dopo aver riavviato STARTER è possibile sia progettare offline che utilizzare online (ad es. tramite "Nodi/partner raggiungibili") le nuove versioni SINAMICS installate.

2.12 Selezione e configurazione di encoder

Selezione encoder

Per gli azionamenti SINAMICS ci sono tre possibilità di selezione degli encoder tramite STARTER:

1. Analisi dei dati del motore e dell'encoder tramite un'interfaccia DRIVE-CLiQ.
L'encoder viene identificato automaticamente impostando il parametro p0400 = 10000 o 10100 (cioè tutti i dati dell'encoder e del motore necessari per la configurazione vengono letti dall'encoder. Con p0400 = 10100 il tempo di identificazione non è limitato).
2. Selezione di un encoder standard da una lista (per encoder1/encoder motore ciò può avvenire anche tramite il numero di ordinazione del motore). Ad ogni tipo di encoder della lista è abbinato un numero di codice (vedere Manuale delle liste SINAMICS S120/S150) che può essere associato anche tramite il parametro p0400 (selezione del tipo di encoder).
3. Immissione manuale dei dati encoder definiti dall'utente. L'utente può configurare autonomamente l'encoder tramite le maschere STARTER specifiche.

Inoltre gli encoder possono essere configurati anche solo tramite i parametri (parametro p0400 e segg.).

Tabella 2- 18 Abbinamento del tipo di encoder, codice dell'encoder e moduli di analisi con encoder standard

Tipo di encoder		Codice encoder	Procedura di valutazione dell'encoder	Modulo di analisi
Resolver	Incrementale rotativo	1001 1002 1003 1004	Resolver 1-Speed Resolver 2-Speed Resolver 3-Speed Resolver 4-Speed	SMC10, SMI10
Encoder con sen/cos 1Vpp	Encoder incrementale rotativo	2001 2002 2003 2005 2010	2048, 1 Vpp, A/B C/D R 2048, 1 Vpp, A/B R 256, 1 Vpp, A/B R 512, 1 Vpp, A/B R 18000, 1 Vpp, A/B R a distanze codificate	SMC20, SMI20, SME20, SME120
Encoder EnDat	Assoluto rotativo	2051 2052 2053 2054 2055	2048, 1 Vpp, A/B, EnDat, Multiturn 4096 32, 1 Vpp, A/B, EnDat, Multiturn 4096 512, 1 Vpp, A/B, EnDat, Multiturn 4096 16, 1 Vpp, A/B, EnDat, Multiturn 4096 2048, 1 Vpp, A/B, EnDat, Singleturn	SMC20, SMI20, SME25
Encoder SSI con sen/cos 1Vpp	Assoluto rotativo	2081 2082 2083 2084	2048, 1 Vpp, A/B, SSI, Singleturn 2048, 1 Vpp, A/B, SSI, Multiturn 4096 2048, 1 Vpp, A/B, SSI, Singleturn, Errorbit 2048, 1 Vpp, A/B, SSI, Multiturn 4096, Errorbit	SMC20, SMI20, SME25, SME125

2.12 Selezione e configurazione di encoder

Tipo di encoder		Codice encoder	Procedura di valutazione dell'encoder	Modulo di analisi
Encoder lineare	Lineare incrementale	2110 2111 2112 2151	4000 nm, 1 Vpp, A/B R a distanze codificate 20000 nm, 1 Vpp, A/B R a distanze codificate 40000 nm, 1 Vpp, A/B R a distanze codificate 16000 nm, 1 Vpp, A/B, EnDat, risoluzione 100 nm	SMC20, SMI20, SME20
	Lineare assoluto	2151	16000 nm, 1 Vpp, A/B, EnDat, risoluzione 100 nm	SMC20, SMI20, SME25
Encoder HTL/TTL	Incrementale onda quadra rotativo	3001 3002 3003 3005 3006 3007 3008 3009 3011 3020	1024 HTL A/B R 1024 TTL A/B R 2048 HTL A/B R 1024 HTL A/B 1024 TTL A/B 2048 HTL A/B 2048 TTL A/B 1024 HTL A/B unipolare 2048 HTL A/B unipolare 2048 TTL A/B R, con Sense	SMC30
Encoder SSI assoluto	Assoluto rotativo	3081 3082	SSI, Singleturn, 24 V SSI, Multiturn 4096, 24 V Non per regolazione motore, solo come sistema di misura diretto	SMC20, SMI20, SME25, SME125
Encoder SSI assoluto HTL	Assoluto rotativo	3090	4096, HTL, A/B, SSI, Singleturn	SMC30
Encoder lineare	Lineare incrementale	3109	2000 nm, TTL, A/B R a distanza codificata	SMC20, SMI20, SME20
Encoder DRIVE-CLiQ	Assoluto rotativo	202 242 204 244	Ass., Singleturn 20 bit Ass., Singleturn 24 bit Ass., Multiturn 12 bit, Singleturn 20 bit) Ass., Multiturn 12 bit, Singleturn 24 bit)	-
SIMAG H2	Encoder incrementale rotativo	2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008	2048, 1 Vpp, A/B R 256, 1 Vpp, A/B R 400, 1 Vpp, A/B R 512, 1 Vpp, A/B R 192, 1 Vpp, A/B R 480, 1 Vpp, A/B R 800, 1 Vpp, A/B R	SMC20, SMI20, SME20

Configurazione di encoder

L'encoder può essere configurato tramite una maschera in STARTER.

1. Gli encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ vengono identificati automaticamente selezionando la relativa casella di controllo opzionale nella maschera di configurazione dell'encoder.

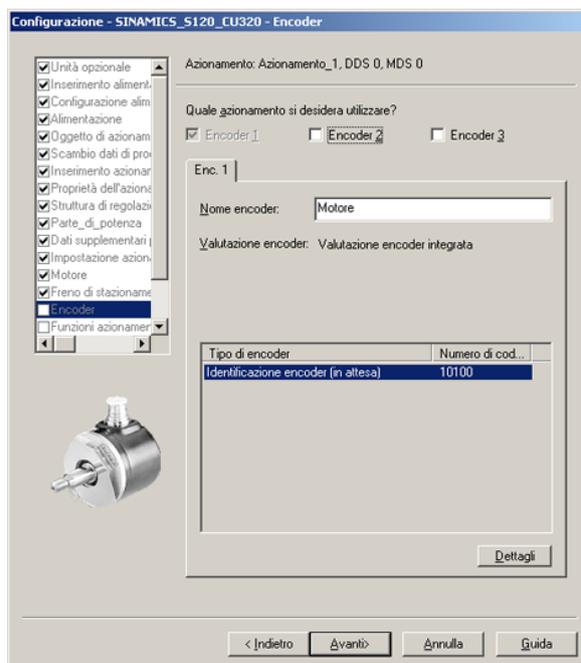


Figura 2-29 Identificazione encoder DRIVE-CLiQ

2.12 Selezione e configurazione di encoder

- 2. Gli encoder standard possono essere selezionati da una lista. Per l'encoder1/encoder motore è possibile anche la selezione e la contemporanea configurazione tramite il numero di ordinazione del motore.

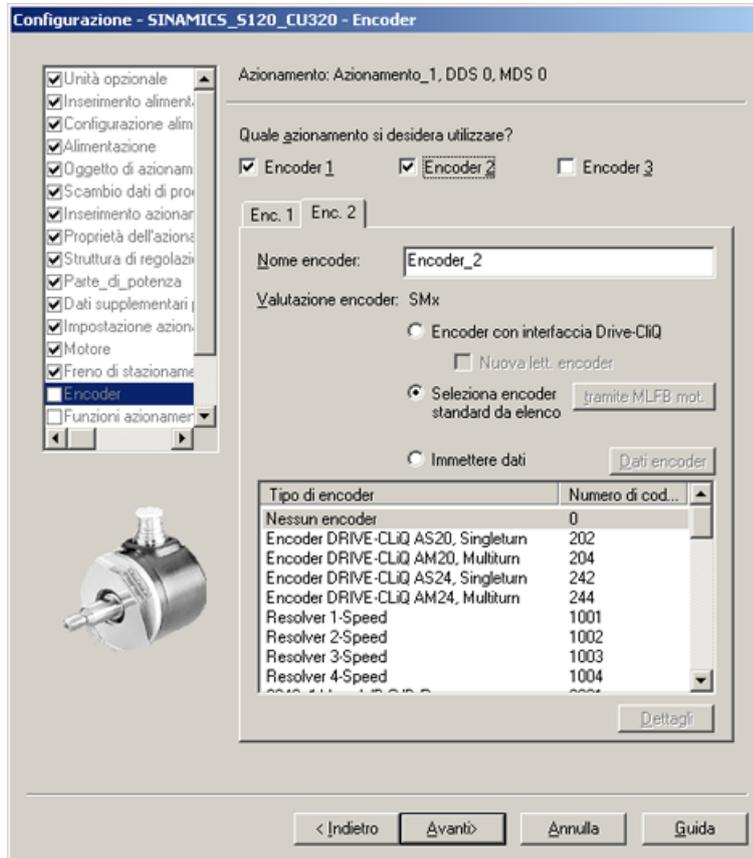


Figura 2-30 Opzione Encoder standard

Gli encoder standard proposti da Siemens possono essere selezionati da una lista nella configurazione dell'azionamento all'opzione "Encoder". Con la scelta del tipo di encoder vengono anche caricate automaticamente nella configurazione dell'encoder tutte le necessarie parametrizzazioni. I tipi standard di encoder ed i relativi moduli di analisi sono elencati nella tabella soprastante.

1. L'utente può configurare l'encoder collegato anche in modo specifico tramite maschere STARTER.

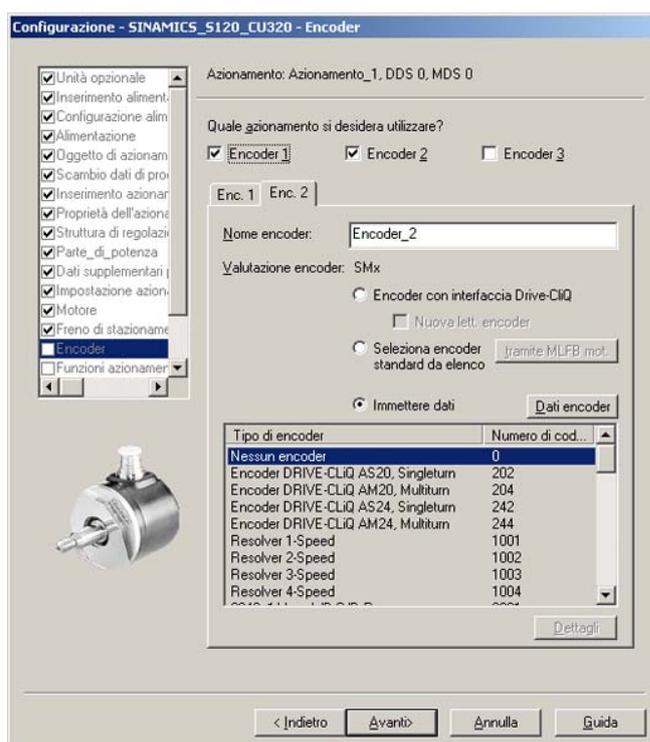


Figura 2-31 Opzione Encoder definito dall'utente

A questo scopo viene selezionata l'opzione "Introduzione dati" e premuto il tasto "Dati encoder".

Appare la seguente maschera:

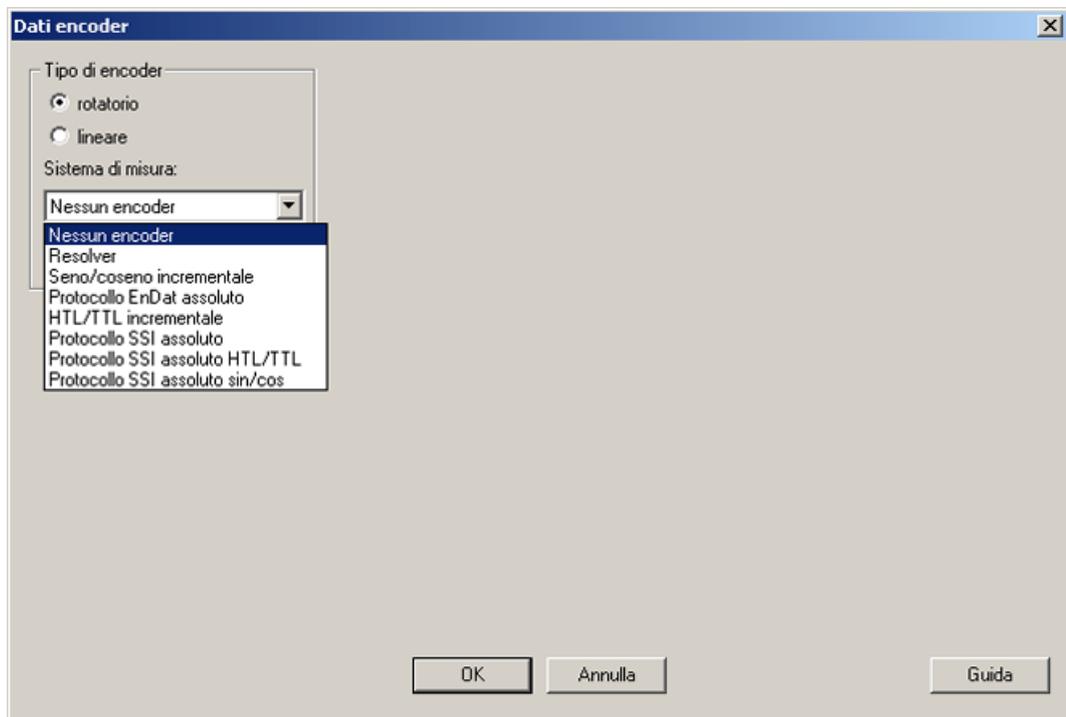


Figura 2-32 Tipi di encoder rotativi

Nella finestra di dialogo si può scegliere tra encoder "rotatori" e "lineari".
Per quanto riguarda gli encoder rotatori si possono configurare i tipi seguenti:

- Resolver
- Encoder incrementale con segnale sen/cos
- Encoder assoluto con protocollo EnDat
- Encoder incrementale con segnale HTL/TTL
- Encoder assoluto con protocollo SSI
- Encoder assoluto con protocollo SSI e segnale HTL/TTL
- Encoder assoluto con protocollo SSI e segnale sen/cos

La maschera per encoder lineare propone i seguenti tipi di encoder:

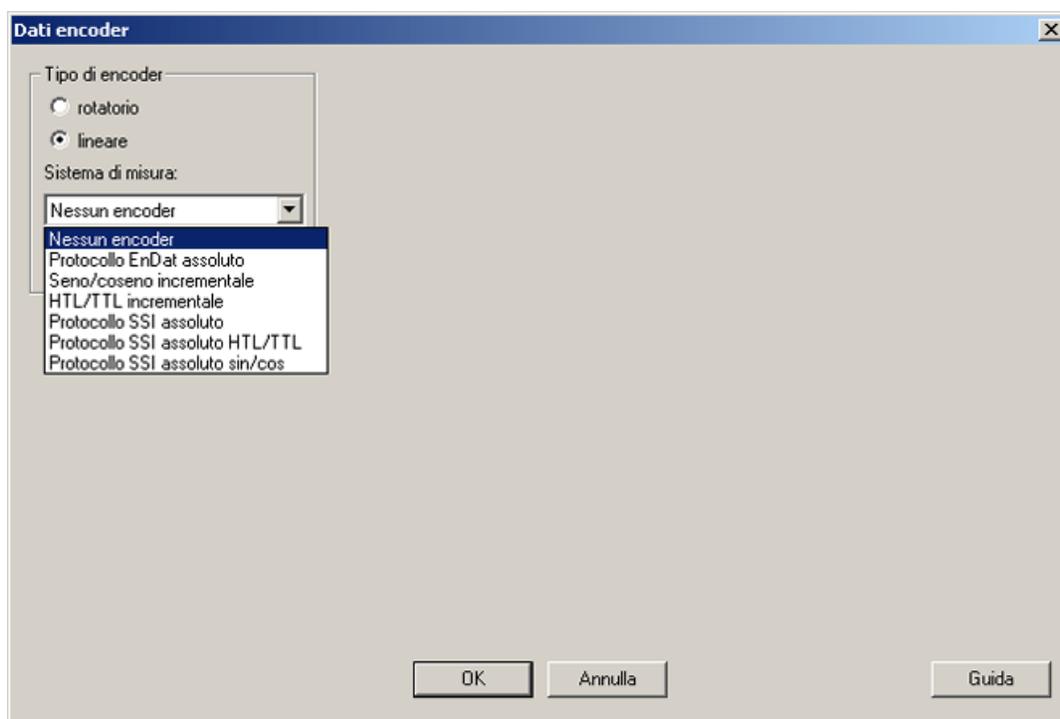


Figura 2-33 Tipi di encoder lineari

Per gli encoder lineari si possono scegliere i seguenti tipi di encoder:

- Encoder assoluto con protocollo EnDat
- Encoder incrementale con segnale sen/cos
- Encoder incrementale con segnale HTL/TTL
- Encoder assoluto con protocollo SSI
- Encoder assoluto con protocollo SSI e segnale HTL/TTL
- Encoder assoluto con protocollo SSI e segnale sen/cos

Le maschere specifiche per encoder sia rotativi che lineari sono autoesplicative e pertanto non vengono descritte qui in modo esplicito.

Di seguito, come esempio, vengono descritte la messa in servizio e la sostituzione di un encoder DRIVE-CLiQ.

Encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ

Esistono diverse varianti di unità di valutazione degli encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ:

- Sensor Module Cabinet-Mounted (SMCx) per il montaggio su guida profilata,
- Sensor Module External (SMEx) da collegare nella linea di alimentazione,
- Sensor Module Integrated (SMI) montato sul motore, oppure
- DRIVE-CLiQ Module Integrated (DQi) integrato nel motore.

Un sensore di temperatura sull'encoder DRIVE-CLiQ è collegato in fabbrica per rilevare la temperatura del motore.

Supporto della versione di STARTER

STARTER supporta gli encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ. La panoramica degli encoder include ulteriori numeri di ordinazione per i relativi motori DRIVE-CLiQ.

Nel motore SMI o DQi viene utilizzato il numero di ordinazione del motore.

Nel progettare un motore con interfaccia DRIVE-CLiQ non si distingue tra motori SMI e motori DQi.

Nota

Limitazione per i motori SMI/DQi

Vengono utilizzati solo encoder assoluti nei motori con encoder DRIVE-CLiQ integrati.

La sostituzione di un motore con encoder e interfaccia DRIVE-CLiQ con motore SMI o DQi richiede una riparametrizzazione del motore SMI/DQi.

Il comportamento funzionale si distingue per le seguenti modifiche dell'encoder:

- Se gli encoder si differenziano a livello di principio di misura e di risoluzione.
- Se gli encoder vengono utilizzati in applicazioni che richiedono il rilevamento della tacca di zero (ad es. per la ricerca del punto di riferimento). L'encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ integrata non fornisce alcuna tacca di zero separata, perché in ogni caso si tratta di un encoder assoluto. In queste applicazioni oppure nei controllori sovraordinati deve essere selezionato quindi il comportamento modificato.
- Se gli encoder devono essere applicate a un asse con SINAMICS Safety Integrated Extended Functions o SINUMERIK Safety Integrated, in quanto la risoluzione inferiore del valore di posizione ridondante (POS2) riduce la precisione di posizione (SOS Safe Operating Stop) e la velocità massima (SLS Safely Limited Speed).

Con SINAMICS Safety Integrated Extended Functions oppure SINUMERIK Safety Integrated attivati si deve eseguire nuovamente una prova di collaudo ed eventualmente una riprogettazione.

Messa in servizio di encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ

Le caratteristiche di un encoder rotativo assoluto, nel caso di encoder DRIVE-CLiQ, vengono identificate con i seguenti parametri della Control Unit:

- p0404[0...n] Configurazione encoder attiva
- p0408[0...n] Tacche encoder rotativo
- p0421[0...n] Encoder rotativo assoluto, risoluzione Multiturn
- p0423[0...n] Encoder rotativo assoluto, risoluzione Singleturn

Questi dati vengono preimpostati dalla lista encoder in base al codice impostato in p0400 (scelta tipo encoder). I parametri p0404, p0408, p0421 e p0423 vengono verificati dalla Control Unit durante l'avviamento.

In alternativa questi dati possono essere letti dall'encoder con l'impostazione p0400 = 10000 o p0400 = 10100 (identificazione encoder). Se i dati letti corrispondono a un tipo di encoder conosciuto, questo codice viene registrato in p0400 dal software della Control Unit. Altrimenti viene immesso il codice generico p0400 = 10050 (encoder con interfaccia EnDat identificato).

Tramite il parametro p0404.10 = 1 viene identificato un encoder DRIVE-CLiQ.

Per gli encoder DRIVE-CLiQ sono definiti rispettivamente codici encoder per il parametro p0400 (vedere Manuale delle liste SINAMICS S120/S150 e tabella soprastante).

Se il software della Control Unit identifica un tipo di encoder DRIVE-CLiQ per il quale non è memorizzato un codice, durante l'identificazione viene introdotto il codice p0400 = 10051 (identificato encoder DRIVE-CLiQ).

Se durante la messa in servizio automatica viene trovato un encoder DRIVE-CLiQ, anche questi dati vengono identificati automaticamente. Durante l'identificazione dalla Control Unit vengono letti dall'encoder DRIVE-CLiQ i valori per p0404, p0421 e p0423. Il contenuto di p0400 viene quindi determinato da questi dati attraverso la Control Unit. I nuovi codici definiti non sono depositati nell'encoder DRIVE-CLiQ.

Sostituzione di un SINAMICS Sensor Module Integrated

Se si verifica un guasto in un SINAMICS Sensor Module Integrated (SMI) o in un DRIVE-CLiQ Sensor Integrated (DQI), rivolgersi al centro di riparazioni della filiale Siemens più vicina.

2.13 Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)

2.13.1 Generalità sulla messa in servizio dei motori lineari

Prima della messa in servizio dei motori, rispondere alle seguenti domande:

1. I requisiti per la messa in servizio sono soddisfatti?
2. Sono stati controllati i punti della lista di controllo per la messa in servizio (vedere il capitolo "Liste di controllo per la messa in servizio di SINAMICS S)?

Per informazioni dettagliate sui motori lineari, sul collegamento encoder e l'attacco di potenza, sulla progettazione e sul montaggio, consultare il Manuale di progettazione dei motori lineari 1FN3 o 1FN6.

Confronto dei concetti relativi agli azionamenti rotativi e lineari

Tabella 2- 19 Confronto

Concetti relativi agli azionamenti rotativi	Concetti relativi agli azionamenti lineari
Numero di giri	velocità
coppia	forza
statore	parte primaria
rotore	parte secondaria
rotore	parte secondaria
senso di rotazione	direzione
tacca	suddivisione del reticolo
gira	si sposta

Verifiche in condizione di assenza di corrente

Possano essere eseguite le seguenti verifiche:

1. Motore lineare

- Quale motore lineare viene utilizzato?
1FN _____ - _____ - _____
- Il motore è montato e pronto all'inserzione?
- Il circuito di raffreddamento eventualmente presente è funzionante?

2. Meccanica

- L'asse è libero di spostarsi in tutto il campo di movimento?
- Il traferro tra la parte primaria e la secondaria o le dimensioni di montaggio corrispondono ai dati del costruttore del motore?
- Asse appeso:
è presente e funzionante un eventuale bilanciamento dell'asse?
- Freno:
viene comandato correttamente il freno eventualmente presente (vedere il Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120)?
- Limitazione del campo di movimento:
sono presenti e correttamente avvitati i fincorsa di battuta meccanici ad entrambe le estremità del percorso?
- I cavi mobili sono posati correttamente nella catena portacavi?

3. Sistema di misura

- Quale sistema di misura è presente?

- Assoluto o incrementale? ass incr
- Passo del reticolo _____ μm
- Tacche di zero (numero e posizione) _____
- Qual è la direzione positiva dell'azionamento?
Qual è la direzione di conteggio del sistema di misura?
- Eseguire l'inversione (p0410)? sì / no

4. Cablaggio

- Parte di potenza (collegamento UVW, sequenza fasi, campo rotante destrorso)
- Il cavo di terra è collegato?
- È stata fissata la schermatura?
- Circuiti di sorveglianza della temperatura:
I conduttori sono collegati alla morsettiera della piastra metallica di collegamento della schermatura.
Sensore di temperatura (Temp-F):
- Con il sensore di temperatura (Temp-F) si può misurare in modo assoluto la temperatura media degli avvolgimenti
Interruttore di sovratemperatura (Temp-S):
- Il circuito di disinserzione per sovratemperatura (Temp-S) consente una sorveglianza digitale della sovratemperatura di ogni singolo avvolgimento di fase del motore.

 **PERICOLO**

I circuiti di corrente di Temp-F e Temp-S non sono certificati per una "separazione elettrica sicura" secondo IEC 61800-5-1, né l'uno rispetto all'altro né rispetto ai circuiti di potenza.

Per soddisfare i requisiti della norma EN 61800-5-1 si devono collegare i circuiti di sorveglianza della temperatura tramite il Sensor Module SME12x. Il fatto di collegare i circuiti di sorveglianza della temperatura tramite il Sensor Module SMC20 non soddisfa tali requisiti.

A questo proposito vedere anche il Manuale di progettazione dei motori lineari 1FN3 o 1FN6.

- Rilevamento sensore di temperatura
- Sorveglianza della temperatura con SME12x, (per la descrizione dei circuiti di sorveglianza della temperatura, vedere la sezione Collegamento all'SME12x nel Manuale di progettazione 1FN3 o 1FN6, capitolo "Protezione termica del motore", per la descrizione del collegamento all'SME12x, vedere il capitolo "Collegamento dei circuiti di sorveglianza della temperatura")
- Collegamento sistema encoder
Il sistema encoder è collegato correttamente a SINAMICS?

2.13.2 Messa in servizio: motore lineare con una parte primaria

Procedimento per la messa in servizio con STARTER

 PERICOLO
I motori lineari possono raggiungere accelerazioni e velocità sensibilmente superiori rispetto ai motori convenzionali. Per evitare pericoli per le persone e per le macchine, il campo di movimento deve essere sempre lasciato libero.

Messa in servizio del motore con STARTER

1. Scelta del tipo di motore

2.13 Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)

Si può selezionare un motore standard dalla lista di motori. Nel caso di motori di altri fornitori, i dati si possono immettere manualmente. È necessario immettere il numero di parti primarie parallele (p0306).

