CONVERTITORI DI FREQUENZA ABB MACHINERY DRIVE

Programma di controllo ACS380 machinery drive

Manuale firmware

Pubblicazioni correlate

Manuali e guide hardware dei convertitori	**Codice (EN)**	**Codice (IT)**
Safety instructions	3AXD50000037978	3AXD50000037978
ACS380 Hardware Manual	3AXD50000029274	3AXD50000221417
Manuali e guide firmware dei convertitori		
ACS380 machinery control program firmware manual	3AXD50000029275	3AXD50000223800
ACS380 quick installation and start-up guide	3AXD50000018553	3AXD50000036120
ACS380 user interface guide	3AXD50000022224	3AXD50000036111
Manuali e guide dei dispositivi opzionali		
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panel user’s manual	3AXD50000032527	
BMIO-01 module quick installation guide	3AXD50000779468	
FCAN-01 CANopen Adapter Module User’s Manual	3AFE68615500	
FECA-01 EtherCAT adapter module user’s manual	3AUA0000068940	
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user’s manual	3AUA0000093568	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user’s manual	3AFE68573271	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user’s manual	3AUA0000123527	
Manuali e guide di tool e manutenzione		
Drive composer start-up and maintenance PC tool user’s manual	3AUA0000094606	
Adaptive programming Application Guide	3AXD50000028574	
ABB Ability™ Mobile Connect for drives User manual	3AXD50000558483	
NETA-21 remote monitoring tool user’s manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF. Vedere la sezione Documentazione disponibile in Internet in terza di copertina. Per i manuali non disponibili in Internet, contattare il rappresentante ABB locale.

Il codice QR qui sotto rimanda all'elenco dei manuali disponibili per questo prodotto:

Manuale firmware

Programma di controllo ACS380 machinery drive

Indice

3. Avviamento, ID run e uso

3AXD50000223800 Rev H
IT
Traduzione del manuale originale
3AXD50000029275 Rev H
VALIDITÀ: 09/10/2023

Indice

1. Introduzione al manuale

Contenuti 11
Applicabilità 11
Norme di sicurezza 11
Destinatari 12
Scopo del manuale 12
Termini e abbreviazioni 13
Pubblicazioni correlate 15
Esclusione di responsabilità per la cybersicurezza 16

2. Pannello di controllo

Contenuti 17
Pannello di controllo 17
Vista Home e schermata Messaggi 18
Menu Opzioni e menu principale 19
    Menu Opzioni 19
    Menu principale 19

3. Avviamento, ID run e uso

Contenuti 23
Configurazione automatica delle opzioni 23
Avviamento del convertitore di frequenza 24
Routine di identificazione (ID run) 25
    Premessa 25
    Esecuzione dell'ID run 26
Controllo della direzione del motore 26
Avviamento e arresto del convertitore 27
Modifica della direzione di rotazione 27
Impostazione del riferimento di velocità o frequenza 27
Impostazione dei parametri del convertitore 28
Diagnostica 28
Modifica delle unità 29

4. Macro di controllo

Contenuti 31
Macro ABB Standard 32
    Collegamenti di controllo di default per la macro ABB Standard 32
Macro Modbus RTU AC500 34
Macro Alternato 34
    Collegamenti di controllo di default per la macro Alternato 35
Macro Motopotenziometro 38
    Collegamenti di controllo di default per la macro Motopotenziometro 38

Macro Controllo PID 40
Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo PID 41
Macro Controllo coppia (Torque Control) 44
Valori parametrici di default con le diverse macro 45

5. Funzionalità del programma

Contenuti 47
Postazioni di controllo locale ed esterna 48
Controllo locale 48
Controllo esterno 49
Modalità operative e modalità di controllo del motore 50
Schema della gerarchia di controllo 50
Controllo di velocità 52
Controllo di coppia 52
Controllo di frequenza 52
Modalità di controllo speciali 52
Impostazioni e diagnostica 53
Autofasatura 53
Configurazione e programmazione del convertitore di frequenza 55
Programmazione mediante parametri 56
Programmazione adattiva 56
Interfacce di controllo 59
Ingressi analogici programmabili 60
Uscite analogiche programmabili 60
Ingressi e uscite digitali programmabili 60
Uscite relè programmabili 60
Estensioni degli I/O programmabili 61
Controllo tramite bus di campo 62
Controllo del motore 63
Tipi di motore 63
Identificazione del motore 63
Autoalimentazione in mancanza di rete 63
Controllo vettoriale 63
Rampe dei riferimenti 64
Velocità/frequenze costanti 65
Velocità/frequenze critiche 65
Autocalibrazione regolatore velocità 66
Controllo dello spunto 70
Supporto dell'eco dell'encoder 71
Jogging (avanzamento a impulsi) 71
Dati di performance del controllo di velocità 74
Dati di performance del controllo di coppia 74
Controllo scalare del motore 75
Curva di carico utente 76
Rapporto U/f 77
Frenatura flusso 77
Magnetizzazione in c.c. 78
Ottimizzazione dei consumi energetici 80
Frequenza di commutazione 80
Arresto con compensazione della velocità 81

Protezione termica del motore . . . 82
Protezione dal sovraccarico del motore . . . 87
Controllo applicativo . . . 89
Macro di controllo . . . 89
Controllo PID di processo . . . 90
Funzione trim PID . . . 92
Controllo del freno meccanico . . . 99
Controllo della tensione in c.c. . . . 104
Controllo sovratensione . . . 104
Controllo di sottotensione (autoalimentazione in mancanza di rete) . . . 104
Controllo di tensione e limiti di scatto . . . 106
Impostazioni e diagnostica . . . 109
Chopper di frenatura . . . 109
Controllo limite-limite . . . 111
Funzione di controllo limite-limite . . . 112
Limiti . . . 112
Suggerimenti . . . 113
Sicurezza e protezioni . . . 113
Protezioni fisse/standard . . . 113
Arresto di emergenza . . . 114
Funzioni di protezione programmabili . . . 114
Reset automatici dei guasti . . . 116
Diagnostica . . . 116
Supervisione dei segnali . . . 116
Calcolatori di risparmio energetico . . . 117
Analizzatore di carico . . . 117
Altre procedure . . . 119
Backup e ripristino . . . 119
Set di parametri dell'utente . . . 119
Parametri di memorizzazione dati . . . 120
Calcolo della checksum dei parametri . . . 120
Motopotenziometro . . . 121
Blocco utente . . . 122
Banda morta AI . . . 122
Contatore ad alta velocità . . . 123

6. Parametri

Contenuti . . . 125
Termini e abbreviazioni . . . 126
Indirizzi bus di campo . . . 127
Elenco dei gruppi di parametri . . . 127
Elenco dei parametri . . . 130
01 Valori effettivi . . . 130
03 Riferimenti ingressi . . . 135
04 Allarmi e guasti . . . 136
05 Diagnostica . . . 138
06 Word controllo e stato . . . 142
07 Info sistema . . . 152
09 Segnali applicazione gru . . . 155
10 DI, RO standard . . . 156

11 DIO, FI, FO standard . . . 162
12 AI standard . . . 170
13 AO standard . . . 178
15 Modulo di estensione I/O . . . 183
19 Modalità operativa . . . 189
20 Marcia/arresto/direzione . . . 192
21 Modo marcia/arresto . . . 211
22 Selezione rif velocità . . . 223
23 Rampa rif velocità . . . 240
24 Condizionamento rif velocità . . . 245
25 Controllo velocità . . . 246
26 Sequenza rif coppia . . . 253
28 Sequenza rif frequenza . . . 260
30 Limiti . . . 277
31 Funzioni guasto . . . 290
32 Supervisione . . . 303
33 Timer e contatore generici . . . 320
34 Funzioni timer . . . 324
35 Protezione termica motore . . . 332
36 Analizzatore di carico . . . 349
37 Curva di carico utente . . . 354
40 Set 1 PID processo . . . 360
41 Set 2 PID processo . . . 379
43 Chopper frenatura . . . 382
44 Ctrl freno meccanico . . . 386
45 Efficienza energetica . . . 395
46 Impost monitoraggio/scala . . . 401
47 Memoria dati . . . 406
49 Comunicaz porta pannello . . . 409
50 Adattatore fieldbus (FBA) . . . 412
51 Impostazioni FBA A . . . 419
52 Ingr dati FBA A . . . 421
53 Usc dati FBA A . . . 422
58 Bus campo integrato . . . 422
71 PID1 esterno . . . 447
76 Caratteristiche applicazione . . . 451
86 Posizione asse . . . 458
90 Selezione retroazione . . . 458
91 Impostazioni modulo encoder . . . 460
92 Configurazione encoder 1 . . . 461
95 Configurazione HW . . . 462
96 Sistema . . . 466
97 Controllo motore . . . 479
98 Parametri motore utente . . . 486
99 Dati motore . . . 488
Differenze tra i valori di default in base all'impostazione della frequenza di alimentazione (50 Hz o 60 Hz) . . . 498

7. Dati supplementari sui parametri

Contenuti . . . 501

Termini e abbreviazioni 501
Indirizzi bus di campo 502
Gruppi di parametri 1...9 503
Gruppi di parametri 10...99 506

8. Ricerca dei guasti

Contenuti 527
Sicurezza 527
Indicazioni 528
Allarmi e guasti 528
Eventi puri 528
Cronologia di allarmi e guasti 528
Log degli eventi 528
Visualizzazione delle informazioni su allarmi e guasti 529
Generazione di codici QR per l'applicazione di assistenza mobile 529
Messaggi di allarme 530
Messaggi di guasto 547

9. Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)

Contenuti 569
Panoramica del sistema 569
Modbus 569
CANopen 597

10. Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo

Contenuti 639
Panoramica del sistema 639
Informazioni generali sull'interfaccia di controllo del bus di campo 641
Word di controllo e word di stato 642
Riferimenti 643
Valori effettivi 645
Contenuti della word di controllo del bus di campo (profilo ABB Drives) 647
Contenuti della word di stato del bus di campo (profilo ABB Drives) 648
Schema degli stati (valido solo per il profilo ABB Drives) 650
Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo 651
Parametri modificati automaticamente (tutti gli adattatori) 653
Parametri specifici dell'adattatore bus di campo 653
Parametri impostati dal rilevamento del modulo 654
Impostazione manuale del convertitore per il controllo tramite bus di campo 657

11. Schemi delle sequenze di controllo

Contenuto del capitolo 659
Selezione del riferimento di frequenza 660
Modifica del riferimento di frequenza 661
Selezione sorgente riferimento velocità I 662
Selezione della sorgente del riferimento di velocità II 663

Rampa e forma del riferimento di velocità 664
Calcolo dell'errore di velocità 665
Regolatore di velocità 666
Selezione riferimento per regolatore coppia 667
Limitazione di coppia 668
Selezione della sorgente di setpoint e retroazione PID di processo 669
Regolatore PID di processo 670
Selezione della sorgente di setpoint e retroazione PID esterno 671
Regolatore PID esterno 672
Blocco della direzione 673

12. Appendice A – L'ACS380 nelle applicazioni crane

Contenuti 675
Panoramica delle caratteristiche delle applicazioni crane 676
Avviamento rapido 677
Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando un joystick 678
Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando la logica di riferimento gradino/la pulsantiera pensile 683
Controllo attraverso l'interfaccia bus di campo utilizzando la word di controllo bus di campo 688
Configurazione della retroazione di velocità utilizzando un encoder a impulsi HTL/TTL 692
Configurazione del rallentamento con due limiti e la logica dei limiti di arresto 693
Configurazione del controllo del freno meccanico 697
Controllo del freno meccanico 699
Schema dei tempi di controllo del freno della gru 699
Controlli del sistema di frenatura – Panoramica 700
Controlli del sistema di frenatura – Prova di coppia 702
Controlli del sistema di frenatura – Scorrimento del freno 703
Chiusura sicura del freno 704
Marcia estesa 705
Corrispondenza della velocità 706
Mascheratura degli allarmi crane 708
Funzione banda morta 708
Interblocco marcia/arresto 709
Interblocco della posizione zero del joystick 709
Interblocco del riferimento del joystick 710
Limiti di arresto della gru 712
Funzione di rallentamento della gru 714
Rallentamento con due ingressi di limite 714
Arresto rapido 716
Conferma dell'accensione 717
Gestione del riferimento di velocità 720
Joystick unipolari 720
Riferimento di velocità parabolico 720
Selezione della velocità con riferimento a gradini/Pulsantiera pensile 722
Motopotenziometro crane 723
Controllo motore conico 729

Ulteriori informazioni

1

Introduzione al manuale

Contenuti

- *Applicabilità*
- *Norme di sicurezza*
- *Destinatari*
- *Scopo del manuale*
- *Termini e abbreviazioni*
- *Pubblicazioni correlate*
- *Esclusione di responsabilità per la cybersicurezza*

Applicabilità

Il presente manuale riguarda il programma di controllo dei convertitori di frequenza ACS380 machinery drive AMCK6, versione 2.19 e successive.

Per controllare la versione del programma di controllo, vedere il parametro *07.05 Versione firmware*.

Norme di sicurezza

Seguire tutte le norme di sicurezza.

- Leggere **tutte le norme di sicurezza** contenute nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza prima di installare, mettere in servizio o utilizzare il convertitore.
- Leggere le avvertenze relative alle funzioni firmware prima di modificare i valori dei parametri. Il capitolo *Parametri* elenca i parametri specifici e le relative avvertenze.

Destinatari

Si presume che i lettori siano competenti in materia di elettricità, cablaggi e componenti elettrici, e che conoscano i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

Questo manuale è destinato ai lettori di tutto il mondo. Nel manuale vengono usate sia le unità di misura del sistema metrico che quelle del sistema britannico.

Scopo del manuale

Questo manuale fornisce le informazioni necessarie alla progettazione, alla messa in servizio e al funzionamento dell'azionamento.

Termini e abbreviazioni

Termine/sigla	Descrizione
ACS-AP-x	Pannello di controllo Assistant: tastierino operatore con funzionalità avanzate per la comunicazione con il convertitore di frequenza. L' ACS380 supporta i pannelli di controllo ACS-AP-I, ACS-AP-S e ACS-AP-W (con interfaccia Bluetooth).
ACS-BP-S	Pannello di controllo Base: tastierino operatore con funzionalità base per la comunicazione con il convertitore di frequenza.
AI	Analog Input, ingresso analogico; interfaccia per i segnali di ingresso analogici.
AO	Analog Output, uscita analogica; interfaccia per i segnali di uscita analogici.
AsynM	Motore asincrono.
Banco condensatori	Vedere *Condensatori del collegamento in c.c.*.
BAPO-01	Modulo di estensione della potenza ausiliaria, opzionale, montato lateralmente.
BCAN-11	Interfaccia CANopen.
BCBL-01	Cavo opzionale USB-RJ45.
BMIO-01	Modulo di I/O e Modbus.
BREL-01	Modulo di estensione delle uscite relè, opzionale, montato lateralmente.
BRES-01	Modulo di interfaccia resolver opzionale montato lateralmente
BTAC-02	Modulo di interfaccia encoder a impulsi, opzionale, montato lateralmente.
CCA-01	Adattatore di configurazione a freddo opzionale.
Chopper di frenatura	Conduce l'energia in surplus dal circuito intermedio del convertitore di frequenza alla resistenza di frenatura, quando necessario. Il chopper si attiva quando la tensione del collegamento in c.c. supera il limite massimo predeterminato. L'aumento di tensione tipicamente è causato dalla decelerazione (frenatura) di un motore con inerzia elevata.
Circuito intermedio	Vedere *Collegamento in c.c.*.
Collegamento in c.c.	Circuito in c.c. tra il raddrizzatore e l'inverter.
Condensatori del collegamento in c.c.	Immagazzinano energia per stabilizzare la tensione in c.c. del circuito intermedio.

Termine/sigla	Descrizione
Controllo di rete	Con i protocolli del bus di campo basati su Common Industrial Protocol (CIP™), come DeviceNet ed Ethernet/IP, designa il controllo del convertitore di frequenza utilizzando gli oggetti Net Ctrl e Net Ref del profilo ODVA AC/DC Drive. Per ulteriori informazioni, vedere www.odva.org e i seguenti manuali: • FDNA-01 DeviceNet Adapter Module User's Manual (3AFE68573360 [inglese]) e • *FENA-01/-11/-21 Ethernet Adapter Module User's Manual* (3AUA0000093568 [inglese])
Convertitore di frequenza	Convertitore di frequenza deputato al controllo di motori in c.a.
DI	Digital Input, ingresso digitale; interfaccia per i segnali di ingresso digitali.
DO	Digital Output, uscita digitale; interfaccia per i segnali di uscita digitali.
EFB	Embedded FieldBus, bus di campo integrato.
Esadecimale (hex)	Designa i numeri binari che utilizzano un sistema numerico con 16 numeri sequenziali come unità base. I numeri esadecimali sono 0-9 e le lettere A-F.
FBA	FieldBus Adapter, adattatore bus di campo.
FCAN-01	Modulo adattatore CANopen opzionale.
FCNA-01	Modulo adattatore ControlNet opzionale.
FDNA-01	Modulo adattatore DeviceNet opzionale.
FECA-01	Modulo adattatore EtherCAT opzionale.
FENA -21	Modulo adattatore Ethernet opzionale per protocolli EtherNet/IP, Modbus TCP e PROFINET IO.
FEPL-02	Modulo adattatore Ethernet POWERLINK.
FPBA-01	Modulo adattatore PROFIBUS DP opzionale.
I/O	Input/Output, ingresso/uscita.
ID run	Routine di identificazione del motore. Durante l'ID run, il convertitore identifica le caratteristiche del motore per un controllo ottimale dello stesso. Si applica solo alla modalità di controllo vettoriale.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor, tipo di semiconduttore pilotato in tensione.
Inverter	Trasforma la corrente continua (c.c.) e la tensione in c.c. in corrente alternata (c.a.) e tensione in c.a.
LSW	Least Significant Word, word meno significativa.
Macro	Valori di default predefiniti dei parametri del programma di controllo del convertitore. Ogni macro viene creata per una specifica applicazione. Vedere il capitolo *Macro di controllo*.
NETA-21	Tool di monitoraggio remoto.

Termine/sigla	Descrizione
Parametro	Istruzione operativa per il convertitore di frequenza, impostabile dall'utente; o segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza.
PDO	Process Data Object, oggetto di dati di processo.
PLC	Programmable Logic Controller, controllore a logica programmabile.
PM	Permanent Magnet, a magneti permanenti.
PMSM	motore sincrono a magneti permanenti.
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marchi registrati di PI – PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1,…	Telaio
Raddrizzatore	Trasforma la corrente alternata (c.a.) e la tensione in c.a. in corrente continua (c.c.) e tensione in c.c.
RCD	Residual Current Device, interruttore differenziale.
Regolatore PID	Regolatore derivativo integrale proporzionale.
Resistenza di frenatura	Dissipa sotto forma di calore l'energia di frenatura in surplus del convertitore di frequenza, condotta dal chopper di frenatura. È un componente fondamentale del circuito di frenatura. Vedere il capitolo *Resistenze di frenatura* nel Manuale hardware del convertitore.
RFI	Radio-Frequency Interference, interferenze da radiofrequenza.
RO	Relay Output, uscita relè; interfaccia per un segnale di uscita digitale. Implementata mediante relè.
Scheda di controllo	Scheda di controllo dove viene eseguito il programma di controllo.
SDO	Service Data Object, oggetto di dati di servizio.
SIL	Safety Integrity Level, livello di sicurezza funzionale. Vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel Manuale hardware del convertitore di frequenza.
STO	Safe Torque Off. Vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel Manuale hardware del convertitore di frequenza.
Telaio	Si riferisce alle dimensioni fisiche del convertitore di frequenza, ad esempio R1 e R2. Il tipo di telaio è indicato sull'etichetta di identificazione apposta al convertitore di frequenza; vedere il Manuale hardware del convertitore.

Pubblicazioni correlate

Le pubblicazioni correlate sono elencate nella sezione *Pubblicazioni correlate* in seconda di copertina.

Esclusione di responsabilità per la cybersicurezza

Questo prodotto è progettato per il collegamento e la trasmissione di informazioni e dati mediante un'interfaccia di rete. La sicurezza e la protezione continua del collegamento tra il prodotto e la rete del Cliente, o qualsiasi altra rete, sono di esclusiva responsabilità del Cliente. Il cliente è tenuto a implementare e mantenere misure adeguate (installazione di firewall, misure di autenticazione, crittografia dei dati, programmi anti-virus e così via) per proteggere il prodotto, la rete, il sistema informatico e l'interfaccia da violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, intrusioni, fughe di dati e/o furto di dati e informazioni. ABB e le sue società collegate declinano qualsiasi responsabilità per eventuali danni e/o perdite causati da violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, intrusioni, fughe di dati e/o furto di dati e informazioni.

Vedere anche la sezione *Blocco utente* (pag. *122*).

2

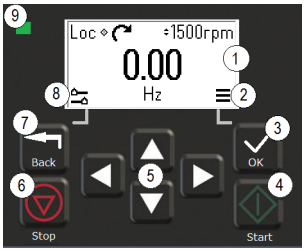
Pannello di controllo

Contenuti

- *Pannello di controllo*
- *Vista Home e schermata Messaggi*
- *Menu Opzioni*
- *Menu principale*
- *Sottomenu*

Pannello di controllo

L'ACS380 ha un pannello integrato in dotazione standard. Se necessario, è possibile utilizzare pannelli di controllo esterni come il Pannello di controllo Assistant o il Pannello Base. Per ulteriori informazioni, vedere *ACX-AP-x Assistant Control Panel's User's Manual* (3AUA0000085685 [inglese]) o *ACS-BP-S Basic Control Panel's User's Manual* (3AXD50000032527 [inglese]).



1. Display – mostra di default la vista *Home*.
2. Menu principale
3. Pulsante OK – apre il menu principale, seleziona e salva le impostazioni.
4. Pulsante Start – avvia il convertitore di frequenza.
5. Pulsanti di navigazione menu – per spostarsi nei menu e impostare i valori.
6. Pulsante Stop – arresta il convertitore di frequenza.
7. Pulsante Indietro – apre il menu delle opzioni e torna alla selezione precedente nei menu.
8. Menu Opzioni.
9. Spia di stato – i colori verde e rosso indicano lo stato ed eventuali problemi.

Vista Home e schermata Messaggi

La vista *Home* è la schermata principale. Dalla vista *Home* si aprono il menu principale e il menu Opzioni.

Vista Home

1. Selezione della postazione di controllo – locale o remota.
2. Controllo marcia/arresto locale – abilitato.
3. Direzione di rotazione – avanti o indietro.
4. Impostazione del riferimento locale – abilitata.
5. Velocità – target.
6. Velocità – attuale.
7. Menu principale – elenco dei menu.
8. Menu Opzioni – menu di accesso rapido.

La schermata *Messaggi* mostra i messaggi relativi ad allarmi e guasti. Se è attivo un allarme o un guasto, il pannello visualizza direttamente la schermata *Messaggi*.

La schermata *Messaggi* si può aprire dal menu Opzioni o dal sottomenu Diagnostica.

Schermata Messaggi: Guasto

I messaggi di guasto richiedono l'immediata attenzione dell'utente.

Controllare il codice nella tabella dei messaggi di guasto a pag. *547* per risolvere il problema.

Schermata Messaggi: Allarme

I messaggi di allarme indicano la presenza di potenziali problemi.

Controllare il codice nella tabella dei messaggi di allarme a pag. *530* per risolvere il problema.

Menu Opzioni e menu principale

Menu Opzioni

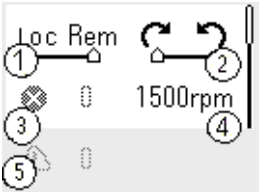
1. Per aprirlo: premere il pulsante Indietro nella vista *Home*.

Menu principale

2. Per aprirlo: premere il pulsante OK nella vista *Home*.

Menu Opzioni

Il menu Opzioni è un menu di accesso rapido.

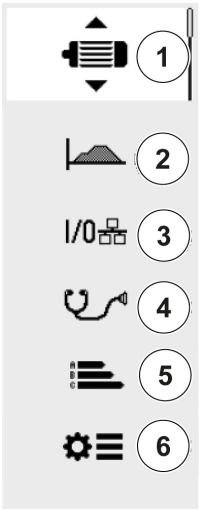


1. Postazione di controllo – impostare su controllo locale o remoto.
2. Direzione di rotazione – impostare su avanti o indietro.
3. Guasti attivi – visualizzazione dei guasti.
4. Velocità di riferimento – impostare la velocità di riferimento.
5. Allarmi attivi – visualizzazione degli allarmi.

Menu principale

Il menu principale è un menu a scorrimento. Le icone del menu rappresentano gruppi specifici. A ogni gruppo appartengono dei sottomenu.

Nota: l'utente può definire quali voci del menu principale rendere visibili (vedere il parametro *49.30*).

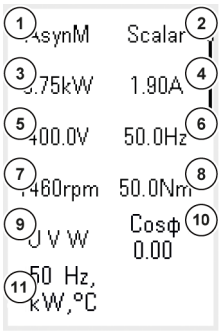


1. Dati del motore – parametri del motore.
2. Controllo del motore – impostazioni del motore.
3. Macro di controllo
4. Diagnostica – guasti, allarmi, log dei guasti e stato della connessione.
5. Efficienza energetica – risparmio energetico.
6. Parametri – impostazioni parametriche.

Sottomenu

Le voci del menu principale comprendono dei sottomenu. Alcuni sottomenu, a loro volta, presentano dei menu e/o elenchi di opzioni. Il contenuto dei sottomenu dipende dal tipo di convertitore.

Dati del motore



1. Tipo di motore – AsynM, PMSM, SynRM.
2. Modalità di controllo – scalare, vettoriale.
3. Potenza nominale
4. Corrente nominale
5. Tensione nominale
6. Frequenza nominale
7. Velocità nominale
8. Coppia nominale
9. Ordine delle fasi – U V W, U W V.
10. cosphi nominale
11. Selezione dell'unità – sistema SI o USA.

Dati del motore: Tipo motore

1. AsynM
2. PMSM
3. SynRM

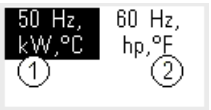
Dati motore: Modalità di controllo

1. Scalare
2. Vettoriale

Dati motore: ordine delle fasi

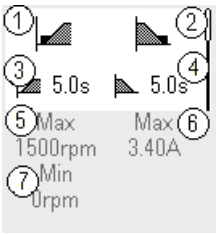
1. U V W
2. U W V

Dati motore: selezione dell'unità



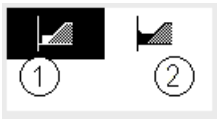
1. Unità SI
2. Unità USA

Controllo del motore



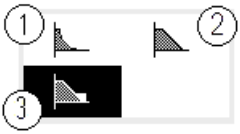
1. Modalità di avviamento – tempo costante, automatica.
2. Modalità di arresto – inerzia, rampa, mantenimento in c.c.
3. Tempo di accelerazione
4. Tempo di decelerazione
5. Velocità massima consentita
6. Corrente massima consentita
7. Velocità minima consentita

Controllo del motore: modalità di avviamento



1. Tempo cost
2. Automatico

Controllo motore: modalità di arresto



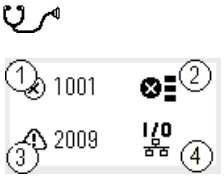
1. Inerzia
2. Rampa
3. Manten. c.c.

Macro di controllo

Le macro di controllo disponibili variano in base ai moduli opzionali installati:

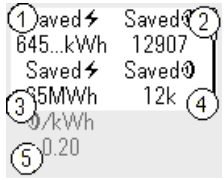
- ABB Standard
- Modbus RTU AC500
- Alternato
- Motopotenziometro
- Controllo PID
- Controllo coppia

Diagnostica



1. Guasti attivi – mostra il codice del guasto attivo.
2. Cronologia dei guasti – elenco degli ultimi codici di guasto (a partire dal più recente).
3. Allarmi attivi – mostra il codice dell'allarme attivo.
4. Stato della connessione – segnali del bus di campo e di I/O.

Efficienza energetica



1. Energia risparmiata in kWh
2. Risparmio economico
3. Energia risparmiata in MW
4. Risparmio economico x 1000
5. Costo per kWh

Parametri

1. Elenco completo dei parametri – menu a gruppi, con parametri completi e livelli dei parametri.
2. Elenco dei parametri modificati
3. Ripristino dei parametri – resetta i parametri ai default di fabbrica.

3

Avviamento, ID run e uso

Contenuti

- *Configurazione automatica delle opzioni*
- *Avviamento del convertitore di frequenza*
- *Routine di identificazione (ID run)*
- *Controllo della direzione del motore*
- *Avviamento e arresto del convertitore*
- *Modifica della direzione di rotazione*
- *Impostazione del riferimento di velocità o frequenza*
- *Impostazione dei parametri del convertitore*
- *Diagnostica*
- *Modifica delle unità*

Nota: in questo capitolo, il convertitore di frequenza utilizza un pannello integrato per eseguire l'avviamento, l'ID run e altre azioni. È anche possibile eseguire queste funzioni utilizzando il pannello di controllo esterno o il tool PC Drive Composer.

Configurazione automatica delle opzioni

Assicurarsi che il valore del parametro 07.35 (Configurazione convertitore) corrisponda ai moduli opzionali installati. Se il valore del parametro è errato, utilizzare la configurazione automatica delle opzioni per aggiornare la configurazione.

Il convertitore riconosce in automatico i moduli opzionali ad esso collegati durante l'avvio. In caso di aggiunta o rimozione di moduli opzionali, eseguire le seguenti operazioni per aggiornare in automatico la configurazione del convertitore in base al nuovo set di moduli opzionali:

1. Impostare il valore dei parametri 07.35 (Configurazione convertitore) e 07.36 (Configurazione convertitore 2) su *0x0000*.
2. Spegnere il convertitore, attendere un minuto e riaccenderlo (è altresì possibile riavviare il convertitore mediante il parametro 96.08 Avviam scheda controllo). Il convertitore riconosce i moduli opzionali attualmente collegati e configura le impostazioni corrette. L'operazione può richiedere alcuni secondi.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo* a pag. *651*.

Avviamento del convertitore di frequenza

1. Accendere il convertitore.
2. Accedere alla schermata *Macro di controllo* e selezionare la macro applicabile. Per le unità con adattatore bus di campo collegato, il bus di campo è visibile nella schermata *Macro di controllo*. Alcuni parametri devono essere modificati, ad esempio l'ID della stazione. Vedere il capitolo *Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo*.
3. Accedere alla schermata *Dati motore* e selezionare le unità (internazionali o USA).
4. Impostare il tipo di motore:

   AsynM: motore asincrono.

   PMSM: motore a magneti permanenti, o
   SynRM: motore sincrono a riluttanza.
5. Impostare la modalità di controllo del motore:

   Vettoriale: Riferimento velocità. Adatta nella maggior parte dei casi. Il convertitore esegue automaticamente un'ID run di tipo statico.

   Scalare: Riferimento di frequenza.
   Usare questa modalità quando:

   - Il numero dei motori può variare.
   - La corrente nominale del motore è inferiore al 20% della corrente nominale del convertitore di frequenza.

   La modalità di controllo scalare è sconsigliata con motori a magneti permanenti.
6. Impostare i valori nominali del motore:
   - Potenza nominale
   - Corrente nominale
   - Tensione nominale
   - Frequenza nominale
   - Velocità nominale
   - Coppia nominale (opzionale)
   - Cosphi nominale.

7. Nella schermata *Controllo motore,* impostare la modalità di avviamento e arresto
8. Impostare i tempi di accelerazione e decelerazione.

   Nota: i tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione si basano sul valore del parametro *46.01 Adattam velocità*/*46.02 Adattam frequenza*.
9. Impostare la velocità o la frequenza massima e minima. Per ulteriori informazioni, vedere i parametri *30.11 Velocità minima* /*30.13 Frequenza minima* e *30.12 Velocità massima*/*30.14 Frequenza massima* a pagina *282*.
10. Regolare i parametri del convertitore di frequenza in base all'applicazione. Si può utilizzare il pannello di controllo Assistant (ACS-AP-x) o il tool PC Drive Composer con il convertitore di frequenza.

Routine di identificazione (ID run)

Premessa

Se il valore del parametro *99.04* è impostato su *Vettoriale*, ID run è obbligatorio. Nella maggior parte delle applicazioni, l'esecuzione di ID run da fermo è sufficiente, ma per le applicazioni più esigenti possono essere necessarie altre modalità di ID run.

Il convertitore di frequenza calcola automaticamente le caratteristiche del motore – utilizzando l'ID run statica – alla prima accensione del convertitore e dopo ogni modifica dei parametri del motore (gruppo *99 Dati motore*). Questo accade quando:

- la selezione del parametro *99.13 Richiesta ID-run* è impostata su *Statica*;
- il parametro *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Vettoriale*.

Utilizzare l'ID run per collegamenti di controllo del motore più complessi. Ad esempio:

- in caso di utilizzo di motore a magneti permanenti (PMSM)
- il convertitore funziona con riferimenti di velocità prossima a zero, oppure
- è richiesto il funzionamento in un range di coppia superiore alla coppia nominale del motore su un ampio intervallo di velocità.

Nota: se si modificano i parametri del motore dopo l'ID run, sarà necessario ripeterlo.

Nota: se i parametri dell'applicazione sono già stati impostati nella modalità di controllo scalare del motore ed è necessario passare alla modalità di controllo vettoriale:

- nel sottomenu *Dati motore*, impostare *Controllo motore* su *Vettoriale*, o impostare il parametro *99.04 Mod. controllo motore* su *Vettoriale*.
- per controllare il convertitore tramite gli I/O, verificare i parametri dei gruppi *22 Selezione rif velocità*, *23 Rampa rif velocità*, *12 AI standard*, *30 Limiti* e *46 Impost monitoraggio/scala*
- per controllare il convertitore con il controllo di coppia, verificare anche i parametri del gruppo *26 Sequenza rif coppia*.

Esecuzione dell'ID run

Attenzione! Verificare che sia sicuro avviare il motore e farlo funzionare in entrambe le direzioni.

1. Aprire il *menu principale*.
2. Selezionare il sottomenu *Parametri*.
3. Selezionare *Tutti i parametri*.
4. Selezionare *99 Dati motore* e premere OK.
5. Verificare che i valori nominali del motore siano stati definiti correttamente.
6. Selezionare *99.13 Richiesta ID-run*, quindi selezionare la modalità desiderata per l'ID run e premere OK.

   Prima di premere Start, compare il messaggio di allarme *AFF6 Routine di identificazione*.

   Il LED verde del pannello lampeggia per indicare un allarme attivo.
7. Premere Start per avviare la routine di identificazione.

   Non premere alcun tasto sul pannello di controllo durante l'ID run. Per interrompere l'ID run, premere Stop.

Al termine dell'ID run, la spia di stato smette di lampeggiare.

Se l'ID run non viene completata con successo, il pannello visualizza il guasto *FF61 ID run*.

Controllo della direzione del motore

Esaminare la direzione effettiva del motore:

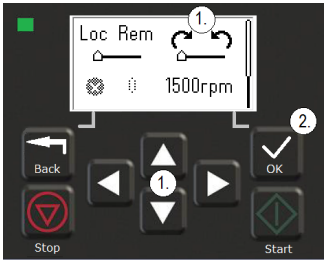
1. Tornare alla vista *Home*.
2. Regolare il riferimento del motore su un valore ridotto.
3. Verificare che sia sicuro avviare il motore in entrambe le direzioni.
4. Avviare il motore ed esaminare il senso di rotazione effettivo dell'asse del motore. Se necessario, modificare la direzione del motore tramite l'impostazione Ordine fasi nella vista *Dati motore* o modificare l'ordine delle fasi del cavo motore.

Attenzione! La modifica dell'ordine delle fasi del cavo motore è consentita solo a un elettricista professionista. Prima di effettuare l'operazione, scollegare l'alimentazione, attendere 5 minuti per eventuali scariche e verificare l'assenza di tensione.

Avviamento e arresto del convertitore

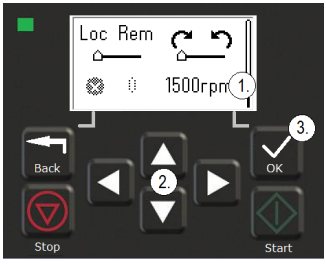
1. Premere il tasto Start per avviare il convertitore di frequenza.
2. Premere il tasto Stop per arrestare il convertitore di frequenza.

Modifica della direzione di rotazione



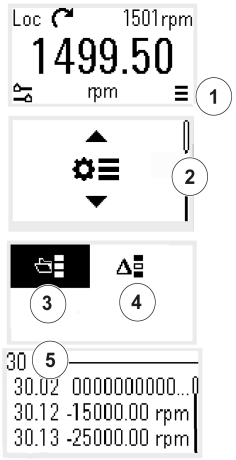
1. Nel menu *Opzioni*, usando i tasti freccia, selezionare le icone che simboleggiano la direzione di rotazione.
2. Premere OK per cambiare la direzione di rotazione.

Impostazione del riferimento di velocità o frequenza



1. Nel menu *Opzioni*, selezionare l'area di impostazione del riferimento di velocità o frequenza e premere OK.
2. Modificare il valore con i tasti freccia.
3. Premere OK per confermare il nuovo valore.

Impostazione dei parametri del convertitore

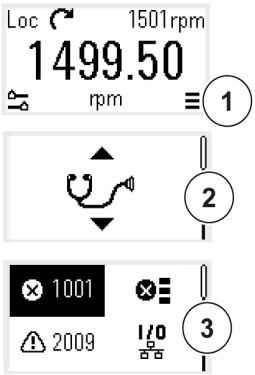


1. Selezionare il menu principale dalla vista *Home*.
2. Scorrere fino a Parametri e premere OK per aprire il sottomenu.
3. Selezionare l'elenco completo dei parametri con il tasto freccia e premere OK, oppure
4. Selezionare l'elenco dei parametri modificati con il tasto freccia e premere OK.
5. Selezionare il parametro e premere OK.

   Vengono visualizzati i parametri nei rispettivi gruppi. Le prime due cifre del numero del parametro indicano il gruppo di parametri. Ad esempio, i parametri che cominciano con "30" appartengono al gruppo Limiti.

Vedere il capitolo *Parametri* per ulteriori informazioni.

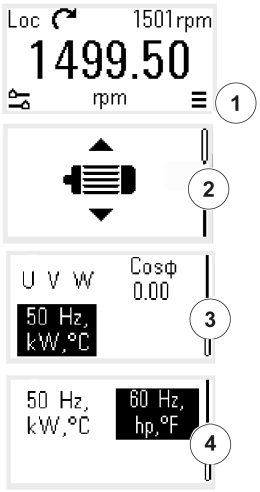
Diagnostica



1. Selezionare il menu principale dalla vista *Home*.
2. Scorrere fino a Diagnostica e premere OK per aprire il sottomenu.
3. Selezionare l'allarme o il guasto con il tasto freccia e premere OK.

Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti* per ulteriori informazioni.

Modifica delle unità



1. Selezionare il menu principale dalla vista *Home*.
2. Scorrere fino a Dati motore e premere OK per aprire il sottomenu.
3. Andare alla voce di selezione dell'unità e premere OK.
4. Selezionare l'unità con il tasto freccia e premere OK.
   L'unità selezionata è visibile nella vista *Home*.

4

Macro di controllo

Contenuti

- *Macro ABB Standard*
- *Macro Modbus RTU AC500*
- *Macro Alternato*
- *Macro Motopotenziometro*
- *Macro Controllo PID*
- *Macro Controllo coppia (Torque Control)*
- *Valori parametrici di default con le diverse macro*

Le macro di controllo sono set di parametri impostati su valori di default, che si applicano a una specifica configurazione di controllo. Grazie alle macro, l'impostazione del convertitore di frequenza è più semplice e rapida.

Per impostazione predefinita, una macro per il convertitore controllato da I/O è impostata come macro ABB standard.

Macro ABB Standard

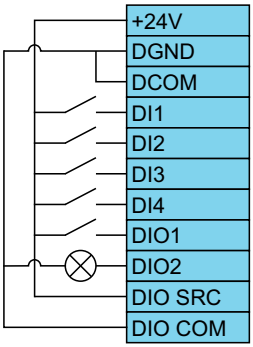
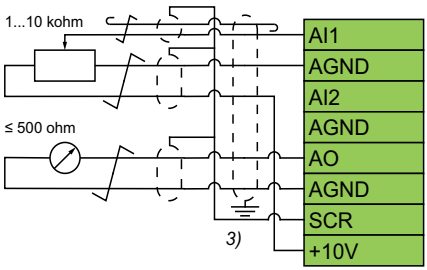
La macro ABB Standard si utilizza con convertitori di frequenza controllati tramite I/O. Gli ingressi digitali controllano avviamento e arresto (2 fili), la direzione e la selezione delle velocità costanti (3 velocità), e la selezione delle rampe di accelerazione e decelerazione.

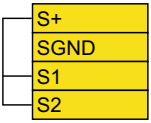
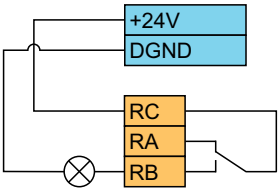
La macro si attiva dalla schermata *Macro di controllo* o impostando il parametro *96.04 Selezione macro* su *ABB Standard*.

È la macro di default per tutti i tipi di ACS380 machinery drive.

Collegamenti di controllo di default per la macro ABB Standard

Il presente schema di collegamento è valido per il convertitore con opzione BMIO-01 (ad es., ACS380-04xS o ACS380-04xC+L538).

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Aus. +24 Vcc, max 200 mA Comune uscite tensione ausiliaria Comune ingressi digitali Arresto (0) / Marcia (1) Avanti (0) / Indietro (1) Selezione velocità/frequenza costante 1) Selezione velocità/frequenza costante 1) Set rampe ingresso 1 (0)/Set rampe ingresso 2 (1) 2) Uscita non pronta (0)/Uscita pronta per la marcia (1) Tensione ausiliaria uscite digitali Comune ingressi/uscite digitali
I/O analogici	
	Velocità/frequenza (0… 10V) 4) Comune circuito ingressi analogici Non configurato 4) Comune circuito ingressi analogici Frequenza di uscita (0…20 mA) Comune circuito uscite analogiche Schermatura cavo segnali (SCReen) Tensione di riferimento +10 Vcc
Safe Torque Off (STO)	

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi.
Uscita relè 1	
	Nessun guasto [Guasto (-1)]

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Coppie di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Riferimento dal pannello integrato.

1) Nel controllo scalare (default): Vedere i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza*. Nel controllo vettoriale: Vedere i parametri del gruppo *22 Selezione rif velocità*. Selezionare la corretta modalità di controllo nella schermata *Dati motore* o con il parametro *99.04 Modo controllo motore*.

DI3	DI4	Funzione/Parametro	
		Controllo scalare (default)	**Controllo vettoriale**
0	0	Impostare frequenza con AI1	Imposta velocità con AI1
1	0	*28.26 Frequenza costante 1*	*22.26 Velocità costante 1*
0	1	*28.27 Frequenza costante 2*	*22.27 Velocità costante 2*
1	1	*28.28 Frequenza costante 3*	*22.28 Velocità costante 3*

2)

DIO1	Set rampe	Parametri
0	1	*28.71 Selezione set rampe freq*,…,
1	2	*28.74 Tempo accelerazione 2 freq*

3) Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra sulla piastra di messa a terra dei cavi di controllo.

[4] Selezionare l'unità per l'ingresso analogico AI1 con il parametro *12.15* e per AI2 con il parametro *12.25*.

Segnali di ingresso

- Selezione marcia/arresto (DI1)
- Avanti (0) / Indietro (1) (DI2)
- Selezione velocità (DI3)
- Selezione velocità (DI4)
- Selezione set rampe 1 (0) / set rampe 2 (1) (DIO1)
- Riferimento frequenza di uscita o velocità motore (AI1)

Segnali di uscita

- Frequenza di uscita (AO)
- Pronto marcia (0) / Non pronto (1) (DIO2)
- Nessun guasto [Guasto (-1)]

Macro Modbus RTU AC500

La macro AC500 Modbus RTU configura i parametri di comunicazione e controllo del convertitore in modo da funzionare con la comunicazione Modbus RTU e il PLC AC500. Il convertitore utilizza il Modbus RTU integrato nella scheda BMIO-01.

La macro è disponibile con la versione firmware 2.15 e successive.