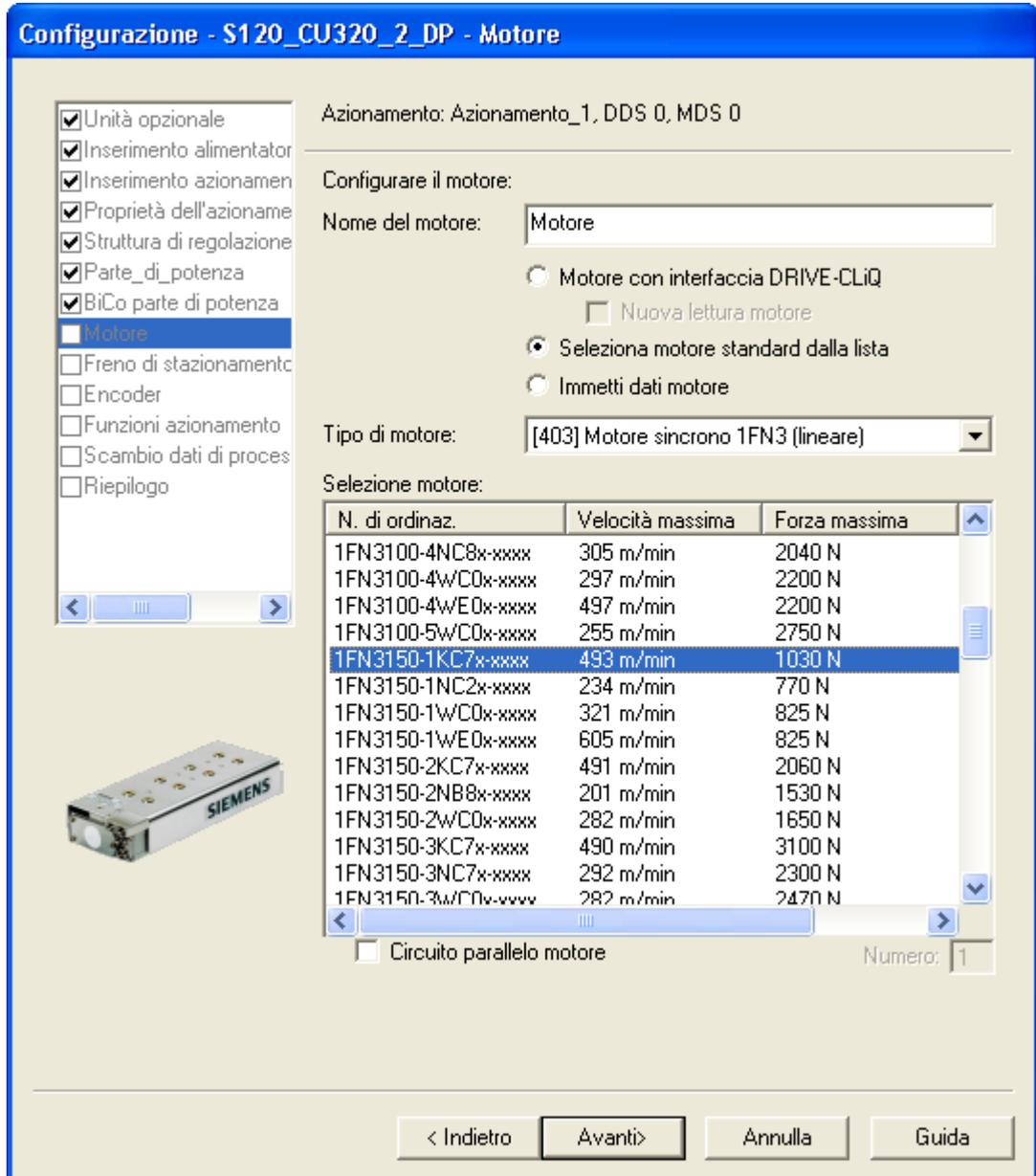


Figura 2-34 Maschera STARTER Selezione motore lineare 1FN3

2. Imposta dati motore

Per i motori di altri fornitori si devono immettere i seguenti dati motore.

2.13 Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)

Tabella 2- 20 Dati del motore

Parametro	Descrizione	Nota
p0305	Corrente nominale del motore	-
p0311	Velocità nominale del motore	-
p0315	Distanza delle coppie di poli del motore	-
p0316	Costante di forza del motore	-
p0322	Velocità massima del motore	-
p0323	Corrente massima del motore	-
p0338	Corrente limite del motore	-
p0341	Massa del motore	-
p0350	Resistenza dello statore del motore a freddo	-
p0356	Induttanza di dispersione dello statore del motore	-

Tabella 2- 21 Opzionalmente si possono immettere anche altri dati del motore (motore sincrono lineare):

Parametro	Descrizione	Nota
p0312	Forza nominale del motore	-
p0317	Costante di tensione del motore	-
p0318	Corrente a motore fermo	-
p0319	Forza a motore fermo	-
p0320	Corrente nominale di magnetizzazione del motore	-
p0326	Fattore di correzione coppia di stallo	-
p0329	Identificazione posizione dei poli, corrente	-
p0348	Velocità di impiego per deflussaggio del campo	-
p0353	Induttanza addizionale del motore	-
p0391	Adattamento del regolatore di corrente, punto di inizio inferiore	-
p0392	Adattamento del regolatore di corrente, punto di inizio superiore	-
p0393	Adattamento regolatore di corrente, guadagno P scala superiore	

3. Dati dell'encoder definiti dall'utente

Nei motori lineari, l'encoder viene configurato tramite la maschera "Dati encoder definiti dall'utente".

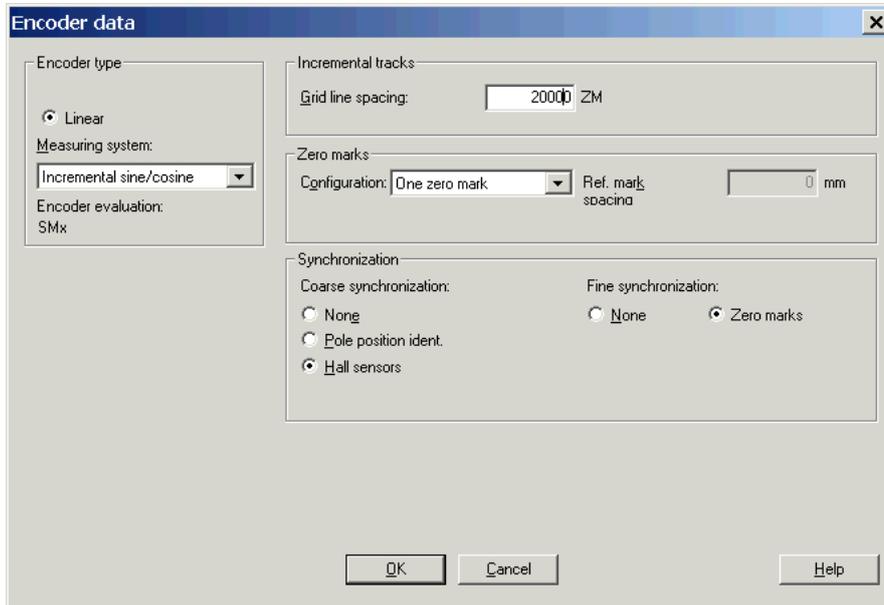


Figura 2-35 Maschera Dati encoder di STARTER

 **AVVERTENZA**

Alla prima messa in servizio dei motori lineari si deve effettuare una taratura dell'offset dell'angolo di commutazione (p0431). Per ulteriori informazioni sull'offset dell'angolo di commutazione e l'identificazione della posizione dei poli (Servo), vedere il Manuale di guida alle funzioni S120, capitolo Servoregolazione.

2.13.3 Messa in servizio: motori lineari con più parti primarie uguali

Generalità

Se si è certi che le FEM di più motori hanno la stessa posizione di fase reciproca, i cavi di collegamento, collegati in parallelo, possono funzionare su un unico Motor Module.

La messa in servizio dei motori lineari in parallelo si basa fondamentalmente sulla messa in servizio di un motore lineare singolo. Per attivare il collegamento in parallelo di motori lineari, spuntare la casella "Circuito parallelo motore" nella finestra "Configurazione - SINAMICS_S120_CU320 - 2 motori".

Il numero di parti primarie collegate in parallelo viene immesso nella maschera "Motore" di STARTER durante la configurazione dell'azionamento (p0306).

I motori lineari vengono collegati in serie all'azionamento e messi in servizio come motori singoli (1FNx ...). Per ciascun motore viene quindi rilevato e annotato automaticamente l'offset dell'angolo di commutazione. Al termine le misure dei motori vengono confrontate tra loro.

Se la differenza tra l'offset dell'angolo di commutazione è inferiore a 5 gradi elettrici, tutti i motori possono essere collegati in parallelo all'azionamento e messi in servizio per il funzionamento in parallelo di n motori lineari (ad es. 2 • 1FN3xxx).

Collegamento in parallelo consentito

Si possono collegare in parallelo solo i motori lineari che soddisfano i seguenti requisiti:

- identica grandezza costruttiva della parte primaria
- identico tipo di avvolgimento
- identico traferro

Nota

Se i motori lineari sono collegati in parallelo su un asse, la posizione delle parti primarie tra di loro e rispetto alle parti secondarie deve presentare un reticolo definito per raggiungere una posizione delle fasi elettricamente concordante.

Per ulteriori informazioni consultare il: Manuale di progettazione Motori lineari 1FN3 o 1FN6

Sensori di temperatura e cablaggio elettrico

I sensori di temperatura possono essere rilevati ad es. come descritto di seguito:

- Sensore di temperatura
 - Motore 1: Collegamento tramite SME12x e valutazione attraverso il controllo dell'azionamento
 - Motore n: non collegato (messo in corto circuito e collegato con il PE)
- Interruttore di temperatura
 - Motore da 1 a n: Valutazione tramite il controllo dell'azionamento

Vedere anche: Manuale di progettazione Motori lineari 1FN3 o 1FN6

 AVVERTENZA

Nel collegare i circuiti di sorveglianza della temperatura si devono rispettare i requisiti di separazione sicura previsti dalla norma EN 61800-5-1.
--

Vedere anche: Manuale di progettazione Motori lineari 1FN3 o 1FN6

2.13.4 Protezione termica del motore

Circuiti di sorveglianza della temperatura Temp-F e Temp-S

I motori sono forniti con due circuiti di sorveglianza della temperatura Temp - F e Temp - S. Temp-F serve a monitorare e analizzare l'andamento della temperatura nel motore. Temp-S serve ad attivare la protezione del motore quando gli avvolgimenti dello stesso diventano troppo caldi.

Entrambi i circuiti sono indipendenti l'uno dall'altro. I valori vengono generalmente analizzati dal sistema di azionamento. Per la sorveglianza della temperatura si possono impiegare Sensor Module della serie SME12x per la protezione termica del motore.

Temp-F (sensore KTY 84)

Il *circuito di rilevamento termico* Temp F è costituito da un sensore di temperatura KTY 84 che si trova sull'avvolgimento. Ciò può eventualmente comportare (in particolare se la corrente nelle singole fasi non è uniforme) che non venga misurata la temperatura massima dei tre avvolgimenti di fase. La valutazione di Temp-F ai fini della protezione del motore non è pertanto consentita. Temp-F serve piuttosto all'osservazione della temperatura ed eventualmente all'avvertimento prima che l'intervento di Temp-S disinserisca l'azionamento.

Temp-S (elemento PTC)

Il *circuito di disinserzione termica* è composto da sensori di temperatura a termistore (elementi PTC). In ognuno dei tre avvolgimenti delle fasi (U, V e W) si trova un sensore di temperatura a termistore che controlla l'avvolgimento del motore. Ciò assicura una protezione contro i sovraccarichi anche in caso di flusso di corrente irregolare delle singole fasi di una parte primaria o in caso di carico differenziato di più parti primarie. Gli elementi PTC sono normalmente collegati in serie.

La tecnica di connessione di Temp-F e Temp-S è descritta nei dettagli nel Manuale di progettazione dei motori lineari 1FN3 o 1FN6.

L'SME12x (**S**ensor **M**odule **E**xternal) è un apparecchio con connettori a spina che consente di collegare vari sensori di un azionamento diretto (WMS, sensori Hall, sensori di temperatura). L'uscita dell'SME12x viene collegata mediante DRIVE-CLiQ al sistema di azionamento della serie SINAMICS. Grazie alla separazione galvanica tra i circuiti di tensione per la potenza e i sensori, sono rispettati i requisiti di isolamento di protezione secondo EN 61800-5-1. L'SME12x svolge quindi le seguenti funzioni:

- Tutti i cavi di segnale sono collegabili in prossimità del motore.
- I sensori di temperatura possono essere valutati completamente:
 - Protezione termica del motore mediante valutazione di Temp-S.
 - Visualizzazione dell'andamento della temperatura mediante valutazione di Temp-F.

Esistono due varianti dell'SME 12x:

- SME120 per sistemi di misura incrementali
- SME125 per sistemi di misura assoluti

Ulteriori informazioni sugli SME12x sono contenute nel manuale del prodotto SINAMICS S120, Control Unit e componenti di sistema aggiuntivi, nel capitolo dedicato al collegamento del sistema encoder.

	PERICOLO
I circuiti di corrente di Temp-F e Temp-S non sono certificati per una "separazione elettrica sicura" secondo EN 61800-5-1, né l'uno rispetto all'altro né rispetto ai circuiti di potenza.	

	PERICOLO
Collegare Temp-S per la protezione termica del motore. Non si può non collegare Temp-S!	
Ai fini della messa in servizio o per scopi di prova, si può collegare Temp-F ad uno strumento di misura.	
Nel funzionamento regolare si cortocircuitano i contatti di Temp-F e li si collegano a PE.	

Nota

Il sensore di temperatura Temp-F rileva solo la temperatura dell'avvolgimento di una fase della parte primaria. Le fasi nel motore sincrono sono tuttavia sollecitate in modo differente. Nelle fasi non misurate possono manifestarsi temperature più elevate.

2.13 Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)

Nota

Senza un modulo di protezione idoneo (ad es. TM120), non si può collegare Temp-F ad un Sensor Module del sistema di azionamento SINAMICS con separazione elettrica sicura.

L'azionamento deve essere sempre disinserito in sicurezza in modo che non sia sotto tensione. Nel manipolare e cablare Temp-F con l'azionamento inserito vi è il rischio di tensioni pericolose sui morsetti lato motore e sul cavo di collegamento di Temp-F.

Nota

Con la separazione elettrica sicura non è ammesso un collegamento del Temp-S a un PLC o a un Sensor Module del sistema di azionamento SINAMICS se non si utilizza una protezione motore a termistore 3RN1013-1BW10 o un modulo di protezione idoneo.

L'azionamento deve essere sempre disinserito in sicurezza in modo che non sia sotto tensione. Nel manipolare e cablare Temp-S con l'azionamento inserito vi è il rischio di tensioni pericolose sui morsetti lato motore e sul cavo di collegamento di Temp-S.

Unità di valutazione della temperatura con separazione elettrica sicura

Il Terminal Module 120 è un'unità di valutazione della temperatura con interfaccia DRIVE-CLiQ per installazioni in armadio elettrico. Il TM120 dispone di 4 canali di misura con separazione elettrica sicura per il collegamento di sensori di temperatura KTY o PTC. Se occorre una separazione elettrica sicura dei sensori di temperatura, si può utilizzare un TM120 anche con dei Sensor Module per la valutazione encoder (SMCxx, SMIxx e SMExx).

Indicazioni sull'analisi dei sensori di temperatura

Vedere in proposito: Manuale di progettazione Motori lineari 1FN3 o 1FN6.

2.13.5 Sistema di misura

Rilevamento del senso di regolazione

Il senso di regolazione di un asse è corretto se la direzione positiva dell'azionamento (= campo rotante destrorso U, V, W) concorda con la direzione di conteggio positiva del sistema di misura.

Nota

I dati per la determinazione della direzione del motore valgono solo per i motori Siemens (motori 1FNx).

Se la direzione positiva dell'azionamento e la direzione positiva di conteggio del sistema di misura non concordano, bisogna invertire il valore reale del numero di giri durante la messa in servizio tramite la maschera "Configurazione encoder - Dettagli" (p0410.0) .

Il senso di regolazione può anche essere verificato in questo modo: per prima cosa eseguire la parametrizzazione dell'azionamento e quindi con abilitazione bloccata eseguire il movimento in manuale.

Se l'asse viene spostato in direzione positiva, anche il valore reale della velocità deve essere positivo.

Rilevamento della direzione dell'azionamento

La direzione del motore è positiva se la parte primaria si muove, rispetto alla parte secondaria, in senso contrario alla direzione di uscita del cavo.

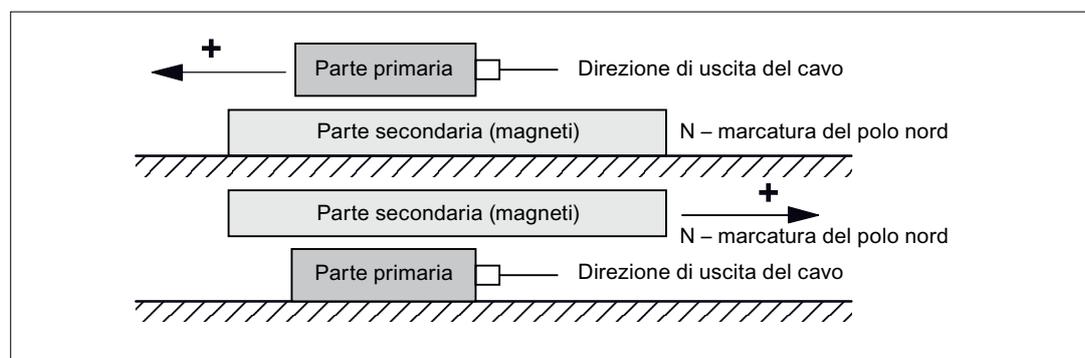


Figura 2-36 Determinazione della direzione positiva del motore

Rilevamento della direzione di conteggio del sistema di misura

Il rilevamento della direzione di conteggio dipende dal sistema di misura.

Sistemi di misura della ditta Heidenhain

Nota

La direzione di conteggio del sistema di misura è positiva quando la distanza tra la testina di lettura e la targhetta aumenta.

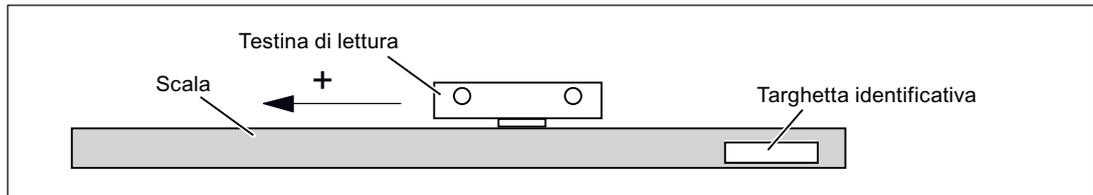


Figura 2-37 Rilevamento della direzione di conteggio con il sistema di misura della ditta Heidenhain

Sistemi di misura della ditta Renishaw (ad es. RGH22B)

Poiché la tacca di riferimento nel sistema Renishaw RGH22B ha una posizione dipendente dalla direzione, l'encoder deve essere parametrizzato con i cavi di comando BID e DIR in modo tale che la tacca di riferimento venga emessa solo in una direzione.

La direzione (positiva/negativa) dipende dalla disposizione geometrica nella macchina e dalla direzione di raggiungimento del punto di riferimento.

Tabella 2- 22 Panoramica dei segnali

Segnale	Colore dei conduttori	Connettore tondo a 12 poli	collegato con	
			+5 V	0 V
BID	nero	Pin 9	tacche di riferimento in entrambe le direzioni	tacche di riferimento in una direzione
DIR	arancione	Pin 7	direzioni positive	direzione negativa
+5 V	marrone	Pin 12		
0 V	bianco	Pin 10		

La direzione di conteggio del sistema di misura è positiva quando la testa di lettura si muove, rispetto alla fascetta dorata, nella direzione di uscita del cavo.

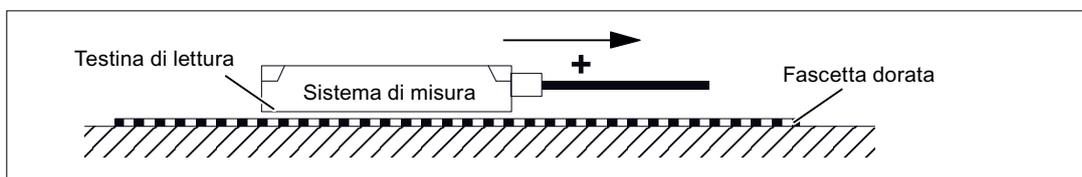


Figura 2-38 Rilevamento della direzione di conteggio con il sistema di misura della ditta Renishaw

Nota

Se la testina di lettura è collegata meccanicamente alla parte primaria, la direzione di uscita del cavo deve essere diversa. Altrimenti invertire il valore reale!

2.13.6 Verifica delle misure tecniche dei motori lineari

Perché misurare?

Se il motore lineare è stato messo in servizio secondo le istruzioni e compaiono tuttavia messaggi di anomalia inspiegabili, tutti i segnali FEM devono essere verificati con l'aiuto di un oscilloscopio.

Verificare la sequenza delle fasi U-V-W

Con le parti primarie collegate in parallelo, la FEM_U del motore 1 deve essere in fase con la FEM_U del motore 2. La stessa cosa vale per la FEM_V la FEM_W. A questo scopo è indispensabile eseguire una verifica metrologica.

Procedura per la verifica tecnica delle misure

- Scollegare dalla rete il gruppo di azionamenti.
- Attenzione: attendere il tempo di scarica del circuito intermedio!
- Fissare i cavi di potenza sull'azionamento.
Separare l'eventuale collegamento in parallelo delle parti primarie.
- Creare un centro stella virtuale con resistenze da 1 kOhm.

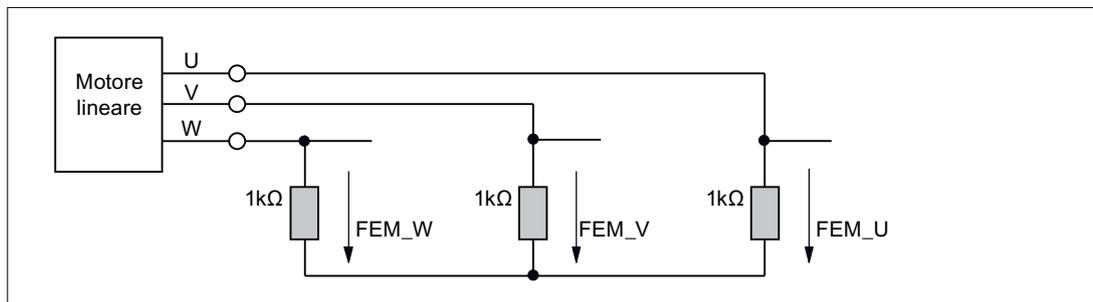


Figura 2-39 Disposizione per la verifica delle misure tecniche

Per la direzione di spostamento positiva, la sequenza delle fasi deve essere U-V-W. La direzione del motore è positiva se la parte primaria si muove, rispetto alla parte secondaria, in senso contrario alla direzione di uscita del cavo.

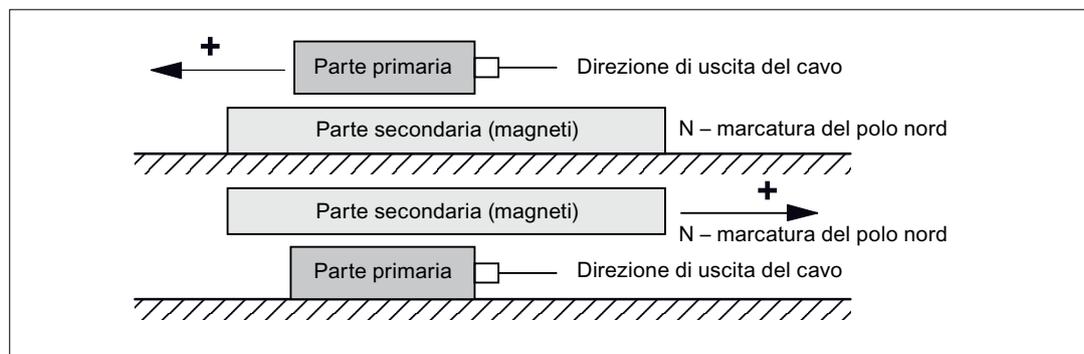


Figura 2-40 Determinazione della direzione positiva del motore (campo rotante destrorso)

Determinazione dell'angolo di commutazione mediante oscilloscopio

Dopo aver collegato l'oscilloscopio occorre che l'azionamento passi sopra la tacca di zero per consentirne la sincronizzazione fine.

L'offset dell'angolo di commutazione può essere ricavato dalla misura della forza elettromotrice e dall'angolo elettrico normalizzato della posizione dei poli tramite l'uscita analogica.

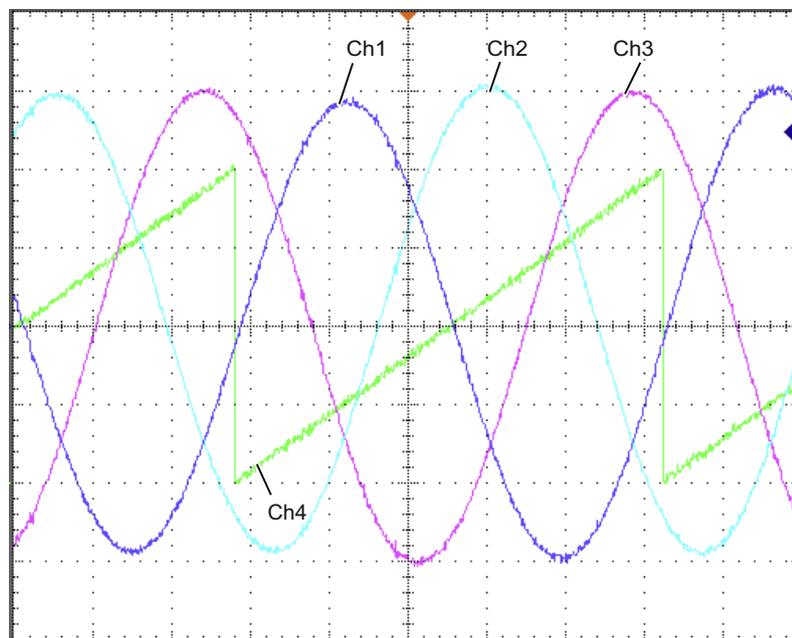


Figura 2-41 Oscillogramma

2.13 Indicazioni per la messa in servizio dei motori lineari (Servo)

Definizione dei canali (Ch1 ... Ch4):

- Ch1: FME fase U rispetto a punto-stella
- Ch2: FME fase V rispetto a punto-stella
- Ch3: FME fase W rispetto a punto-stella
- Ch4: Angolo elettrico normalizzato della posizione dei poli tramite uscita analogica

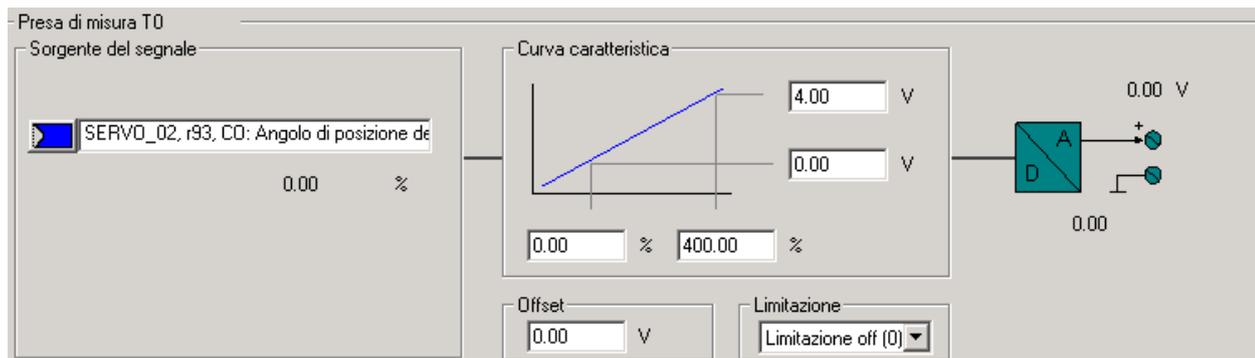


Figura 2-42 Impostazione della presa di misura T0 su CU320

Se l'azionamento è sincronizzato, la differenza tra FME/fase U e la posizione elettrica del rotore non deve superare i 10°.

Se la differenza è maggiore, occorre adattare l'offset dell'angolo di commutazione.

2.14 Nota sulla messa in servizio degli encoder SSI

Uso dei bit di errore

Negli encoder SSI, il numero e la posizione dei bit di errore può variare. In alcuni casi, i codici di errore vengono trasmessi con le informazioni di posizione persino in caso di anomalie.

Per questo motivo è indispensabile analizzare tutti i bit di errore presenti (per la parametrizzazione e le limitazioni vedere più avanti), poiché altrimenti in caso di anomalia un codice di errore può essere interpretato come informazione di posizione.

Requisiti hardware

- SMC20 Sensor Module Cabinet-Mounted
- SME25 Sensor Module External
- SMC30 Sensor Module Cabinet-Mounted
- CU320-2 Control Unit

Tipi di apparecchi collegabili

Tabella 2- 23 Panoramica dei tipi di encoder collegabili a seconda del modulo di analisi SIEMENS

Analisi encoder tramite il modulo	Tracce incrementali	Posizione assoluta	Tensione di alimentazione per encoder	Baudrate SSI	Nota
SMC20	sin/cos, 1 Vpp	SSI non ciclico ¹⁾	5 V	100 kBaud	-
SME25	sin/cos, 1 Vpp	SSI non ciclico ¹⁾	5 V	100 kBaud	SME25 non è adatto per i sistemi di misura diretti
SMC30	Rettangolo oppure nessuna traccia incrementale	SSI non ciclico ^{1), 3)} SSI, ciclico ²⁾	5 V o 24 V	100-250 kBaud	-

¹⁾ "non ciclico" significa che il valore assoluto viene letto solo all'inizializzazione del Sensor Module; successivamente la posizione viene calcolata solo tramite le tracce incrementali.

²⁾ "ciclico" significa che la posizione assoluta viene letta in modo permanente (principalmente in PROFIBUS o nel clock del regolatore di posizione) e quindi viene creata la posizione (X_IST1).

³⁾ per le verifiche di plausibilità viene letto ciclicamente il protocollo SSI

Nota

Possono essere utilizzati soltanto encoder che supportano una velocità di trasmissione di 100 kHz e il cui stato 'idle' abbia il livello high.

Il tempo di monoflop dovrebbe essere parametrizzato in modo tale da essere uguale o superiore al tempo di monoflop specificato dell'encoder. Quest'ultimo deve essere compreso tra 15 e 30 μ s.

Il livello durante il tempo di monoflop deve essere low.

Tempo di accelerazione dell'encoder

Per garantire che vengano ricevuti i dati del sensore corretti, il modulo di analisi dell'encoder verifica, dopo il proprio avviamento, che si sia avviato anche l'encoder collegato.

A tal fine il sistema SINAMICS procede nel seguente modo:

- Dopo il collegamento della tensione di alimentazione all'encoder per un intervallo di attesa di 800 ms non viene valutato alcun segnale.
- Trascorso l'intervallo di attesa, i segnali di temporizzazione vengono inviati sulla linea del clock e viene osservato il comportamento della linea dati. Se l'encoder non si è ancora avviato, la linea dati dall'encoder viene mantenuta sempre nello stato idle (di solito "high").
Il sistema attende che l'encoder concluda l'avviamento nel tempo previsto.
- Se dopo circa 10 sec. l'encoder non si è ancora avviato, il modulo di analisi dell'encoder segnala un errore di time-out.

L'intervallo di attesa ricomincia di nuovo

- Applicazione della tensione di alimentazione di 5 V all'encoder.
- Commutazione alla tensione di alimentazione di 24 V una volta concluso l'avviamento della valutazione encoder in base al livello di tensione parametrizzato.

Nota

Ogni volta che l'encoder viene estratto e inserito si ha un avviamento seriale (Valutazione -> Encoder) con i tempi di accelerazione relativi.

Nota

È consentita un'alimentazione esterna dell'encoder a 24 V.

Parametrizzazione

Encoder predefinito

Per la messa in servizio sono disponibili alcuni encoder SSI predefiniti. Questi encoder possono essere selezionati nelle maschere di messa in servizio di STARTER.

Encoder definito dall'utente

Se per l'encoder utilizzato non è disponibile un'impostazione predefinita, è possibile immettere dati encoder definiti dall'utente nelle apposite maschere servendosi del wizard di messa in servizio.

Impostazioni speciali

- Bit di errore (caso particolare con più bit di errore)

Se un encoder SSI dispone di più bit di errore, l'analisi viene attivata come segue tramite il parametro p0434[x] nella Lista esperti:

valore = dcba

ba: posizione dei bit di errore nel protocollo (0 ... 63)

c: livello (0: livello Low, 1: livello High)

d: stato dell'analisi (0: Off, 1: uno con 1 bit di errore, 2: uno con 2 bit di errore ... 9: Uno con 9 bit di errore)

Nel caso di più bit di errore vale quanto segue:

- Viene occupata la posizione indicata in ba e successivamente gli altri bit.

- Il livello impostato in c vale per tutti gli altri bit di errore.

Esempio:

p0434 = 1013

--> L'analisi è attivata e il bit di errore è in posizione 13 con livello Low.

p0434 = 1113

--> L'analisi è attivata e il bit di errore è in posizione 13 con livello High.

p0434 = 2124

--> L'analisi è attivata e 2 bit di errore sono in posizione 24 con livello High

- Risoluzione fine p0418 e p0419

Per sfruttare l'intero campo di movimento dell'encoder assoluto, le informazioni di posizione non devono superare i 32 bit inclusa la risoluzione fine.

Esempio:

viene utilizzato un encoder SSI senza tracce incrementali. L'encoder ha una risoluzione singleturn a 16bit e una risoluzione multiturn a 14bit. La risoluzione della posizione assoluta è pari a 30bit.

Quindi è possibile impostare solo una risoluzione fine a 2bit. È anche necessario impostare i parametri p0418[x] e p0419[x] della lista esperti sul valore 2.

Diagnostica

Esempio 1

viene utilizzato un encoder SSI senza tracce incrementali. L'encoder ha una risoluzione singleturn a 16bit e una risoluzione multiturn a 14bit. La risoluzione fine p0418[x] e p0419[x] è impostata sul valore 2. Il parametro r0482[x] (X_IST1) rappresenta il prodotto della moltiplicazione di "incrementi per giro" e risoluzione fine p0418[x]. Per gli encoder SSI senza tracce incrementali, il numero di incrementi e la risoluzione singleturn sono identici. Nell'esempio, dopo un giro dell'encoder deve essere quindi cambiato anche il valore attuale di posizione

X_IST1 (r0482[x]) di un valore pari a
risoluzione singleturn * risoluzione fine = $2^{16} * 2^2 = 262144$.

Esempio 2

Viene utilizzato un encoder SSI con tracce incrementali. Eventuali impostazioni errate del protocollo SSI sono rilevabili se, ad esempio, all'accensione dell'impianto viene visualizzata una posizione assoluta diversa da quella precedente all'ultimo spegnimento.

Per la verifica è necessario considerare la posizione assoluta X_IST2 (r0483[x]). Secondo PROFIdrive, questo parametro indica un valore soltanto se nella parola di comando dell'encoder p0480[x] il bit 13 (richiedere valore assoluto ciclico) è impostato al valore 1.

Questo bit può ad esempio essere impostato mediante il convertitore binettore-connettore.

Dopo l'accensione, l'encoder SSI viene così ruotato di alcuni giri. Dopo lo spegnimento/riaccensione, la posizione assoluta di X_IST2 (r0483[x]) deve indicare un valore non modificato. Possono verificarsi solo piccoli scostamenti nell'ambito della risoluzione fine.

2.15 Indicazioni sulla messa in servizio di un resolver bipolare come encoder assoluto

Descrizione

I resolver bipolari (1 coppia di poli) possono essere utilizzati come encoder assoluti Singleturn. Il valore attuale assoluto della posizione encoder è disponibile in Gn_XIST2 (r0483[x]).

Formato del valore reale della posizione

La risoluzione fine di Gn_XIST1 si differenzia, nelle impostazioni di fabbrica, dalla risoluzione fine in Gn_XIST2 (p0418 = 11, p0419 = 9). Dopo lo spegnimento o l'accensione dell'apparecchio di azionamento può pertanto verificarsi un leggero sfasamento nella posizione dell'encoder.

Per questo motivo, in caso di utilizzo dei resolver bipolari come encoder assoluti, si consiglia di impostare la risoluzione fine per Gn_XIST1 (p0418) come la risoluzione fine per Gn_XIST2 (p0419), ad es. p0418 = p0419 = 11.

I resolver bipolari vengono inseriti automaticamente nel profilo PROFIdrive (r0979) come encoder assoluti Singleturn.

Inseguimento di posizione

L'inseguimento di posizione può essere attivato anche con un resolver bipolare. Tuttavia occorre osservare che quando il resolver è disattivato non si deve muovere per più di un mezzo giro di encoder (larghezza dei poli). L'attivazione e la configurazione dell'inseguimento di posizione sono descritte nel capitolo "Inseguimento di posizione".

Regolazione dell'encoder assoluto EPOS

Se il resolver bipolare per il posizionamento semplice (EPOS) viene utilizzato come encoder assoluto, la regolazione dell'encoder deve avvenire:

- tramite STARTER (Posizionatore semplice → Ricerca del punto di riferimento) oppure
- la Lista esperti

A tal fine impostare la coordinata del punto di riferimento p2599 sul valore corrispondente alla meccanica e richiedere la regolazione con p2507=2.

Dopodiché occorre eseguire il backup dei dati da RAM a ROM.

2.16 Sensori di temperatura nei componenti SINAMICS

La seguente tabella riporta una panoramica dei componenti con collegamenti dei sensori di temperatura disponibili nel sistema di azionamento SINAMICS.

 PERICOLO
<p>Garantire la separazione elettrica sicura dei sensori di temperatura</p> <p>Ai morsetti "+Temp" e "-Temp" si possono collegare solo sensori di temperatura che soddisfano i requisiti di separazione sicura della norma EN 61800-5-1. Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di altri fornitori), è necessario impiegare un Sensor Module External SME120 o SME125 oppure un Terminal Module TM120. La mancata osservanza comporta il pericolo di folgorazione!</p>

Tabella 2- 24 Collegamenti dei sensori di temperatura nei componenti SINAMICS

Modulo	Interfaccia	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
SMC10 / SMC20	X520 (Sub-D)	13 25	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC
SMC30	X520 (Sub-D) Canale temperatura 2	1 8	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	X531 (morsetto) Canale temperatura 1	3 4	- Temp +Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
CU310-2DP CU310-2PN	X23 (Sub-D)	1 8	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC
	X120 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC
CUA31	X210 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC
CUA32	X210 (morsetto) Canale temperatura 2	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	X220 (SUB-D) Canale temperatura 1	1 8	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
TM31	X522 (morsetto)	7 8	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC

2.16 Sensori di temperatura nei componenti SINAMICS

Modulo	Interfaccia	Pin	Nome del segnale	Indicazioni tecniche
TM120	X524 (morsetto)	1	- Temp	Connettore sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso in un'applicazione per motore lineare, qui sensore di temperatura del motore Collegare KTY84-1C130
		2	+Temp	
		3	- Temp	
		4	+Temp	
		5	- Temp	
		6	+Temp	
		7	- Temp	
		8	+Temp	
SME20	Interfaccia sistema di misura	7 9	- Temp +Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC Necessario cavo di collegamento con numero di ordinazione 6FX8002-2CA88- xxxx ¹⁾
SME120 / SME125	X200 (morsetto) Canale temperatura 2	1 2	- Temp +Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	X200 (morsetto) Canale temperatura 3	3 4	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	X200 (morsetto) Canale temperatura 4	5 6	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC / interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
Active Line Module	Booksize X21 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura dell'Active Line Module Tipo di interruttore termico: Interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	Chassis X41 (morsetto)	4 3	+Temp - Temp	
Smart Line Module	Booksize X21 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura dell'Active Line Module Tipo di interruttore termico: Interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	Chassis X41 (morsetto)	4 3	+Temp - Temp	
Basic Line Module	Booksize X21 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura del Basic Line Module - Tipo di interruttore termico: Interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso
	Chassis X41 (morsetto)	4 3	+Temp - Temp	
Motor Module	Booksize X21/X22 (morsetto)	1 2	+Temp - Temp	Sensore di temperatura KTY84-1C130 / PTC Interruttore bimetallico con contatto normalmente chiuso: avviso e temporizzatore (se con selezione temperatura tramite MM) Sensore di temperatura PT100
	Per i modelli Chassis vale: X41 (morsetto)	4 3	+Temp - Temp	

¹⁾ Cavo per il collegamento ai sistemi di misura diretti: Numero di ordinazione 6FXx002-2CB54-xxxx

Avvertenze per la messa in servizio

L'indice utilizzato di seguito [0..n] identifica il set di dati del motore o il set di dati dell'encoder.

SMC10 / SMC20

La parametrizzazione del rilevamento della temperatura motore tramite la presa SUB-D X520 può avvenire tramite la maschera STARTER (\Segnalazioni e sorveglianze\ Temperatura motore).

SMC30 (a partire dal numero di ordinazione 6SL3055-0AA00-5CA2)

Oltre al rilevamento della temperatura tramite il morsetto X531 (canale di temperatura 1) questa unità è dotata di un rilevamento della temperatura sulla presa SUB-D X520 (canale di temperatura 2).

Nella impostazione di default (p0600 = 1 "Temperatura tramite encoder 1" e p0601 = 2 "KTY") la temperatura viene rilevata attraverso il primo canale di temperatura. Il sensore di temperatura è collegato al morsetto X531 dell'SMC30. La temperatura viene visualizzata tramite r0035.

La parametrizzazione del rilevamento della temperatura motore tramite la presa SUB-D X520 deve essere effettuata nella lista esperti come descritto di seguito:

- p0600[0..n]: Selezione dell'encoder (1, 2 o 3) a cui è assegnato l'SMC30 tramite il quale avviene il rilevamento di temperatura (n = set di dati del motore).
- p0601[0..n] = 10 (rilevamento tramite più canali di temperatura), n = set di dati del motore.
- p4601[0..n]: Scegliere il tipo di sensore per il canale di temperatura 2 (in base al set dei dati dell'encoder, non al set di dati del motore).

Nota

Nel caso di più encoder, è necessario utilizzare l'indice [n] del relativo encoder/set di dati dell'encoder tramite il quale avviene il rilevamento di temperatura.

La temperatura viene visualizzata nel parametro r4620[1] (canale di temperatura 2). Il parametro r0035 nel caso di più canali di temperatura (utilizzo dei canali di temperatura 1 e 2 su SMC30), visualizza la temperatura massima.

Esempio:

Sull'SMC30 dell'encoder 1, nella presa SUB-D X520 è montato un sensore di temperatura KTY.

Questo si parametrizza tramite:

- $p0600[0..n] = 1$ / $p0601[0..n] = 10$ / $p4601[0..n] = 20$

È possibile utilizzare entrambi i canali di temperatura (X520 e X531) contemporaneamente. A tal fine, oltre alla parametrizzazione precedente in $p4600[0..n]$, è necessario inserire il tipo di sensore di temperatura collegato al morsetto X531. Quindi viene creato il valore massimo della temperatura motore e visualizzato in r0035.

Nota

Nel caso di più encoder, è necessario utilizzare l'indice [n] del relativo encoder/set di dati dell'encoder tramite il quale avviene il rilevamento di temperatura.

CU310-2DP / CU310-2PN

La Control Unit 310-2 integra un'interfaccia encoder SMC30. Questa interfaccia encoder è accessibile tramite il contatto X23 di tipo Sub-D a 15 poli e viene analizzata come canale di temperatura 1.

L'analisi della temperatura può avvenire in tre modi:

1. Un canale di temperatura 1 tramite l'interfaccia encoder SMC30 X23.
2. Un canale di temperatura 1 tramite il morsetto X120, ad es. se non si utilizza un encoder.
3. Due canali di temperatura tramite X23 e X120. L'interfaccia encoder X23 viene assegnata al canale di temperatura 1 e il morsetto X120 al canale di temperatura 2.

Sono necessarie le seguenti parametrizzazioni:

Riguardo a 1. Un canale di temperatura 1 tramite l'interfaccia encoder X23:

- $p0600[0..n] = 1$: Selezione dell'encoder (1, 2 o 3) a cui è assegnata l'interfaccia encoder X23 tramite la quale avviene il rilevamento della temperatura ($n =$ set di dati del motore).
- $p0601[0..n] = 1$ o 2 : Selezione del tipo di sensore della temperatura, $n =$ set di dati del motore
- r0035: Indicazione del valore di temperatura.

Riguardo a 2. Un canale di temperatura 1 tramite il morsetto X120:

- $p0600[0..n] = 11$: Attivazione del canale di temperatura 1 tramite il morsetto X120
- $p0601[0..n] = 1$ o 2 : Selezione del tipo di sensore della temperatura, $n =$ set di dati del motore
- r0035: Indicazione del valore di temperatura.

Riguardo a 3. Due canali di temperatura tramite X23 e X120:

- $p0600[0..n] = 1$: Selezione dell'encoder (1, 2 o 3) a cui è assegnata l'interfaccia encoder X23 tramite la quale avviene il rilevamento della temperatura ($n =$ set di dati del motore).
- $p0601[0..n] = 10$: Rilevamento tramite più canali di temperatura

2.16 Sensori di temperatura nei componenti SINAMICS

- p4600[0..n]: Selezione del tipo di sensore di temperatura dal canale di temperatura 1, n = set di dati encoder
- p4601[0..n]: Selezione del tipo di sensore di temperatura dal canale di temperatura 2, n = set di dati encoder
- r4620[0...3]: Lettura dei valori di temperatura
 - Indice n = 0 canale di temperatura 1
 - Indice n = 1 canale di temperatura 2
- r0035: Indicazione del valore di temperatura più elevato dei canali di temperatura 1 e 2.

CUA31

La parametrizzazione del rilevamento della temperatura tramite il morsetto X210 può avvenire tramite la maschera di STARTER (Segnalazioni e sorveglianze \ Temperatura motore). Nel campo "Selezione sensore di temperatura" selezionare "Sensore temperatura tramite Motor Module (11)". La temperatura del sensore viene visualizzata in r0035.

CUA32

La parametrizzazione del rilevamento di temperatura tramite il morsetto X210 o la presa SUB-D X220 avviene con due canali di temperatura.

p0600 = 11: sensore di temperatura tramite Motor Module

Con SINAMICS S120 AC Drive (AC/AC) e l'impiego del Control Unit Adapter CUA31/CUA32, il collegamento del sensore di temperatura si trova sull'Adapter (X210).

TM31

Nel Terminal Module TM31 il tipo di sensore utilizzato si imposta tramite p4100 e il segnale di temperatura si attiva con r4105.

SME20

La parametrizzazione dell'analisi dei sensori di temperatura KTY o PTC può essere effettuata tramite la maschera di STARTER (\Segnalazioni e sorveglianze \ Temperatura motore):

- Selezione sensore di temperatura (Δ p0600[0..n]): Selezione della sorgente alla quale è associato il modulo SME (sensore di temperatura tramite encoder (1, 2 o 3), sensore di temperatura tramite interconnessione BICO o sensore di temperatura tramite Motor Module)
- Tipo di sensore di temperatura (Δ p0601[0..n]): Impostazione del tipo di sensore per la sorveglianza della temperatura del motore.

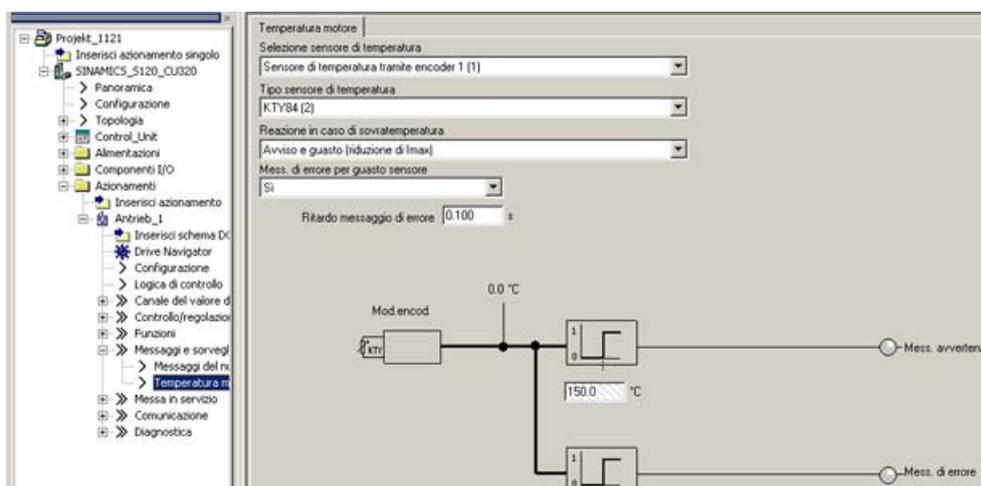


Figura 2-43 Selezione del sensore di temperatura con moduli SME20

SME120/SME125

Nel moduli con più collegamenti per il sensore di temperatura (moduli SME), il sensore viene selezionato a seconda del set di dati dell'encoder tramite i parametri p4601[0..n]..p4603[0..n]. Tramite il morsetto X200 è possibile analizzare al massimo contemporaneamente tre sensori per la temperatura motore.

La parametrizzazione del rilevamento di temperatura motore tramite il morsetto X200 deve essere effettuata nella lista esperti come descritto di seguito:

- p0600[0..n]: Selezione dell'encoder (1, 2 o 3) a cui è assegnato il modulo SME tramite il quale avviene il rilevamento di temperatura (n = set di dati del motore).
- p0601[0..n] = 10 (rilevamento tramite più canali di temperatura), n = set di dati del motore.
- p4601[0..n]-p4603[0..n]: Selezionare il tipo di sensore per la temperatura del canale di temperatura 2-4, in funzione del set di dati dell'encoder n. Sul morsetto X200 sono disponibili soltanto i canali di temperatura 2-4.
- Tramite il parametro r4620[0...3] temperature motore SME vengono visualizzate le temperature attuali nel motore misurate tramite uno SME 120 o uno SME 125. Gli indici significano quanto segue:
 [1] = SME canale di temperatura 2/sensore di temperatura motore 2
 [2] = SME canale di temperatura 3/sensore di temperatura motore 3
 [3] = SME canale di temperatura 4/sensore di temperatura motore 4

Parametri di diagnostica r0458[0...2] Proprietà Sensor Module

Indice [0...2]: Encoder 1...Encoder 3

Il parametro r0458 consente l'interrogazione delle seguenti proprietà dei moduli per i sensori di temperatura:

Bit	Proprietà
02	Collegamento del sensore di temperatura presente
03	Ulteriore collegamento disponibile per PTC con motori con DRIVE-CLiQ
04	Temperatura modulo presente
08	Rilevamento impostato tramite più canali di temperatura

La selezione di più canali di temperatura p4601 .. p4603 è possibile ad es. solo se viene impostato il parametro p0601 = 10. E' possibile verificarlo tramite l'impostazione r0458.8 = 1.

Ulteriori informazioni sul parametro r0458 si trovano nella documentazione: Manuale delle liste SINAMICS S120/S150.

Active Line Module, Basic Line Module, Smart Line Module, Motor Module (Chassis)

Il parametro p0601 "Sensore della temperatura motore, tipo di sensore" consente di impostare il tipo di sensore per la misurazione della temperatura sull'ingresso X21 (Booksize) o X41(Chassis). Il valore di misura viene visualizzato in r0035.

Anomalie e avvisi

Azionamento F07011: Surriscaldamento motore

Sensore KTY:

La temperatura del motore ha superato la soglia di anomalia (p0605) oppure il tempo (p0606) è scaduto dopo il superamento della soglia di avviso (p0604).

Si verifica la reazione parametrizzata in p0610.

Sensore PTC + bimetallo:

È stata superata la soglia di intervento di 1650 Ohm e il temporizzatore (p0606) è scaduto. Si verifica la reazione parametrizzata in p0610.

Se si utilizza un modulo SME (p0601 = 10), il parametro r949 mostra il numero del canale del sensore che ha causato la segnalazione.

Azionamento A07015: Avviso sensore della temperatura motore

È stato rilevato un errore durante il rilevamento del sensore di temperatura impostato in p0600 e p0601.

Con l'errore viene avviato il tempo impostato in p0607. Se l'errore persiste una volta trascorso questo tempo, viene emesso l'errore F07016, al più presto 50 ms dopo l'avviso A07015.

Se si utilizza un modulo SME (p0601 = 10), il parametro r2124 mostra il numero del canale del sensore che ha causato la segnalazione.

Azionamento F07016: Anomalia sensore della temperatura motore

È stato rilevato un errore durante il rilevamento del sensore di temperatura impostato in p0600 e p0601.

In presenza dell'avviso A07015 viene avviato il tempo specificato in p0607. Se l'errore persiste una volta trascorso questo tempo, viene emesso l'errore F07016, al più presto 50 ms dopo l'avviso A07015.

Se si utilizza un modulo SME (p0601 = 10), il parametro r949 mostra il numero del canale del sensore che ha causato la segnalazione.