È possibile attivare la macro nella schermata Macro di controllo o impostando il parametro *96.04 Selezione macro* sul valore *AC500 Modbus RTU*.

L'attivazione della macro modifica alcuni valori rispetto a quelli predefiniti. Per i dettagli, vedere la sezione *Valori parametrici di default con le diverse macro* a pag. *45*.

Impostazioni

- valore del parametro *96.04 Selezione macro*

Macro Alternato

Questa macro fornisce una configurazione di I/O dove un segnale avvia il motore in direzione "avanti" e un altro segnale avvia il motore in direzione "indietro".

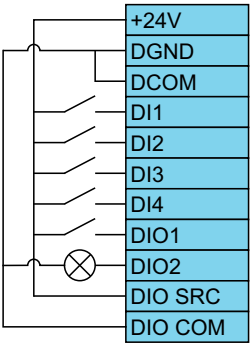
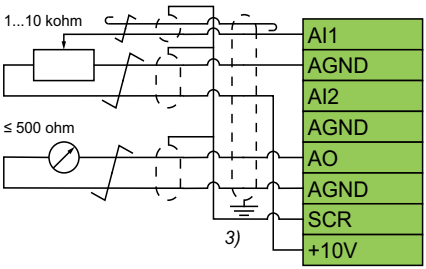
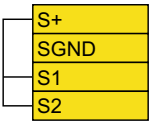
La macro si attiva dalla schermata *Macro di controllo* o impostando il parametro *96.04 Selezione macro* su *Alternato.*

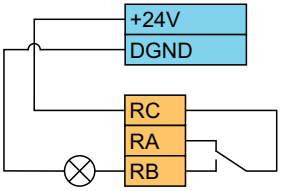
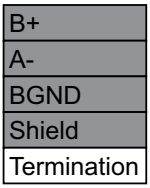
Questa macro è ottimizzata per la versione standard del convertitore (ACS380-04xS) e la variante configurata ACS380-04xC +L538. Si può utilizzare anche con la versione base del convertitore (ACS380-04xN), ma in questo caso non è possibile utilizzare tutti gli I/O disponibili nella macro.

L'attivazione della macro modifica alcuni valori rispetto a quelli predefiniti. Per i dettagli, vedere la sezione *Valori parametrici di default con le diverse macro* a pag. *45*.

Collegamenti di controllo di default per la macro Alternato

Il presente schema di collegamento è valido per il convertitore con opzione BMIO-01 (ad es., ACS380-04xS o ACS380-04xC+L538) (con Macro Alternato selezionato).

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Aus. +24 Vcc, max 200 mA Comune uscite tensione ausiliaria Comune ingressi digitali Marcia avanti; se DI1 = DI2: arresto Marcia indietro Selezione velocità/frequenza costante 1) Selezione velocità/frequenza costante 1) Set rampe 1 (0)/Set rampe 2 (1) 2) Pronto marcia (0) / Non pronto Tensione ausiliaria uscite digitali Comune ingressi/uscite digitali
I/O analogici	
	Rif. frequenza uscita/velocità (0… 10V) 4) Comune circuito ingressi analogici Non configurato 4) Comune circuito ingressi analogici Frequenza di uscita (0…20 mA) Comune circuito uscite analogiche Schermatura cavo segnali (SCReen) Tensione di riferimento +10 Vcc
Safe Torque Off (STO)	
	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi.
Uscita relè 1	

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Nessun guasto [Guasto (-1)]
EIA-485 Modbus RTU	
	Modbus RTU integrato (EIA-485). Vedere il capitolo *Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)*.

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Coppia di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

[1] Nel controllo scalare (default): Vedere i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza*.
Nel controllo vettoriale: Vedere i parametri del gruppo *22 Selezione rif velocità*.

Selezionare la corretta modalità di controllo dalla schermata *Dati motore* o con il parametro *99.04 Modo controllo motore*.

DI3	DI4	Funzione/Parametro	
		Controllo scalare (default)	**Controllo vettoriale**
0	0	Impostare frequenza con AI1	Imposta velocità con AI1
1	0	*28.26 Frequenza costante 1*	*22.26 Velocità costante 1*
0	1	*28.27 Frequenza costante 2*	*22.27 Velocità costante 2*
1	1	*28.28 Frequenza costante 3*	*22.28 Velocità costante 3*

[2] Nel controllo scalare (default): Vedere i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza*.
Nel controllo vettoriale: Vedere i parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità*.

Selezionare la corretta modalità di controllo dalla schermata *Dati motore* o con il parametro *99.04 Modo controllo motore*.

DIO2	Set rampe	Parametri	
		Controllo scalare (default)	**Controllo vettoriale**
0	1	*28.72 Tempo accelerazione 1 freq* *28.73 Tempo decelerazione 1 freq*	*23.12 Tempo accelerazione 1* *23.13 Tempo decelerazione 1*
1	2	*28.74 Tempo accelerazione 2 freq* *28.75 Tempo decelerazione 2 freq*	*23.14 Tempo accelerazione 2* *23.15 Tempo decelerazione 2*

[3] Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra sulla piastra di messa a terra dei cavi di controllo.

[4] Selezionare l'unità per l'ingresso analogico AI1 con il parametro *12.15* e per AI2 con il parametro *12.25*.

Segnali di ingresso

- Avviamento motore avanti (DI1)
- Avviamento motore indietro (DI2)
- Selezione frequenza di uscita costante/velocità motore (DI3)
- Selezione frequenza di uscita costante/velocità motore (DI4)
- Selezione set rampe (DIO1)

Segnali di uscita

- Riferimento frequenza di uscita o velocità motore (AI1)
- Frequenza di uscita (AO1)
- Nessun guasto [Guasto (-1)]

Macro Motopotenziometro

Questa macro consente di regolare la velocità con l'aiuto di due pulsanti e offre una comoda interfaccia per i PLC che variano la velocità del motore utilizzando solo segnali digitali.

La macro si attiva dalla schermata *Macro di controllo* o impostando il parametro *96.04 Selezione macro* su *Motopotenziometro.*

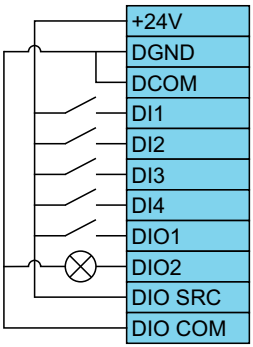
Per ulteriori informazioni sul contatore del motopotenziometro, vedere la sezione *Motopotenziometro* a pag. *121*.

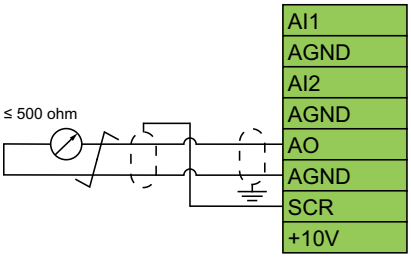
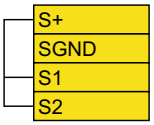
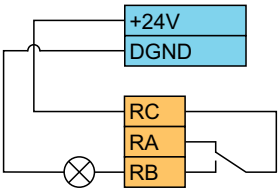
Questa macro è ottimizzata per la versione standard del convertitore (ACS380-04xS) e la variante configurata ACS380-04xC +L538.

L'attivazione della macro modifica alcuni valori rispetto a quelli predefiniti. Per i dettagli, vedere la sezione *Valori parametrici di default con le diverse macro* a pag. *45*.

Collegamenti di controllo di default per la macro Motopotenziometro

Il seguente schema di collegamento è valido per la versione standard del convertitore di frequenza ACS380-04xS e per la variante configurata ACS380-04xC +L538 (con macro Motopotenziometro selezionata).

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Aus. +24 Vcc, max 200 mA Comune uscite tensione ausiliaria Comune ingressi digitali Arresto (0) / Marcia (1) Avanti (0) / Indietro (1) Frequenza/velocità su [1] Frequenza/velocità giù [1] Selezione velocità costante 1 [2] Pronto marcia (0) / Non pronto (1) Tensione ausiliaria uscite digitali Comune ingressi/uscite digitali
I/O analogici	

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Non configurato [4)] Comune circuito ingressi analogici Non configurato [4)] Comune circuito ingressi analogici Non configurato Comune circuito uscite analogiche Schermatura cavo segnali (SCReen) Tensione di riferimento +10 Vcc
Safe Torque Off (STO)	
	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi.
Uscita relè 1	
	Nessun guasto [Guasto (-1)]

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Coppia di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

[1)] Quando il segnale di ingresso è attivo, la velocità/frequenza aumenta o diminuisce secondo il tasso di variazione definito tramite parametro. Vedere i parametri *22.75*, *22.76* e *22.77*. Se DI3 e DI4 sono entrambi attivi o disattivati, il riferimento di velocità/frequenza è invariato. Il riferimento di velocità/frequenza esistente viene memorizzato durante l'arresto e lo spegnimento.

[2)] Nel controllo scalare (default): Vedere i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza*.
Nel controllo vettoriale: Vedere i parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità*.

Selezionare la corretta modalità di controllo dalla schermata *Dati motore* o con il parametro *99.04 Modo controllo motore*.

DIO1	Set rampe	Parametri	
		Controllo scalare (default)	Controllo vettoriale
0	1	*28.72 Tempo accelerazione 1 freq* *28.73 Tempo decelerazione 1 freq*	*23.12 Tempo accelerazione 1* *23.13 Tempo decelerazione 1*
1	2	*28.74 Tempo accelerazione 2 freq* *28.75 Tempo decelerazione 2 freq*	*23.14 Tempo accelerazione 2* *23.15 Tempo decelerazione 2*

3) Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra sulla piastra di messa a terra dei cavi di controllo.

4) Selezionare l'unità per l'ingresso analogico AI1 nel parametro *12.15* e per AI2 nel parametro *12.25*.

Segnali di ingresso

- Arresto (0) / Marcia (1) (DI1)
- Avanti (0) / Indietro (1) (DI2)
- Frequenza/velocità su (DI3)
- Frequenza/velocità giù (DI4)
- Selezione velocità costante 1 (DIO1)

Segnali di uscita

- Nessun guasto [Guasto (-1)]

Macro Controllo PID

Questa macro è adatta ad applicazioni dove il convertitore di frequenza è sempre controllato tramite PID e il riferimento proviene dall'ingresso analogico AI1.

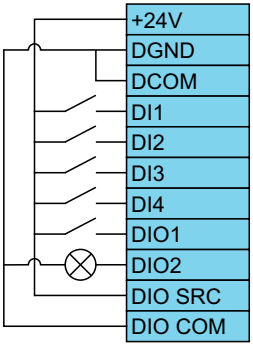
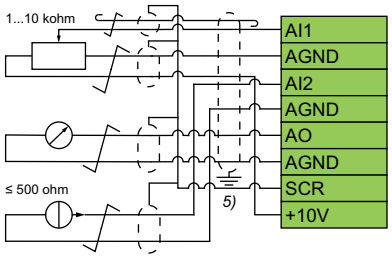
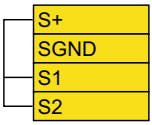
La macro si attiva dalla schermata *Macro di controllo* o impostando il parametro *96.04 Selezione macro* su *PID*.

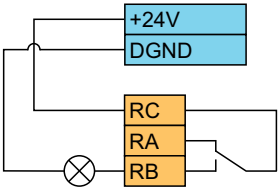
Questa macro è ottimizzata per la versione standard del convertitore ACS380-04xS e la variante configurata ACS380-04xC +L538.

L'attivazione della macro modifica alcuni valori rispetto a quelli predefiniti. Per i dettagli, vedere la sezione *Valori parametrici di default con le diverse macro* a pag. *45*.

Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo PID

Il seguente schema di collegamento è valido per la versione standard del convertitore di frequenza ACS380-04xS e per la variante configurata ACS380-04xC +L538 (con macro Controllo PID selezionata).

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Aus. +24 Vcc, max 200 mA Comune uscite tensione ausiliaria Comune ingressi digitali Arresto (0) / Marcia (1) Selezione setpoint interno 1 *1)* Selezione setpoint interno 2 *1)* Selezione velocità/frequenza costante *2)* Sorgente abilitaz marcia 1 Pronto marcia Tensione ausiliaria uscite digitali Comune ingressi/uscite digitali
I/O analogici	
	Rif. PID esterno *3) 6)* Comune circuito ingressi analogici Retroazione PID effettiva *4) 6)* Comune circuito ingressi analogici Frequenza di uscita (0…20 mA) Comune circuito uscite analogiche Schermatura cavo segnali (SCReen) Tensione di riferimento +10 Vcc
Safe Torque Off (STO)	
	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi.
Uscita relè 1	

Morsetti	Descrizione
Collegamenti I/O digitali	
	Nessun guasto [Guasto (-1)]

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Coppia di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

[1] Vedere la tabella delle sorgenti dei parametri *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1* e *40.20 Sel setpoint interno 2 set 1*.

Sorgente definita dal par. *40.19* DI2	**Sorgente definita dal par. *40.20* DI3**	**Setpoint interno attivo**
0	0	Sorgente setpoint: AI1 (par. *40.16*)
1	0	1 (par. *40.21*)
0	1	2 (par. *40.22*)
1	1	3 (par. *40.23*)

[2] Selezionare la corretta modalità di controllo nella schermata *Dati motore* o con il parametro *99.04 Modo controllo motore*.

DI4	**Funzione/Parametro**	
	Controllo scalare (default)	**Controllo vettoriale**
0	Impostare frequenza con AI1	Imposta velocità con AI1
1	*28.26 Frequenza costante 1*	*22.26 Velocità costante 1*

[3] PID: 0...10 V -> 0...100% setpoint PID.

[4] La sorgente del segnale è alimentata esternamente. Vedere le istruzioni fornite dal produttore. Per utilizzare i sensori forniti dall'uscita di tensione ausiliaria del convertitore, vedere gli esempi di collegamento di sensori a due e tre fili nel Manuale hardware del convertitore.

[5] Mettere a terra la schermatura esterna del cavo a 360° sotto il morsetto di terra sulla piastra di messa a terra dei cavi di controllo.

[6] Selezionare l'unità per l'ingresso analogico AI1 nel parametro *12.15* e per AI2 nel parametro *12.25*.

Segnali di ingresso

- Rif. PID esterno (AI1)
- Retroazione effettiva da PID (AI2)
- Selezione marcia/arresto (DI1)
- Setpoint costante 1 (DI2)
- Setpoint costante 2 (DI3)
- Selezione velocità/frequenza (DI4)
- Selezione coppia rampe (DIO1)

Segnali di uscita

- Frequenza di uscita (AO)
- Nessun guasto [Guasto (-1)]

Macro Controllo coppia (Torque Control)

Nota: La macro di controllo della coppia richiede che il modulo BMIO-01 (opzione +L538) sia collegato al convertitore.

È possibile utilizzare questa macro per applicazioni in cui è richiesto il controllo della coppia del motore. Si tratta tipicamente di applicazioni di tensione, dove è necessario mantenere una particolare tensione nel sistema meccanico.

Il programma di controllo legge il riferimento di coppia dall'ingresso analogico AI2, normalmente come segnale di corrente nel range 0...20 mA (corrispondente a 0...100% della coppia nominale del motore).

Collegare il segnale di marcia/arresto all'ingresso digitale DI1. L'ingresso digitale DI2 determina la direzione. L'ingresso digitale DI3 consente di selezionare il controllo di velocità (EST1) anziché il controllo di coppia (EST2). Analogamente alla macro Controllo PID, è possibile utilizzare il controllo della velocità per la messa in servizio del sistema e la verifica della direzione del motore.

È possibile passare al controllo locale (pannello di controllo o tool PC) premendo il tasto Loc/Rem. Di default, il riferimento locale è la velocità; se occorre avere un riferimento di coppia, modificare il valore del parametro *19.16* su *Coppia*.

Tramite DI4 può essere attivata una velocità costante (300 rpm, di default). I parametri *23.12*…*23.15* definiscono i tempi di accelerazione e decelerazione.

L'attivazione della macro modifica alcuni valori rispetto a quelli predefiniti. Per i dettagli, vedere la sezione *Valori parametrici di default con le diverse macro* a pag. *45*.

Valori parametrici di default con le diverse macro

Il capitolo *Parametri* riporta i valori di default di tutti i parametri per la macro ABB Standard (macro di fabbrica). Alcuni parametri hanno valori di default differenti per le altre macro. Le tabelle seguenti elencano i valori di default di questi parametri per ogni macro.

96.04	***Selezione macro***	**1 = *ABB standard***	**5 = AC500 Modbus RTU**	**12 = *Alternato***	**13 = *Motopotenziometro***	**14 = *PID***	**28 = Controllo coppia**
10.24	*Sorgente RO1*	15 = *Guasto (-1)*	15 = *Guasto (-1)*	15 = *Guasto (-1)*	15 = *Guasto (-1)*	15 = *Guasto (-1)*	2 = *Pronto marcia*
12.20	*AI1 scalato a AI1 max*	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	1500,000
13.12	*Sorgente AO1*	3 = *Frequenza uscita*	3 = *Frequenza uscita*	3 = *Frequenza uscita*	3 = *Frequenza uscita*	3 = *Frequenza uscita*	1 = *Vel motore utilizzata*
13.18	*Max sorgente AO1*	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	1500,000
19.11	*Selezione Est1/Est2*	0 = *EST1*	0 = *EST1*	0 = *EST1*	0 = *EST1*	0 = *EST1*	5 = *DI3*
20.01	*Comandi Est1*	2 = *In1 start; In2 dir*	14 = *Bus campo integrato*	3 = *In1 start av; In2 start ind*	2 = *In1 start; In2 dir*	1 = *In1 start*	2 = *In1 start; In2 dir*
20.03	*Sorgente in1 Est1*	2 = *DI1*	0 = *Sempre OFF*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04	*Sorgente in2 Est1*	3 = *DI2*	0 = *Sempre OFF*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	0 = *Sempre OFF*	3 = *DI2*
20.05	*Sorgente in3 Est1*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*
20.06	*Comandi Est2*	0 = *Non selez*	0 = *Non selez*	0 = *Non selez*	0 = *Non selez*	0 = *Non selez*	1 = *In1 start*
20.08	*Sorgente in1 Est2*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	2 = *DI1*
20.09	*Sorgente in2 Est2*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	3 = *DI2*
20.12	*Sorgente abilitaz marcia 1*	1 = *Selez*	1 = *Selez*	1 = *Selez*	1 = *Selez*	10 = *DIO1*	11 = *DIO2*
21.05	*Sorgente arresto emerg*	1= *Inattivo (vero)*	1= *Inattivo (vero)*	1= *Inattivo (vero)*	1= *Inattivo (vero)*	1= *Inattivo (vero)*	1= *Inattivo (vero)*
22.11	*Rif vel 1 est1*	1 = *AI1 scalato*	8 = *Rif1 EFB*	1 = *AI1 scalato*	15 = *Motopotenziometro*	16 = *PID*	1 = *AI1 scalato*
22.18	*Rif vel 1 est2*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*
22.22	*Sel vel costante 1*	4 = *DI3*	0 = *Sempre OFF*	4 = *DI3*	10 = *DIO1*	5 = *Sempre OFFDI4*	5 = *DI4*
22.23	*Sel vel costante 2*	5 = *Sempre OFFDI4*	0 = *Sempre OFF*	5 = *Sempre OFFDI4*	0 = *Sempre OFF*	0 = *Sempre OFF*	5 = *DI4*

96.04 Selezione macro	1 = ABB standard	5 = AC500 Modbus RTU	12 = Alternato	13 = Motopotenziometro	14 = PID	28 = Controllo coppia
22.71 Funzione motopotenziometro	0 = Disabilitato	0 = Disabilitato	0 = Disabilitato	1 = Abilitato (iniz all'accensione)	0 = Disabilitato	0 = Disabilitato
22.73 Sorgente motopotenz su	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	4 = DI3	0 = Non selez	Non utilizzato/a
22.74 Sorgente motopotenz giù	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	5 = DI4	0 = Non selez	Non utilizzato/a
23.11 Selezione set rampe	10 = DIO1	0 = Tempo acc/dec 1	10 = DIO1	0 = Tempo acc/dec 1	0 = Tempo acc/dec 1	10 = DIO1
28.11 Rif frequenza 1 est1	1 = AI1 scalato	8 = Rif1 EFB	1 = AI1 scalato	15 = Motopotenziometro	16 = PID	1 = AI1 scalato
28.15 Rif frequenza 2 est1	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
28.22 Sel freq costante 1	4 = DI3	0 = Sempre OFF	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4	4 = DI3
28.23 Sel freq costante 2	5 = DI4	0 = Sempre OFF	5 = DI4	0 = Sempre OFF	0 = Sempre OFF	5 = DI4
28.71 Selezione set rampe freq	10 = DIO1	0 = Tempo acc/dec 1	10 = DIO1	0 = Tempo acc/dec 1	0 = Tempo acc/dec 1	0 = Tempo acc/dec 1
40.07 Mod operativa PID processo	0 = OFF	0 = OFF	0 = OFF	0 = OFF	2 = ON con conv in funzione	0 = OFF
40.16 Sorgente setpoint 1 set 1	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	0 = Non selez
40.17 Sorgente setpoint 2 set 1	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	2 = Setpoint interno	0 = Non selez
40.19 Sel setpoint interno 1 set 1	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	3 = DI2	0 = Non selez
40.20 Sel setpoint interno 2 set 1	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	0 = Non selez	4 = DI3	0 = Non selez
40.32 Guadagno set 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Tempo integraz set 1	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

5

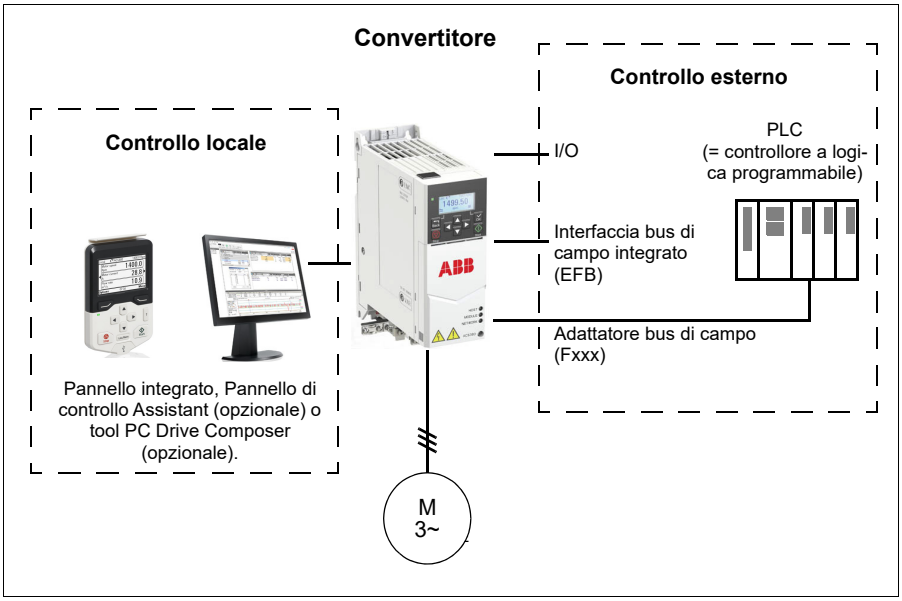
Funzionalità del programma

Contenuti

- *Postazioni di controllo locale ed esterna*
- *Modalità operative e modalità di controllo del motore*
- *Configurazione e programmazione del convertitore di frequenza*
- *Interfacce di controllo*
- *Controllo del motore*
- *Controllo applicativo*
- *Controllo della tensione in c.c.*
- *Controllo limite-limite*
- *Sicurezza e protezioni*
- *Diagnostica*
- *Altre procedure*

Postazioni di controllo locale ed esterna

Ci sono due postazioni di controllo principali: locale ed esterna. Selezionare il controllo premendo il tasto Loc/Rem sui pannelli o dal tool PC Drive Composer.