Schemi logici (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- 8016 Segnalazioni e sorveglianze - Sorveglianza termica motore

Panoramica dei parametri importanti (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- r0035 CO: Temperatura del motore
- r0458[0...2] Proprietà Sensor Module1
- p0600[0...n] Sensore della temperatura motore per sorveglianza
- p0601[0...n] Sensore della temperatura motore, tipo di sensore
- p0601 Sensore della temperatura motore, tipo di sensore
- p0603 CI: Sensore della temperatura motore, sorgente del segnale
- p0604[0...n] Temperatura motore, soglia di avviso
- p0605[0...n] Temperatura motore, soglia di anomalia
- p0606[0...n] Temperatura motore, temporizzatore
- p0607[0...n] Errore sensore della temperatura, tempo
- p0610[0...n] Surriscaldamento motore, reazione
- p4100[0...3] TM120 Rilevamento di temperatura, tipo di sensore
- p4100 TM31 Rilevamento di temperatura, tipo di sensore
- r4105[0...3] CO:TM120 Rilevamento di temperatura, valore attuale
- r4105 CO:TM31 Rilevamento di temperatura, valore attuale
- p4600[0...n] Sensore della temperatura motore 1, tipo di sensore
- p4601[0...n] Sensore della temperatura motore 2, tipo di sensore
- p4602[0...n] Sensore della temperatura motore 3, tipo di sensore
- p4603[0...n] Sensore della temperatura motore 4, tipo di sensore
- r4620[0...3] SME temperature motore / SME temp mot, n = canale 1-4

Diagnostica

Questo capitolo descrive le seguenti possibilità di diagnostica per il sistema di azionamento SINAMICS S:

- Diagnostica tramite LED
- Diagnostica tramite STARTER
- Buffer di diagnostica
- Messaggi - anomalie e avvisi

3.1 Diagnostica tramite LED

3.1.1 Control Unit

3.1.1.1 Descrizione degli stati dei LED di una CU 320-2

I LED delle Control Unit CU320-2DP e CU320-3PN segnalano i diversi stati operativi in fase di avvio e durante il funzionamento. La durata degli stati è variabile.

Tabella 3- 1 LED

LED	Funzione
RDY	Ready
DP/PN	Funzionamento ciclico PROFIdrive via PROFIBUS (DP) o PROFINET (PN)
OPT	OPZIONE

- In caso di errore, l'avviamento si interrompe e la causa viene segnalata dagli appositi LED.
- Se l'avviamento si conclude regolarmente, tutti i LED si spengono brevemente.
- Dopo l'avviamento i LED vengono gestiti dal software caricato.

3.1.1.2 Control Unit 320-2DP durante l'avviamento

Tabella 3- 2 Software di caricamento

LED			Stato	Nota
RDY	DP	OPT		
Rosso	Arancione	Arancione	Reset	Reset hardware Il LED RDY diventa rosso, tutti gli altri arancione
Rosso	Rosso	Spento	BIOS loaded	-
Luce lampeggiante rossa 2 Hz	Rosso	Spento	BIOS error	<ul style="list-style-type: none"> Si è verificato un errore nel caricamento del BIOS
Luce lampeggiante rossa 2 Hz	Luce lampeggiante rossa 2 Hz	Spento	File error	<ul style="list-style-type: none"> Scheda di memoria assente oppure difettosa Software su scheda di memoria assente o danneggiato
Rosso	Luce lampeggiante arancione	Spento	FW loading	Il LED RDY diventa rosso, il LED DP lampeggia arancione senza una frequenza precisa
Rosso	Spento	Spento	FW loaded	-
Spento	Rosso	Spento	FW checked (no CRC error)	
Luce lampeggiante rossa 0,5 Hz	Luce lampeggiante rossa 0,5 Hz	Spento	FW checked (CRC error)	<ul style="list-style-type: none"> CRC errato

Tabella 3- 3 Firmware

LED			Stato	Nota
RDY	DP	OPT		
Arancione	Spento	Spento	Initializing	-
Alternato			Running	vedere la tabella seguente

3.1.1.3 Control Unit 320-2DP in funzionamento

Tabella 3- 4 Control Unit CU320-2 DP – Descrizione dei LED dopo l'avvio

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY (READY)	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	Controllare l'alimentazione elettrica
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Messa in servizio/Reset	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria	-
	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errori generici	Controllare la parametrizzazione / configurazione
	Rosso / verde	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Control Unit pronta per il funzionamento. Mancano tuttavia le licenze software.	Aggiornare le licenze
	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ completato. Attesa di POWER ON dei relativi componenti.	Eseguire il POWER ON dei relativi componenti
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Riconoscimento dei componenti tramite LED attivato (p0124[0]). Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	-

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
DP PROFIdrive funzionamento ciclico	–	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED RDY).	–
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Cause possibili: <ul style="list-style-type: none"> • Il Controller non trasmette nessun valore di riferimento. • Nel funzionamento con sincronismo di clock il controllore non trasmette alcun Global Control (GC) o ne trasmette uno errato. 	–
	Rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Il master PROFIBUS invia una parametrizzazione / configurazione errata	Adattare la configurazione tra master / controller e CU
Luce lampeggiante 2 Hz		La comunicazione ciclica è stata interrotta o non è stata stabilita	Eliminare l'anomalia	
OPT (OPZIONE)	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Componente non pronto al funzionamento. Option Board non presente oppure nessun oggetto di azionamento installato.	Controllare l'alimentazione elettrica e/o il componente
	Verde	Luce fissa	Option Board pronta al funzionamento.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	In funzione dell'Option Board installato.	–
Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Option Board non pronta al funzionamento (ad es. dopo l'inserzione).	Eliminare l'anomalia e tacitare	
RDY e DP	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errore del bus – la comunicazione è stata interrotta	Eliminare l'anomalia
RDY e OPT	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware in corso per la Option Board CBE20 collegata	-

3.1.1.4 Control Unit 320-2PN durante l'avviamento

Tabella 3- 5 Software di caricamento

LED			Stato	Nota
RDY	PN	OPT		
Rosso	Arancione	Arancione	Reset	Reset hardware Il LED RDY diventa rosso, tutti gli altri arancione
Rosso	Rosso	Spento	BIOS loaded	–
Luce lampeggiante rossa 2 Hz	Rosso	Spento	BIOS error	<ul style="list-style-type: none"> Si è verificato un errore nel caricamento del BIOS
Luce lampeggiante rossa 2 Hz	Rosso Luce lampeggiante 2 Hz	Spento	File error	<ul style="list-style-type: none"> Scheda di memoria assente oppure difettosa Software su scheda di memoria assente o danneggiato
Rosso	Luce lampeggiante arancione	Spento	FW loading	Il LED RDY diventa rosso, il LED PN lampeggia con luce arancione senza una frequenza precisa
Rosso	Spento	Spento	FW loaded	–
Spento	Rosso	Spento	FW checked (no CRC error)	
Luce lampeggiante rossa 0,5 Hz	Luce lampeggiante rossa 0,5 Hz	Spento	FW checked (CRC error)	<ul style="list-style-type: none"> CRC errato

Tabella 3- 6 Firmware

LED			Stato	Nota
RDY	PN	OPT		
Arancione	Spento	Spento	Initializing	–
Alternato			Running	vedere la tabella seguente

3.1.1.5 Control Unit 320-2PN in funzionamento

Tabella 3- 7 Control Unit CU320-2 PN – Descrizione dei LED dopo l'avvio

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY (READY)	-	SPENTO	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	Controllare l'alimentazione elettrica
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Messa in servizio/Reset	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria	-
	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errori generici	Controllare la parametrizzazione / configurazione
	Rosso / verde	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Control Unit pronta per il funzionamento. Mancano tuttavia le licenze software.	Aggiornare le licenze
	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ completato. Attesa di POWER ON dei relativi componenti.	Eseguire il POWER ON dei relativi componenti
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Riconoscimento dei componenti tramite LED attivato (p0124[0]). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato dei LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	-
PN PROFIdrive in funzionamento ciclico	-	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED RDY).	-
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Cause possibili: <ul style="list-style-type: none"> • Il controller non trasmette alcun valore di riferimento. • Nel funzionamento con sincronismo di clock il controllore non trasmette alcun Global Control (GC) o ne trasmette uno errato. 	-

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
	Rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Errore bus, parametrizzazione / configurazione errata	Adattare la configurazione tra controllore e dispositivi
		Luce lampeggiante 2 Hz	La comunicazione ciclica è stata interrotta o non è stata stabilita	Eliminare l'anomalia
OPT (OPZIONE)	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Componente non pronto al funzionamento. Option Board non presente oppure nessun oggetto di azionamento installato.	Controllare l'alimentazione elettrica e/o il componente
	Verde	Luce fissa	Option Board pronta al funzionamento.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	In funzione dell'Option Board installato.	–
Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Option Board non pronta al funzionamento (ad es. dopo l'inserzione).	Eliminare l'anomalia e tacitare	
RDY e DP	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errore del bus – la comunicazione è stata interrotta	Eliminare l'anomalia
RDY e OPT	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware in corso per la Option Board CBE20 collegata	-

3.1.1.6 Descrizione degli stati dei LED di una CU 310-2

Sul lato frontale dell'involucro della CU310-2 DP si trovano quattro LED (vedere la sezione: "Panoramica", figura: "Panoramica interfacce CU310-2 DP").

Tabella 3- 8 LED

RDY	Ready
COM	Option Board
OUT>5V	Alimentazione encoder > 5 V (TTL / HTL)
MOD	Modo operativo (riservato)

Durante l'avvio della Control Unit i singoli LED possono essere spenti o accesi (a seconda della condizione in cui si trova il sistema). Se il sistema è acceso, il colore dei LED indica lo stato della fase di avviamento corrispondente: "Indicazioni dei LED durante l'avviamento").

In caso di errore l'avviamento si interrompe nella fase in cui si trovava il sistema. I LED che accesi conservano il colore che avevano al momento per consentire di individuare l'errore in base alla combinazione di colori dei LED accesi e di quelli spenti.

Se invece la CU310-2 DP si avvia senza errori, tutti i LED si spengono per un breve periodo di tempo. Il sistema è pronto al funzionamento quando il LED "RDY" diventa verde.

Con il sistema in funzione tutti i LED sono controllati dal software caricato (vedere la sezione: "Indicazioni dei LED durante il funzionamento").

3.1.1.7 Control Unit 310-2DP durante l'avviamento

Tabella 3-9 Software di caricamento

LED				Stato	Nota
RDY	COM	OUT>5V	MOD		
Arancione	Arancione	Spento	Rosso	Reset	Reset hardware
Rosso	Rosso	Spento	Spento	BIOS loaded	-
Rosso lampeggiante 2 Hz	Rosso	Spento	Spento	BIOS error	Si è verificato un errore nel caricamento del BIOS
Rosso lampeggiante 2 Hz	Rosso lampeggiante 2 Hz	Spento	Spento	File error	Scheda di memoria assente oppure difettosa Software su scheda di memoria assente o danneggiato

Tabella 3-10 Firmware

LED				Stato	Nota
RDY	COM	OUT>5V	MOD		
Rosso	Arancione	Spento	Spento	Firmware loading	LED COM lampeggiante senza una frequenza fissa
Rosso	Spento	Spento	Spento	Firmware loaded	-
Spento	Rosso	Spento	Spento	Firmware-Check (no CRC error)	-
Rosso lampeggiante 0,5 Hz	Rosso lampeggiante 0,5 Hz	Spento	Spento	Firmware-Check (CRC error)	CRC errato
Arancione	Spento	Spento	Spento	Firmware Initialisation	-

3.1.1.8 Control Unit 310-2DP in funzionamento

Tabella 3- 11 Descrizione dei LED durante il funzionamento della CU310-2 DP

LED	Colore	Stato	Descrizione / causa	Rimedio
RDY (READY)	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	Verificare l'alimentazione elettrica del motore
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Messa in servizio/Reset	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria.	-
	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errori generici	Verificare la parametrizzazione / configurazione
	Rosso / verde	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Control Unit pronta per il funzionamento, mancano però le licenze software.	Installare le licenze mancanti.
	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ completato. Attesa del POWER ON del componente in questione.	Inserire l'alimentazione elettrica del componente.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124[0]). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	-

LED	Colore	Stato	Descrizione / causa	Rimedio
COM	-	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED: RDY).	-
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Cause possibili: - Il controller non trasmette valori di riferimento. - Nel funzionamento con sincronizzazione di clock il controller non trasmette alcun GC (Global Control) o ne trasmette uno errato.	-
	Rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Il master PROFIBUS invia una parametrizzazione errata oppure il file di configurazione è danneggiato.	Adattare la configurazione tra master / controller e Control Unit.
Luce lampeggiante 2 Hz		La comunicazione ciclica del bus è stata interrotta o non è stata stabilita.	Eliminare il guasto che impedisce la comunicazione sul bus.	
MOD	-	Spento	-	-
OUT > 5 V	-	Spento	-	-
	Arancione	Luce fissa	La tensione dell'alimentazione dell'elettronica per il sistema di misura è 24 V. ¹⁾	

1) Controllare che l'encoder collegato sia progettato per una tensione di 24 V. Collegando un encoder 5 V a 24 V, si rischia di danneggiarne irrimediabilmente l'elettronica.

3.1.1.9 Control Unit 310-2PN durante l'avviamento

Tabella 3- 12 Software di caricamento

LED				Stato	Nota
RDY	COM	OUT>5V	MOD		
Arancione	Arancione	Spento	Rosso	Reset	Reset hardware
Rosso	Rosso	Spento	Spento	BIOS loaded	-
Rosso lampeggiante 2 Hz	Rosso	Spento	Spento	BIOS error	Si è verificato un errore nel caricamento del BIOS
Rosso lampeggiante 2 Hz	Rosso lampeggiante 2 Hz	Spento	Spento	File error	Scheda di memoria assente oppure difettosa Software su scheda di memoria assente o danneggiato

Tabella 3- 13 Firmware

LED				Stato	Nota
RDY	COM	OUT>5V	MOD		
Rosso	Arancione	Spento	Spento	Firmware loading	LED COM lampeggiante senza una frequenza fissa
Rosso	Spento	Spento	Spento	Firmware loaded	-
Spento	Rosso	Spento	Spento	Firmware-Check (no CRC error)	-
Rosso lampeggiante 0,5 Hz	Rosso lampeggiante 0,5 Hz	Spento	Spento	Firmware-Check (CRC error)	CRC errato
Arancione	Spento	Spento	Spento	Firmware Initialisation	-

3.1.1.10 Control Unit 310-2PN in funzionamento

Tabella 3- 14 Descrizione dei LED durante il funzionamento della CU310-2 PN

LED	Colore	Stato	Descrizione / causa	Rimedio
RDY (READY)	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	Verificare l'alimentazione elettrica del motore
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Messa in servizio/Reset	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Scrittura sulla scheda di memoria.	-
	Rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Errori generici	Verificare la parametrizzazione / configurazione
	Rosso / verde	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Control Unit pronta per il funzionamento, mancano però le licenze software.	Installare le licenze mancanti.
	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ collegati in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ completato. Attesa del POWER ON del componente in questione.	Inserire l'alimentazione elettrica del componente.
	Verde/arancione oppure rosso/arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124[0]). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124[0] = 1.	-
COM	-	Spento	La comunicazione ciclica non è (ancora) avvenuta. Nota: PROFIdrive è pronto per la comunicazione quando la Control Unit è pronta per il funzionamento (vedere LED: RDY).	-
	Verde	Luce fissa	La comunicazione ciclica è in corso.	-
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La comunicazione ciclica non avviene ancora in modo completo. Cause possibili: - Il controller non trasmette valori di riferimento. - Nel funzionamento con sincronizzazione di clock il controller non trasmette alcun GC (Global Control) o ne trasmette uno errato.	-
	Rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Il master PROFIBUS invia una parametrizzazione errata oppure il file di configurazione è danneggiato.	Adattare la configurazione tra master / controller e Control Unit.
		Luce lampeggiante 2 Hz	La comunicazione ciclica del bus è stata interrotta o non è stata stabilita.	Eliminare il guasto che impedisce la comunicazione sul bus.

3.1 Diagnostica tramite LED

LED	Colore	Stato	Descrizione / causa	Rimedio
MOD	-	Spento	-	-
OUT > 5 V	-	Spento	-	-
	Arancione	Luce fissa	La tensione dell'alimentazione dell'elettronica per il sistema di misura è 24 V. ¹⁾	

1) Controllare che l'encoder collegato sia progettato per una tensione di 24 V. Collegando un encoder 5 V a 24 V, si rischia di danneggiarne irrimediabilmente l'elettronica.

3.1.2 Parti di potenza

3.1.2.1 Active Line Module Booksize

Tabella 3- 15 Significato dei LED sull'Active Line Module

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
Ready	DC Link		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	–	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	-	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	-	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	–	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 **PERICOLO**

Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa.
Tenere presente le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!

3.1.2.2 Basic Line Module Booksize

Tabella 3- 16 Significato dei LED sul Basic Line Module

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
Ready	DC Link		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	–	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	–	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	-	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante	–	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 **PERICOLO**

Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa.
Tenere presente le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!

3.1.2.3 Smart Line Module Booksize 5 kW e 10 kW

Tabella 3- 17 Significato dei LED sullo Smart Line Module 5 kW e 10 kW

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Componente pronto per il funzionamento.	–
	Giallo	Luce fissa	Prearica non ancora conclusa. Il relè di bypass è guasto manca l'alimentazione DC 24 V ai morsetti EP.	–
	Rosso	Luce fissa	Sovratemperatura Sovraccorrente	Diagnosticare l'anomalia (tramite i morsetti di uscita) e tacitare (tramite i morsetti di ingresso)
DC LINK	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
	Giallo	Luce fissa	Tensione del circuito intermedio nel campo di tolleranza consentito.	–
	Rosso	Luce fissa	Tensione del circuito intermedio al di fuori del campo di tolleranza consentito. Errore rete.	Controllare la tensione di rete.

 PERICOLO
<p>Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa. Tenere presente le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!</p>

3.1.2.4 Smart Line Module Booksize 16 kW ... 55 kW

Tabella 3- 18 Significato dei LED sullo Smart Line Module ≥ 16 kW

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
Ready	DC Link		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	–	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	–	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	-	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante	–	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 PERICOLO
<p>Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa. Tenere presente le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!</p>

3.1.2.5 Single Motor Module / Double Motor Module / Power Module

Tabella 3- 19 Significato dei LED sul Motor Module

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
Ready	DC Link		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	–	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	–	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	–	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	–	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 PERICOLO
<p>Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa. Tenere presente le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!</p>

3.1.2.6 Braking Module in forma costruttiva Booksize

Tabella 3- 20 Significato dei LED sul Braking Module Booksize

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Componente disattivato tramite morsetto.	-
	Verde	Luce fissa	Componente pronto per il funzionamento.	-
	Rosso	Luce fissa	Manca l'abilitazione (morsetto di ingresso) Sovratemperatura Disinserzione per sovracorrente Sorveglianza I ² t attivata Guasto verso terra/cortocircuito Avvertenza: in caso di surriscaldamento è possibile tacitare l'errore solo dopo un tempo di raffreddamento.	Diagnosticare l'anomalia (tramite i morsetti di uscita) e tacitare (tramite i morsetti di ingresso)
DC LINK	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Componente non attivo.	-
	Verde	Luce lampeggiante	Componente attivo (scarica del circuito intermedio in corso tramite resistenza di frenatura).	-

3.1.2.7 Smart Line Module in forma costruttiva Booksize Compact

Tabella 3- 21 Significato dei LED sullo Smart Line Module Booksize Compact

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
RDY	DC LINK		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	--	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	--	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
Verde/rosso (0,5 Hz)	--	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso (2 Hz)	--	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	--	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 PERICOLO
<p>Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa. Tenere presenti le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!</p>

3.1.2.8 Motor Module forma costruttiva Booksize Compact

Tabella 3- 22 Significato dei LED sul Motor Module Booksize Compact

Stato		Descrizione, causa	Rimedio
RDY	DC LINK		
Spento	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	–
Verde	--	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.	–
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.	Controllare la tensione di rete
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
Rosso	--	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
Verde/rosso (0,5 Hz)	--	Download del firmware in corso.	–
Verde/rosso (2 Hz)	--	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire il POWER ON
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	--	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.	–

 PERICOLO
<p>Indipendentemente dallo stato del LED "DC-Link", può essere sempre presente una tensione del circuito intermedio pericolosa. Tenere presenti le segnalazioni di pericolo applicate sul componente!</p>

3.1.2.9 Control Interface Module nell'Active Line Module in forma costruttiva Chassis

Tabella 3- 23 Significato dei LED "READY" e "DC-LINK" sul Control Interface Module dell'Active Line Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 24 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module dell'Active Line Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 **AVVERTENZA**

A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.
Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.2.10 Control Interface Board nell'Active Line Module in forma costruttiva Chassis

Nota

La descrizione vale per gli Active Line Module con il numero di ordinazione 6SL3330-7Txxx-xAA0.

Tabella 3- 25 Significato dei LED sulla Control Interface Board dell'Active Line Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC-Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz:	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz:	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.2.11 Control Interface Module nel Basic Line Module in forma costruttiva Chassis

Tabella 3- 26 Significato dei LED "Ready" e "DC-Link" sul Control Interface Module del Basic Line Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 27 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module del Basic Line Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 AVVERTENZA
A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.
Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.2.12 Control Interface Board nel Basic Line Module in forma costruttiva Chassis

Nota

La descrizione vale per i Basic Line Module con il numero di ordinazione 6SL3330-1Txxx-xAA0.

Tabella 3- 28 Significato dei LED sulla Control Interface Board del Basic Line Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 **AVVERTENZA**

A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.

Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.2.13 Control Interface Module nello Smart Line Module in forma costruttiva Chassis

Tabella 3- 29 Significato dei LED "READY" e "DC-LINK" sul Control Interface Module nello Smart Line Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Luce lampeggiante 0,5 Hz verde rosso	---	Download del firmware in corso.
Luce lampeggiante 2 Hz verde rosso	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Luce lampeggiante 2 Hz Verde arancione oppure rosso arancione	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 30 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module dello Smart Line Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.2.14 Control Interface Board nello Smart Line Module in forma costruttiva Chassis

Nota

La descrizione vale per gli Smart Line Module con il numero di ordinazione 6SL3330-6Txxx-xAA0.

Tabella 3- 31 Significato dei LED sulla Control Interface Board dello Smart Line Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.2.15 Control Interface Module nel Motor Module in forma costruttiva Chassis

Tabella 3- 32 Significato dei LED "Ready" e "DC-Link" sul Control Interface Module del Motor Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 33 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module del Motor Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.2.16 Control Interface Board nel Motor Module in forma costruttiva Chassis

Nota

La descrizione vale per i Motor Module con il numero di ordinazione 6SL3320-1Txxx-xAA0.

Tabella 3- 34 Significato dei LED sulla Control Interface Board del Motor Module

Stato del LED		Descrizione
Ready	DC Link	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Verde/rosso lampeggiante 0,5 Hz	---	Download del firmware in corso.
Verde/rosso lampeggiante 2 Hz	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Verde/ arancione oppure rosso/ arancione lampeggiante 2 Hz	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 **AVVERTENZA**

A prescindere dallo stato del LED "DC-Link" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.

Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.2.17 Control Interface Module nel Power Module in forma costruttiva Chassis

Tabella 3- 35 Significato dei LED "READY" e "DC-LINK" sul Control Interface Module del Power Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Luce lampeggiante 0,5 Hz verde rosso	---	Download del firmware in corso.
Luce lampeggiante 2 Hz verde rosso	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Luce lampeggiante 2 Hz Verde arancione oppure rosso arancione	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 36 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module del Power Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.2.18 Control Interface Board nel Power Module in forma costruttiva Chassis

Nota

La descrizione vale per i Power Module con il numero di ordinazione 6SL3315-1TExx-xAA0.

Tabella 3- 37 Significato dei LED sulla Control Interface Board del Power Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC-LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Luce lampeggiante 0,5 Hz: verde rosso	---	Download del firmware in corso.
Luce lampeggiante 2 Hz: verde rosso	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Luce lampeggiante 2 Hz: Verde arancione oppure rosso arancione	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 **AVVERTENZA**

A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.

Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.3 Moduli supplementari

3.1.3.1 Control Supply Module

Tabella 3- 38 Control Supply Module – Descrizione dei LED

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Soluzione
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della fascia di tolleranza consentita.	-
	Verde	Luce fissa	Componente pronto per il funzionamento.	-
DC LINK	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della fascia di tolleranza consentita.	-
	Arancione	Luce fissa	Tensione del circuito intermedio nel campo di tolleranza consentito.	-
	Rosso	Luce fissa	Tensione del circuito intermedio al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-

3.1.3.2 Significato dei LED sul Control Interface Module del Power Module

Tabella 3- 39 Significato dei LED "READY" e "DC-LINK" sul Control Interface Module del Power Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Luce lampeggiante 0,5 Hz verde rosso	---	Download del firmware in corso.
Luce lampeggiante 2 Hz verde rosso	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Luce lampeggiante 2 Hz Verde arancione oppure rosso arancione	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

Tabella 3- 40 Significato dei LED "POWER OK" sul Control Interface Module del Power Module

LED	Colore	Stato	Descrizione
POWER OK	Verde	Spento	Tensione del circuito intermedio < 100 V e tensione su -X9:1/2 minore di 12 V.
		On	Il componente è pronto al funzionamento.
		Luce lampeggiante	È presente un'anomalia. Se dopo un POWER ON la spia continua a lampeggiare, contattare il centro di servizio SIEMENS.

 AVVERTENZA
<p>A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.</p> <p>Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.</p>

3.1.3.3 Significato dei LED sulla Control Interface Board del Power Module

Nota

La descrizione vale per i Power Module con il numero di ordinazione 6SL3315-1TExx-xAA0.

Tabella 3- 41 Significato dei LED sulla Control Interface Board del Power Module

Stato del LED		Descrizione
READY	DC-LINK	
Spento	Spento	Alimentazione di corrente dell'elettronica mancante oppure al di fuori della fascia di tolleranza consentita.
Verde	Spento	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.
	Arancione	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è presente.
	Rosso	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso. La tensione del circuito intermedio è troppo elevata.
Arancione	Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.
Rosso	---	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.
Luce lampeggiante 0,5 Hz: verde rosso	---	Download del firmware in corso.
Luce lampeggiante 2 Hz: verde rosso	---	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.
Luce lampeggiante 2 Hz: Verde arancione oppure rosso arancione	---	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0124) Nota: Entrambe le possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0124 = 1.

 **AVVERTENZA**

A prescindere dallo stato del LED "DC-LINK" può sempre essere presente una tensione pericolosa del circuito intermedio.

Rispettare le avvertenze di sicurezza indicate sul componente.