Controllo locale

I comandi di controllo si impartiscono dai pannelli di controllo o da un PC dotato di Drive Composer quando il convertitore è in modalità di controllo locale. Il controllo locale è utilizzato principalmente durante la messa in servizio e la manutenzione. Il pannello di controllo ha la priorità sulle sorgenti dei segnali di controllo esterno quando utilizzato in modalità di controllo locale.

Il parametro *19.17 Disabilita ctrl locale* disabilita la possibilità di passare al controllo locale.

Nota: è possibile utilizzare allo stesso momento il pannello di controllo e il tool Drive Composer, ma solo uno dei due può essere impostato sulla modalità di controllo locale.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *19.17 Disabilita ctrl locale* (pag. *191*) e *49.05 Azione perdita comunicaz* (pag. *409*).

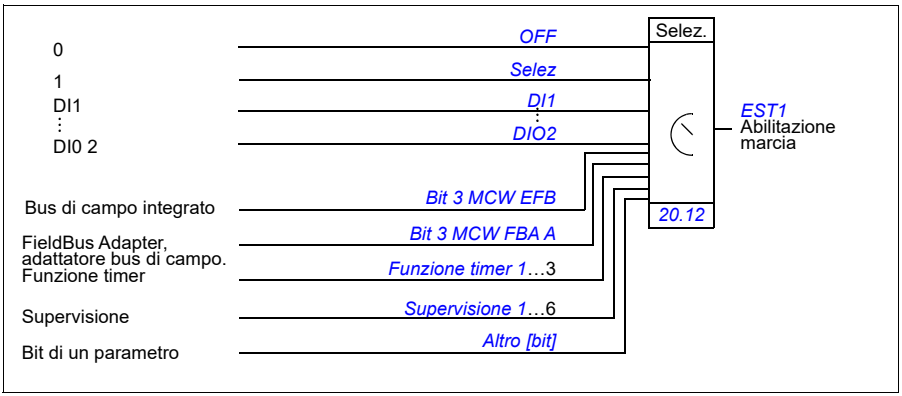
Controllo esterno

Quando il convertitore è in modalità di controllo esterno, i comandi di controllo si impartiscono attraverso:

- i morsetti di I/O (ingressi digitali e analogici)
- l'interfaccia bus di campo (mediante l'interfaccia del bus di campo integrato o un modulo adattatore bus di campo opzionale)
- un pannello esterno.

Sono disponibili due postazioni di controllo esterne, EST1 ed EST2. L'utente può selezionare le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto individualmente per ciascuna postazione con i parametri *20.01*…*20.10*. Anche la modalità operativa può essere selezionata separatamente per ciascuna postazione, in modo che sia possibile passare rapidamente da una modalità operativa all'altra, ad esempio dal controllo di velocità al controllo di coppia e viceversa. La selezione fra EST1 ed EST2 viene effettuata tramite il parametro *19.11 Selezione Est1/Est2*. Inoltre è possibile selezionare la sorgente del riferimento separatamente per ciascuna modalità operativa, oltre alla modalità operativa. **Diagramma a blocchi: sorgente di abilitazione marcia per EST1**

Nella figura seguente vengono illustrati i parametri che selezionano l'interfaccia per l'abilitazione marcia della postazione di controllo esterna *EST1*.



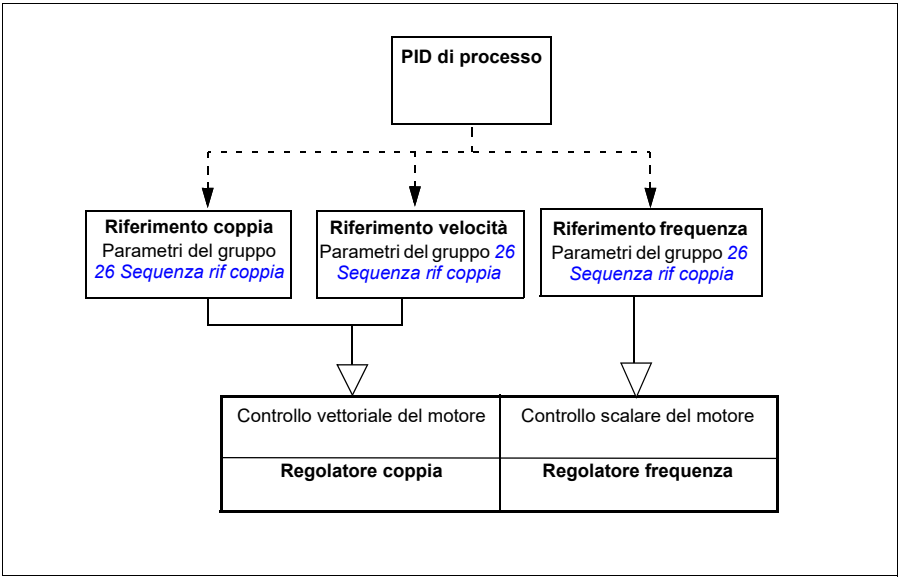
Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *19.11 Selezione Est1/Est2* (pag. *189*), *20.01*…*20.10* e *20.30*.

Modalità operative e modalità di controllo del motore

Il convertitore di frequenza ha diverse modalità di funzionamento con diversi tipi di riferimenti. È possibile selezionare la modalità operativa per ogni postazione di controllo (*Locale*, *EST1* ed *EST2*) quando la modalità di controllo del motore è *Vettoriale* (*99.04*). Se la modalità di controllo del motore è *Scalare*, la modalità operativa del convertitore è fissata sul controllo di frequenza.

Di seguito sono riportati uno schema della gerarchia di controllo e una panoramica dei diversi tipi di riferimenti e delle sequenze di controllo.

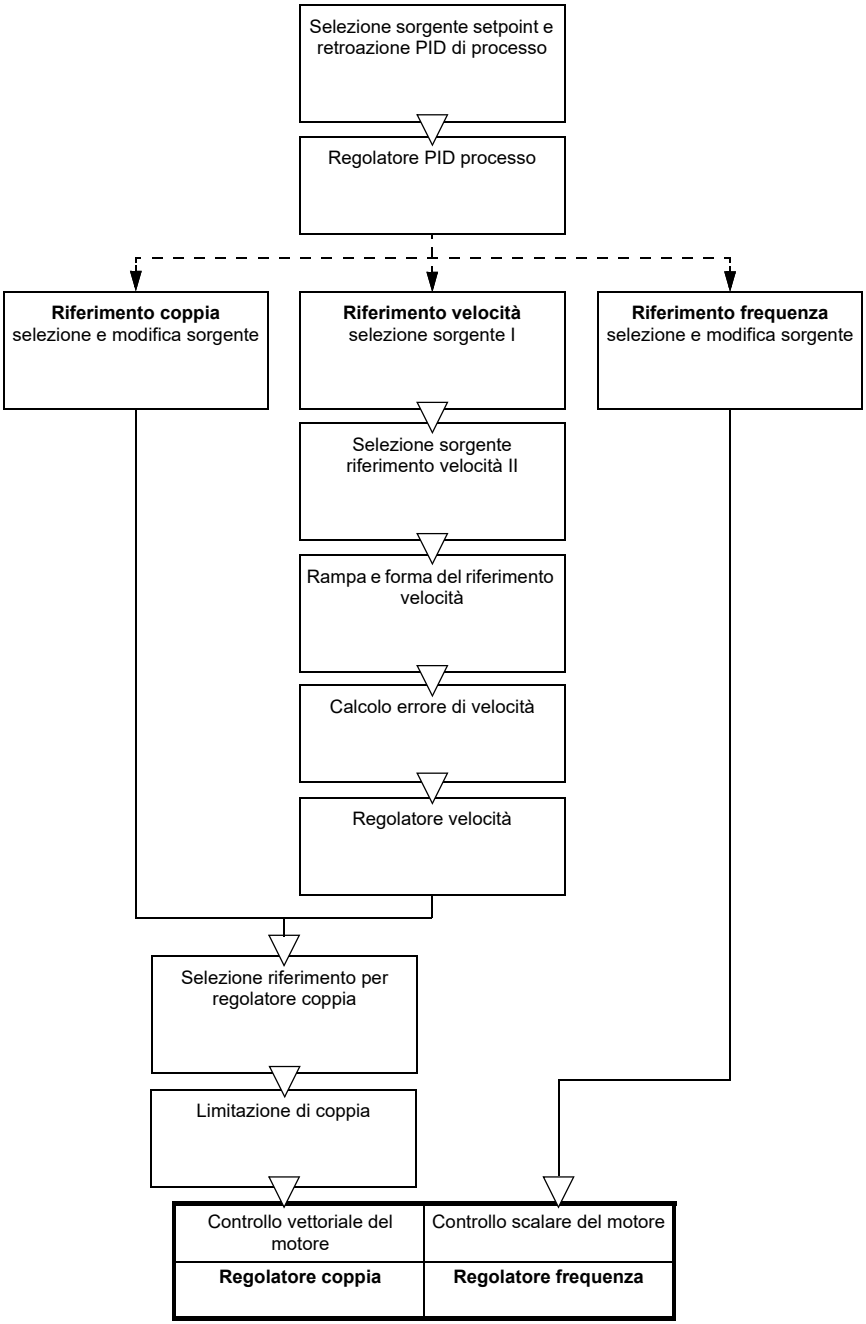


Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *19 Modalità operativa* (pag. *189*).

Schema della gerarchia di controllo

Di seguito viene riportata una descrizione più dettagliata della gerarchia di controllo del convertitore di frequenza, con i tipi di riferimento e le sequenze di controllo.


Selezione sorgente setpoint e retroazione PID di processo
Regolatore PID processo
Riferimento coppia selezione e modifica sorgente
Riferimento velocità selezione sorgente I
Riferimento frequenza selezione e modifica sorgente
Selezione sorgente riferimento velocità II
Rampa e forma del riferimento velocità
Calcolo errore di velocità
Regolatore velocità
Selezione riferimento per regolatore coppia
Limitazione di coppia
Controllo vettoriale del motore
Controllo scalare del motore
Regolatore coppia
Regolatore frequenza

Controllo di velocità

Nella modalità di controllo di velocità, il motore segue un riferimento di velocità impartito al convertitore di frequenza. Questa modalità può essere utilizzata con la velocità stimata o misurata utilizzata come retroazione.

La modalità di controllo di velocità è disponibile con le postazioni di controllo locale ed esterna ed è supportata unicamente con il controllo vettoriale del motore.

Il controllo di velocità utilizza la sequenza dei riferimenti di velocità. I riferimenti di velocità si selezionano con i parametri del gruppo *22 Selezione rif velocità* a pag. *223*.

Controllo di coppia

Nella modalità di controllo di coppia, la coppia del motore segue un riferimento di coppia impartito al convertitore di frequenza. La modalità di controllo di coppia è disponibile con le postazioni di controllo locale ed esterna ed è supportata unicamente con il controllo vettoriale del motore.

Il controllo di coppia utilizza la sequenza dei riferimenti di coppia. I riferimenti di coppia si selezionano con i parametri del gruppo *26 Sequenza rif coppia* a pag. *253*.

Controllo di frequenza

Nella modalità di controllo di frequenza, il motore segue il riferimento della frequenza di uscita del convertitore. Il controllo di frequenza è disponibile con le postazioni di controllo locale ed esterna ed è supportato unicamente con il controllo scalare del motore.

Il controllo di frequenza utilizza la sequenza dei riferimenti di frequenza. I riferimenti di frequenza si selezionano con i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza* a pag. *260*.

Modalità di controllo speciali

Oltre alle modalità operative precedentemente illustrate, sono disponibili le seguenti modalità operative speciali:

- Controllo PID di processo. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Controllo PID di processo* a pag. *90*.
- Modalità di arresto di emergenza OFF1 e OFF3: il convertitore si arresta lungo la rampa di decelerazione definita e la modulazione del convertitore si interrompe.
- Modalità jogging: il convertitore si avvia e accelera sino alla velocità definita quando viene attivato il segnale di jogging. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Jogging (avanzamento a impulsi)* a pag. *71*.
- Premagnetizzazione: magnetizzazione in c.c. del motore prima dell'avviamento. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Premagnetizzazione* a pag. *78*.
- Mantenimento in c.c.: blocca il rotore a velocità (quasi) zero durante il normale funzionamento. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Mantenimento in c.c.* a pag. *78*.
- Preriscaldamento (riscaldamento del motore): il motore viene mantenuto caldo quando il convertitore è fermo. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Preriscaldamento (riscaldamento del motore)* a pag. *79*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *19 Modalità operativa* (pag. *189*) e *99.04 Modo controllo motore* (pag. *489*).

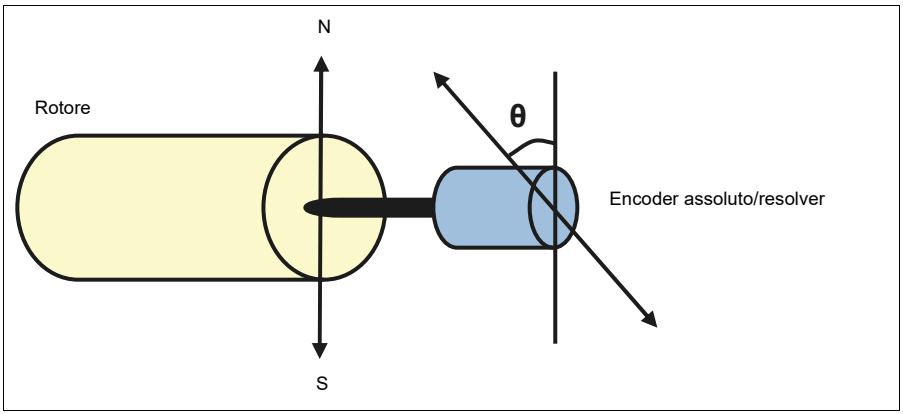
Autofasatura

L'autofasatura è una routine di misurazione automatica che serve a determinare la posizione angolare del flusso magnetico di un motore sincrono a magneti permanenti o l'asse magnetico di un motore sincrono a riluttanza. Il controllo del motore richiede la posizione assoluta del flusso del rotore per controllare con precisione la coppia del motore.

I sensori come gli encoder assoluti e i resolver indicano la posizione del rotore in ogni momento, una volta definito l'offset tra l'angolo zero del rotore e quello del sensore. Gli encoder a impulsi standard determinano invece la posizione del rotore quando questo è in rotazione, ma la posizione iniziale non è nota. Un encoder a impulsi può essere utilizzato come encoder assoluto se è dotato di sensori di Hall, benché con una scarsa precisione della posizione iniziale. I sensori di Hall generano i cosiddetti impulsi di commutazione che cambiano il proprio stato sei volte in un giro, quindi l'unica informazione nota è in quale settore di 60° di giro si trovi la posizione iniziale.

Molti encoder emettono un impulso zero (detto anche "impulso Z") una volta per ogni rotazione. La posizione dell'impulso zero è fissa. Se questa posizione è nota relativamente alla posizione zero utilizzata dal controllo del motore, si conosce anche la posizione del rotore nel momento dell'impulso zero.

Utilizzando l'impulso zero si migliora l'affidabilità della misura della posizione del rotore. La posizione del rotore deve essere determinata all'avviamento, perché il valore iniziale dato dall'encoder è zero. La routine di autofasatura determina la posizione, ma con il rischio di un errore di posizione. Se si conosce in anticipo la posizione del punto zero, la posizione rilevata dall'autofasatura può essere corretta non appena viene rilevato il primo impulso zero dopo l'avviamento.



La routine di autofasatura viene eseguita con i motori sincroni a magneti permanenti e i motori sincroni a riluttanza nei seguenti casi:

1. Misurazione singola della differenza di posizione tra rotore ed encoder quando si utilizza un encoder assoluto, un resolver o un encoder con segnali di commutazione
2. Dopo ogni accensione, quando si utilizza un encoder incrementale
3. Con il controllo motore ad anello aperto, per misurazioni ripetute della posizione del rotore a ogni avviamento
4. Quando la posizione dell'impulso zero deve essere misurata prima del primo avviamento dopo l'accensione.

Nota: con il controllo ad anello chiuso, l'autofasatura viene eseguita automaticamente dopo la routine di identificazione del motore (ID run). L'autofasatura viene eseguita in automatico anche prima dell'avviamento, quando necessario.

Con il controllo ad anello aperto, l'angolo zero del rotore viene determinato prima dell'avviamento. Con il controllo ad anello chiuso, l'angolo effettivo del rotore viene determinato con l'autofasatura quando il sensore indica l'angolo zero. È necessario determinare l'offset dell'angolo, perché gli angoli zero effettivi del sensore e del rotore in genere non corrispondono. L'autofasatura determina il modo in cui viene eseguita questa azione, in entrambe le modalità di controllo ad anello aperto e chiuso.

L'utente può inoltre indicare un offset per la posizione del rotore da utilizzare nel controllo del motore; vedere il parametro *98.15 Offset posizione utente*. La routine di autofasatura scrive anche il suo risultato in questo parametro. I risultati vengono aggiornati anche se le impostazioni dell'utente non sono abilitate mediante *98.01 Modo modello motore utente*.

Nota: con il controllo ad anello aperto, il motore ruota sempre all'avviamento perché l'albero ruota verso il flusso residuo.

Il bit 4 di *06.21 Word stato 3 convertitore* indica se la posizione del rotore è già stata determinata.

Modalità di autofasatura

Sono disponibili diverse modalità di autofasatura nel convertitore (vedere il parametro *21.13 Modo autofasatura*).

Le modalità in rotazione (*Rotazione* e *Rotazione 2*) sono i metodi più affidabili e accurati. In queste modalità, l'albero del motore viene fatto ruotare in giù e indietro (±360/coppie di poli)° per determinare la posizione del rotore. Nel caso 3 (controllo ad anello aperto), l'albero ruota in una sola direzione e l'angolo è inferiore.

La modalità statica (*Statica*) si utilizza qualora il motore non possa essere messo in rotazione (ad es., quando è collegato carico). Per i motori SynRM, PMaSynRM e IPM il tempo di autofasatura in modalità statica è solitamente inferiore a 1 secondo. Per i motori PM montati in superficie, il tempo di autofasatura è più lungo (1-2 secondi). Inoltre, per questo tipo di motore, viene prodotta una coppia pulsante fino alla coppia nominale, il che può causare un leggero rumore.

Il convertitore di frequenza è in grado di determinare la posizione del rotore quando viene avviato con un motore in rotazione nel controllo ad anello aperto o chiuso. In questa situazione, l'impostazione di *21.13 Modo autofasatura* non ha alcun effetto.

La routine di autofasatura può fallire; si raccomanda pertanto di eseguirla più volte e di controllare il valore del parametro *98.15 Offset posizione utente*.

In un motore in funzione, può verificarsi un guasto di autofasatura (*3385 Autofasatura*) se la differenza tra l'angolo stimato e l'angolo misurato del motore è eccessiva. Alcune delle possibili cause sono:

- L'encoder scorre sull'albero del motore
- È stato impostato un valore sbagliato in *98.15 Offset posizione utente*
- Il motore era già in rotazione quando è stata avviata la routine di autofasatura
- È selezionata la modalità *Rotazione* in *21.13 Modo autofasatura*, ma l'albero del motore è bloccato
- È stato impostato il motore sbagliato in *99.03 Tipo motore*
- L'ID run del motore non è stata completata con successo.

Impostazioni e diagnostica

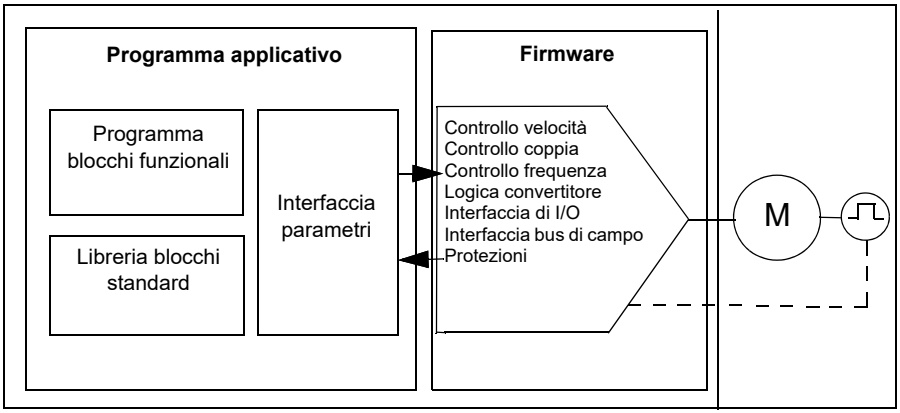
- Parametri: *06.21 Word stato 3 convertitore* (pag. *148*), *21.13 Modo autofasatura* (pag. *217*), *98.15 Offset posizione utente* (pag. *488*), *99.03 Tipo motore* (pag. *488*) e *99.13 Richiesta ID-run* (pag. *493*).