3.1.3.4 Sensor Module Cabinet SMC10 / SMC20

Tabella 3- 42 Sensor Module Cabinet 10 / 20 (SMC10 / SMC20) – Descrizione dei LED

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Soluzione
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della fascia di tolleranza consentita.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e può avvenire la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eeguire il POWER ON
	Verde/ arancione o Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato dei LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	-

3.1.3.5 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Tabella 3- 43 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet SMC30

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e può avvenire la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
	Verde/rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eeguire il POWER ON
	Verde/arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	-
OUT > 5 V	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza ammesso. Alimentazione di tensione ≤ 5 V.	-
	Arancione	Luce fissa	L'alimentazione dell'elettronica per il sistema encoder è presente. Alimentazione di tensione > 5 V. Attenzione Occorre garantire che l'encoder collegato possa essere utilizzato con alimentazione di tensione a 24 V. Il funzionamento a 24 V di un encoder previsto per il collegamento a 5 V può provocare la distruzione dell'elettronica dell'encoder.	-

3.1.3.6 Communication Board CBC10 per CANopen

Tabella 3- 44 Significato dei LED della Communication Board CAN CBC10

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
OPT sulla Control Unit	–	SPENTO	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Communication Board difettosa o non inserita.	–
	Verde	Luce fissa	OPERATIONAL	–
		Luce lampeggiante	PREOPERATIONAL Nessuna comunicazione possibile	–
		Single flash	STOPPED Possibile solo la comunicazione NMT	
	Rosso	Luce fissa	BUS OFF	Verificare la velocità di trasmissione Verificare il cablaggio
		Single flash	ERROR PASSIVE MODE Il contatore di errori per Error passive ha raggiunto il valore di 127. Dopo l'avvio a regime del sistema di azionamento SINAMICS non era attivo nessun altro componente CAN sul bus.	Verificare la velocità di trasmissione Verificare il cablaggio
		Double flash	Error Control Event, si è verificato un Guard Event	Verificare il collegamento con il master CANopen

3.1.3.7 Communication Board Ethernet CBE20

Significato dei LED della Communication Board Ethernet CBE20

Tabella 3- 45 Significato dei LED sulle porte 1-4 dell'interfaccia X1400

LED	Colore	Stato	Descrizione
Link Port	-	Spento	Alimentazione dell'elettronica assente o fuori tolleranza (link assente o difettoso).
	Verde	Luce fissa	Un altro apparecchio è collegato alla porta x e il collegamento fisico è disponibile.
Activity Port	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito (nessuna attività).
	Giallo	Luce lampeggiante	I dati vengono ricevuti e trasmessi sulla porta x.

Tabella 3- 46 Significato dei LED Sync e Fault sul CBE20

LED	Colore	Stato	Descrizione
Fault	-	Spento	Quando il LED sulla porta è verde: Il CBE20 funziona correttamente, lo scambio dati con l'IO-Controller configurato è in corso.
	Rosso	Luce lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> • Il tempo di controllo della risposta è scaduto. • La comunicazione è interrotta. • L'indirizzo IP è errato. • Progettazione errata o mancante • Parametrizzazione errata • Nome del dispositivo errato o mancante • L'IO Controller è assente o spento, ma il collegamento Ethernet è disponibile. • Altri errori CBE20
		Luce fissa	Errore del bus del CBE20 <ul style="list-style-type: none"> • Nessun collegamento fisico ad una sottorete/switch • Velocità di trasmissione non corretta • La trasmissione duplex non è attiva
Sync	-	Spento	Se il LED Link Port è verde: Il sistema di task della Control Unit non è sincronizzato con il clock IRT. Viene generato un clock sostitutivo interno.
	Verde	Luce lampeggiante	Il sistema di task della Control Unit è sincronizzato con il clock IRT e lo scambio dei dati è in corso.
		Luce fissa	Sistema di task e MC-PLL sincronizzati con il clock IRT.

Tabella 3- 47 Significato dei LED OPT sulla Control Unit

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
OPT	–	SPENTO	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito. Communication Board difettosa o non inserita.	–
	Verde	Luce fissa	La Communication Board è pronta per il funzionamento ed avviene la comunicazione ciclica.	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	La Communication Board è pronta per il funzionamento, ma non avviene alcuna comunicazione ciclica. Cause possibili: <ul style="list-style-type: none"> • È presente almeno un'anomalia. • La comunicazione è in fase di realizzazione. 	–
	Rosso	Luce fissa	La comunicazione ciclica tramite PROFINET non è ancora attiva. Tuttavia è possibile una comunicazione aciclica. SINAMICS attende il telegramma di parametrizzazione/configurazione	–
		Luce lampeggiante 0,5 Hz	L'aggiornamento del firmware nel CBE20 si è concluso con errori. Cause possibili: <ul style="list-style-type: none"> • il CBE20 è difettoso. • La scheda di memoria della Control Unit è difettosa. Il CBE20 non è utilizzabile in questo stato.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	La comunicazione tra la Control Unit e il CBE20 è disturbata. Cause possibili: <ul style="list-style-type: none"> • La scheda è stata sfilata dopo l'avviamento. • La scheda è difettosa 	Inserire correttamente la scheda ed eventualmente sostituirla.
	Arancione	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Aggiornamento del firmware in corso.	–

3.1.3.8 Voltage Sensing Module VSM10

Tabella 3- 48 Significato dei LED del Voltage Sensing Module VSM10

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eeguire il POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0144). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0144 = 1.	-

3.1.3.9 DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

Tabella 3- 49 Significato dei LED sul DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione delle relative segnalazioni.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eseguire il POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-

3.1.4 Terminal Module

3.1.4.1 Modulo terminale TM15

Tabella 3- 50 Significato dei LED del Terminal Module TM15

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eseguire il POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-

3.1.4.2 Modulo terminale TM31

Tabella 3- 51 Significato dei LED del Terminal Module TM31

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eseguire il POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-

3.1.4.3 Modulo terminale TM41

Tabella 3- 52 Significato dei LED del Terminal Module TM41

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON.	Eeguire il POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-
Impulso Z	-	Spento	Tacca di zero trovata, attesa di emissione tacca di zero OPPURE componente disattivato	-
	Rosso	Luce fissa	Tacca di zero non abilitata o ricerca tacca di zero.	-
	Verde	Luce fissa	Arresto sulla tacca di zero.	-
		Luce lampeggiante	La tacca di zero viene emessa ad ogni giro virtuale	-

3.1.4.4 Modulo terminale TM54F

Tabella 3- 53 Significato dei LED del Terminal Module TM54F

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio	
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	-	
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-	
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-	
	Rosso	Luce fissa	In questo componente è presente almeno un'anomalia. Nota: Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	Eliminare l'anomalia e tacitare	
	Verde/rosso		Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
			Luce lampeggiante 2 Hz	Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eseguire il POWER ON
	Verde/arancione oppure Rosso/arancione	Luce lampeggiante	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-	
L1+, L2+,	-	On	L'alimentazione di corrente dinamizzabile del sensore non presenta alcuna anomalia.	-	
	Rosso	Luce fissa	L'alimentazione di corrente dinamizzabile del sensore presenta un'anomalia.	-	
L3+	-	On	L'alimentazione di corrente del sensore non presenta alcuna anomalia.		
	Rosso	Luce fissa	L'alimentazione di corrente del sensore presenta un'anomalia.		

LED	Colore		Stato	Descrizione, causa	Rimedio
Ingressi fail-safe/ingressi doppi					
F_DI z (ingresso x, (x+1)+, (x+1)-)	LED x	LED x+1	Luce fissa -	Contatto NC/Contatto NC¹⁾: (z = 0..9, x = 0, 2, ..18) Stati dei segnali diversi sull'ingresso x e x+1 Nessun segnale sull'ingresso x e nessun segnale sull'ingresso x+1	-
	-	Rosso			
	-	-	Luce fissa -	Contatto NC/Contatto NA¹⁾: (z = 0..9, x = 0, 2, ..18) Stati dei segnali uguali sull'ingresso x e x+1 Nessun segnale sull'ingresso x e un segnale sull'ingresso x+1	
	-	Rosso			
LED x	LED x+1	Luce fissa	Contatto NC/Contatto NC¹⁾: (z = 0..9, x = 0, 2, ..18) Un segnale sull'ingresso x e un segnale sull'ingresso x+1	-	
Verde	Verde	Luce fissa	Contatto NC/Contatto NA¹⁾: (z = 0..9, x = 0, 2, ..18) Un segnale sull'ingresso x e nessun segnale sull'ingresso x+1	-	
<p>¹⁾ Ingressi x+1 (DI 1+, 3+, .. 19+) Impostabile singolarmente tramite il parametro p10040 (TM54F). p10040 (TM54F) = 0: L'ingresso x+1 è un contatto NC. p10040 (TM54F) = 1: L'ingresso x+1 è un contatto NA. Impostazione di fabbrica: p10040 (TM54F) = 0 per tutti gli ingressi x+1.</p>					
Singoli ingressi digitali, non fail-safe					
DI x	-		Spento	Nessun segnale sull'ingresso digitale x (x = 20..23)	-
	Verde		Luce fissa	Segnale sull'ingresso digitale x	-
Uscite digitali fail-safe con relativo canale di riletura					
F_DO y (0+..3+, 0-..3-)	Verde		Luce fissa	L'uscita y (y=0 .. 3) emette un segnale	-
<p>Ingresso di riletura DI 2y per l'uscita F_DO y (y = 0..3) allo stop di prova. Lo stato del LED dipende anche dal tipo di circuito esterno.</p>					
DI 2y	-		Spento	Su una delle due linee di uscita y+ o y- oppure su entrambe le linee dall'uscita y è presente un segnale	-
	Verde		Luce fissa	Su entrambe le linee di uscita y+ e y- non è presente alcun segnale	-

3.1.4.5 Terminal Module TM120

Tabella 3- 54 Significato dei LED del Terminal Module TM120

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori del campo di tolleranza consentito.	Controllare l'alimentazione elettrica
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare l'anomalia e tacitare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
			Download del firmware completato. Attesa di POWER ON	Eseguire il POWER ON
	Verde/ arancione o Rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Riconoscimento del componente tramite LED attivato (p0154). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione tramite p0154 = 1.	-

3.2 Diagnostica tramite STARTER

Le funzioni di diagnostica supportano gli addetti alla messa in funzione e all'assistenza nelle operazioni di messa in servizio, ricerca degli errori, diagnostica e assistenza.

Presupposto

- Funzionamento online di STARTER.

Funzioni di diagnostica

In STARTER sono disponibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Impostazione di segnali con il generatore di funzioni
- Registrazione di segnali con la funzione Trace
- Analisi del comportamento di regolazione con la funzione di misura
- Emissione dei segnali in tensione per apparecchi di misura esterni tramite boccole di misura

3.2.1 Generatore di funzioni

Descrizione

Questo generatore di funzioni può essere utilizzato ad es. per i seguenti compiti:

- per la misura e l'ottimizzazione di circuiti di regolazione,
- per il confronto della dinamica in caso di azionamenti accoppiati,
- per l'impostazione di un profilo di movimento semplice senza programma di posizionamento.

Con il generatore di funzioni possono essere create diverse forme di segnali.

Il segnale di uscita può essere immesso nel circuito di regolazione nel modo operativo uscita connettore (r4818) tramite l'interconnessione BICO.

Nel funzionamento Servo questo valore di riferimento può essere inoltre immesso nella struttura di regolazione a seconda del modo operativo impostato, ad es. come valore di riferimento di corrente, coppia anomala o valore di riferimento di velocità. L'influenza di circuiti di regolazione sovraordinati viene disattivata automaticamente.

Parametrizzazione e comando del generatore di funzioni

La parametrizzazione e il comando del generatore di funzioni avvengono effettuate tramite il tool di messa in servizio STARTER.

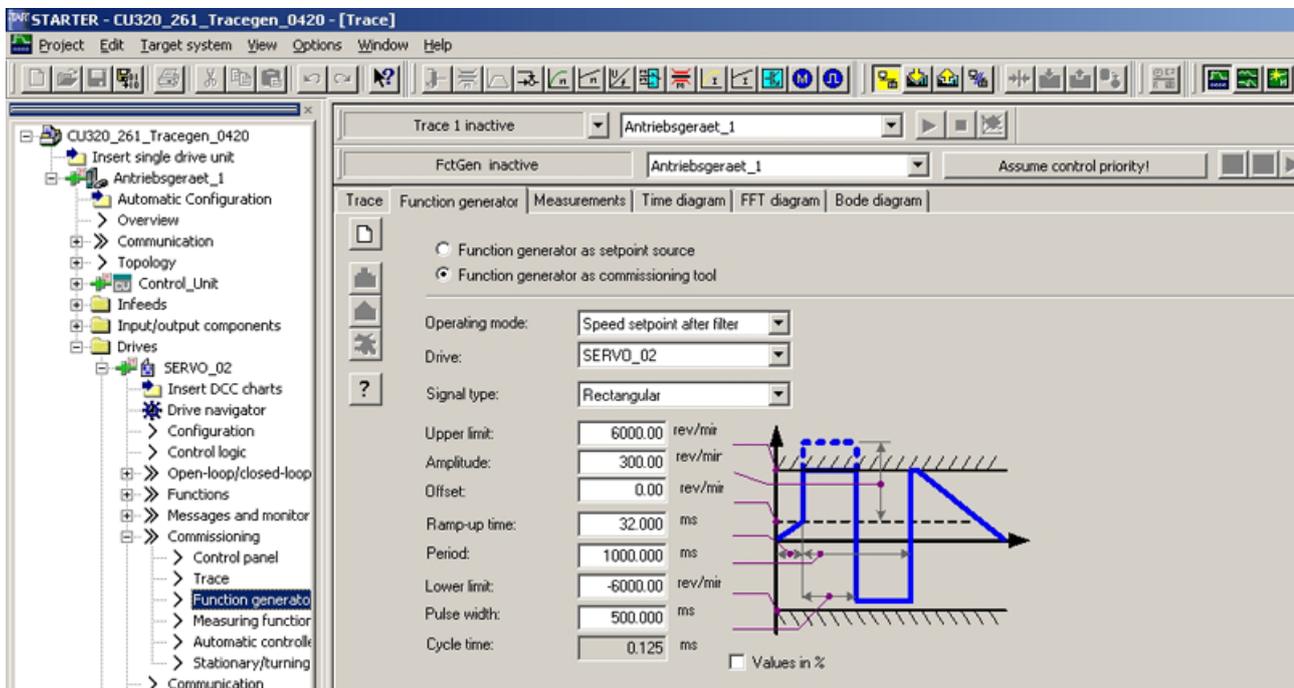


Figura 3-1 Pagina base "Generatore di funzioni"

Nota

Per maggiori informazioni sulla parametrizzazione e il comando, consultare la guida in linea.

Proprietà

- Possibilità di attivazione contemporanea su più azionamenti.
- Possibilità di impostare le seguenti forme di segnali a parametrizzazione libera:
 - Rettangolo
 - Scala
 - Triangolo
 - Seno
 - PRBS (pseudo random binary signal, rumore bianco)
- Possibilità di offset per ogni segnale. L'avviamento per l'offset è parametrizzabile. La generazione di segnali inizia dopo l'avviamento per l'offset.
- Possibilità di impostare la limitazione del segnale di uscita al valore minimo e massimo.
- Modi operativi del generatore di funzioni per Servo e Vector
 - Uscita connettore
- Modi operativi del generatore di funzioni solo per Servo
 - Valore di riferimento di corrente a valle del filtro (filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Coppia anomala (a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Valore di riferimento della velocità a valle del filtro (filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Valore di riferimento di corrente a monte del filtro (filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Valore di riferimento della velocità a monte del filtro (filtro del valore di riferimento di corrente)

Punti di inserzione nel generatore di funzioni

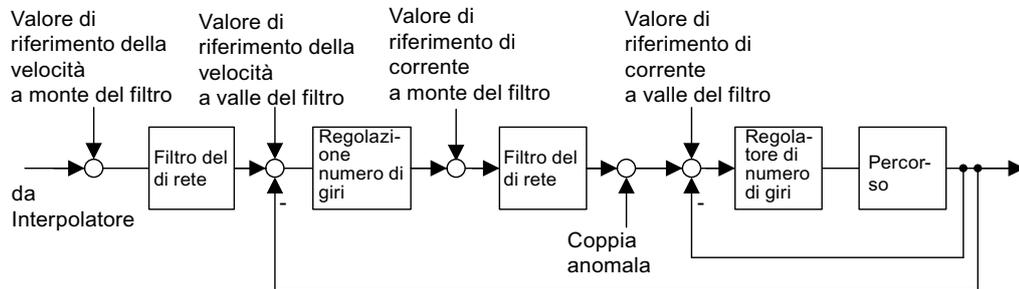


Figura 3-2 Punti di inserzione nel generatore di funzioni

Altre forme di segnali

Con la relativa parametrizzazione si possono ottenere ulteriori forme di segnali.

Esempio:

Con la forma del segnale a triangolo e con la giusta parametrizzazione della limitazione superiore, si ha un triangolo senza picchi.

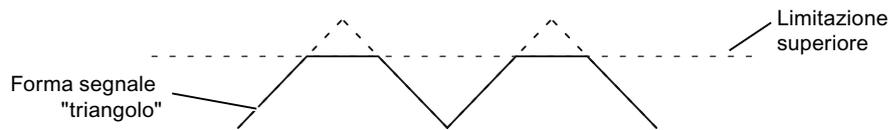


Figura 3-3 Forma del segnale "triangolo" senza picchi

Avvio/arresto del generatore di funzioni

 CAUTELA
<p>Con l'opportuna parametrizzazione del generatore di funzioni (ad es. offset) si può ottenere una "deriva" del motore e l'avanzamento fino al finecorsa.</p> <p>Il movimento dell'azionamento non viene sorvegliato quando il generatore di funzioni è attivato.</p>

Per avviare il generatore di funzioni procedere nel seguente modo:

1. Creare i presupposti per l'avvio del generatore di funzioni:
 - Fare clic sul pulsante:
 - 
 - Selezionare la scheda "Generatore di funzioni".
 - oppure
 - Nella finestra del progetto, selezionare con un doppio clic Azionamenti → Azionamento_xy → Messa in servizio → Generatore di funzioni.
2. Selezionare il modo operativo, ad es. Riferimento di velocità dopo il filtro.
3. Selezionare l'azionamento, ad es. "Azionamento_01".
4. Impostare la forma del segnale, ad es. rettangolare.
5. Fare clic sul pulsante "Assumi priorità di comando!".
6. Accettare la "Sorveglianza di funzionalità vitale" (il pulsante della priorità di comando diventa giallo).
7. Fare clic sul pulsante verde "Azionamento ON".
8. Avviare il generatore di funzioni (pulsante "Avvio gen. funzioni").
9. Leggere l'avvertenza "Cautela" e confermare con "Sì".

Il generatore di funzioni viene arrestato nel seguente modo:

1. Fare clic sul pulsante "Stop gen. funzioni".
2. L'azionamento si può arrestare anche con il pulsante rosso "Azionamento OFF".

Parametrizzazione

Nel tool di messa in servizio STARTER si seleziona con l'icona seguente la maschera di parametrizzazione "Generatore di funzioni" nella barra degli strumenti:



Figura 3-4 Icona di STARTER "Generatore di funzioni Trace apparecchio"

3.2.2 Funzione Trace

Descrizione

La funzione Trace consente di rilevare i valori di misura a seconda delle condizioni di trigger su un intervallo di tempo predefinito.

Parametrizzazione

Nel tool di messa in servizio STARTER la maschera di parametrizzazione "Trace" della barra degli strumenti si seleziona con l'icona seguente.



Figura 3-5 Icona di STARTER "Generatore di funzioni Trace apparecchio"

Parametrizzazione e comando della funzione Trace

La parametrizzazione e il comando della funzione Trace avvengono tramite il tool di messa in servizio STARTER.

Trace | Generatore di funzioni | Misure | Diagramma temporale | Diagramma FFT | Diagramma Bode

>>> **Segnali**

N.	Attivo	Segnale	Commento
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Drive_1.r63	Drive_1.r63: Valore attuale del numero di giri livellato
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Drive_1.r62	Drive_1.r62: Valore di riferimento del numero di giri dopo il filtro
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Drive_1.r64	Drive_1.r64: Regolatore di numero di giri, differenza di regolazione
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Drive_1.r60	Drive_1.r60: Valore di riferimento della velocità a monte filtro val. rif.
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Supply_1.r76	Supply_1.r76: Valore attuale corrente reattiva
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Supply_1.r78	Supply_1.r78: Valore attuale corrente attiva
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Control_Unit.r722	Control_Unit.r722: CU Ingressi digitali, stato
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Supply_1.r70	Supply_1.r70: Valore attuale tensione del circuito intermedio

>>> **Registrazione**

Rilev. val. di misura:

Clock base: 4 ms [S120_CU320_2_DP]

* Fattore:

Clock - Trace: ms

Durata: ms Durata max.: ms

<<< **Trigger**

<<< **Display options**

Figura 3-6 Funzione Trace

L'indicazione del clock dell'apparecchio lampeggia 3 volte a circa 1 Hz con un cambio dell'intervallo di tempo da < 4 ms a ≥ 4 ms (vedere la descrizione in "Caratteristiche").

Nota

Per maggiori informazioni sulla parametrizzazione e il comando, consultare la guida in linea.

Proprietà

- Fino a 8 canali di registrazione per Trace
Utilizzando più di 4 canali per Trace singolo, il clock Trace dell'apparecchio viene commutato automaticamente da 0,125 ms (0,250 ms con regolazione vettoriale) a 4 ms. Con questo provvedimento la performance della CU320 non viene influenzata in modo così pesante dal Trace.
- Clock dell'apparecchio del Trace SINAMICS S120 per Trace singoli:
4 canali: 0,125 ms (Servo)/0,250 ms (Vector)
8 canali: 4 ms (Servo/Vector)
- Due Trace indipendenti per ogni Control Unit
- Trace continuo
I dati dei parametri vengono salvati nella memoria fino a riempirla.
Per evitare che ciò si verifichi si può selezionare un buffer ad anello. Quando è attivo il buffer ad anello, STARTER riprende automaticamente di nuovo dall'inizio a registrare la memoria Trace dopo aver salvato l'ultimo parametro Trace.
Clock dell'apparecchio per il Trace continuo di SINAMICS S120:
 - 4 canali: 0,125 ms (Servo)/0,250 ms (Vector)
 - 8 canali: 4 ms (Servo/Vector)
A causa del tipo di sistema, non è possibile l'intervallo di tempo 4 ms. In questi casi viene utilizzato l'intervallo di tempo direttamente superiore.
- Trigger
 - Senza trigger (registrazione subito dopo l'avvio)
 - Trigger sul segnale con fronte o su livello
- Tool di messa in servizio STARTER
 - Scala automatica o impostabile degli assi di visualizzazione
 - Misura del segnale con il cursore
- Clock Trace impostabile: Multipli interi del tempo di campionamento di base
- Valore medio dei valori di Trace
Se un valore float viene registrato con un clock inferiore a quello dell'apparecchio, il valore medio dei valori registrati non viene effettuato. Questo si ottiene con il parametro p4724.
Il parametro p4724[0...1] "Trace, esecuzione della media nell'intervallo di tempo" nell'impostazione di base è a "0".
Gli indici "0" e "1" sono relativi quindi ad entrambi i Trace con rispettivamente 8 canali.
Se si deve creare il valore medio dei valori registrati, il parametro p4724 deve essere impostato a "1".

3.2.3 Funzione di misura

Descrizione

La funzione di misura serve per ottimizzare i regolatori dell'azionamento. La funzione di misura consente di disattivare in modo mirato l'influenza dei circuiti di regolazione sovraordinati e di analizzare la dinamica dei singoli azionamenti mediante una semplice parametrizzazione. A questo scopo il generatore di funzioni e Trace vengono accoppiati tra loro. Il circuito di regolazione viene sollecitato in un determinato punto (ad es. valore di riferimento della velocità) con il segnale del generatore di funzioni, mentre in un altro punto (ad es. valore reale di velocità) avviene la registrazione di Trace. Con la parametrizzazione di una funzione di misura viene parametrizzata automaticamente anche la funzione Trace. Trace dispone di modi operativi predefiniti che vengono utilizzati a questo scopo.

Parametrizzazione e comando della funzione di misura

La parametrizzazione e il comando della funzione di misura vengono effettuate tramite il tool di messa in servizio STARTER.

No.	Active	Signal	Comment	Color
1	<input checked="" type="checkbox"/>	SERVO_02.r77	SERVO_02.r77: Current setpoint, torque-generating	Orange
2	<input checked="" type="checkbox"/>	SERVO_02.r78[0]	SERVO_02.r78[0]: Current actual value, torque-generating, U	Yellow
3	<input type="checkbox"/>	Green
4	<input type="checkbox"/>	Blue

Figura 3-7 Pagina base "Funzione di misura"

Nota

Per maggiori informazioni sulla parametrizzazione e il comando, consultare la guida in linea.

Proprietà

- Funzioni di misura
 - Gradino del valore di riferimento del regolatore di corrente (a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Uscita frequenza guida del regolatore di corrente (a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Gradino del valore di riferimento del regolatore di velocità (a valle del filtro del valore di riferimento di velocità)
 - Gradino della grandezza di disturbo del regolatore di velocità (anomalia a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Uscita frequenza guida del regolatore di velocità (a valle del filtro del valore di riferimento di velocità)
 - Uscita frequenza guida del regolatore di velocità (a monte del filtro del valore di riferimento di velocità)
 - Andamento frequenza di disturbo del regolatore di velocità (anomalia a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)
 - Tratto regolatore di velocità (attivazione a valle del filtro del valore di riferimento di corrente)

Avvio/arresto della funzione di misura

 CAUTELA
Con l'opportuna parametrizzazione della funzione di misura (ad es. offset) si può ottenere una "deriva" del motore e l'avanzamento fino al finecorsa. Il movimento dell'azionamento non viene sorvegliato quando la funzione di misura è attivata.

La funzione di misura viene avviata nel seguente modo:

1. Creare i presupposti per l'avvio della funzione di misura.
 - Attivare il pannello di comando.
Azionamenti → Azionamento_x → Messa in servizio → Pannello di comando
 - Accendere l'azionamento.
Pannello di comando → Attivare le abilitazioni → Inserzione
2. Selezionare l'azionamento (come pannello di comando).
3. Impostare la funzione di misura.
ad es. gradino del valore di riferimento del regolatore di corrente
4. Caricare le impostazioni nell'apparecchio di destinazione (pulsante "Download parametrizzazione").
5. Avviare il generatore di funzioni (pulsante "Avvio funzione di misura").

La funzione di misura viene arrestata nel seguente modo:

- Pulsante "Stop funzione di misura"

Parametrizzazione

Nel tool di messa in servizio STARTER si seleziona con l'icona seguente la maschera di parametrizzazione "Funzione di misura" nella barra degli strumenti.



Figura 3-8 Icona di STARTER "Funzione di misura"

3.2.4 Boccole di misura

Descrizione

Le prese di misura servono per l'emissione dei segnali analogici. Ogni presa di misura della Control Unit può emettere un segnale liberamente parametrizzabile.

CAUTELA

Le prese di misura devono essere utilizzate esclusivamente per la messa in servizio e gli interventi del service.

Le misure devono essere eseguite solo da personale qualificato.