Configurazione e programmazione del convertitore di frequenza

Il programma di controllo del convertitore è diviso in due parti:

- programma firmware
- programma applicativo

Programma di configurazione del convertitore



Il programma firmware esegue le principali funzioni di controllo, come il controllo di velocità, coppia e frequenza, la logica del convertitore (marcia/arresto), gli I/O, la retroazione, la comunicazione e le funzioni di protezione. Le funzioni firmware si configurano e si programmano con i parametri, e si possono ampliare con la programmazione applicativa.

Programmazione mediante parametri

I parametri configurano le funzioni standard del convertitore di frequenza. Si impostano tramite

- il pannello integrato, come descritto nel capitolo *Pannello di controllo*
- un pannello esterno
- il tool PC Drive Composer come descritto in *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [inglese]) o
- l'interfaccia bus di campo, come descritto nei capitoli *Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* e *Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo*.

Tutte le impostazioni parametriche vengono memorizzate automaticamente nella memoria permanente del convertitore. Tuttavia, se viene utilizzata un'alimentazione esterna a +24 Vcc per l'unità di controllo del convertitore, si raccomanda di forzare un salvataggio con il parametro *96.07 Salva parametri manuale* prima di spegnere l'unità di controllo dopo aver apportato modifiche ai parametri.

Se necessario, i valori di default dei parametri si ripristinano con il parametro *96.06 Ripristino parametri*.

Programmazione adattiva

Tradizionalmente, l'utente può controllare il funzionamento del convertitore di frequenza mediante parametri. Tuttavia, i parametri standard prevedono un insieme di scelte prefissato o un range di impostazioni. Per personalizzare ulteriormente il funzionamento del convertitore, è possibile definire un programma adattivo con un set di blocchi funzionali.

Il tool PC Drive Composer (versione 1.11 o successiva, disponibile separatamente) presenta una funzionalità di programmazione adattiva con un'interfaccia utente grafica che permette di costruire programmi personalizzati. I blocchi funzionali includono le consuete funzioni aritmetiche e logiche, oltre ad altri blocchi come selezione, confronto e timer. Il programma adattivo viene eseguito con un livello temporale di 10 ms.

Come input per il programma si possono utilizzare gli ingressi fisici, le informazioni di stato del convertitore, i valori effettivi, le costanti e i parametri. L'uscita del programma si può utilizzare ad esempio come segnale di avviamento, evento esterno o riferimento, oppure collegare alle uscite del convertitore. Nella tabella seguente è riportato un elenco degli ingressi e delle uscite disponibili.

Se si collega l'uscita del programma adattivo a un parametro di selezione che è un parametro pointer, il parametro di selezione risulta protetto in scrittura.

Esempio:

Se il parametro *31.01 Sorgente evento esterno 1* è collegato all'uscita di un blocco di programmazione adattiva, il valore del parametro viene mostrato come *Programma adattivo* sul pannello di controllo o nel tool PC. Il parametro è protetto in scrittura (= la selezione non può essere modificata).

Lo stato del programma adattivo è indicato dal parametro *07.30 Stato programma adattivo*. Il programma adattivo deve essere abilitato per l'uso della programmazione e del programma (vedere il parametro *96.70 Disabilita programma adattivo*).

Per ulteriori informazioni, vedere *Adaptive Programming Application Guide* (3AXD50000028574 [inglese]).

Ingressi disponibili per il programma adattivo	
Ingresso	*Sorgente*
I/O	
DI1	*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0
DI2	*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1
DI3	*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2 *1*
DI4	*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3 *1*
AI1	*12.11 Valore effettivo AI1 1*
AI2	*12.21 Valore effettivo AI2 1*
DIO1	*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0 *1*
DIO2	*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1 *1*
Segnali effettivi	
Velocità motore	*01.01 Vel motore utilizzata*
Frequenza di uscita	*01.06 Frequenza uscita*
Corrente motore	*01.07 Corrente motore*
Coppia motore	*01.10 Coppia motore*
Potenza albero motore	*01.17 Potenza albero motore*
Stato	
Abilitato	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 0
Inibito	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 1
Pronto all'avviamento	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 3
Scattato	*06.11 MSW*, bit 3
AI setpoint	*06.11 MSW*, bit 8
Limite	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 7
Est1 attiva	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 10
Est2 attiva	*06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 11
Memorizzazione dati	
Memoria dati 1 real32	*47.01 Memoria dati 1 real32*
Memoria dati 2 real32	*47.02 Memoria dati 2 real32*
Memoria dati 3 real32	*47.03 Memoria dati 3 real32*
Memoria dati 4 real32	*47.04 Memoria dati 4 real32*

[1] Disponibile solo se il modulo di I/O e Modbus è collegato e in uso.

Uscite disponibili per il programma adattivo	
Uscita	*Che cosa*
I/O	
RO1	*10.24 Sorgente RO1*
AO1	*13.12 Sorgente AO1 2*

Uscite disponibili per il programma adattivo	
Uscita	*Che cosa*
DIO1	*11.06 Sorgente uscita DIO1* 2
DIO2	*11.10 Sorgente uscita DIO2* 2
Controllo avviamento	
Selezione Est1/Est2	*19.11 Selezione Est1/Est2*
Abilitazione marcia 1	*20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*
Cmd in1 Est1	*20.03 Sorgente in1 Est1*
Cmd in2 Est1	*20.04 Sorgente in2 Est2*
Cmd in3 Est1	*20.05 Sorgente in3 Est1*
Cmd in1 Est2	*20.08 Sorgente in1 Est2*
Cmd in2 Est2	*20.09 Sorgente in2 Est2*
Cmd in3 Est2	*20.10 Sorgente in3 Est2*
Reset guasti	*31.11 Selez reset guasti*
Controllo velocità	
Riferimento velocità Est1	*22.11 Rif vel 1 est1*
Guadagno proporz velocità	*25.02 Guadagno proporz velocità*
Tempo integraz velocità	*25.03 Tempo integraz velocità*
Tempo di accelerazione 1	*23.12 Tempo accelerazione 1*
Tempo di decelerazione 1	*23.13 Tempo decelerazione 1*
Controllo frequenza	
Riferimento frequenza Est1	*28.11 Rif frequenza 1 est1*
Controllo coppia	
Riferimento coppia Est1	*26.11 Sorgente rif coppia 1*
Riferimento coppia Est2	*26.12 Sorgente rif coppia 2*
Funzione limite	
Coppia minima 2	*30.21 Sorgente coppia min 2*
Coppia massima 2	*30.22 Sorgente coppia max 2*
Eventi	
Evento esterno 1	*31.01 Sorgente evento esterno 1*
Evento esterno 2	*31.03 Sorgente evento esterno 2*
Evento esterno 3	*31.05 Sorgente evento esterno 3*
Evento esterno 4	*31.07 Sorgente evento esterno 4*
Evento esterno 5	*31.09 Sorgente evento esterno 5*
Memorizzazione dati	
Memoria dati 1 real32	*47.01 Memoria dati 1 real32*
Memoria dati 2 real32	*47.02 Memoria dati 2 real32*
Memoria dati 3 real32	*47.03 Memoria dati 3 real32*
Memoria dati 4 real32	*47.04 Memoria dati 4 real32*
PID di processo	
Setpoint 1 set 1	*40.16 Sorgente setpoint 1 set 1*
Setpoint 2 set 1	*40.17 Sorgente setpoint 2 set 1*
Retroazione 1 set 1	*40.08 Sorgente retroaz 1 set 1*
Retroazione 2 set 1	*40.09 Sorgente retroaz 2 set 1*
Guadagno set 1	*40.32 Guadagno set 1*
Tempo integraz set 1	*40.33 Tempo integraz set 1*
Modo tracking set 1	*40.49 Modo tracking set 1*
Riferimento tracking set 1	*40.50 Selez rif tracking set 1*

2) Disponibile solo se il modulo di I/O e Modbus è collegato e in uso.

Formati dei codici ausiliari e di guasto del programma adattivo

Formato del codice ausiliario:

Bit 24-31: numero stato	Bit 16-23: numero blocco	Bit 0-15: codice di errore

Se il numero dello stato è zero ma il numero di blocco ha un valore, il guasto è relativo a un blocco funzionale nel programma base. Se il numero dello stato e il numero di blocco sono entrambi zero, il guasto è di tipo generico, non relativo a uno specifico blocco.

Programma sequenziale

Un programma adattivo può contenere una parte di programma base e una parte di programma sequenziale. Il programma base è in costante esecuzione quando il programma adattivo è in modalità di esecuzione. La funzionalità del programma base si programma utilizzando i blocchi funzionali e gli ingressi e le uscite del sistema.

Un programma sequenziale è una macchina a stati. Questo significa che viene eseguito solo uno stato del programma sequenziale alla volta. L'utente può creare un programma sequenziale aggiungendo degli stati e programmando i programmi a stati con gli stessi elementi di programmazione del programma base. L'utente può programmare le transizioni di stato aggiungendo delle uscite di transizione di stato ai programmi a stati. Le regole di transizione di stato si programmano utilizzando i blocchi funzionali.

Il parametro *07.31 Stato sequenza AP* indica il numero dello stato attivo del programma sequenziale.

Ripristino dei parametri e programmazione adattiva

Selezionare il parametro *96.06 Ripristino parametri* produce i seguenti effetti sui programmi adattivi:

- *Ripristina default fabbrica*: il programma adattivo viene perso.
- *Ripristina default*: il programma adattativo è ancora disponibile, ma per poterlo utilizzare è necessario impostare il valore del parametro *96.70 Disabilita programma adattivo* su *No*.
- *Cancella tutto*: il programma adattativo è ancora disponibile, ma per poterlo utilizzare è necessario impostare il valore del parametro *96.70 Disabilita programma adattivo* su *No*.
- Tutte le altre opzioni non producono effetti sui programmi adattivi. Inoltre, il valore del parametro *96.70 Disabilita programma adattivo* rimane *No*.

Nota: è possibile proteggere i programmi adattivi con la funzione *Blocco utente* (vedere pag. *122*).

Interfacce di controllo

Il numero di ingressi e uscite dipende dalla variante del prodotto e dalla presenza o meno di moduli opzionali di estensione degli I/O nel convertitore.

Variante S:
- 4 ingressi digitali
- 2 ingressi/uscite digitali
- 2 ingressi analogici
- 1 uscita analogica
- 1 uscita relè

Variante C:
- 2 ingressi digitali
- 1 uscita relè

Ingressi analogici programmabili

Il convertitore di frequenza può avere al massimo due ingressi analogici programmabili. Ogni ingresso può essere impostato, in modo del tutto indipendente dall'altro, come ingresso di tensione (0/2…10 V) o di corrente (0/4…20 mA) mediante un interruttore sull'unità di controllo. I due ingressi possono essere filtrati, invertiti e scalati.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *12 AI standard* (pag. *170*).

Uscite analogiche programmabili

Il convertitore può avere al massimo un'uscita analogica di corrente (0…20 mA). L'uscita può essere filtrata, invertita e scalata.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *13 AO standard* (pag. *178*).

Ingressi e uscite digitali programmabili

Il convertitore di frequenza può avere al massimo quattro ingressi digitali e due ingressi/uscite digitali (I/O che si possono impostare sia come ingressi che come uscite).

Gli ingressi digitali DI3 e DI4 si possono utilizzare come ingressi di frequenza; le uscite digitali DIO1 e DIO2 si possono utilizzare come uscite di frequenza.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppi *10 DI, RO standard* (pag. *156*) e *11 DIO, FI, FO standard* (pag. *162*).

Uscite relè programmabili

Il convertitore di frequenza ha un'uscita relè in dotazione standard. Il segnale indicato dall'uscita si seleziona mediante parametri.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppi *10 DI, RO standard* (pag. *156*).

Estensioni degli I/O programmabili

È possibile aggiungere ingressi e uscite utilizzando i moduli di estensione degli I/O.

La tabella seguente indica il numero di I/O sull'unità di controllo e sui moduli di estensione degli I/O opzionali.

Codice posta-zione/ opzione	DI	DO	DIO	AI	AO	RO	STO	Uscita 24 V	Velocità FB	Comandi
Base unit	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-
BMIO	Max 4	-	Max 2	2	1	-	-	-	-	Modbus RTU
BIO-01 (originale)	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
BIO-01 (2020)	Max 3	Max 1	-	1	Max. 1	-	-	-	-	-
BREL-01	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
BAPO	-	-	-	-	-	-	-	- (*	-	-
BTAC	-	-	-	-	-	-	-	- (*	HTL/ TTL	-
BRES-01	-	-	-	-	-	-	-	- (*	Resolver	-

*) Con queste opzioni, è possibile utilizzare l'*uscita a 24 V* per alimentare il convertitore a 24 V. Se la funzione di uscita a 24 V risulta indesiderata mentre una sorgente esterna fornisce un'alimentazione a 24 V CC, utilizzare un diodo separato da 30 V/1 A per impedire l'alimentazione a 24 V ai carichi esterni mentre i 24 V CC esterni sono disattivati.

Nota: I parametri di configurazione e di stato per RO4 - RO7 (con BREL-01) si trovano nel gruppo di parametri *15 Modulo di estensione I/O* (pag. *183*). Vedere i parametri *15.04* - *15.18*.

Modulo di estensione BIO-01

ABB ha introdotto una revisione aggiornata del modulo di estensione BIO-01 nel 2020. Il firmware supporta sia la revisione 2020 che i moduli di espansione BIO-01 originali.

Il nuovo BIO-01 presenta due DIP switch per specificare l'uso della porta. Lo switch S1 commuta la porta S1 dall'uscita digitale (DO1) a quella analogica (AO1), mentre lo switch S2 commuta la porta S2 dall'ingresso digitale (DI3) all'uscita digitale (DO1).

Il nuovo BIO-01 presenta al massimo un'uscita digitale (DO1) (la combinazione di impostazione dei DIP switch in modo che entrambe le porte siano uscite digitali non è supportata). **Impostazioni e diagnostica**

- Parametri: gruppo *15 Modulo di estensione I/O* (pag. *183*) e *05.99 BIO-01 DIP switch status*.

Modulo di estensione BRES-01

Il modulo di estensione BRES-01 consente di ricevere dal motore una retroazione di velocità con un resolver per il controllo della velocità in anello chiuso e la posizione effettiva dell'asse del motore.

Per utilizzare la retroazione del resolver, selezionare l'opzione *BRES-01* nel parametro *15.01*, quindi impostare la frequenza di eccitazione e la tensione nel gruppo di parametri *92 Configurazione encoder 1*. La sorgente di retroazione della velocità è impostata dal parametro *90.41*, mentre la reazione a un guasto di retroazione dal parametro *90.45*.

- Gruppi di parametri *15 Modulo di estensione I/O* (pag. *183*), *90 Selezione retroazione* (pag. *458*), *91 Impostazioni modulo encoder* (pag. *460*), *92 Configurazione encoder 1* (pag. *461*).

Controllo tramite bus di campo

Il convertitore di frequenza può essere collegato a diversi sistemi di automazione attraverso le sue interfacce bus di campo. Vedere i capitoli *Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* e *Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppi *50 Adattatore fieldbus (FBA)* (pag. *412*), *51 Impostazioni FBA A* (pag. *419*), *52 Ingr dati FBA A* (pag. *421*), *53 Usc dati FBA A* (pag. *422*) e *58 Bus campo integrato* (pag. *422*).

Controllo del motore

Tipi di motore

Il convertitore di frequenza supporta i seguenti motori:

- Motori a induzione in c.a. asincroni
- Motori a magneti permanenti (PM)
- Motori a riluttanza sincroni (SynRM).

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *99.03 Tipo motore* (pag. *488*).

Identificazione del motore

L'esecuzione del controllo vettoriale si basa su un modello di motore accurato, determinato in fase di avviamento del motore.

La prima volta che viene impartito un comando di marcia viene automaticamente eseguita una magnetizzazione di identificazione del motore. Durante questo primo avviamento, il motore viene magnetizzato a velocità zero per diversi secondi allo scopo di consentire la creazione di un modello del motore. Questo metodo di identificazione è adatto per la maggior parte delle applicazioni.

Per particolari applicazioni può essere eseguita una routine di identificazione (ID run) a parte.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *99.13 Richiesta ID-run* (pag. *493*).

Autoalimentazione in mancanza di rete

Vedere la sezione *Controllo di sottotensione (autoalimentazione in mancanza di rete)* a pag. *104*.

Controllo vettoriale

La modalità di controllo vettoriale del motore è adatta alle applicazioni che richiedono un elevato grado di precisione nel controllo. Richiede l'esecuzione di una routine di identificazione (ID run) all'avviamento. Il controllo vettoriale non può essere utilizzato in tutte le applicazioni.

La commutazione dei semiconduttori di uscita viene controllata per ottenere il flusso statorico e la coppia motrice richiesti. La frequenza di commutazione varia solo se i valori effettivi di coppia e flusso statorico differiscono dai rispettivi riferimenti di un valore superiore all'isteresi consentita. Il riferimento del regolatore di coppia proviene dal regolatore di velocità o direttamente da una sorgente esterna dei riferimenti di coppia.

Il controllo del motore richiede la misurazione della tensione in c.c. e di due correnti di fase del motore. Il flusso statorico si calcola integrando la tensione del motore nello

spazio vettoriale. La coppia motrice è data dal prodotto del flusso statorico e della corrente del rotore. Utilizzando il modello di motore identificato è possibile ottimizzare la stima del flusso statorico. Per il controllo del motore non è necessario conoscere la velocità effettiva dell'albero motore.

La differenza principale tra il controllo tradizionale e il controllo vettoriale è che il controllo di coppia ha lo stesso livello temporale del controllo della commutazione di potenza. Non c'è un modulatore PWM separato, controllato in tensione e frequenza; la commutazione dello stadio di uscita si basa interamente sullo stato elettromagnetico del motore.

La maggiore precisione nel controllo del motore si ottiene eseguendo una routine di identificazione separata del motore (ID Run).

Vedere anche la sezione *Dati di performance del controllo di velocità* a pag. *74*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *99.04 Modo controllo motore* (pag. *489*) e *99.13 Richiesta ID-run* (pag. *493*).

Rampe dei riferimenti

Per i riferimenti di velocità, coppia e frequenza è possibile impostare singolarmente i tempi di rampa di accelerazione e decelerazione.

Nel caso dei riferimenti di velocità e frequenza, le rampe sono definite come il tempo impiegato dal convertitore per accelerare o decelerare tra la velocità o la frequenza zero e il valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità* o *46.02 Adattam frequenza*. L'utente può commutare tra due set di rampe preimpostati utilizzando una sorgente binaria, ad esempio un ingresso digitale. Nel caso del riferimento di velocità si può controllare anche la forma della rampa.

Per il riferimento di coppia, le rampe sono definite come il tempo impiegato dal riferimento per passare da zero alla coppia nominale del motore e viceversa (*01.30 Scala coppia nomin*).

Pendenza variabile

La funzione di pendenza variabile controlla l'inclinazione della rampa di velocità mentre avviene una variazione del riferimento. Permette di utilizzare una rampa costantemente variabile.

Questa funzione è supportata solo in modalità di controllo remoto.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *23.28 Abilita pendenza variab* (pag. *243*) e *23.29 Tasso pend variab* (pag. *243*).

Rampe di accelerazione/decelerazione speciali

È possibile definire separatamente i tempi di accelerazione/decelerazione della funzione jogging; vedere la sezione *Jogging (avanzamento a impulsi)* a pag. *71*.

La velocità di variazione della funzione motopotenziometro (pag. *121*) è regolabile. La stessa velocità vale per entrambe le direzioni.

È possibile definire una rampa di decelerazione per l'arresto di emergenza (modalità "OFF3").

Impostazioni e diagnostica

- Rampa del riferimento della velocità - Parametri: *23.11*…*23.15*, *23.32 Tempo di forma 1* (pag. *244*), *23.33 Tempo di forma 2* (pag. *245*) e *46.01 Adattam velocità* (pag. *401*).
- Rampa di riferimento della coppia - Parametri: *01.30 Scala coppia nomin* (pag. *132*), *26.18 Tempo rampa su coppia* (pag. *258*) e *26.19 Tempo rampa giù coppia* (pag. *258*).
- Rampa del riferimento della frequenza - Parametri: *28.71*…*28.75* e *46.02 Adattam frequenza* (pag. *402*).
- Jogging - Parametri: *23.20 Tempo acc jogging* (pag. *242*) e *23.21 Tempo dec jogging* (pag. *242*).
- Motopotenziometro - Parametri: *22.75 Tempo rampa motopotenz* (pag. *236*).
- Arresto di emergenza (modalità "Off3") - Parametri: *23.23 Tempo arresto emerg* (pag. *242*).

Velocità/frequenze costanti

Le velocità e le frequenze costanti sono riferimenti predefiniti attivabili rapidamente, ad esempio mediante gli ingressi digitali. È possibile definire fino a 7 velocità costanti per il controllo di velocità e 7 frequenze costanti per il controllo di frequenza.

AVVERTENZA: le velocità e le frequenze costanti prevalgono sul normale riferimento, indipendentemente dalla provenienza del riferimento.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppi *22 Selezione rif velocità* (pag. *223*) e *28 Sequenza rif frequenza* (pag. *260*).

Velocità/frequenze critiche

È possibile predefinire delle velocità critiche (talvolta denominate "skip speed", velocità da saltare) per le applicazioni nelle quali è necessario evitare determinate velocità o range di velocità del motore, ad esempio per problemi di risonanza meccanica.

La funzione delle velocità critiche impedisce al riferimento di rimanere troppo a lungo entro una banda critica. Quando un riferimento variabile entra in un range critico,

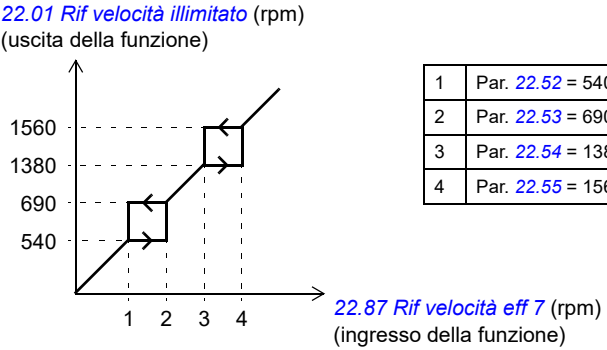
l'uscita della funzione viene congelata finché il riferimento non esce dal range. Eventuali variazioni istantanee dell'uscita vengono uniformate dalla funzione di rampa nella catena dei riferimenti.