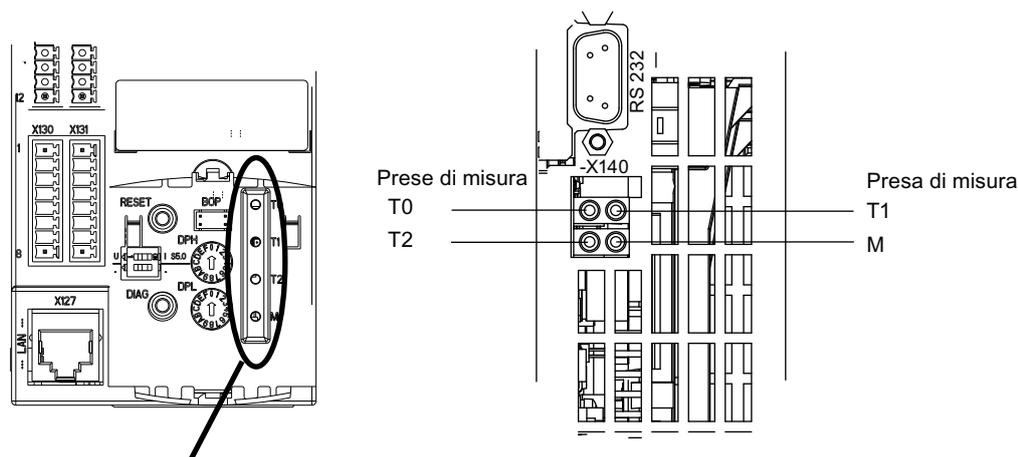


Figura 3-9 Prese di misura CU310-2 DP/PN, Prese di misura CU320-2 DP/PN
vista frontale vista dal basso

Parametrizzazione e comando delle prese di misura

La parametrizzazione e il comando delle boccole di misura vengono effettuate tramite il tool di messa in servizio STARTER.

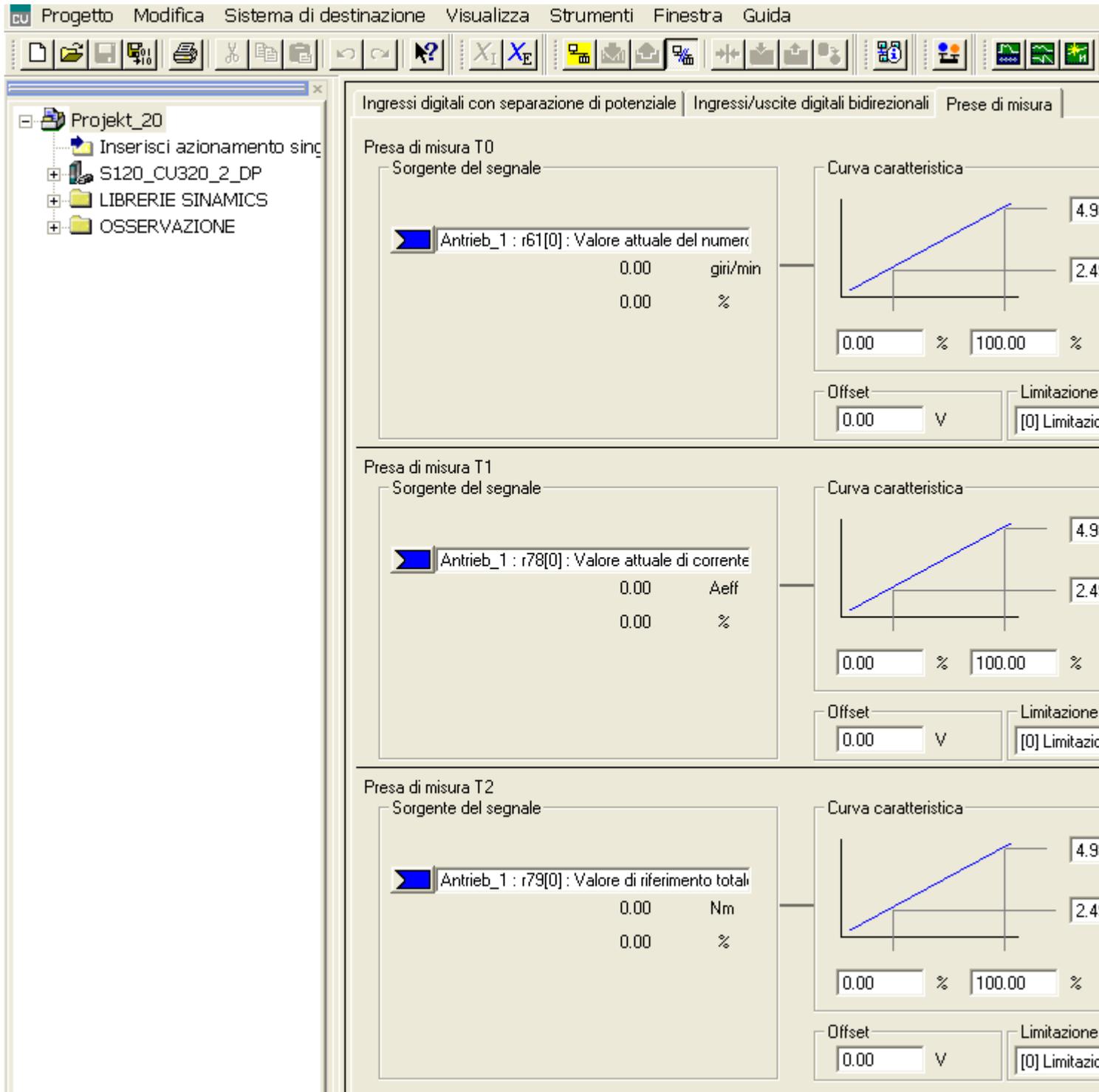


Figura 3-10 Pagina base "Prese di misura"

Nota

Per maggiori informazioni sulla parametrizzazione e il comando, consultare la guida in linea.

Proprietà

- Risoluzione 8 bit
- Campo tensioni 0 V ... +4,98 V
- Ciclo di misura dipendente dal segnale di misura
(ad es. valore reale del numero di giri nel clock del regolatore del numero di giri 125 µs)

Resistente al cortocircuito

Scala parametrizzabile

Offset impostabile

Limite impostabile

Andamento dei segnali con le prese di misura

L'andamento del segnale nelle prese di misura è rappresentato nello schema logico 8134 (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150).

Quale segnale può essere emesso tramite le prese di misura?

Il segnale che può essere emesso tramite una presa di misura viene definito con un'opportuna impostazione dell'ingresso connettore p0771[0...2].

Segnali di misura importanti (esempi):

r0060	CO: Valore di riferimento del numero di giri a monte del filtro
r0063	CO: Valore reale del numero di giri
r0069[0...2]	CO: Correnti di fase, valore reale
r0075	CO: Valore di riferimento della corrente formante il campo
r0076	CO: Valore reale della corrente formante il campo
r0077	CO: Valore di riferimento della corrente formante la coppia
r0078	CO: Valore reale della corrente formante la coppia

Fattore di scala

Con il fattore di scala si stabilisce l'elaborazione del segnale di misura. A questo scopo occorre definire una retta con 2 punti.

Esempio:

$x_1 / y_1 = 0,0 \% / 2,49 \text{ V}$ $x_2 / y_2 = 100,0 \% / 4,98 \text{ V}$ (impostazione standard)

– 0,0 % corrisponde a 2,49 V

– 100,0 % corrisponde a 4,98 V

– 100,0 % corrisponde a 0,00 V

Offset

L'offset agisce in modo additivo sul segnale da emettere. Il segnale da emettere può così essere visualizzato nell'ambito del campo di misura.

Limitazione

- Limitazione on
L'uscita di segnali al di fuori del campo di misura consentito provoca la limitazione del segnale a 4,98 V o a 0 V.
- Limitazione off
L'uscita di segnali al di fuori del campo di misura consentito provoca l'overflow del segnale. In caso di overflow il segnale passa da 0 V a 4,98 V o da 4,98 V a 0 V.

Esempio di misura

Presupposti:

in un azionamento il valore reale del numero di giri (r0063) deve essere emesso tramite la presa di misura T1.

Come procedere?

1. Collegare e impostare l'apparecchio di misura.
2. Interconnettere il segnale (ad es. con STARTER).

Interconnettere l'ingresso connettore (CI) appartenente alla presa di misura con l'uscita connettore (CO) desiderata.

CI: p0771[1] = CO: r0063

3. Parametrizzare l'andamento del segnale (scala, offset, limitazione).

Schemi logici (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- 8134 Prese di misura

Panoramica dei parametri importanti (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

Parametri di impostazione

- p0771[0...2] CI: Prese di misura, sorgente del segnale
- p0777[0...2] Prese di misura, curva caratteristica valore x1
- P0778[0...2] Prese di misura, curva caratteristica valore y1
- p0779[0...2] Prese di misura, curva caratteristica valore x2
- p0780[0...2] Prese di misura, curva caratteristica valore y2
- p0783[0...2] Prese di misura, offset
- p0784[0...2] Prese di misura, limitazione on/off

Parametri di osservazione

- r0772[0...2] Prese di misura, segnale da emettere
- r0774[0...2] Prese di misura, tensione di uscita
- r0786[0...2] Prese di misura, normalizzazione per volt

3.3 Buffer di diagnostica

Descrizione

Nel mondo SIMATIC S7 esiste già un meccanismo di buffer di diagnostica con il quale nel sistema di automazione possono essere protocollati importanti risultati di funzionamento, ad es. come registro di log. La disponibilità del meccanismo del buffer di diagnostica dipende inoltre dalla versione hardware della Control Unit.

Il buffer di diagnostica si trova nella memoria non volatile cosicché è possibile emettere i dati precedentemente scritti per la successiva analisi di un'anomalia di funzionamento (incluso l'antefatto).

Gli eventi fondamentali che vengono registrati nel buffer sono:

- Anomalie
- Importanti variazioni nella fase di avviamento (stati finali) e avviamenti parziali di DO
- Procedure di messa in servizio
- Cambio di stato della comunicazione PROFIBUS/PROFINET
- Eccezioni

Tramite le proprietà dell'azionamento (simbolo nel navigatore del progetto --> tasto destro del mouse) nella voce di menu Apparecchio di destinazione --> Diagnostica dell'apparecchio, si possono richiamare le registrazioni del buffer di diagnostica.

Nota

STEP7 versione completa

La diagnostica apparecchi in STARTER viene solo visualizzata se è stata installata la versione completa di STEP7.

Eventi registrati dal buffer di diagnostica

L'elenco seguente riporta le registrazioni definite per gli azionamenti SINAMICS.
L'informazione supplementare viene contrassegnata con <>.

Anomalie

Per ogni possibile numero DO viene definita una voce. Il codice e il valore dell'anomalia vengono inseriti nelle informazioni aggiuntive.

Esempio:

Anomalia DO 5: Codice anomalia 1005 valore anomalia 0x30012

Gli avvisi non vengono registrati nel buffer di diagnostica. Le anomalie propagate (ossia le anomalie che vengono segnalate a tutti i DO) sono registrate una sola volta nel buffer di diagnostica.

Procedure di avviamento e variazioni dello stato di avviamento

Durante le procedure di avviamento in linea di principio vengono solo registrati l'inizio e la conclusione. Gli stati di avviamento (vedere r3988) vengono solo registrati se si tratta di stati finali che possono essere solo abbandonati con l'azione dell'utente (r3988 = 1, 10, 200, 250, 325, 370, 800). Gli stati di avviamento e le variazioni degli stati di avviamento sono:

- POWER ON
- Errore durante l'avviamento (r3988 = 1)
- Errore fatale durante l'avviamento (r3988 = 10)
- Attesa della prima messa in servizio (r3988 = 200)
- Errore di topologia durante l'avviamento (r3988 = 250)
- Attesa introduzione del tipo di azionamento (r3988 = 325)
- Attesa finchè p0009 viene impostato = 0 (r3988 = 370)
- Stato di avviamento r3988 = <stato con 670 o 680> raggiunto
- Fine avviamento, funzionamento ciclico
- Motivo del riavvio < 0 = motivo interno; 1 = avvio a caldo; 2 = avvio da un file salvato; 3 = avvio dopo il download>
- Reset azionamento tramite p0972 = <modalità>
- Avviamento parziale DO attivato <numero DO>
- Avviamento parziale DO concluso <numero DO>

Procedure di messa in servizio

- Messa in serviz. appar.: Nuovo stato p0009 = <nuovo valore p0009>
- Messa in servizio DO <numero DO>: nuovo stato p0010 = <nuovo valore p0010>
- Ram2Rom DO <0 per tutti i DO> avviato
- Ram2Rom DO <0 per tutti i DO> eseguito
- Download progetto attivato
- DO <numero_DO> disattivato
- DO <numero_DO> riattivato
- Componente < Numero_componente> disattivato
- Componente < Numero_componente> riattivato
- Power Off / Power On necessario dopo l'aggiornamento del firmware (DO <numero DO> Componente <numero componente>)
- DO <numero DO> disattivato e non presente
- Componente <numero componente> disattivato e non presente

Comunicazione (PROFIBUS, PROFINET, ...)

- Scambio dati ciclico PZD <IF1 o IF2> avviato
- Scambio dati ciclico PZD <IF1 o IF2> terminato
- Commutazione all'ora UTC con contatore ore d'esercizio <giorni> <millisecondi>
- Correzione dell'ora (regolazione) di <valore correzione> secondi

Eccezioni

Le eccezioni nel nuovo riavviamento possono essere dedotte dalla diagnostica di Crash già esistente. Le registrazioni delle eccezioni nel buffer di diagnostica avvengono sempre nella prima posizione, ancora prima della registrazione "POWER ON".

- Data Abort Exception Address: <Contenuto contatore programma>
- Floating Point Exception Address: <Contenuto contatore programma>
- Prefetch Abort Exception Address: <Contenuto contatore programma>
- Exception Type <Codifica tipo> Info: <Info dipendente dal tipo>

Gestione delle indicazioni di data e ora

Come indicazione temporale dopo l'avvenuta sincronizzazione dell'ora (nel funzionamento ciclico) viene utilizzata l'ora UTC. Fino a questo punto (POWER ON e passaggio all'ora UTC) viene utilizzato il contatore delle ore di esercizio per tutte le registrazioni. Nelle registrazioni successive viene utilizzata l'ora UTC.

3.4 Diagnostica di assi non messi in servizio

Descrizione

Per poter identificare gli oggetti di azionamento delle classi "Alimentatori", "Motor Module", "SERVO" e "VECTOR" che non sono stati messi in servizio, ci si può avvalere della segnalazione di funzionamento nel parametro r0002.

- r0002 "Segnalazione di funzionamento alimentatore" = 35: Eseguire la prima messa in servizio
- r0002 "Segnalazione di funzionamento azionamento" = 35: Eseguire la prima messa in servizio

Il parametro r0002 "Segnalazione di funzionamento azionamento" = 35 viene visualizzato se p3998[D]=0 è presente in un qualche set di dati. Il parametro p3998 indica se deve essere ancora eseguita la prima messa in servizio dell'azionamento (0 = sì, 2 = no).

Il parametro p3998 viene impostato al valore 2 quando il calcolo dei parametri del motore e di regolazione per tutti i set di dati è avvenuto correttamente (vedere r3925 bit0 = 1) e la selezione encoder p0400 non è 10100 (identificazione encoder).

Il rispetto della limitazione per cui è possibile uscire dalla messa in servizio solo dopo che tutti i set di dati dell'azionamento (DDS) sono stati applicati è garantito dal controllo dei parametri coinvolti (vedere anche F07080 nel Manuale delle liste SINAMICS S120/S150).

Alimentatori

Un alimentatore (Active Line Module, Basic Line Module o Smart Line Module con DRIVE-CLiQ) viene considerato in servizio quando la tensione e la frequenza di rete sono stati parametrizzate con valori adeguati. Come impostazione base per la frequenza di rete viene atteso 50 Hz oppure 60 Hz.

La tensione di rete p0210 in determinate circostanze deve essere adattata alla rete esistente.

Per abbandonare lo stato r0002 "Segnalazione funzionamento alimentatore" = 35, dopo i necessari adattamenti della tensione di rete, si deve eventualmente impostare il parametro p3900 "Conclusione messa in servizio rapida" al valore 3.

Per un apparecchio a 400 V ad es. la tensione p0210 viene sempre preimpostata a 400 V. In questo modo è possibile quindi l'allacciamento a tutte le reti 380 V - 480 V, tuttavia potrebbe verificarsi un funzionamento non ottimale con l'emissione di messaggi di avviso (vedere Manuale delle liste SINAMICS S120/S150).

Se l'apparecchio non viene collegato ad una rete a 400 V si deve adattare la tensione nominale p0210. Questo può avvenire eventualmente anche dopo la prima inserzione durante la quale p0010 viene impostato a 1.

Motor Module SERVO e VECTOR

Un azionamento viene considerato in servizio quando in ogni set di dati dell'azionamento (DDS), tutti i set di dati relativi al motore ed encoder ad esso abbinati, sono stati impostati con valori corretti:

- Set di dati motore (MDS):
p0131, p0300, p0301 etc. (vedere Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)
- Set di dati encoder (EDS):
p0141, p0142, p0400 etc. (vedere Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

Dopo la parametrizzazione dei dati motore ed encoder tramite la messa in servizio rapida (p0010 = 1 ->0), quest'ultima deve essere abbandonata con p3900 "Conclusione messa in servizio rapida" > 0.

Se la messa in servizio non dovesse avvenire attraverso la Messa in servizio rapida, i dati motore e dell'encoder devono essere introdotti rispettivamente tramite p0010 = 3 (p0340[0...n]) e quindi p0010 = 4 "Calcolo automatico dei parametri motore/regolazione" =1 dopo aver impostato i dati della targhetta.

Se le precedenti condizioni non vengono soddisfatte, in r0002 del relativo azionamento viene visualizzato il valore r0002 = 35: "Eseguire la prima messa in servizio".

In questo caso non si tiene conto se le sorgenti BICO necessarie per l'inserzione (abilitazione impulsi), come ad es.:

- p0840 "BI: ON/OFF1" oppure
- p0864 "BI: "Funzionamento alimentatore"

sono già parametrizzate o sono ancora a 0.

Se dopo la messa in servizio di tutti i DDS il parametro p0010 viene impostato nuovamente ad un valore maggiore di 0, in r0002 viene visualizzato il valore r0002 = 46: "Blocco inserzione - Termina Modo MIS (p0009, p0010)".

L'azionamento è stato messo in servizio, tuttavia non è possibile abilitare gli impulsi.

Avvertenza su p0010 = 1 (messa in servizio rapida):

La messa in servizio rapida con p3900 > 0 (con p0010 = 1) vale per tutti i DDS per i quali sono stati introdotti i dati motore ed encoder.

Questo significa che nel caso in cui la messa in servizio rapida sia stata eseguita due, tre ecc. volte, i dati già calcolati ed eventualmente modificati dall'utente, vengono sovrascritti o ricalcolati.

Per questo motivo si dovrebbe effettuare una successiva messa in servizio mirata di un determinato DDS tramite p0010 = 3 e p0010 = 4 (ad es. una modifica del motore), anziché tramite p0010 = 1.

Esempio

Nella figura viene rappresentato schematicamente il comportamento della diagnostica per alimentatori ed azionamenti non messi correttamente in servizio. In questo caso si presuppongono una progettazione con una parte di potenza (DO2) e rispettivamente due DDS, MDS e EDS. DO1 rappresenta la CU.

La messa in servizio dell'apparecchio è già stata eseguita.

L'introduzione del numero di set di dati, dei componenti abbinati a DO2 e gli abbinamenti dei set di dati sono già avvenuti.

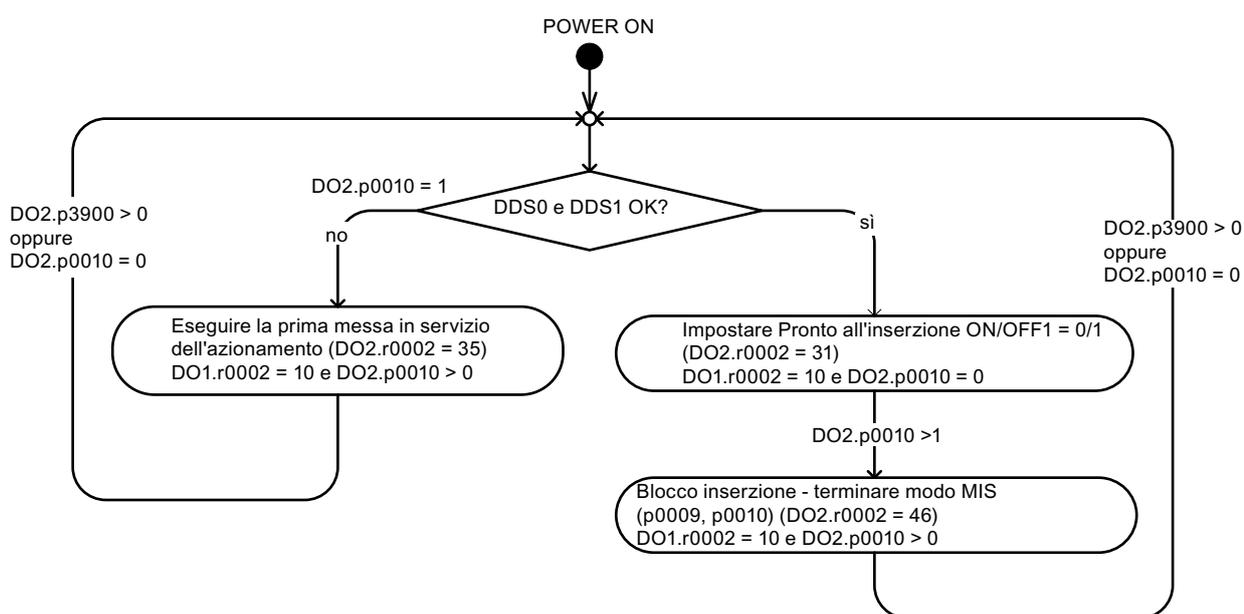


Figura 3-11 Diagnostica di assi non messi in servizio

3.5 Messaggi – anomalie e avvisi

3.5.1 Informazioni generali sugli errori e gli avvisi

Descrizione

Gli errori e gli stati rilevati dai singoli componenti dell'apparecchio di azionamento vengono segnalati tramite messaggi.

I messaggi si dividono in anomalie e avvisi.

Nota

Le singole anomalie e gli avvisi sono descritti nel Manuale delle liste SINAMICS S120/S150, nel capitolo "Anomalie e avvisi". Nel capitolo "Schemi logici" -> "Anomalie e avvisi" sono riportati gli schemi logici relativi al buffer delle anomalie, al buffer degli avvisi, al trigger anomalie e alla configurazione anomalie.

Proprietà delle anomalie e degli avvisi

- Anomalie
 - Vengono contrassegnate con Fxxxx.
 - Possono provocare una reazione anomala.
 - Devono essere tacitate dopo l'eliminazione della causa dell'errore.
 - Stato tramite Control Unit e LED RDY.
 - Stato tramite segnale di stato PROFIBUS ZSW1.3 (anomalia attiva).
 - Registrazione nel buffer delle anomalie.
- Avvisi (identificativo A56789)
 - Vengono contrassegnati con Axxxx.
 - Non hanno alcun effetto sull'apparecchio di azionamento.
 - Gli avvisi si resettano automaticamente dopo l'eliminazione della causa dell'errore. La tacitazione non è necessaria.
 - Stato tramite segnale di stato PROFIBUS ZSW1.7 (avviso attivo).
 - Registrazione nel buffer degli avvisi.

- Proprietà generali di anomalie e avvisi
 - Possono essere progettati (ad es. trasformazione di un'anomalia in un avviso, reazione).
 - Possibilità di trigger su determinati messaggi.
 - Possibilità di attivazione di messaggi tramite un segnale esterno.
 - Contengono i numeri dei componenti che consentono di identificare i componenti SINAMICS interessati
 - Contengono le informazioni di diagnostica relative alla segnalazione interessata

Tacitazione di anomalie

Nella lista delle anomalie e degli avvisi viene indicato, per ogni anomalia, il modo in cui essa deve essere tacitata una volta eliminata la causa.

1. Tacitare le anomalie con "POWER ON"
 - Eseguire una disinserzione/reinserzione dell'apparecchio di azionamento (POWER ON)
 - Premere il tasto RESET sulla Control Unit
2. Tacitare le anomalie con "IMMEDIATAMENTE"
 - Tramite il segnale di comando PROFIBUS
STW1.7 (reset memoria anomalie): fronte 0/1
STW1.0 (ON/OFF1) = impostare "0" e "1"
 - Tramite segnale di ingresso esterno
Ingresso binettore e interconnessione su un ingresso digitale
p2103 = "Sorgente del segnale desiderata"
p2104 = "Sorgente del segnale desiderata"
p2105 = "Sorgente del segnale desiderata"
Relativo a tutti gli oggetti di azionamento (DO) di una Control Unit
p2102 = "Sorgente del segnale desiderata"
3. Tacitare le anomalie con "BLOCCO IMPULSI"
 - L'anomalia può essere tacitata soltanto con il blocco impulsi (r0899.11 = 0).
 - Per tacitare sono descritte le stesse possibilità della tacitazione con IMMEDIATAMENTE.

Nota

L'azionamento può riprendere il funzionamento solo dopo che sono state tacitate tutte le anomalie presenti.

3.5.2 Buffer per anomalie e avvisi

Nota

Per ogni azionamento esiste un buffer delle anomalie e uno degli avvisi. In questo buffer vengono registrati i messaggi specifici dell'azionamento e dell'apparecchio.

Il buffer delle anomalie viene memorizzato nella memoria non volatile alla disinserzione della Control Unit, ovvero la cronologia del buffer delle anomalie è ancora presente dopo l'inserzione.

ATTENZIONE

L'inserimento nel buffer di anomalie/avvisi avviene con ritardo. Pertanto il buffer anomalie/avvisi andrebbe letto soltanto se, dopo un messaggio "Anomalia attiva"/"Avviso attivo", è stata rilevata anche una variazione nel buffer (r0944, r2121).