Quando il convertitore di frequenza limita le velocità/frequenze di uscita consentite, le limita alla velocità critica assoluta inferiore (velocità critica bassa o frequenza critica bassa) nell'accelerazione dallo stato statico, a meno che il riferimento di velocità non si trovi oltre il limite di velocità/frequenza critica superiore.

Esempio

Una ventola vibra negli intervalli da 540 a 690 rpm e da 1380 a 1560 rpm. Per fare in modo che il convertitore di frequenza eviti questi range di velocità,

- abilitare la funzione velocità critiche attivando il bit 0 del parametro *22.51*, e
- impostare i range di velocità critica come nella figura seguente.



1	Par. *22.52* = 540 rpm
2	Par. *22.53* = 690 rpm
3	Par. *22.54* = 1380 rpm
4	Par. *22.55* = 1560 rpm

Impostazioni e diagnostica

- Velocità critiche - Parametri: *22.51*…*22.57*.
- Frequenze critiche - Parametri: *28.51*…*28.57*.
- Ingresso funzione (velocità) - Parametri: *22.01 Rif velocità illimitato* (pag. *223*).
- Uscita funzione (velocità) - Parametri: *22.87 Rif velocità eff 7* (pag. *237*).
- Ingresso funzione (frequenza) - Parametri: *28.96 Rif frequenza eff 7* (pag. *276*).
- Uscita funzione (frequenza) - Parametri: *28.97 Rif frequenza no limite* (pag. *276*).

Autocalibrazione regolatore velocità

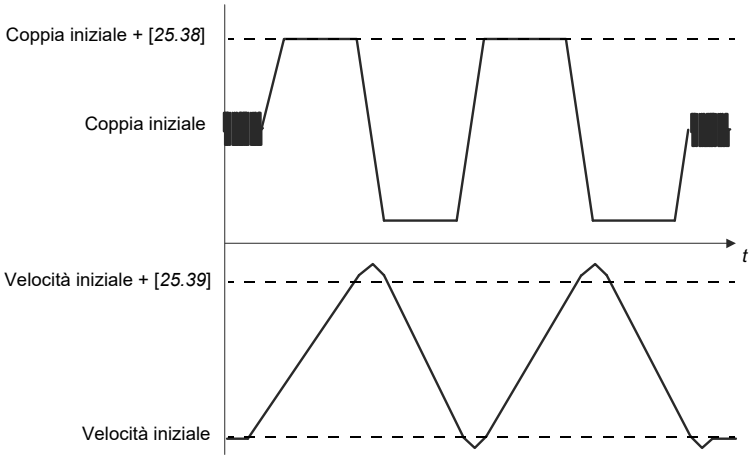
È possibile regolare automaticamente il regolatore di velocità con la funzione di autocalibrazione. L'autocalibrazione si basa su una stima della costante di tempo meccanica (inerzia) del motore e della macchina.

La routine di autocalibrazione fa eseguire al motore una serie di cicli di accelerazione/decelerazione Il numero di cicli può essere impostato con il parametro *25.40*.

Con valori più elevati si ottengono risultati più precisi, soprattutto se la differenza tra la velocità iniziale e la velocità massima è molto piccola.

Il riferimento di coppia massimo utilizzato durante l'autocalibrazione sarà la coppia iniziale (la coppia al momento dell'attivazione della routine) più il valore di *25.38*, a meno che non sia limitato dal limite di coppia massimo (gruppo *30 Limiti*) o dalla coppia nominale del motore (*99 Dati motore*). La velocità massima calcolata durante la routine corrisponde alla velocità iniziale (la velocità all'attivazione della routine) più il valore di *25.39*, a meno che non sia limitata dal parametro *30.12* o *99.09*.

La figura seguente mostra il comportamento della velocità e della coppia durante la routine di autocalibrazione. In questo esempio, il parametro *25.40* (*Ripetizioni autocalib*) è impostato su 2.



Note

- Se il convertitore di frequenza non può produrre la potenza di frenatura richiesta durante la routine, i risultati saranno basati solo sugli stadi di accelerazione, e quindi meno precisi rispetto a quando è disponibile la piena potenza di frenatura.
- Alla fine di ogni stadio di accelerazione, il motore supererà lievemente la velocità massima calcolata.

Prima della routine di autocalibrazione

I prerequisiti per l'esecuzione della routine di autocalibrazione sono i seguenti:

- L'utente ha effettuato l'avvio e il convertitore ha completato correttamente la routine di identificazione del motore (ID run). Vedere il parametro *99.13*.
- L'utente ha definito i limiti di velocità e coppia (gruppo *30 Limiti*).
- L'utente ha monitorato la retroazione della velocità per verificare la presenza di rumori, vibrazioni e altri disturbi causati dalla meccanica del sistema (tool PC Drive Composer) e ha impostato i seguenti parametri per eliminare i disturbi:
  - filtraggio retroazione velocità (gruppo *90 Selezione retroazione*)
  - filtraggio errori velocità (gruppo *24 Condizionamento rif velocità*) e
  - velocità zero (*21.06* e *21.07*)
- L'utente ha avviato il convertitore, che funziona in modalità di controllo della velocità (*99.04*).

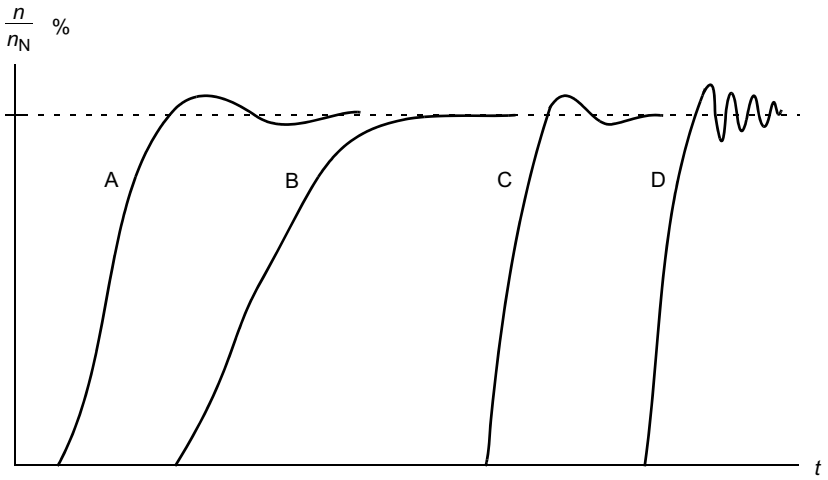
Se queste condizioni sono soddisfatte, l'utente può attivare l'autocalibrazione mediante il parametro *25.33* (o con la sorgente del segnale da questi selezionata).

Nota: L'autocalibrazione del regolatore di velocità funziona solo se la velocità rimane all'interno di una finestra specifica durante la sequenza:

- La velocità è al massimo il 90% della velocità massima o della velocità nominale del motore (vedere gruppo di parametri *30 Limiti*), qualunque sia il valore inferiore.
- La velocità è al massimo il 10% della velocità minima o della velocità nominale del motore (vedere gruppo di parametri *30 Limiti*), qualunque sia il valore superiore.

Modalità di autocalibrazione

L'autocalibrazione può essere eseguita in tre modi diversi, a seconda dell'impostazione del parametro *25.34*. Le opzioni *Uniforme*, *Normale* e *Forzato* definiscono in che modo il riferimento della coppia del convertitore dovrebbe reagire a un gradino di riferimento della velocità dopo la messa a punto. L'opzione Uniforme produce una risposta lenta ma regolare; Forzato produce una risposta veloce, ma valori potenzialmente troppo alti per alcune applicazioni. La figura seguente mostra le risposte di velocità a un gradino del riferimento di velocità (normalmente 1…20%).



A: sottocompensato

B: calibrazione normale (autocalibrazione)

C: calibrazione normale (manuale). Performance dinamiche migliori rispetto a B

D: regolatore di velocità sovracompensato

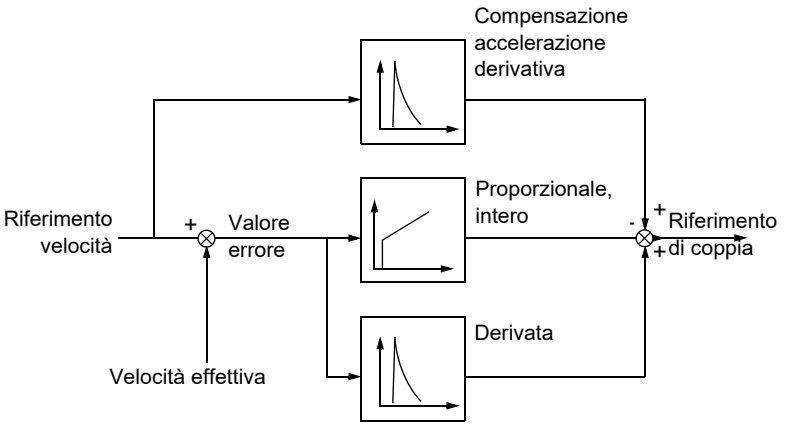
Risultati dell'autocalibrazione

Al termine della routine di autocalibrazione, i risultati vengono automaticamente registrati nei seguenti parametri:

- *25.02* Guadagno proporz velocità (guadagno proporzionale del regolatore di velocità)
- *25.03* Tempo integraz velocità (tempo di integrazione del regolatore di velocità)
- *25.06* Tempo di derivazione della compensazione dell'accelerazione (tempo di derivazione per la compensazione dell'accelerazione).
- *25.37* Costante tempo meccanica (costante di tempo meccanica del motore e della macchina).

È possibile comunque regolare manualmente il guadagno del regolatore, il tempo di integrazione e il tempo di derivazione.

Nella figura seguente viene illustrato uno schema a blocchi semplificato del regolatore di velocità. L'uscita del regolatore funge da riferimento per il regolatore di coppia.

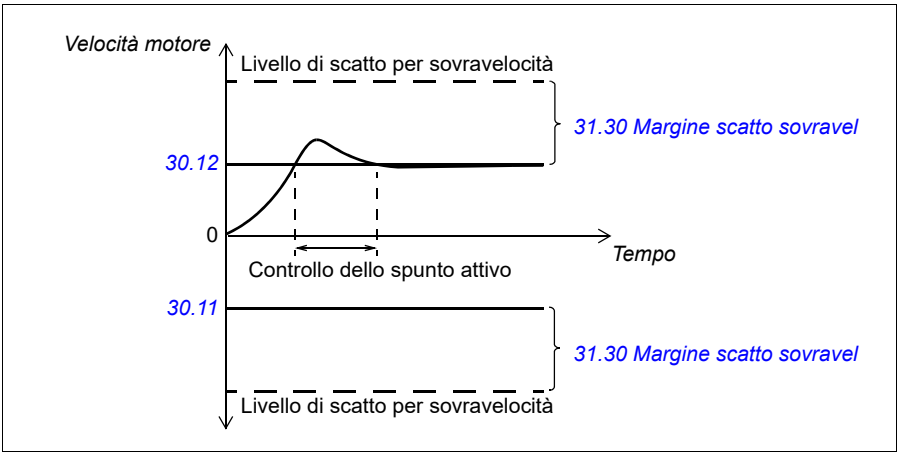


Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *25.33*…*25.40*.
- Eventi: Se la routine di autocalibrazione non viene completata correttamente, verrà generato l'allarme *AF90 Autocalibrazione regolatore velocità* (pag. *543*).

Controllo dello spunto

Il controllo dello spunto viene attivato automaticamente quando la modalità operativa è il controllo di coppia. Con il controllo di coppia, il motore potrebbe accelerare energicamente in caso di perdita improvvisa del carico. Il programma di controllo ha una funzione di controllo dello spunto che riduce il riferimento di coppia se la velocità del motore supera la velocità minima o la velocità massima impostate.



Il programma imposta il guadagno proporzionale su 10.0 e il tempo di integrazione su 2.0 s.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *30.11 Velocità minima* (pag. *279*), *30.12 Velocità massima* (pag. *280*) e *31.30 Margine scatto sovravel* (pag. *298*).

Supporto dell'eco dell'encoder

È possibile collegare un encoder a più convertitori di frequenza con il modulo di interfaccia encoder BTAC-02 utilizzando uno schema di cablaggio a margherita (daisy chain). In questo modo si collegano all'encoder i canali A, B, Z e GND di vari moduli encoder.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppi *90 Selezione retroazione* (pag. *458*), *91 Impostazioni modulo encoder* (pag. *460*) e *92 Configurazione encoder 1* (pag. *461*).

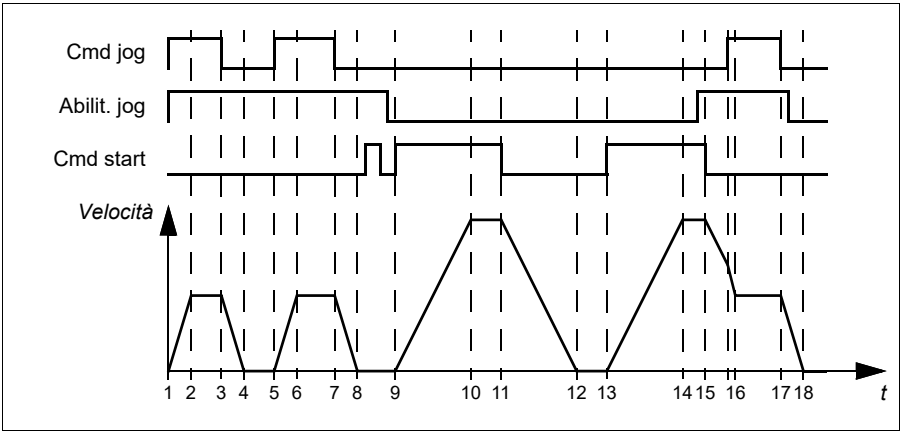
Jogging (avanzamento a impulsi)

La funzione jogging consente di utilizzare un interruttore momentaneo per far ruotare brevemente il motore. La funzione jogging si utilizza in genere durante l'assistenza o la messa in servizio per controllare localmente le macchine.

Sono disponibili due funzioni jogging (1 e 2), ognuna con le proprie sorgenti di attivazione e i propri riferimenti. Le sorgenti dei segnali sono selezionate dai parametri *20.26* e *20.27*. Quando la funzione jogging viene attivata, il convertitore si avvia e accelera sino alla velocità di jogging definita lungo la rampa di accelerazione jogging definita. Quando il segnale di attivazione viene disattivato, il convertitore decelera sino all'arresto lungo la rampa di decelerazione jogging definita.

La figura e la tabella seguenti illustrano un esempio di funzionamento del convertitore di frequenza durante il jogging. L'esempio utilizza la modalità di arresto con rampa (*21.03 Modo arresto*).

Cmd jog = stato della sorgente impostata con *20.26* o *20.27*
Abilit. jog = stato della sorgente selezionata da *20.25*
Cmd start = stato del comando di avviamento del convertitore



Fase	Cmd jog	Abilit. jog	Cmd start	Descrizione
1-2	1	1	0	Il convertitore accelera sino alla velocità di jogging lungo la rampa di accelerazione della funzione jogging.
2-3	1	1	0	Il convertitore segue il riferimento di jogging.
3-4	0	1	0	Il convertitore decelera sino alla velocità zero lungo la rampa di decelerazione della funzione jogging.
4-5	0	1	0	Il convertitore è fermo.
5-6	1	1	0	Il convertitore accelera sino alla velocità di jogging lungo la rampa di accelerazione della funzione jogging.
6-7	1	1	0	Il convertitore segue il riferimento di jogging.
7-8	0	1	0	Il convertitore decelera sino alla velocità zero lungo la rampa di decelerazione della funzione jogging.
8-9	0	1->0	0	Il convertitore è fermo. Finché il segnale di abilitazione jogging è attivo, i comandi di marcia vengono ignorati. Quando il segnale di abilitazione jogging si interrompe, è necessario un nuovo comando di marcia.
9-10	x	0	1	Il convertitore accelera sino al riferimento di velocità lungo la rampa di accelerazione selezionata (*23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	Il convertitore segue il riferimento di velocità.
11-12	x	0	0	Il convertitore decelera sino alla velocità zero lungo la rampa di decelerazione selezionata (*23.11*…*23.15*).
12-13	x	0	0	Il convertitore è fermo.
13-14	x	0	1	Il convertitore accelera sino al riferimento di velocità lungo la rampa di accelerazione selezionata (*23.11*…*23.15*).

Fase	Cmd jog	Abilit. jog	Cmd start	Descrizione
14-15	x	0->1	1	Il convertitore segue il riferimento di velocità. Finché il comando di abilitazione marcia è attivo, il segnale di abilitazione jogging viene ignorato. Se il segnale di abilitazione jogging è attivo quando si disattiva il comando di marcia, viene immediatamente abilitata la funzione jogging.
15-16	0->1	1	0	Il comando di marcia si disattiva. Il convertitore inizia a decelerare lungo la rampa di decelerazione selezionata (*23.11*…*23.15*). Quando il comando di jogging si attiva, il convertitore in decelerazione adotta la rampa di decelerazione della funzione jogging.
16-17	1	1	0	Il convertitore segue il riferimento di jogging.
17-18	0	1->0	0	Il convertitore decelera sino alla velocità zero lungo la rampa di decelerazione della funzione jogging.

Note:

- La funzione jogging non è disponibile quando il convertitore di frequenza è in modalità di controllo locale.
- Non è possibile abilitare la funzione jogging quando è attivo il comando di marcia del convertitore né avviare il convertitore quando è abilitata la funzione jogging. Quando il segnale di abilitazione jogging si interrompe, per avviare il convertitore è necessario impartire un nuovo comando di marcia.

AVVERTENZA! Se la funzione jogging è abilitata e attiva quando è attivo il comando di marcia, la funzione jogging si attiverà non appena verrà disattivato il comando di marcia.

- Se entrambe le funzioni jogging sono attivate, quella che è stata attivata per prima ha la priorità.
- È possibile usare le funzioni di jogging nelle modalità di controllo vettoriali e scalari.
- Le funzioni di avanzamento lento (inching) attivate tramite bus di campo (*06.01*, bit 8…9) utilizzano i riferimenti e i tempi di rampa definiti per la funzione jogging, ma non richiedono il segnale di abilitazione jogging.

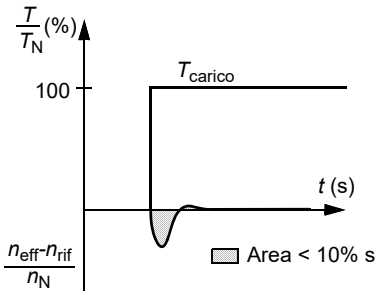
Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *20.25 Abilit Jog* (pag. *204*), *20.26 Sorgente avviam jogging 1* (pag. *205*), *20.27 Sorgente avviam jogging 2* (pag. *206*), *22.42 Rif jogging 1* (pag. *233*), *22.43 Rif jogging 2* (pag. *233*), *23.20 Tempo acc jogging* (pag. *242*), *23.21 Tempo dec jogging* (pag. *242*), *28.42 Rif frequenza jogging 1* (pag. *270*) e *28.43 Rif frequenza jogging 2* (pag. *270*).

Dati di performance del controllo di velocità

Nella tabella seguente vengono illustrati i dati tipici relativi alle prestazioni del controllo di velocità con motore a induzione (motore asincrono).

Controllo velocità	Performance
Precisione statica	20% dello scorrimento nominale motore
Precisione dinamica	< 1% s con gradino di coppia 100%



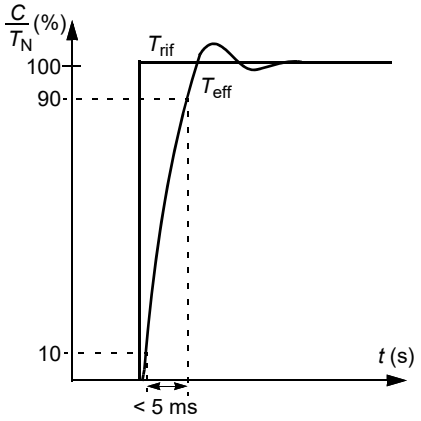
T_N = coppia nominale motore
n_N = velocità nominale motore
n_{eff} = velocità effettiva
n_{rif} = riferimento di velocità

Nota: attivando il parametro di ottimizzazione dell'energia *45.11*, è possibile migliorare la precisione statica a basse velocità con coppie ridotte. L'operazione riduce leggermente la dinamica della coppia se è necessaria una risposta rapida della coppia.

Dati di performance del controllo di coppia

Il convertitore può eseguire un controllo di coppia preciso senza retroazione di velocità dall'albero motore. La tabella seguente mostra i dati tipici di performance per il controllo di coppia.

Controllo coppia	Performance
Non linearità	± 5% con coppia nominale (± 20% al punto di funzionamento più gravoso)
Tempo di salita gradino di coppia	< 10 ms con coppia nominale



T_N = coppia nominale motore
T_{rif} = riferimento coppia
T_{eff} = coppia effettiva

Controllo scalare del motore

Il controllo scalare è il metodo di controllo di default del motore. È adatto ad applicazioni che non richiedono la stessa precisione di controllo offerta dal controllo vettoriale. Nel controllo scalare si controlla il riferimento della frequenza di uscita del convertitore e non è necessario eseguire la routine di identificazione del motore al primo avviamento.

Si raccomanda di attivare la modalità di controllo scalare nelle seguenti situazioni particolari:

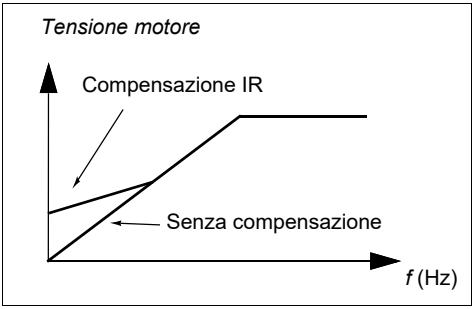
- Con convertitori multimotore: 1) se il carico non è diviso equamente tra i motori, 2) se i motori sono di taglie diverse, o 3) se i motori dovranno essere sostituiti dopo la routine di identificazione (ID run)
- Se la corrente nominale del motore è inferiore a 1/6 della corrente nominale di uscita del convertitore di frequenza
  Nota: durante questo periodo, non attivare il guasto di perdita di fase del motore (*31.19 Perdita fase motore*) in quanto il convertitore non è in grado di misurare in modo accurato la corrente del motore.
- Se il convertitore viene utilizzato senza collegare un motore (ad esempio nei collaudi)
- Se il convertitore aziona un motore in media tensione attraverso un trasformatore elevatore.

Nella modalità di controllo scalare, alcune funzioni non sono disponibili.

Vedere anche la sezione *Modalità operative e modalità di controllo del motore* a pag. *50*.

Compensazione IR per il controllo scalare del motore

La compensazione IR (definita anche "incremento di tensione") è disponibile solo quando la modalità di controllo del motore è scalare. Quando la compensazione IR è attiva, il convertitore di frequenza alle basse velocità impartisce un ulteriore incremento di tensione al motore. La funzione di compensazione IR è utile per le applicazioni che richiedono un'elevata coppia di spunto.



Nel controllo vettoriale la compensazione IR non è possibile né necessaria, poiché viene applicata automaticamente.

Impostazioni e diagnostica

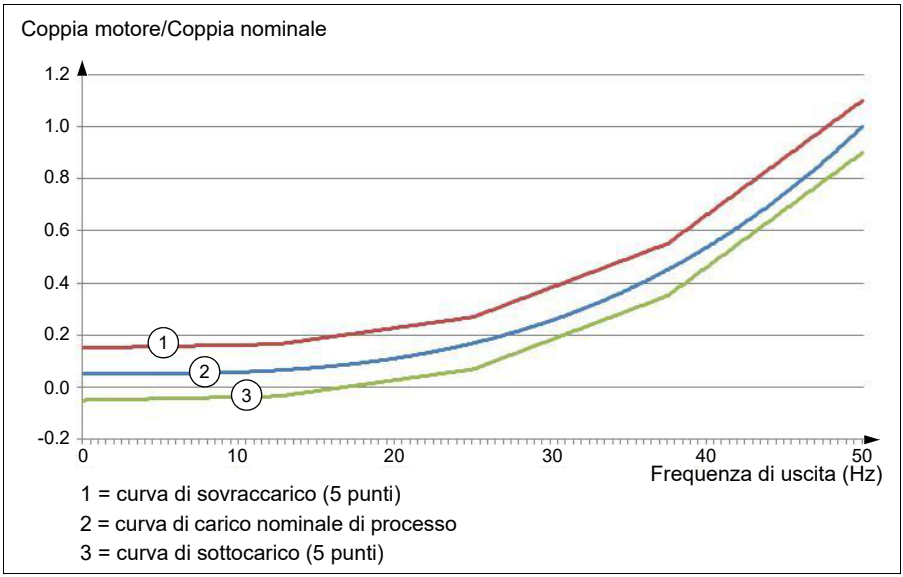
Parametri: gruppo *28 Sequenza rif frequenza* (pag. *260*), *97.13 Compensazione IR* (pag. *482*) e *99.04 Modo controllo motore* (pag. *489*).

Curva di carico utente

La curva di carico dell'utente rappresenta una funzione di supervisione che esegue il monitoraggio del segnale di ingresso come funzione della velocità o della frequenza, e del carico. Mostra lo stato del segnale monitorato e può attivare un allarme o un guasto se non viene rispettato il profilo definito dall'utente.

La curva di carico dell'utente è composta da una curva di sovraccarico e da una curva di sottocarico, o da una sola di queste due. Ogni curva è formata da cinque punti che rappresentano il segnale monitorato come funzione della velocità o della frequenza.

Nell'esempio seguente, la curva di carico dell'utente viene costruita a partire dalla coppia nominale del motore, a cui si aggiunge e si sottrae un margine del 10%. La curva così costruita definisce l'area di lavoro del motore; è quindi possibile supervisionare, rilevare e misurare eventuali escursioni al di fuori di quest'area.



Se il segnale monitorato resta al di sopra della curva di sovraccarico per un determinato tempo, è possibile impostare l'attivazione di un allarme e/o di un guasto per sovraccarico. Se il segnale monitorato resta al di sotto della curva di sottocarico per un determinato tempo, è possibile impostare l'attivazione di un allarme e/o di un guasto per sottocarico.

Il sovraccarico, ad esempio, può essere utilizzato per monitorare la lama di una sega quando incontra un nodo o il profilo di carico di una ventola.

Il sottocarico può essere utilizzato invece per monitorare i cali del carico e le rotture di nastri trasportatori e cinghie delle ventole.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *37 Curva di carico utente* (pag. *354*).

Rapporto *U/f*

La funzione *U*/f è disponibile solo nella modalità di controllo scalare del motore, che utilizza il controllo di frequenza.

La funzione ha due modalità: lineare e quadratica.

Nella modalità lineare, il rapporto tensione/frequenza è costante al di sotto del punto di indebolimento di campo. Questa modalità viene utilizzata nelle applicazioni a coppia costante, dove può essere necessario produrre una coppia prossima o uguale alla coppia nominale del motore nell'intero range di frequenze

Nella modalità quadratica, il rapporto tensione/frequenza aumenta in modo proporzionale al quadrato della frequenza al di sotto del punto di indebolimento di campo. Si utilizza tipicamente nella applicazioni con pompe centrifughe e ventole. In queste applicazioni, la coppia richiesta segue il rapporto quadratico con la frequenza. Quindi, se la tensione varia in base al rapporto quadratico, il motore aumenta l'efficienza e riduce la rumorosità in queste applicazioni.

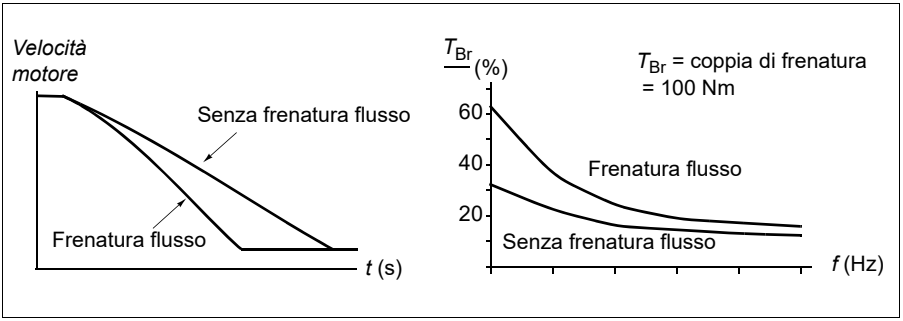
La funzione *U*/f non si può utilizzare con l'ottimizzazione energetica; se il parametro *45.11 Ottimizzazione energia* è impostato su *Abilita*, il parametro *97.20 Rapporto U/F* viene ignorato.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *97.20 Rapporto U/F* (pag. *483*).

Frenatura flusso

Il convertitore può aumentare la decelerazione alzando il livello di magnetizzazione del motore. Aumentando il flusso del motore, l'energia generata dal motore durante la frenatura è convertita in energia termica motore.



Il convertitore controlla continuamente lo stato del motore, anche durante la frenatura flusso. Pertanto la frenatura flusso può essere utilizzata per arrestare il motore e per modificarne la velocità. Gli altri vantaggi della frenatura flusso sono:

- La frenatura inizia immediatamente dopo che è stato impartito un comando di arresto. La funzione non deve attendere una riduzione del flusso prima di poter attivare la frenatura.

- Il raffreddamento del motore a induzione è efficiente. La corrente dello statore del motore aumenta durante la frenatura flusso, mentre non aumenta la corrente del rotore. Lo statore si raffredda in modo molto più efficiente del rotore.
- La frenatura flusso può essere utilizzata con motori a induzione e motori a magneti permanenti.

Sono disponibili due modalità di frenatura:

- La frenatura moderata assicura una decelerazione più rapida rispetto a una situazione in cui la frenatura flusso sia disabilitata. Il livello di flusso del motore viene limitato per impedire un eccessivo surriscaldamento del motore.
- La frenatura completa sfrutta quasi tutta la corrente disponibile per trasformare l'energia della frenatura meccanica in energia termica del motore. Il tempo di frenatura è più breve rispetto alla frenatura moderata. Nell'uso ciclico, il motore si surriscalda notevolmente.

AVVERTENZA: il motore deve essere ai valori nominali per assorbire l'energia termica generata dalla frenatura flusso.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *97.05 Frenatura flusso* (pag. *480*).

Magnetizzazione in c.c.

Il convertitore ha diverse funzioni di magnetizzazione per le varie fasi di avviamento/rotazione/arresto del motore: premagnetizzazione, mantenimento in c.c., post-magnetizzazione e preriscaldamento (riscaldamento del motore).

Premagnetizzazione

Con il termine "premagnetizzazione" si indica la magnetizzazione in c.c. del motore prima dell'avviamento. In base alla modalità di avviamento selezionata (vettoriale o scalare), si può applicare la premagnetizzazione per garantire la massima coppia di spunto, fino al 200% della coppia nominale del motore. Regolando il tempo di premagnetizzazione, è possibile sincronizzare l'avviamento del motore e, ad esempio, il rilascio di un freno meccanico.

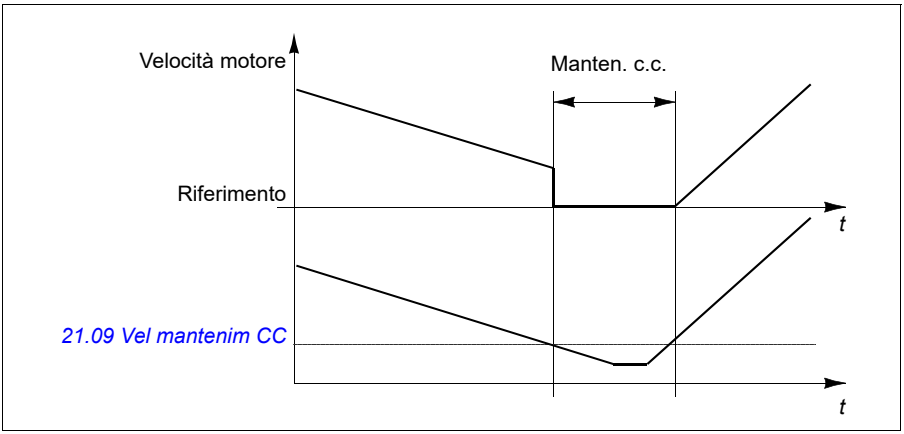
Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.01 Modo avviamento vettoriale* (pag. *211*), *21.19 Modo avviamento scalare* (pag. *219*) e *21.02 Tempo magnetizzazione* (pag. *212*).

Mantenimento in c.c.

Questa funzione permette di bloccare il rotore a velocità (quasi) zero durante il normale funzionamento. Il mantenimento in c.c. si attiva con il parametro *21.08*. Quando sia il riferimento che la velocità del motore scendono al di sotto di un determinato livello, il convertitore di frequenza arresta la generazione di corrente sinusoidale e avvia l'iniezione di c.c. nel motore. La corrente si imposta con il

parametro *21.10*. Quando il riferimento supera il parametro *21.09*, prosegue il normale funzionamento del convertitore.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.08 Controllo corrente CC* (pag. *216*), *21.09 Vel mantenim CC* (pag. *216*) e *21.10 Rif corrente CC* (pag. *216*).

Postmagnetizzazione

Questa funzione prolunga la magnetizzazione del motore per un determinato intervallo di tempo dopo l'arresto. Serve a impedire il movimento delle macchine in condizioni di carico, ad esempio prima che venga applicato un freno meccanico. La post-magnetizzazione si attiva con il parametro *21.08*. La corrente di magnetizzazione si imposta con il parametro *21.10*.

Nota: la post-magnetizzazione è disponibile solo se è stata selezionata la modalità di arresto con rampa.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.01 Modo avviamento vettoriale* (pag. *211*), *21.02 Tempo magnetizzazione* (pag. *212*), *21.03 Modo arresto* (pag. *213*), *21.08 Controllo corrente CC* (pag. *216*), *21.09 Vel mantenim CC* (pag. *216*) e *21.11 Tempo post-magnetizz* (pag. *216*).

Preriscaldamento (riscaldamento del motore)

La funzione di preriscaldamento mantiene caldo il motore ed evita la formazione di condensa al suo interno alimentando corrente in c.c. nel motore dopo l'arresto del convertitore. Il riscaldamento può essere attivato solo a convertitore fermo; se si avvia il convertitore, si interrompe il riscaldamento.

Quando è attivo il preriscaldamento e viene impartito il comando di arresto, il preriscaldamento inizia immediatamente se il convertitore sta funzionando al di sotto

del limite di velocità zero (vedere il bit 0 del parametro *06.19 Word stato controllo velocità*). Se il convertitore funziona al di sopra del limite di velocità zero, il preriscaldamento viene ritardato del tempo definito dal parametro *21.15 Ritardo tempo pre-riscaldamento* per evitare una corrente eccessiva.

È possibile impostare questa funzione come "sempre attiva" quando il convertitore è fermo, oppure attivabile tramite ingresso digitale, bus di campo, timer o un'altra funzione di supervisione. Ad esempio, con l'aiuto di una funzione di supervisione dei segnali, il riscaldamento può essere attivato da un segnale di misurazione termica proveniente dal motore.

La corrente di preriscaldamento alimentata al motore si può impostare tra lo 0% e il 30% della corrente nominale del motore.

Note:

- Nelle applicazioni dove il motore resta a lungo in rotazione dopo l'arresto della modulazione, si raccomanda di utilizzare l'arresto con rampa con il preriscaldamento per evitare una sollecitazione eccessiva del rotore quando viene attivato il preriscaldamento.
- per utilizzare la funzione di preriscaldamento, la funzione STO non deve essere attivata.
- Per utilizzare la funzione di preriscaldamento, il convertitore non deve essere in guasto.
- Il preriscaldamento utilizza il mantenimento in c.c. per produrre corrente.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.14 Sorgente ingresso preriscaldamento* (pag. *217*), *21.15 Ritardo tempo pre-riscaldamento* e *21.16 Corrente di preriscaldamento* (pag. *218*).

Ottimizzazione dei consumi energetici

La funzione di ottimizzazione dei consumi energetici ottimizza il flusso del motore in modo tale da ridurre i consumi energetici totali e il livello di rumorosità del motore quando il convertitore di frequenza opera al di sotto del carico nominale. Il rendimento complessivo (motore e convertitore) può essere migliorato dall'1% al 20%, in base alla velocità e alla coppia di carico.

Nota: con i motori a magneti permanenti e i motori a riluttanza sincroni, l'ottimizzazione energetica è sempre abilitata.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *45.11 Ottimizzazione energia* (pag. *398*).

Frequenza di commutazione

Il convertitore ha due frequenze di commutazione: la frequenza di commutazione di riferimento e la frequenza di commutazione minima. Il convertitore cerca di mantenere la frequenza di commutazione più elevata possibile (= frequenza di commutazione di riferimento), se consentito dalle condizioni termiche; si ha quindi una

regolazione dinamica tra la frequenza di commutazione di riferimento e la frequenza di commutazione minima, in base alla temperatura del convertitore. Quando il convertitore raggiunge la frequenza di commutazione minima (= il valore più basso consentito), inizia a limitare la corrente di uscita mentre prosegue il riscaldamento.

Per il declassamento, vedere il Manuale hardware del convertitore.

Esempio 1: se è necessario fissare la frequenza di commutazione a un determinato valore, come con alcuni filtri esterni (ad esempio i filtri EMC C1, vedere il Manuale hardware), impostare i due valori di frequenza minima e di riferimento su questo valore; il convertitore manterrà questa frequenza di commutazione.

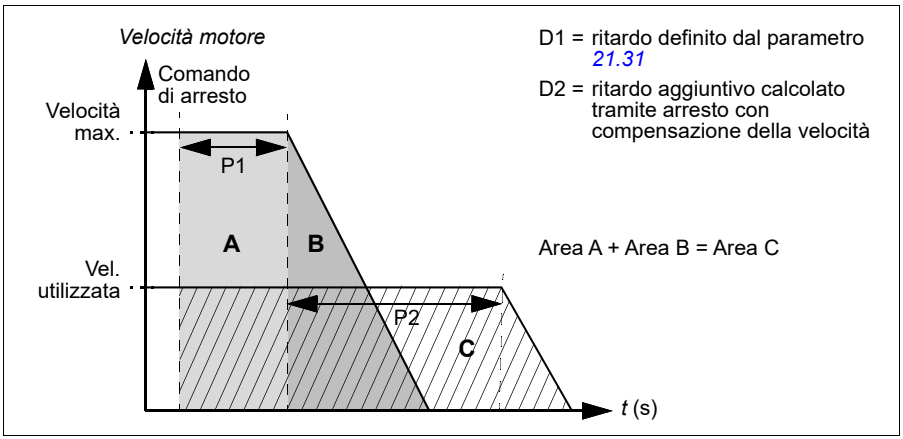
Esempio 2: se la frequenza di commutazione di riferimento è impostata su 12 kHz e la frequenza di commutazione minima su 1.5 kHz (o 1 kHz), il convertitore mantiene il valore più elevato possibile tra i due, per ridurre la rumorosità del motore. Il convertitore ridurrà la frequenza di commutazione solo quando comincerà a surriscaldarsi. Questo è utile ad esempio nelle applicazioni che richiedono una bassa rumorosità del motore, ma tollerano anche rumorosità più elevate se occorre la massima corrente di uscita.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *97.01 Rif frequenza commutazione* (pag. *479*) e *97.02 Freq commutazione min* (pag. *479*).

Arresto con compensazione della velocità

L'arresto con compensazione della velocità è utilizzato, ad esempio, per le applicazioni in cui un nastro trasportatore debba percorrere una determinata distanza dopo aver ricevuto il comando di arresto. Alla velocità massima, il motore si arresta normalmente lungo la rampa di decelerazione definita, dopo l'applicazione del ritardo impostato dall'utente per regolare la distanza percorsa. Al di sotto della velocità massima, l'arresto viene ulteriormente ritardato facendo funzionare il convertitore alla velocità attuale prima che il motore si arresti lungo la rampa. Come indicato nella figura, la distanza percorsa dopo il comando di arresto è la stessa in entrambi i casi, ovvero area A + area B = area C.



La compensazione della velocità non tiene conto dei tempi di forma (*23.32 Tempo di forma 1* e *23.33 Tempo di forma 2*). I tempi di forma positivi allungano la distanza percorsa.

La compensazione di velocità può essere limitata alla direzione di rotazione avanti o indietro. La compensazione di velocità è supportata nelle modalità di controllo scalare e vettoriale del motore.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.30 Arresto con compensaz velocità* (pag. *222*), *21.31 Ritardo stop comp vel* (pag. *223*) e *21.32 Soglia arresto comp velocità* (pag. *223*).

Protezione termica del motore

Il programma di controllo ha due funzioni separate per il monitoraggio della temperatura del motore. Per ogni funzione si possono impostare in maniera indipendente le sorgenti dei dati di temperatura e i limiti di allarme/scatto.

La temperatura del motore viene monitorata utilizzando

- il modello di protezione termica del motore (temperatura stimata, ricavata all'interno del convertitore), o
- appositi sensori installati negli avvolgimenti. In questo modo si ha un modello del motore più accurato. Modello di protezione termica del motore

Il convertitore di frequenza calcola la temperatura del motore sulla base dei seguenti presupposti:

1. Quando viene applicata per la prima volta l'alimentazione al convertitore, si presume che il motore si trovi a temperatura ambiente (definita dal parametro *35.50 Temp ambiente motore*). Dopodiché, alle successive accensioni del convertitore, si presume che il motore si trovi alla temperatura stimata.
2. La temperatura del motore viene calcolata utilizzando il tempo termico e la curva di carico del motore regolabili dall'utente. La curva di carico va regolata qualora la temperatura ambiente superi i 30 °C.

Il modello di protezione termica del motore è conforme ai requisiti della norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 per la memoria dei dati temici e l'uso di sensori di velocità. La temperatura stimata resta memorizzata anche in caso di spegnimento. La relazione di dipendenza dalla velocità si imposta mediante parametri. *35.51 Curva carico motore*, *35.52 Carico vel zero* e *35.53 Breakpoint*.

Nota: il modello termico del motore si può utilizzare quando all'inverter è collegato un solo motore.

Collegamento di un sensore di temperatura del motore

AVVERTENZA! Le norme IEC 60664 e IEC 61800-5-1 richiedono l'utilizzo di un isolamento doppio o rinforzato tra le parti sotto tensione e la superficie delle parti accessibili delle apparecchiature elettriche non conduttive o conduttive ma non collegate alla messa a terra di protezione.

Sono previste quattro alternative di implementazione:

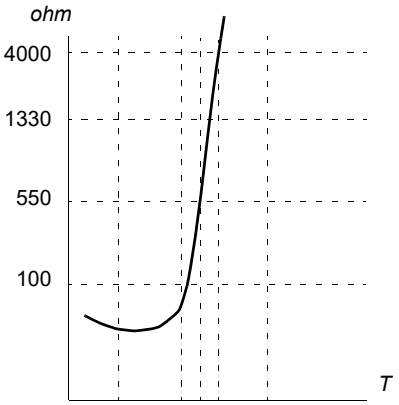
- Se è presente un isolamento doppio o rinforzato tra il sensore e le parti sotto tensione del motore, il sensore può essere collegato direttamente agli ingressi analogici/digitali del convertitore.
- Se è presente un isolamento base tra il sensore e le parti sotto tensione del motore, il sensore si può collegare agli ingressi analogici/digitali del convertitore se tutti i circuiti collegati agli ingressi digitali e analogici del convertitore (tipicamente i circuiti a bassissima tensione) sono protetti dal contatto e isolati con un isolamento base dagli altri circuiti in bassa tensione. L'isolamento deve essere idoneo per lo stesso livello di tensione del circuito principale del convertitore. Si noti che i circuiti a bassissima tensione (come 24 Vcc) normalmente non soddisfano questi requisiti.
    - Alternativa: è possibile collegare il sensore con un isolamento di base agli ingressi analogici/digitali del convertitore se non si collegano altri circuiti di controllo esterni agli ingressi digitali e analogici dello stesso.
- È possibile collegare un sensore a un ingresso digitale del convertitore utilizzando un relè a termistori esterno. L'isolamento del relè deve essere dimensionato per la tensione del circuito principale del motore.

Monitoraggio della temperatura con sensori PTC

È possibile collegare in serie 1…3 sensori PTC a un ingresso analogico o a un'uscita analogica. L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 1.6 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione delle temperatura calcola la resistenza del sensore e genera un'indicazione se rileva una sovratemperatura.