Buffer delle anomalie

Le anomalie emesse vengono registrate nel buffer delle anomalie come descritto di seguito:

	Codice anomalia	Valore anomalia	Ora in cui "l'anomalia è comparsa"	Ora in cui "l'anomalia è stata rimossa"	Anomalia che attiva oggetto azion.	Errore numero componente	Errore attributi diagnostica	
Caso di anomalia corrente	Anomalia 1	r0945[0]	r0949[0][I32] r2133[0][Float]	r0948[0][ms] r2130[0][d]	r2109[0][ms] r2136[0][d]	r3115[0]	r3120[0]	r3122[0]
	Anomalia 2	r0945[1]	r0949[1][I32] r2133[1][Float]	r0948[1][ms] r2130[1][d]	r2109[1][ms] r2136[1][d]	r3115[7]	r3120[7]	r3122[7]
	•	•	•	•	•	•	•	•
Anomalia 8	r0945[7]	r0949[7][I32] r2133[7][Float]	r0948[7][ms] r2130[7][d]	r2109[7][ms] r2136[7][d]	r3115[7]<1>	r3120[7]<1>	r3122[7]<1>	
1. Caso anomalia tacitato	Anomalia 1	r0945[8]	r0949[8][I32] r2133[8][Float]	r0948[8][ms] r2130[8][d]	r2109[8][ms] r2136[8][d]	r3115[8]	r3120[8]	r3122[8]
	Anomalia 2	r0945[9]	r0949[9][I32] r2133[9][Float]	r0948[9][ms] r2130[9][d]	r2109[9][ms] r2136[9][d]	r3115[9]	r3120[9]	r3122[9]
	•	•	•	•	•	•	•	•
Anomalia 8	r0945[15]	r0949[15][I32] r2133[15][Float]	r0948[15][ms] r2130[15][d]	r2109[15][ms] r2136[15][d]	r3115[15]	r3120[15]	r3122[15]	
7. Caso anomalia tacitato [più vecchio]	Anomalia 1	r0945[56]	r0949[56][I32] r2133[56][Float]	r0948[56][ms] r2130[56][d]	r2109[56][ms] r2136[56][d]	r3115[56]	r3120[56]	r3122[56]
	Anomalia 2	r0945[57]	r0949[57][I32] r2133[57][Float]	r0948[57][ms] r2130[57][d]	r2109[57][ms] r2136[57][d]	r3115[57]	r3120[57]	r3122[57]
	•	•	•	•	•	•	•	•
Anomalia 8	r0945[63]	r0949[63][I32] r2133[63][Float]	r0948[63][ms] r2130[63][d]	r2109[63][ms] r2136[63][d]	r3115[63]	r3120[63]	r3122[63]	

<1> Questa anomalia viene sovrascritta dalle anomalie "più recenti" (tranne che per le "anomalie Safety")

Figura 3-12 Struttura del buffer delle anomalie

Proprietà del buffer delle anomalie:

- un nuovo caso di anomalia consiste in una o più anomalie e viene registrato nel "caso di anomalia attuale".
- La registrazione nel buffer avviene nell'ordine di intervento.
- Quando si verifica un nuovo caso di anomalia, il buffer delle anomalie viene riorganizzato. La cronologia viene registrata nel "caso di anomalia tacitato" da 1 a 7.
- Se nel "caso di anomalia attuale" viene eliminata e tacitata la causa di almeno un'anomalia, il buffer delle anomalie viene riorganizzato. Le anomalie non eliminate restano memorizzate nel "caso di anomalia attuale".
- Se nel "caso di anomalia attuale" sono contenute 8 anomalie e si verifica una nuova anomalia, l'anomalia nei parametri con indice 7 viene sovrascritta con la nuova anomalia.
- Ad ogni variazione del buffer delle anomalie il valore r0944 viene incrementato.
- Per un'anomalia è possibile emettere eventualmente un relativo valore (r0949). Il valore di anomalia permette di effettuare una diagnostica più precisa dell'anomalia e di desumerne il significato dalla sua descrizione.

Cancellazione del buffer delle anomalie

- Il buffer delle anomalie viene azzerato nel seguente modo: p0952 = 0

Buffer degli avvisi, storico avvisi

Il buffer degli avvisi è composto dal codice dell'avviso, dal valore dell'avviso e dal tempo di arrivo (pervenuto, eliminato). Lo storico avvisi occupa gli ultimi indici ([8...63]) del parametro.

	Codice di avviso	Valore avviso	Ora di avviso "comparso"	Ora di avviso "rimosso"	Avviso numero componente	Avviso attributi diagnostica
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Avviso 1 (più vecchio)	r2122[0]	r2124 [0] [I32] r2134[0] [Float]	r2123[0] [ms] r2145[0] [d]	r2125[0] [ms] r2146[0] [d]	r3121[0]	r3123[0]
Avviso 2	r2122[1]	r2124 [1] [I32] r2134[1] [Float]	r2123[1] [ms] r2145[1] [d]	r2125[1] [ms] r2146[1] [d]	r3121[1]	r3123[1]
•			•			
•			•			
•			•			
Avviso 8 (più recente)	r2122[7]	r2124 [7] [I32] r2134[7] [Float]	r2123[7] [ms] r2145[7] [d]	r2125[7] [ms] r2146[7] [d]	r3121[7]	r3123[7]

Cronologia avvisi

Avviso 1 (più recente)	r2122[8]	r2124 [8] [I32] r2134[8] [Float]	r2123[8] [ms] r2145[8] [d]	r2125[8] [ms] r2146[8] [d]	r3121[8]	r3123[8]
Avviso 2	r2122[9]	r2124 [9] [I32] r2134[9] [Float]	r2123[9] [ms] r2145[9] [d]	r2125[9] [ms] r2146[9] [d]	r3121[9]	r3123[9]
•			•			
•			•			
•			•			
Avviso 56 (più vecchio)	r2122[63]	r2124 [63] [I32] r2134[63] [Float]	r2123[63] [ms] r2145[63] [d]	r2125[63] [ms] r2146[63] [d]	r3121[10]	r3123[10]

Figura 3-13 Struttura del buffer degli avvisi

Gli avvisi emessi vengono registrati nel buffer degli avvisi come descritto di seguito:

Nel buffer degli avvisi vengono visualizzati max. 64 avvisi.

- Indice 0 .. 6: Visualizzazione degli ultimi 7 avvisi
- Indice 7: Visualizzazione dell'avviso più recente

Nello storico avvisi vengono visualizzati max. 56 avvisi.

- Indice 8: Visualizzazione dell'avviso più recente
- Indice 9 .. 63: Visualizzazione degli ultimi 55 avvisi

Proprietà del buffer degli avvisi/storico avvisi:

- La disposizione nel buffer degli avvisi avviene nell'ordine di intervento da 7 a 0. Nello storico avvisi essa è da 8 a 63.
- Se nel buffer degli avvisi sono inseriti 8 avvisi ed interviene un nuovo avviso, tutti gli avvisi eliminati vengono trasferiti nello storico.

- Ad ogni variazione del buffer degli avvisi r2121 viene incrementato.
- Per un avviso è possibile eventualmente emettere un relativo valore (r2124). Il valore di avviso permette di effettuare una diagnostica più precisa dell'avviso e di desumerne il significato dalla sua descrizione.

Cancellazione dell'indice del buffer degli avvisi [0...7]:

- L'indice del buffer degli avvisi [0...7] si azzerà nel seguente modo: p2111 = 0

3.5.3 Progettazione dei messaggi

Le proprietà delle anomalie e degli avvisi sono predefinite nel sistema di azionamento.

Per alcuni messaggi sono possibili le seguenti progettazioni nell'ambito di un modello predefinito dal sistema di azionamento:

Modifica del tipo di messaggio (esempio)

Selezione di un messaggio	Impostazione del tipo di messaggio
p2118[5] = 1001	p2119[5] = 1: Anomalia (F, Fault)
	= 2: Avviso (A, Allarme)
	= 3: Nessun messaggio (N, No Report)

Modifica della reazione all'anomalia (esempio)

Selezione di un messaggio	Impostazione della reazione all'anomalia
p2100[3] = 1002	p2101[3] = 0: Nessuna
	= 1: OFF1
	= 2: OFF2
	= 3: OFF3
	= 4: STOP1 (in preparaz.)
	= 5: STOP2
	= 6: IASC/DC Brake
	Cortocircuito interno dell'indotto o freno a corrente continua
	= 7: ENCODER (p0491)

Modifica della tacitazione (esempio)

Selezione di un messaggio	Impostazione della tacitazione
p2126[4] = 1003	p2127[4] = 1: POWER ON
	= 2: SUBITO
	= 3: BLOCCO IMPULSI

Per ogni oggetto di azionamento si possono modificare 19 tipi di segnalazione.

Nota

Se tra gli oggetti di azionamento sono presenti interconnessioni BICO, la progettazione deve essere eseguita su tutti gli oggetti interconnessi.

- Esempio:
TM31 ha delle interconnessioni BICO con l'azionamento 1 e 2 e F35207 deve essere riprogettato per l'avviso.
– p2118[n] = 35207 e p2119[n] = 2
– L'impostazione deve avvenire in questo modo in TM31, azionamento 1 e azionamento 2 .
-

Nota

Vengono modificati a piacere solo i messaggi elencati anche nei corrispondenti parametri indicizzati. Tutte le altre impostazioni dei messaggi vengono mantenute o riportate ai valori predefiniti.

Esempi:

- Per i messaggi elencati in p2128[0...19] è possibile modificare il tipo. Per tutti gli altri messaggi viene impostato il valore predefinito.
 - La reazione all'anomalia F12345 è stata modificata con p2100[n]. E' necessario ripristinare l'impostazione di fabbrica.
– p2100[n] = 0
-

Trigger su messaggi (esempio)

Selezione di un messaggio	Segnale di trigger
p2128[0] = 1001	BO: r2129.0
oppure	
p2128[1] = 1002	BO: r2129.1

Nota

Il valore di CO: r2129 può essere usato come trigger collettivo.

CO: r2129 = 0 Nessuno dei messaggi selezionati è comparso.

CO: r2129 > 0 trigger collettivo.

Almeno 1 messaggio selezionato è comparso.

Devono essere esaminate le singole uscite binettore BO: r2129.

Attivazione di messaggi dall'esterno

Se l'ingresso binettore corrispondente viene interconnesso con un segnale di ingresso, è possibile attivare l'anomalia 1, 2 o 3 oppure l'avviso 1, 2 o 3 mediante un segnale di ingresso esterno.

Dopo l'intervento di un'anomalia esterna da 1 a 3 sul Drive Object Control Unit, la stessa è presente anche per tutti i relativi Drive Object. Se una di queste anomalie esterne viene attivata su un altro Drive Object, è presente solo per quell'oggetto.

Bl: p2106	—> Anomalia esterna 1	—> F07860(A)
Bl: p2107	—> Anomalia esterna 2	—> F07861(A)
Bl: p2108	—> Anomalia esterna 3	—> F07862(A)
Bl: p2112	—> Avviso esterno 1	—> A07850(F)
Bl: p2116	—> Avviso esterno 2	—> A07851(F)
Bl: p2117	—> Avviso esterno 3	—> A07852(F)

Nota

Un'anomalia esterna o un avviso esterno si attivano con un segnale 1/0.

Generalmente un'anomalia esterna o un avviso esterno non sono messaggi interni all'azionamento. Pertanto la causa di un'anomalia esterna o di un avviso esterno va ricercata al di fuori dell'apparecchio di azionamento.

3.5.4 Parametri e schemi funzionali per anomalie e avvisi

Schemi logici (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- 1710 Schema generale – Sorveglianze, anomalie, avvisi
- 8060 Diagnostica - Buffer anomalie
- 8065 Diagnostica - Buffer avvisi
- 8070 Diagnostica - Parola di trigger per anomalie e avvisi r2129
- 8075 Diagnostica - Configurazione per anomalie e avvisi

Panoramica dei parametri importanti (vedere il Manuale delle liste SINAMICS S120/S150)

- r0944 Contatore delle modifiche del buffer delle anomalie
...
- p0952 Contatore dei casi di anomalia
- p2100[0...19] Selezione codice di anomalia per reazione ad anomalia
...
- r2139 Parola di stato anomalie
- r3120[0...63] Numero componente anomalia
- r3121[0...63] Numero componente avviso
- r3122[0...63] Attributo diagnostica anomalia
- r3123[0...63] Attributo diagnostica avviso

3.5.5 Inoltro di anomalie

Inoltro di anomalie della CU

In caso di anomalie attivate sull'oggetto di azionamento della CU, si suppone sempre che siano interessate le funzioni centrali dell'azionamento. Pertanto queste anomalie non vengono segnalate soltanto sull'oggetto di azionamento della CU, ma vengono inoltrate anche a tutti gli altri oggetti di azionamento (propagazione). La reazione all'anomalia agisce sull'oggetto di azionamento della CU e su tutti gli altri oggetti dell'azionamento. Questo comportamento vale anche per le anomalie impostate in uno schema DCC sulla CU con l'ausilio di DCB STM.

Un'anomalia impostata sull'oggetto di azionamento della CU, deve essere tacitata su tutti gli oggetti di azionamento a cui l'anomalia è stata trasmessa. In tal modo l'anomalia viene tacitata automaticamente sull'oggetto di azionamento della CU. In alternativa, tutte le anomalie di tutti gli oggetti di azionamento possono essere tacitate sulla CU.

Gli avvisi non vengono inoltrati dalla CU ad altri oggetti di azionamento.

Esempio

Le anomalie di oggetti di azionamento vengono inoltrate solo agli azionamenti; ciò significa che un'anomalia su un TB30 arresta l'azionamento, ma un'anomalia sull'azionamento non arresta il TB30.

Inoltro di anomalie sulla base di interconnessioni BICO

Se due o più oggetti di azionamento sono collegati tramite interconnessioni BICO, le anomalie degli oggetti di azionamento del tipo CU, TB30, DMC20, TM31, TM15, TM17, TM15DIDO, TM54F_MA, TM54F_SL e CU_LINK vengono inoltrate agli oggetti di azionamento del tipo BIC, SERVO, VECTOR, TM41. All'interno di questi due gruppi di tipi di oggetti di azionamento non si ha alcun inoltro di anomalie.

Questo comportamento vale anche per le anomalie impostate in uno schema DCC sui tipi di oggetti di azionamento citati con l'ausilio di DCB STM.

3.5.6 Classi di allarme

Classi di allarme di anomalie e avvisi

Nei telegrammi ciclici, tra le classi di avviso tipiche "Avviso" e "Anomalia" sono previsti messaggi di avviso differenziati.

Le classi di allarme vengono ampliate con 3 ulteriori livelli di avviso tra i "veri" avvisi e le anomalie.

La funzione consente ad un controllore sovraordinato (SIMATIC, SIMOTION, SINUMERIK, etc.) una reazione di controllo differenziata per messaggi di avviso dal lato azionamento.

Lato azionamento i nuovi stati fungono da avvisi, cioè non avviene NESSUNA reazione immediata (come per il precedente livello "Avviso").

Le informazioni sulle classi di allarme vengono riportate nella parola di stato ZSW2 alle posizioni dei bit 5 - 6 (per SINAMICS) opp. bit 11-12 (SIMODRIVE 611) (vedere anche "ZSW2" al capitolo "Comunicazione ciclica" della comunicazione PROFIdrive nella documentazione: /FH1/ SINAMICS S120 Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di azionamento).

ZSW2: Valido per SINAMICS-Interface-Mode p2038=0 (schema logico 2454)

Bit 5 - 6 Classe di allarme avvisi

= 0: Avviso (livello di avviso precedente)

= 1: Avviso della classe di allarme A

= 2: Avviso della classe di allarme B

= 3: Avviso della classe di allarme C

ZSW2: Valido per SIMODRIVE 611-Interface-Mode p2038=1 (schema logico 2453)

Bit 11 - 12 Classe di allarme avvisi

= 0: Avviso (livello di avviso precedente)

= 1: Avviso della classe di allarme A

= 2: Avviso della classe di allarme B

= 3: Avviso della classe di allarme C

Questi attributi per la differenziazione degli avvisi sono abbinati in modo implicito ai relativi numeri degli avvisi. La reazione alla classe di allarme esistente nell'avviso viene definita nel programma utente del controllore sovraordinato.

Chiarimenti sulle classi di allarme

- Classe di allarme A: funzionamento dell'azionamento attualmente senza limitazioni
 - ad es. avviso con sistema di misura inattivo
 - nessuna limitazione del movimento attuale
 - Impedimento di eventuali commutazioni al sistema di misura difettoso
- Classe di allarme B: funzionamento temporalmente limitato
 - ad es. preallarme di temperatura: senza ulteriori provvedimenti può essere necessaria una disinserzione dell'azionamento
 - dopo un periodo di tempo -> anomalia supplementare
 - dopo il superamento di una soglia di disinserzione -> anomalia supplementare
- Classe di allarme C: servizio funzionalmente limitato
 - ad es. limiti di tensione/corrente/coppia/numero di giri ridotti (i2t)
 - ad es. proseguimento con precisione / risoluzione ridotta
 - ad. es. proseguimento senza encoder

3.6 Trattamento degli errori degli encoder

Un errore attuale dell'encoder può essere tacitato separatamente in un telegramma PROFIdrive in base ai canali attraverso l'interfaccia encoder (Gn_STW.15) oppure l'interfaccia azionamento del DO abbinato.

Configurazione di esempio: sistema con 2 encoder

- Encoder 1 = sistema di misura del motore
- Encoder 2 = sistema di misura diretto

Caso in esame:

tutti gli encoder segnalano un errore encoder.

- Gli errori vengono registrati nell'interfaccia encoder e da lì nel canale encoder n del telegramma PROFIdrive, viene settato il bit 15 della parola di stato dell'encoder (Gn_ZSW.15 = 1).
- Le anomalie vengono inoltrate al DO azionamento.
- Gli errori del sistema di misura del motore impostano il DO azionamento come anomalia (ZSW1 Bit3); le anomalie vengono inoltre emesse attraverso l'interfaccia azionamento. Avviene una registrazione nel buffer delle anomalie p0945. Internamente viene avviata la reazione all'anomalia parametrizzata.
- Le anomalie del sistema di misura diretto vengono reindirizzate come avvisi tramite il DO azionamento abbinato ed emesse attraverso l'interfaccia azionamento (ZSW1 Bit7). Avviene una registrazione nel buffer degli avvisi r2122. Non viene avviata alcuna reazione dell'azionamento.

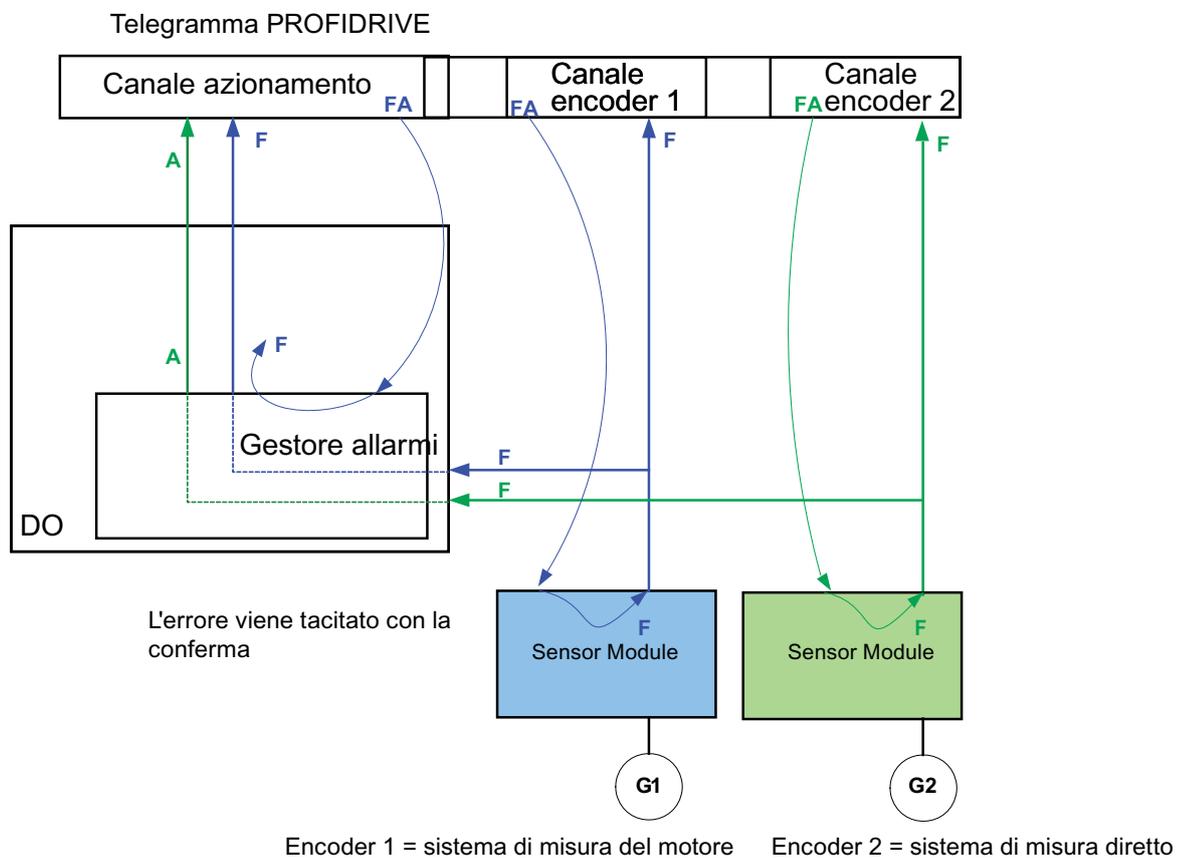


Figura 3-14 Gestione errori dell'encoder

Avviso A:

l'avviso viene subito resettato se è stato possibile tacitare l'anomalie dell'encoder.

Anomalie F:

L'anomalia perdura sull'oggetto di azionamento finché non viene tacitata attraverso l'interfaccia ciclica.

Tacitazione ciclica

Tacitazione tramite l'interfaccia encoder (Gn_STW.15)

Sono possibili le seguenti reazioni:

- Quando non vi sono più anomalie in corso, l'encoder viene impostato come "senza errori". Il bit di anomalie nell'interfaccia encoder viene tacitato. Dopo la tacitazione, sui moduli di analisi il LED RDY diventa verde.
Questo comportamento è valido per tutti gli encoder collegati tramite l'interfaccia encoder, indipendentemente dal tipo di sistema di misura (tramite il motore oppure diretto).
- Se l'anomalia è ancora presente oppure se ne sono presenti altre, la tacitazione non riesce e l'anomalia con la priorità più elevata (può essere la stessa oppure un'altra registrazione dell'errore) viene trasmessa attraverso l'interfaccia encoder.
Sui moduli di analisi il LED RDY resta acceso con luce di colore rosso.
Il comportamento è valido per tutti gli encoder collegati tramite l'interfaccia encoder, indipendentemente dal tipo di sistema di misura (motore oppure diretto).

Nota

La possibilità di tacitazione direttamente attraverso l'interfaccia encoder è particolarmente importante nel caso applicativo "abbinamento encoder facoltativo"

Se un encoder sul lato azionamento è stato assegnato ad un determinato azionamento X, ma sul lato NC ad un asse Y completamente diverso, non è possibile risolvere interamente l'accoppiamento parametrizzato con il reset della memoria guasti (tacitazione azionamento). L'azionamento X, che attende un reset della memoria guasti, non lo riceve dall'NC. È invece l'azionamento Y che riceve il reset della memoria guasti, senza tuttavia poterlo eseguire.

Tacitazione tramite l'interfaccia azionamento (STW1.7 (ciclico) oppure p3981(aciclico))

Sono possibili le seguenti reazioni:

- Se non è più presente nessun errore, l'encoder viene impostato come "senza errori", il bit di errore nell'interfaccia azionamento viene resettato. Il LED RDY dei moduli di analisi è verde.
La tacitazione avviene per tutti gli encoder abbinati in modo logico all'azionamento.
- Se l'errore è ancora presente oppure ne sono presenti altri, la tacitazione non avviene con successo; il successivo errore con la priorità più elevata viene trasferito mediante l'interfaccia azionamento ed anche mediante la relativa interfaccia encoder.
- Sui moduli di analisi il LED RDY è acceso con luce fissa di colore rosso.
- Le interfacce encoder dell'encoder abbinato con la tacitazione sull'interfaccia azionamento NON vengono ripristinate, gli errori settati restano inalterati.
- Le interfacce encoder devono essere tacitate inoltre tramite la relativa parola di comando encoder Gn_STW.15.

Appendice

A.1 Disponibilità dei componenti hardware

Tabella A- 1 Componenti hardware disponibili a partire da 03.2006

N.	Componente HW	N. di ordinazione	Versione	Modifiche
1	AC Drive (CU320, PM340)	vedere il Catalogo		Nuovo
2	SMC30	6SL3055-0AA00-5CA1		con supporto SSI
3	DMC20	6SL3055-0AA00-6AAx		Nuovo
4	TM41	6SL3055-0AA00-3PAx		Nuovo
5	SME120 SME125	6SL3055-0AA00-5JAx 6SL3055-0AA00-5KAx		Nuovo
6	BOP20	6SL3055-0AA00-4BAx		Nuovo
7	CUA31	6SL3040-0PA00-0AAx		Nuovo

Tabella A- 2 Componenti hardware disponibili a partire da 08.2007

N.	Componente HW	N. di ordinazione	Versione	Modifiche
1	TM54F	6SL3055-0AA00-3BAx		Nuovo
2	Active Interface Module Booksize	6SL3100-0BExx-xABx		Nuovo
3	Basic Line Module Booksize	6SL3130-1TExx-0AAx		Nuovo
4	Encoder DRIVE-CLiQ	6FX2001-5xDxx-0AAx		Nuovo
5	CUA31 Idoneo per Safety Extended Functions PROFIsafe (dbSI1) e TM54 (dbSI2)	6SL3040-0PA00-0AA1		Nuovo
6	CUA32	6SL3040-0PA01-0AAx		Nuovo
7	SMC30 (30 mm larg.)	6SL3055-0AA00-5CA2		Nuovo

Tabella A- 3 Componenti hardware disponibili a partire da 10.2008

N.	Componente HW	N. di ordinazione	Versione	Modifiche
1	TM31	6SL3055-0AA00-3AA1		Nuovo
2	TM41	6SL3055-0AA00-3PA1		Nuovo
3	DME20	6SL3055-0AA00-6ABx		Nuovo
4	SMC20 (30 mm larg.)	6SL3055-0AA00-5BA2		Nuovo
5	Active Interface Module Booksize 16 kW	6SL3100-0BE21-6ABx		Nuovo
6	Active Interface Module Booksize 36 kW	6SL3100-0BE23-6ABx		Nuovo
7	Smart Line Module Booksize Compact	6SL3430-6TE21-6AAx		Nuovo
8	Motor Module Booksize Compact	6SL3420-1TE13-0AAx 6SL3420-1TE15-0AAx 6SL3420-1TE21-0AAx 6SL3420-1TE21-8AAx 6SL3420-2TE11-0AAx 6SL3420-2TE13-0AAx 6SL3420-2TE15-0AAx		Nuovo
9	Power Module Blocksize Liquid Cooled	6SL3215-1SE23-0AAx 6SL3215-1SE26-0AAx 6SL3215-1SE27-5UAx 6SL3215-1SE31-0UAx 6SL3215-1SE31-1UAx 6SL3215-1SE31-8UAx		Nuovo
10	Sbarre rinforzate del circuito intermedio per componenti larghi 50 mm	6SL3162-2DB00-0AAx		Nuovo
11	Sbarre rinforzate del circuito intermedio per componenti larghi 100 mm	6SL3162-2DD00-0AAx		Nuovo

Tabella A- 4 Componenti hardware disponibili a partire da 11.2009

N.	Componente HW	N. di ordinazione	Versione	Modifiche
1	CU320-2 DP	6SL3040-1MA00-0AA1	4.3	Nuovo
2	TM120	6SL3055-0AA00-3KA0	4.3	Nuovo
3	SMC10 (30 mm larghezza)	6SL3055-0AA00-5AA3	4.3	Nuovo

Tabella A- 5 Componenti hardware disponibili a partire da 01.2011

N.	Componente HW	N. di ordinazione	Versione	Modifiche
1	CU320-2 PN	6SL3040-1MA01-0AA0	4.4	–
2	CU310-2 PN	6SL3040-1LA01-0AA0	4.4	Nuovo
3	CU310-2 DP	6SL3040-1LA00-0AA0	4.4	Nuovo
4	Braking Module Booksize Compact	6SL3100-1AE23-5AA0	4.4	Nuovo
5	SLM 55kW Booksize	6TE25-5AAx	4.4	Nuovo
6	TM120 valutazione di max. quattro sensori di temperatura del motore	6SL3055-0AA00-3KAx	4.4	Nuovo

A.2 Indice delle abbreviazioni

Nota:

Il seguente indice delle abbreviazioni riporta le abbreviazioni utilizzate in tutta la documentazione utente SINAMICS e la relativa spiegazione.

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
A		
A...	Alarm	Avvertenza
AC	Alternating Current	Corrente alternata
ADC	Analog-Digital-Converter	Convertitore analogico-digitale
AI	Analog Input	Ingresso analogico
AIM	Active Interface Module	Active Interface Module
ALM	Active Line Module	Active Line Module
AO	Analog Output	Uscita analogica
AOP	Advanced Operator Panel	Advanced Operator Panel
APC	Advanced Positioning Control	Advanced Positioning Control
AR	Automatic Restart	Modo automatico di riavviamento
ASC	Armature Short-Circuit	Cortocircuito dell'indotto
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Codice standard americano per lo scambio di informazioni
ASM	Asynchronmotor	Motore asincrono
B		
BERO	-	Interruttore di prossimità senza contatto
BI	Binector Input	Ingresso binettore
BIA	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit	Istituto Tedesco per la Sicurezza sul Lavoro
BICO	Binector Connector Technology	Tecnologia binettore - connettore
BLM	Basic Line Module	Basic Line Module
BO	Binector Output	Uscita binettore
BOP	Basic Operator Panel	Basic Operator Panel

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
C		
C	Capacitance	Capacità
C...	-	Messaggio Safety
CAN	Controller Area Network	Sistema di bus seriale
CBC	Communication Board CAN	Unità di comunicazione CAN
CD	Compact Disc	Compact Disc
CDS	Command Data Set	Set di dati di comando
CF Card	CompactFlash Card	Scheda di memoria CompactFlash
CI	Connector Input	Ingresso connettore
CLC	Clearance Control	Regolazione della distanza
CNC	Computer Numerical Control	Controllo numerico computerizzato
CO	Connector Output	Uscita connettore
CO/BO	Connector Output/Binector Output	Uscita connettore/binettore
COB-ID	CAN Object-Identification	CAN Object-Identification
COM	Common contact of a change-over relay	Contatto intermedio di un contatto di commutazione
COMM	Commissioning	Messa in servizio
COp	Condizione operativa	Condizione operativa
CP	Communication Processor	Processore di comunicazione
CPU	Central Processing Unit	Unità di elaborazione centrale
CRC	Cyclic Redundancy Check	Prova ciclica di ridondanza
CSM	Control Supply Module	Control Supply Module
CU	Control Unit	Control Unit
CUA	Control Unit Adapter	Control Unit Adapter
CUD	Control Unit DC MASTER	Control Unit DC MASTER
D		
DAC	Digital-Analog-Converter	Convertitore digitale-analogico
DC	Direct Current	Corrente continua
DCB	Drive Control Block	Drive Control Block
DCC	Drive Control Chart	Drive Control Chart
DCC	Data Cross-Check	Confronto incrociato dei dati
DCN	Direct Current Negative	Corrente continua negativa
DCP	Direct Current Positive	Corrente continua positiva
DDS	Drive Data Set	Set di dati di azionamento
DI	Digital Input	Ingresso digitale
DI/DO	Digital Input /Digital Output	Ingresso/uscita digitale bidirezionale
DMC	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet
DME	DRIVE-CLiQ Hub Module External	DRIVE-CLiQ Hub Module External
DO	Digital Output	Uscita digitale
DO	Drive Object	Oggetto di azionamento

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
DP	Decentralized Peripherals	Periferia decentrata
DPRAM	Dual Ported Random Access Memory	Memoria con accesso Dual Port
DRAM	Dynamic Random Access Memory	Memoria dinamica
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ	Drive Component Link with IQ (Drive Component Link con IQ)
DSC	Dynamic Servo Control	Dynamic Servo Control
E		
EASC	External Armature Short-Circuit	Cortocircuito esterno dell'indotto
EDS	Encoder Data Set	Set di dati dell'encoder
ESD	Electrostatic Sensitive Devices	Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker	Interruttore automatico differenziale
ELP	Earth Leakage Protection	Sorveglianza dispersione verso terra
EMC	Electromagnetic Compatibility	Compatibilità elettromagnetica
EMF	Electromagnetic Force	Forza elettromagnetica
FEM	Forza elettromagnetica	Forza elettromagnetica
EMC	Electromagnetic Compatibility	Compatibilità elettromagnetica
EN	European Norm	Norma europea
EnDat	Encoder-Data-Interface	Interfaccia encoder
EP	Enable Pulses	Abilitazione impulsi
EPOS	Einfachpositionierer	Posizionatore semplice
ES	Engineering System	Engineering System
ESB	Ersatzschaltbild	Circuito equivalente
ESD	Electrostatic Sensitive Devices	Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche
ESR	Extended Stop and Retract	Funzione ampliata di arresto e svincolo
F		
F...	Fault	Anomalia
FAQ	Frequently Asked Questions	Domande frequenti
FBL	Free Blocks	Blocchi funzionali liberi
FCC	Function Control Chart	Function Control Chart
FCC	Flux Current Control	Regolazione della corrente di magnetizzazione
FD	Function Diagram	Schema logico
F-DI	Failsafe Digital Input	Ingresso digitale fail-safe
F-DO	Failsafe Digital Output	Uscita digitale fail-safe
FEPRM	Flash EPROM	Memoria di scrittura e di lettura non volatile
FESM	Fremderregter Synchronmotor	Motore sincrono ad eccitazione esterna
FG	Function Generator	Generatore di funzioni
FI	-	Corrente di guasto
FOC	Fiber-Optic Cable	Conduttore in fibra ottica

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
FP	Funktionsplan	Schema logico
FPGA	Field Programmable Gate Array	Field Programmable Gate Array
FO	Fibra ottica	Conduttore in fibra ottica
FW	Firmware	Firmware
G		
GB	Gigabyte	Gigabyte
GC	Global Control	Global-Control-Telegramm (telegramma broadcast)
GdR	Generatore di rampa	Generatore di rampa
GND	Ground	Potenziale di riferimento per tutte le tensioni di segnale e di esercizio, definito in genere con 0 V (o anche M)
GSD	Gerätstammdatei	File base dell'apparecchiatura: descrive le caratteristiche di uno slave PROFIBUS
GSV	Gate Supply Voltage	Gate Supply Voltage
GUID	Globally Unique Identifier	Globally Unique Identifier
H		
HF	High frequency	Alta frequenza
HFD	Hochfrequenzdrossel	Bobina ad alta frequenza
HMI	Human Machine Interface	Interfaccia uomo - macchina
HTL	High Threshold-Logic	Logica con soglia di disturbo elevata
HW	Hardware	Hardware
I		
in. prep.	in preparazione	In preparazione: questa caratteristica al momento non è disponibile
I/O	Input/Output	Ingresso/uscita
I2C	Inter-Integrated Circuit	Bus dati seriale interno
IASC	Internal Armature Short-Circuit	Cortocircuito interno dell'indotto
ID	Identifier	Identificazione
IE	Industrial Ethernet	Industrial Ethernet
IEC	International Electrotechnical Commission	Ente normativo internazionale per l'elettrotecnica
IF	Interface	Interfaccia
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor	Transistor bipolare con elettrodo di comando isolato
IGCT	Integrated Gate-Controlled Thyristor	Interruttore automatico a semiconduttore con elettrodo di comando integrato
IL	Impulslöschung	Cancellazione impulsi
IP	Internet Protocol	Protocollo Internet
IPO	Interpolator	Interpolatore
IT	Isolé Terré	Rete di alimentazione in corrente trifase non collegata a terra

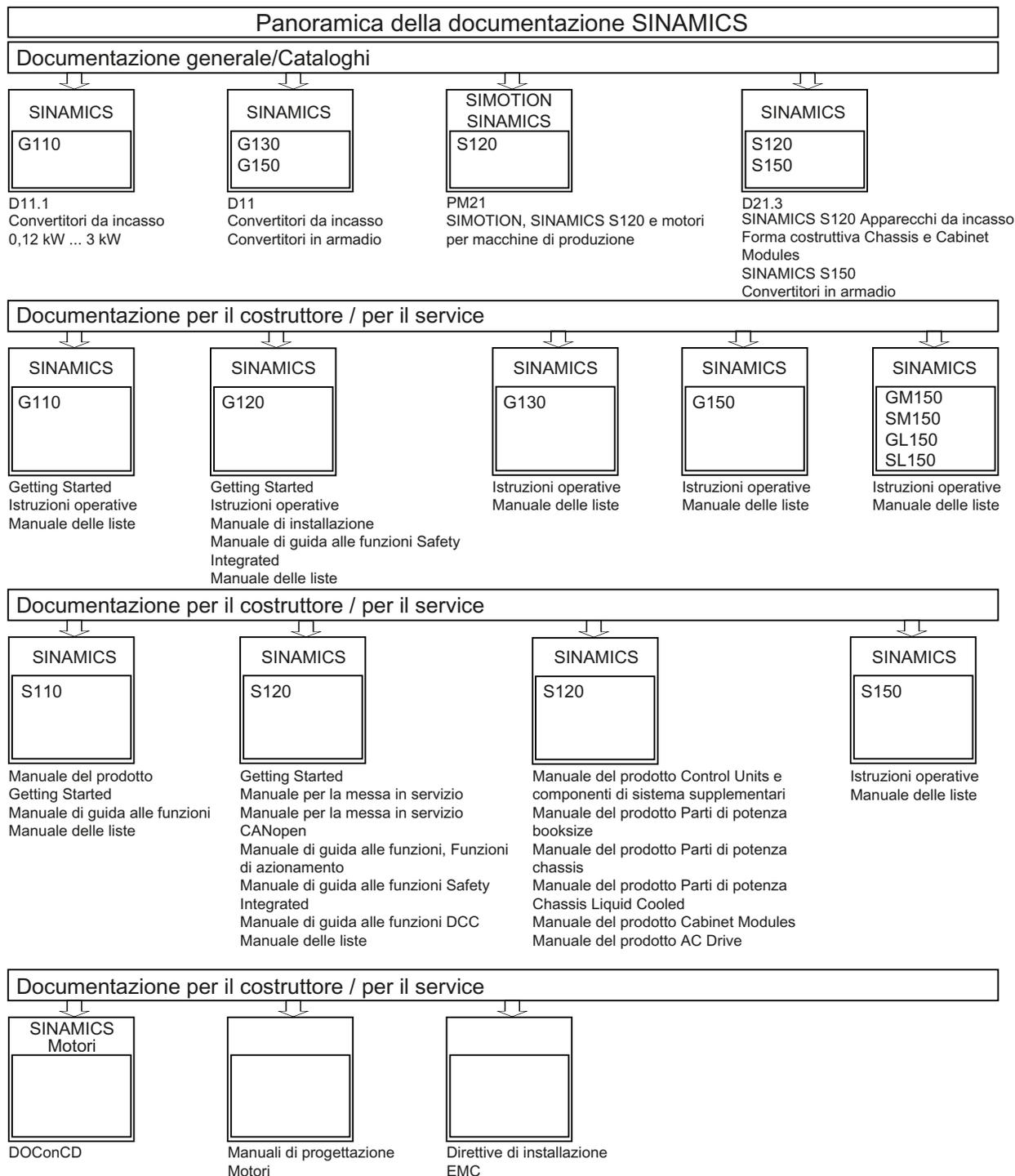
Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
IVP	Internal Voltage Protection	Protezione da tensione interna
J		
JOG	Jogging	Funzionamento a impulsi
K		
KDV	Kreuzweiser Datenvergleich	Confronto incrociato dei dati
KIP	Kinetische Pufferung	Bufferizzazione cinetica
Kp	-	Guadagno proporzionale
KTY	-	Sensore di temperatura speciale
L		
L	-	Simbolo dell'induttanza
LED	Light Emitting Diode	Diodo luminoso
LIN	Linearmotor	Motore lineare
LR	Lageregler	Regolatore di posizione
LSB	Least Significant Bit	Bit meno significativo
LSC	Line-Side Converter	Convertitore di rete
LSS	Line-Side Switch	Interruttore di rete
LU	Length Unit	Unità di lunghezza
M		
M	-	Simbolo della coppia o momento torcente
M	Massa	Potenziale di riferimento per tutte le tensioni di segnale e di esercizio, definito in genere con 0 V (o anche GND)
MB	Megabyte	Megabyte
MCC	Motion Control Chart	Motion Control Chart
MDS	Motor Data Set	Set di dati del motore
MIS	Messa in servizio	Messa in servizio
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung	Denominazione del prodotto leggibile a macchina
MMC	Man Machine Communication	Comunicazione uomo-macchina
MMC	Micro Memory card	Scheda di memoria Micro Memory
MSB	Most Significant Bit	Bit più significativo
MSC	Motor-Side Converter	Convertitore motore
MSCY_C1	Master Slave Cycle Class 1	Comunicazione ciclica tra master (classe 1) e slave
MSR	Motorstromrichter	Convertitore motore
MT	Messtaster	Tastatore di misura
N		
N. C.	Not Connected	Non collegato
N...	No Report	Nessun messaggio o messaggio interno
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie	Normativa per tecniche di misurazione e regolazione nell'industria chimica

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
NC	Normally Closed (contact)	Contatto normalmente chiuso
NC	Numerical Control	Controllo numerico
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	Comitato normativo statunitense
NM	Nullmarke	Tacca di zero
NO	Normally Open	Contatto NA (normalmente aperto)
NSR	Netzstromrichter	Convertitore di rete
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	Memoria di lettura e scrittura non volatile
O		
OA	Open Architecture	Open Architecture
OC	Operating Condition	Condizione operativa
OEM	Original Equipment Manufacturer	Original Equipment Manufacturer
OLP	Optical Link Plug	Connettore di bus per cavo in fibra ottica
OMI	Option Module Interface	Option Module Interface
P		
p...	-	Parametri di impostazione
PB	PROFIBUS	PROFIBUS
PcCtrl	PC Control	Priorità di controllo per il master
PD	PROFIdrive	PROFIdrive
PDS	Power unit Data Set	Set di dati della parte di potenza
PE	Protective Earth	Terra di protezione
PELV	Protective Extra Low Voltage	Bassissima tensione di protezione
PEM	Permanenterregter Synchronmotor	Motore sincrono ad eccitazione permanente
PG	Programmiergerät	Dispositivo di programmazione
PI	Proportional Integral	Proportional Integral
PID	Proportional Integral Differential	Proportional Integral Differential
PLC	Programmable Logical Controller	Controllore programmabile
PLL	Phase Locked Loop	Phase Locked Loop
PN	PROFINET	PROFINET
PNO	Consorzio PROFIBUS	Consorzio PROFIBUS
PPI	Point to Point Interface	Interfaccia punto a punto
PRBS	Pseudo Random Binary Signal	Rumore bianco
PROFIBUS	Process Field Bus	Bus dati seriale
PS	Power Supply	Alimentazione
PSA	Power Stack Adapter	Power Stack Adapter
PTC	Positive Temperature Coefficient	Coefficiente di temperatura positivo
PTP	Point To Point	Punto a punto
PWM	Pulse Width Modulation	Modulazione in ampiezza
PZD	Prozessdaten	Dati di processo

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
R		
r...	-	Parametri di supervisione (solo lettura)
RAM	Random Access Memory	Memoria di lettura e scrittura
RCCB	Residual Current Circuit Breaker	Interruttore automatico differenziale
RCD	Residual Current Device	Interruttore automatico differenziale
RCM	Residual Current Monitor	Relè differenziale
RFG	Ramp-Function Generator	Generatore di rampa
RJ45	Registered Jack 45	Sigla di un tipo di connettore a 8 poli utilizzato per la trasmissione dati con cavi in rame multifilari schermati o non schermati
RKA	Rückkühlanlage	Impianto di raffreddamento
RO	Read Only	Sola lettura
RPDO	Receive Process Data Object	Receive Process Data Object
RS232	Recommended Standard 232	Interfaccia standard per la trasmissione dati seriale via cavo tra un dispositivo di trasmissione e uno di ricezione (definita anche EIA232)
RS485	Recommended Standard 485	Interfaccia standard per un sistema di bus differenziale, parallelo e/o seriale via cavo (trasmissione dati tra più trasmettitori e ricevitori, definita anche EIA485)
RTC	Real Time Clock	Orologio di tempo reale
RZA	Raumzeigerapproximation	Approssimazione vettoriale nello spazio
S		
S1	-	Servizio continuo
S3	-	Funzionamento intermittente
SBC	Safe Brake Control	Comando freni sicuro
SBH	Sicherer Betriebshalt	Arresto operativo sicuro
SBR	-	Sorveglianza di accelerazione sicura
SCA	Safe Cam	Camma sicura
SD Card	SecureDigital Card	Scheda di memoria SecureDigital
SE	Sicherer Software-Endschalter	Finecorsa software sicuro
SG	Sicher reduzierte Geschwindigkeit	Velocità ridotta sicura
SGA	Sicherheitsgerichteter Ausgang	Uscita fail-safe
SGE	Sicherheitsgerichteter Eingang	Ingresso fail-safe
SH	Sicherer Halt	Arresto sicuro
SI	Safety Integrated	Safety Integrated
SIL	Safety Integrity Level	Grado di integrità della sicurezza
SLM	Smart Line Module	Smart Line Module (Modulo smart line)
SLP	Safely-Limited Position	Posizione limitata sicura
SLS	Safely Limited Speed	Velocità ridotta sicura
SLVC	Sensorless Vector Control	Regolazione vettoriale senza encoder

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
SM	Sensor Module	Sensor Module
SMC	Sensor Module Cabinet	Sensor Module Cabinet
SME	Sensor Module External	Sensor Module External
SN	Sicherer Software-Nocken	Camma software sicura
SOS	Safe Operating Stop	Arresto operativo sicuro
SP	Service Pack	Service Pack
SPC	Setpoint Channel	Canale del valore di riferimento
SPI	Serial Peripheral Interface	Interfaccia seriale per il collegamento della periferia
SS1	Safe Stop 1	Arresto sicuro 1 (con sorveglianza di tempo e rampa)
SS2	Safe Stop 2	Arresto sicuro 2
SSI	Synchronous Serial Interface	Interfaccia seriale sincrona
SSM	Safe Speed Monitor	Conferma sicura della sorveglianza di velocità ($n < nx$)
SSP	SINAMICS Support Package	SINAMICS Support Package
STO	Safe Torque Off	Coppia disinserita con sicurezza
STW	Steuerwort	Parola di comando
T		
TB	Terminal Board	Terminal Board
TIA	Totally Integrated Automation	Totally Integrated Automation
TM	Terminal Module	Terminal Module
TN	Terre Neutre	Rete di alimentazione trifase collegata a terra
Tn	-	Tempo dell'azione integratrice
TPDO	Transmit Process Data Object	Transmit Process Data Object
TT	Terre Terre	Rete di alimentazione trifase collegata a terra
TTL	Transistor-Transistor Logic	Logica transistor-transistor
Tv	-	Anticipo
U		
UL	Underwriters Laboratories Inc.	Underwriters Laboratories Inc.
UPS	Uninterruptible Power Supply	Alimentazione di corrente esente da interruzioni
UTC	Universal Time Coordinated	Ora universale coordinata
V		
VC	Vector Control	Regolazione vettoriale
Vdc	-	Tensione del circuito intermedio
VdcN	-	Tensione del circuito intermedio negativa
VdcP	-	Tensione del circuito intermedio positiva
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	Associazione Elettrotecnici Tedeschi
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	Associazione Ingegneri Tedeschi

Abbreviazione	Derivazione dell'abbreviazione	Significato
VPM	Voltage Protection Module	Voltage Protection Module
Vpp	Volt peak to peak	Volt picco-picco
VSM	Voltage Sensing Module	Voltage Sensing Module
W		
WEA	Wiedereinschaltautomatik	Modo automatico di riavviamento
WZM	Werkzeugmaschine	Macchina utensile
X		
XML	Extensible Markup Language	Linguaggio grafico ampliabile (linguaggio standard per il Web-Publishing e la gestione dei documenti)
Z		
ZK	Zwischenkreis	Circuito intermedio
ZM	Zero Mark	Tacca di zero
ZSW	Zustandswort	Parola di stato



Indice

A

- Analisi encoder, 151
- Anomalie, 238
 - Buffer delle anomalie, 240
 - Configurazione, 243
 - Tacitazione, 239
- Anomalie e avvisi
 - Classi di allarme, 248
 - Instradamento, 247
 - Interconnessioni BICO, 247
 - Propagazione, 247
- Apprendimento degli apparecchi, 123
- Avviamento con topologia parziale, 35
- Avvisi, 238
 - Buffer degli avvisi, 242
 - Configurazione, 243
 - Storico avvisi, 242

B

- Blocksize
 - PM, 17
- Booksize
 - Parte di potenza Booksize, 15
- BOP20
 - funzioni importanti, 68, 79
 - Parola di comando azionamento, 79
- Buffer degli avvisi, 242
- Buffer delle anomalie, 240
- Buffer di diagnostica, 232

C

- Chassis, 16
- Classi di allarme
 - Anomalie e avvisi, 248
- Control Unit CU320-2 DP
 - LED dopo l'avviamento, 167
 - LED durante l'avvio, 166
- Control Unit CU320-2 PN
 - LED dopo l'avviamento, 170
 - LED durante l'avvio, 169

D

- DDS
 - Set di dati dell'azionamento, 236
- Diagnostica
 - tramite LED del Control Supply Module, 201
 - tramite LED del Sensor Module Cabinet 10, 205
 - tramite LED del Sensor Module Cabinet 20, 205
- Diagnostica tramite LED
 - Active Line Module, 179
 - Basic Line Module, 180
 - Braking Module Booksize, 184
 - Communication Board CBC10, 207
 - Communication Board CBE20, 208
 - Control Unit CU310-2 DP, 172
 - Control Unit CU320-2 DP, 167
 - Control Unit CU320-2 PN, 170
 - DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20, 211
 - Motor Module, 183
 - Motor Module Booksize Compact, 186
 - Sensor Module Cabinet SMC30, 206
 - Smart Line Module 5 kW e 10 kW, 181
 - Smart Line Module a partire da 16 kW, 182
 - Smart Line Module Booksize Compact, 185
 - Terminal Module TM120, 217
 - Terminal Module TM15, 212
 - Terminal Module TM31, 213
 - Terminal Module TM41, 214
 - Terminal Module TM54F, 215
 - Voltage Sensing Module VSM10, 210
- DRIVE-CLiQ
 - Regole per il cablaggio, 20

E

- EDS
 - Set di dati dell'encoder, 236
- Encoder
 - Configurazione, 127
 - Definito dall'utente, 129
 - Lineari, 131
 - Rotativi, 130
 - Trattamento degli errori, 250
- Encoder assoluto singleturn, 155
- Encoder DRIVE-CLiQ, 132
- Encoder SSI, 151

EPOS

Regolazione dell'encoder assoluto, 155

F

Formato del valore reale della posizione

Resolver bipolare, 155

Funzionamento online con STARTER, 55, 63

Funzione di diagnostica, 217

Generatore di funzioni, 218

Prese di misura, 227

Funzione Trace

Caratteristiche della funzione Trace, 224

Registrazione di segnali, 217

Richiamo della funzione Trace, 222

Uso della funzione Trace, 223

G

Generatore di funzioni, 218

Proprietà, 219

Generatore di segnali, 218

I

Impostazione dell'indirizzo IP, 58

Indicazione oraria, 234

Inizializzazione

Inizializzazione dell'interfaccia, 61

Inseguimento di posizione

Resolver bipolare, 155

Interfaccia azionamento, 250, 252

Interfaccia encoder, 250, 252

Interfaccia Ethernet interna

Interfaccia LAN, 56

K

KTY 84, 142

L

LED

Active Line Module, 179

Basic Line Module, 180180

Basic Line Module, 180180

Basic Line Module, 180180

Basic Line Module, 180180

Braking Module Booksize, 184

Communication Board CBC10, 207

Communication Board CBE20, 208

Control Unit CU310-2 DP, 172

Control Unit CU320-2 DP, 167

Control Unit CU320-2 PN, 170

del Control Supply Module, 201

del Sensor Module Cabinet 10, 205

del Sensor Module Cabinet 20, 205

DRIVE-CLiQ Hub Module DMC20, 211

Motor Module, 183

Motor Module Booksize Compact, 186

Power Module, 198, 199, 200, 202, 203, 204

Sensor Module Cabinet SMC30, 206

Smart Line Module, 181185

Smart Line Module 5 kW e 10 kW, 181

Smart Line Module a partire da 16 kW, 182

Smart Line Module Booksize Compact, 185185

Terminal Module TM120, 217

Terminal Module TM15, 212

Terminal Module TM31, 213

Terminal Module TM41, 214

Terminal Module TM54F, 215

Voltage Sensing Module VSM10, 210

M

MDS

Set di dati del motore, 236

Messa in servizio

con STARTER, 52

Lista di controllo, 15

Lista di controllo Blocksize, 17

Lista di controllo Booksize, 15

Lista di controllo Chassis, 16

Messaggi, 238

Attivazione dall'esterno, 245

Configurazione, 243

Motor Module

Collegamento in parallelo, messa in servizio, 118, 120

N

Numero di azionamenti regolabili

Note, 39

P

Parametrizzazione

BOP, 68

con STARTER, 52

Parametrizzazione dell'interfaccia LAN interna, 62

Interfaccia LAN interna, 62
 Parti di potenza
 Collegamento in parallelo, messa in servizio, 118, 120
 Prefazione, 3
 Prese di misura, 227
 Prese per la misurazione, 227
 PROFIBUS
 Componenti, 18
 Propagazione, 247
 Protezione dei conduttori, 16
 Parte di potenza, 16
 Protezione termica del motore
 Separazione elettrica sicura, 144
 SME12x, 142
 TM120, 144

STARTER, 52
 Trace, 224

V

Valore anomalia, 240
 Valore avviso, 242

R

Registrazione di segnali con la funzione Trace, 217
 Regole per il cablaggio
 DRIVE-CLiQ, 20
 Resolver
 bipolare, 155

S

Segnalazione di funzionamento
 Oggetti di azionamento non messi in servizio, 235
 Selezione encoder, 125
 Sensori di temperatura
 Componenti SINAMICS, 156
 SINAMICS Support Package, 124
 Sorveglianza della temperatura
 Circuito di sorveglianza della temperatura, 16
 Sorveglianza temperatura motore
 Temperatura del motore, 16
 SSP, 124
 STARTER, 55, 63
 Funzionamento online tramite PROFIBUS, 55
 Funzionamento online via PROFINET, 63
 funzioni importanti, 52
 Storico avvisi, 242

T

T0, T1, T2, 227
 Tacitazione, 239
 Temp-F, 142
 Tipi di encoder, 151
 Tool

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
GERMANY

Con riserva di modifiche
© Siemens AG 2011

www.siemens.com/motioncontrol