Per il collegamento del sensore, vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

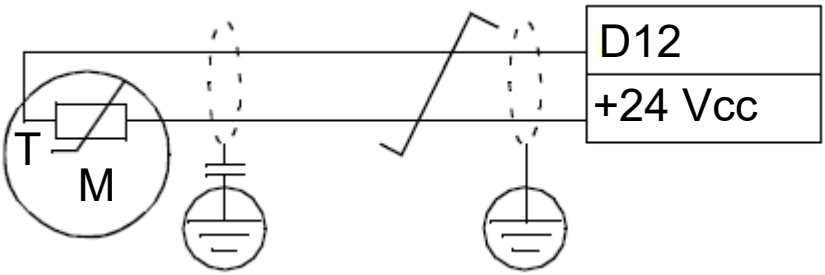
La figura seguente mostra i valori di resistenza tipici di un sensore PTC espressi come funzione della temperatura.



Quando l'uscita analogica non è disponibile o viene utilizzata per altri scopi, è possibile impostare un divisore di tensione utilizzando la resistenza interna di un ingresso digitale. Da 1 a 3 sensori PTC sono collegati in serie al riferimento 10V e agli ingressi digitali e analogici. La tensione sulla resistenza interna dell'ingresso digitale varia in base alla resistenza PTC. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione sul sensore dall'ingresso analogico e calcola la resistenza.

Nota: È importante assicurarsi che il DI usato per questo non sia configurato per avviare alcuna azione.

Un sensore PTC isolato può inoltre essere collegato direttamente all'ingresso digitale DI2. Sul lato motore la schermatura del cavo deve essere messa a terra mediante un condensatore. Se non fosse possibile, lasciare la schermatura scollegata. Vedere la sezione *Collegamento di un sensore di temperatura del motore* a pag. *82*.



Per il collegamento del sensore, vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza.

Esempio di impostazioni parametriche e di collegamento hardware per I/O analogici PTC

- *35.11 Sorgente temperatura 1* = *I/O analog PTC* (20)
- *35.14 Sorgente AI temperatura 1* = *Valore effettivo AI1* (1)
- *12.15 Valore effettivo AI1* = *V*
- *13.12 Sorgente AO1* = *Eccitazione sensore temp 1* (20)
- *35.12 Limite guasto temperatura 1* = xx (impostare sul valore desiderato)

In questo esempio, AI1 viene utilizzato come ingresso per la temperatura 1 e AO1 per fornire la corrente di eccitazione al PTC.

Esempio di impostazioni parametriche e di collegamento albero partitore di tensione AI/DI PTC

- *35.11 Sorgente temperatura 1* = *Albero partitore di tensione AI/DI PTC* (23)
- *35.14 Sorgente AI temperatura 1* = *Valore effettivo AI1* (1)
- *12.15 Valore effettivo AI1* = *V*
- *35.12 Limite guasto temperatura 1* = xx (impostare sul valore desiderato)

In questo esempio, AI1 è utilizzato come ingresso per la temperatura 1.

Monitoraggio della temperatura con sensori Pt100

È possibile collegare in serie 1…3 sensori Pt100 a un ingresso analogico o a un'uscita analogica.

L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 9.1 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione attraverso l'ingresso analogico e la converte in gradi Celsius.

È possibile regolare i limiti di supervisione della temperatura del motore e selezionare il tipo di risposta del convertitore al rilevamento di una sovratemperatura.

Per il collegamento del sensore, vedere il capitolo *Installazione elettrica, AI1 e AI2 come ingressi di sensori Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Monitoraggio della temperatura con sensori Pt1000

È possibile collegare in serie 1…3 sensori Pt1000 a un ingresso analogico e a un'uscita analogica.

L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 0.1 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione attraverso l'ingresso analogico e la converte in gradi Celsius.

Per il collegamento del sensore, vedere il capitolo *Installazione elettrica, AI1 e AI2 come ingressi di sensori Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Monitoraggio della temperatura con sensori Ni1000

È possibile collegare un sensore Ni1000 a un ingresso analogico e a un'uscita analogica sull'unità di controllo.

L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 9.1 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione attraverso l'ingresso analogico e la converte in gradi Celsius.

Per il collegamento del sensore, vedere il capitolo *Installazione elettrica, AI1 e AI2 come ingressi di sensori Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Monitoraggio della temperatura con sensori KTY84

È possibile collegare un sensore KTY84 a un ingresso analogico e a un'uscita analogica sull'unità di controllo.

L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 2.0 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione attraverso l'ingresso analogico e la converte in gradi Celsius.

La figura e la tabella a pag. 146 mostrano i valori di resistenza tipici di un sensore KTY84 espressi come funzione della temperatura operativa del motore.

Per il collegamento del sensore, vedere il capitolo *Installazione elettrica, AI1 e AI2 come ingressi di sensori Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

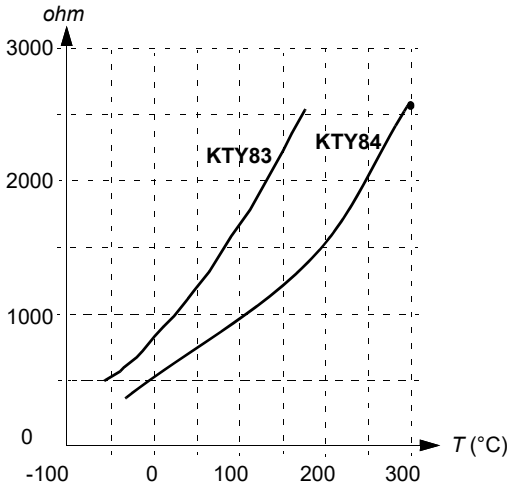
Monitoraggio della temperatura con sensori KTY83

È possibile collegare un sensore KTY83 a un ingresso analogico e a un'uscita analogica sull'unità di controllo.

L'uscita analogica alimenta una corrente di eccitazione costante di 1.0 mA attraverso il sensore. La resistenza del sensore aumenta con l'aumento della temperatura del motore, analogamente alla tensione sul sensore. La funzione di misurazione della temperatura legge la tensione attraverso l'ingresso analogico e la converte in gradi Celsius.

La figura e la tabella seguenti mostrano i valori di resistenza tipici di un sensore KTY83 espressi come funzione della temperatura operativa del motore.

	Adattamento	
	KTY84	KTY83
°C	ohm	ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



È possibile regolare i limiti di supervisione della temperatura del motore e selezionare il tipo di risposta del convertitore al rilevamento di una sovratemperatura.

Per il collegamento del sensore, vedere il capitolo *Installazione elettrica, AI1 e AI2 come ingressi di sensori Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* nel *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *35 Protezione termica motore* (pag. *332*).

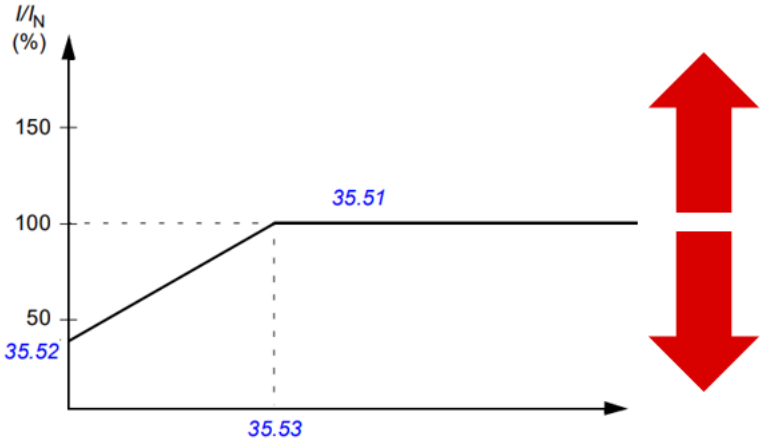
Protezione dal sovraccarico del motore

Questa sezione illustra la protezione dal sovraccarico del motore senza utilizzare il modello di protezione termica del motore, con temperatura stimata o misurata. Per la protezione con il modello di protezione termica del motore, vedere la sezione *Protezione termica del motore* a pag. *82*.

La protezione dal sovraccarico del motore è richiesta e specificata da più standard, tra cui il National Electric Code (NEC) statunitense, UL 508C e lo standard comune UL\IEC 61800-5-1 unitamente a IEC 60947-4-1. Gli standard consentono la protezione da sovraccarico del motore senza sensori di temperatura esterni.

La funzionalità di protezione consente all'utente di specificare la classe di funzionamento nello stesso modo in cui vengono specificati i relè di sovraccarico nelle norme IEC 60947-4-1 e NEMA ICS 2.

La protezione da sovraccarico del motore richiede che l'utente specifichi un livello di scatto della corrente del motore. Questo viene definito da una curva, utilizzando i parametri *35.51 Curva carico motore*, *35.52 Carico vel zero* e *35.53 Breakpoint*. Il livello di scatto è la corrente del motore a cui la protezione dal sovraccarico scatterà in ultima analisi se la corrente del motore resta a questo livello in modo continuo.



Le frecce rosse indicano la frequenza di uscita del convertitore. Un valore più alto aumenta il livello di sovraccarico del motore, mentre un valore più basso lo diminuisce.

I = corrente motore

I_N = corrente nominale motore

La classe di sovraccarico del motore (I classe di funzionamento), parametro *35.57 Classe sovraccarico del motore*, è definita come il tempo necessario affinché il relè di sovraccarico scatti durante il funzionamento a 7,2 volte il livello di scatto secondo IEC 60947-4-1 e a 6 volte il livello di scatto secondo NEMA ICS 2. Gli standard specificano inoltre il tempo di scatto per i livelli di corrente tra il livello di scatto e 6 volte il livello di scatto. Il convertitore soddisfa i tempi di scatto degli standard IEC e NEMA.

L'uso della classe 20 soddisfa i requisiti UL 508C.

Classe di scatto	**10 A**	**10**	**20**	**30**
Tempo di scatto massimo per 1,5 volte la corrente di impostazione (stato a caldo)	120 s	240 s	480 s	720 s
Tempo di scatto per 7,2 volte la corrente di impostazione (stato a freddo)	2-10 s	4-10 s	6-20 s	9-30 s

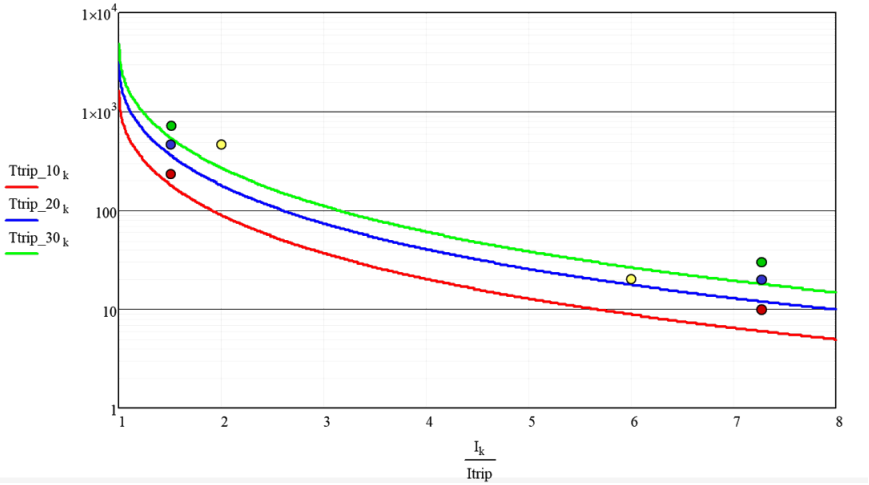
Definizioni delle classi di scatto dalla norma IEC60947-4-1

L'algoritmo di sovraccarico del motore monitora il rapporto quadratico (corrente motore/livello di scatto)^2 e lo accumula nel tempo. Talvolta è definito protezione I^2t. Il valore complessivo è indicato dal parametro *35.05 Livello sovraccarico del motore*.

Il parametro *35.56 Azione sovraccarico motore* consente di definire che, quando *35.05 Livello sovraccarico del motore* raggiunge l'88%, verrà generato un allarme di sovraccarico motore, e quando raggiunge il 100%, il convertitore scatterà per guasto sovraccarico motore. La velocità a cui questo valore interno viene incrementato dipende dalla corrente effettiva, dalla corrente del livello di scatto e dalla classe di sovraccarico selezionata.

I parametri *35.51 Curva carico motore*, *35.52 Carico vel zero* e *35.53 Breakpoint* hanno una doppia funzione. Determinano la curva di carico per la stima della temperatura quando si utilizza il modello di protezione termica del motore e specificano il livello di scatto del sovraccarico.

La protezione termica del motore è conforme ai requisiti della norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 per la memoria dei dati temici e l'uso di sensori di velocità. Lo stato di sovraccarico del motore resta memorizzato anche in caso di spegnimento. La relazione di dipendenza dalla velocità si imposta con i parametri *35.51 Curva carico motore*, *35.52 Carico vel zero* e *35.53 Breakpoint*.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri comuni alla protezione termica del motore e alla protezione dal sovraccarico del motore *35.51 Curva carico motore*, *35.52 Carico vel zero* e *35.53 Breakpoint*.
- Parametri specifici per la protezione dal sovraccarico motore: *35.05 Livello sovraccarico del motore*, *35.56 Azione sovraccarico motore* e *35.57 Classe sovraccarico del motore*.

Controllo applicativo

Macro di controllo

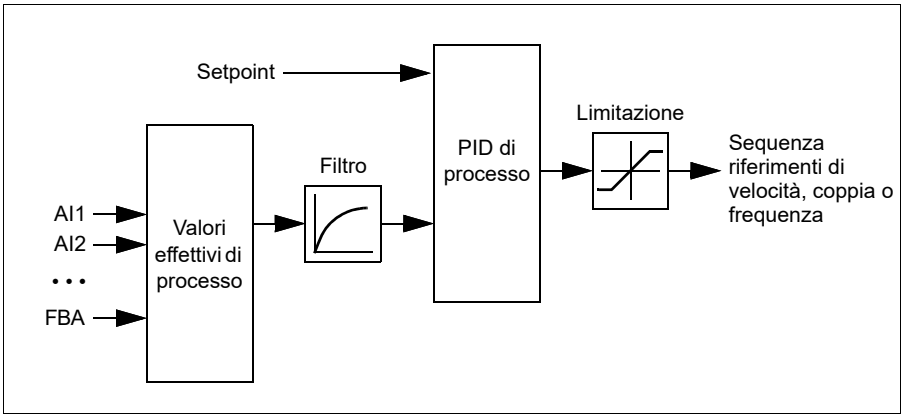
Le macro di controllo sono impostazioni parametriche e configurazioni degli I/O predefinite. Vedere il capitolo *Macro di controllo*.

Controllo PID di processo

Il convertitore di frequenza è dotato di un regolatore PID integrato, che può essere utilizzato per controllare variabili di processo come pressione o portata all'interno di condotti, o il livello dei liquidi nei serbatoi.

Nel controllo PID di processo, al convertitore di frequenza è collegato un riferimento di processo (setpoint) anziché un riferimento di velocità. Al convertitore viene inoltre rinviato un valore effettivo (retroazione di processo). Il controllo PID di processo regola la velocità del convertitore per mantenere la quantità di processo misurata (valore effettivo) al livello desiderato (setpoint). Questo significa che l'utente non deve impostare un riferimento di velocità/frequenza/coppia per il convertitore, ma il convertitore regola il proprio funzionamento in base al PID di processo.

Il seguente schema a blocchi illustra, in forma semplificata, il controllo PID di processo.



Il convertitore di frequenza contiene due set completi di impostazioni per il regolatore PID di processo che possono essere utilizzati alternativamente quando occorre; vedere il parametro *40.57 Selez set1/set2 PID*.

Nota: il controllo PID di processo è disponibile solo con il controllo esterno; vedere la sezione *Postazioni di controllo locale ed esterna* a pag. *48*.

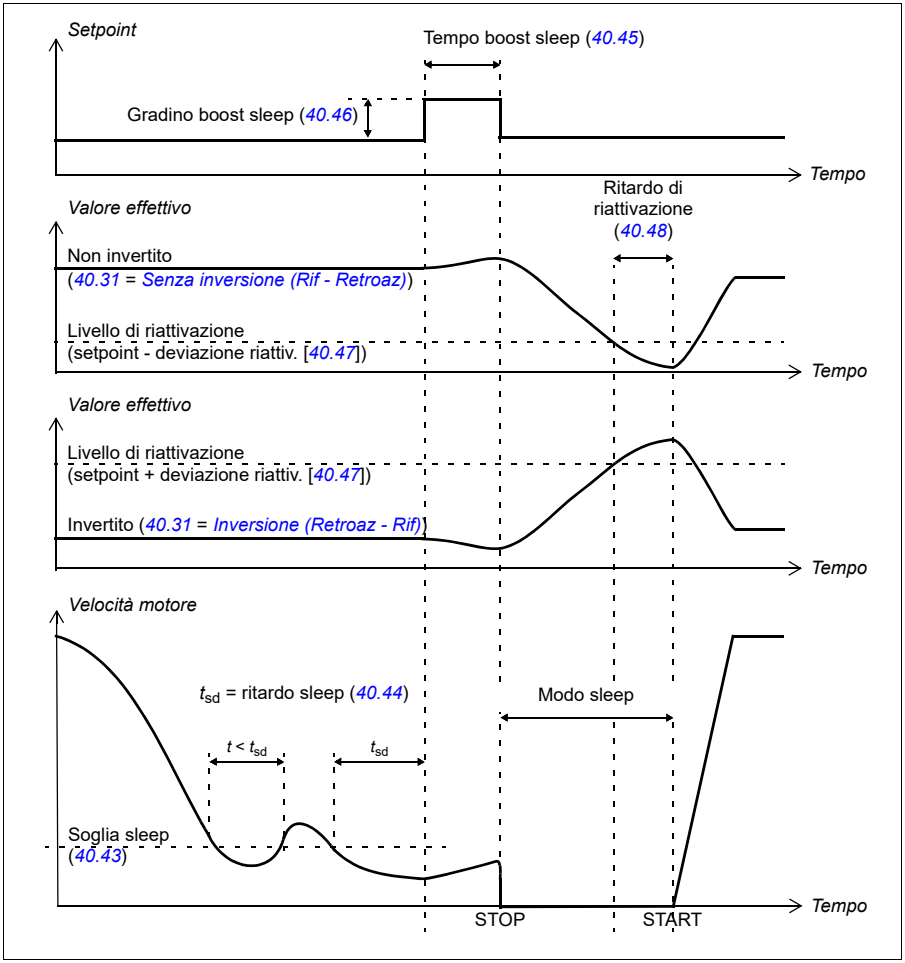
Funzione sleep e booster per il controllo PID di processo

La funzione sleep è adatta ad applicazioni di controllo PID dove il consumo è variabile, come ad esempio i sistemi di pompaggio delle acque chiare. La funzione permette di arrestare completamente la pompa nei periodi di scarsa domanda, invece di lasciarla funzionare lentamente, al di sotto del suo range operativo di efficienza. L'esempio seguente illustra la logica di intervento della funzione sleep.

Esempio: Il convertitore di frequenza controlla una pompa di pressurizzazione. Di notte il consumo di acqua diminuisce. Di conseguenza, il regolatore PID di processo riduce la velocità del motore. Tuttavia, a causa delle perdite naturali nelle tubazioni e della scarsa efficienza della pompa centrifuga alle basse velocità, il motore non smetterebbe mai ruotare. La funzione sleep rileva la rotazione lenta e interrompe

l'attività di mandata in eccesso una volta trascorso il ritardo sleep. Il convertitore entra in modalità sleep ma continua a monitorare la pressione. L'attività della pompa riprende quando la pressione scende sotto il livello minimo predefinito e dopo che è trascorso il ritardo riattivazione.

L'utente può prolungare la durata della modalità sleep del regolatore PID con la funzione booster, che aumenta il setpoint di processo per un determinato tempo prima che il convertitore entri nella modalità sleep.



Modo tracking

Nella modalità di tracking, l'uscita del blocco PID viene impostata direttamente nel valore del parametro *40.50 Selez rif tracking set 1* (o *41.50 Selez rif tracking set 2*). Il termine interno I del regolatore PID viene impostato in modo da non lasciar passare nessun transitorio verso l'uscita, cosicché, quando si esce dal tracking, si può riprendere il normale controllo di processo in maniera fluida e omogenea.

Impostazioni e diagnostica

Parametri: *96.04 Selezione macro* (pag. *468*), gruppi *40 Set 1 PID processo* (pag. *360*) e *41 Set 2 PID processo* (pag. *379*).

Funzione trim PID

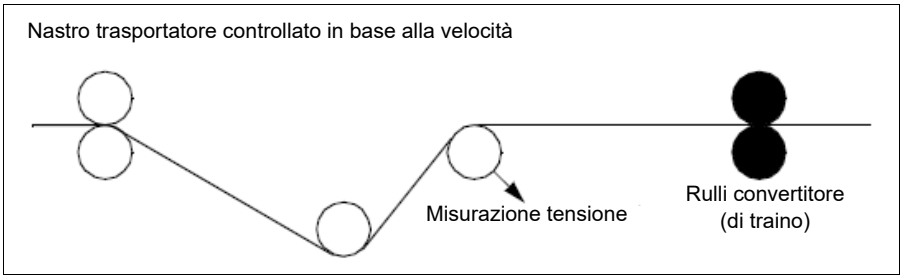
La funzione trim PID consente di mantenere la tensione impostata, effettuando una correzione del riferimento di velocità principale del convertitore o del riferimento di coppia (uscita del regolatore di velocità).

⚠ **AVVERTENZA:** Verificare che i tempi di accelerazione e decelerazione del convertitore siano impostati su 0 quando si utilizza la funzione trim PID. Questa condizione è necessaria per poter controllare rapidamente la tensione con una correzione della velocità.

La funzione trim PID è una delle funzioni PID di processo (gruppi *40 Set 1 PID processo* e *41 Set 2 PID processo*). Per questa funzione è possibile utilizzare sia il set 1 PID che il set 2 PID.

L'uscita corretta (con trimming) si ricava dal parametro *40.01 Usc effettiva PID processo* o *40.03 Setpoint eff PID processo*, Nella maggior parte dei casi si utilizza *40.01 Usc effettiva PID processo*. Ciò in base alla selezione del parametro *40.56 Sorgente trim set 1* (per il set 1 del PID di processo) o *41.56 Sorgente trim set 2* (per il set 2 del PID di processo). Nella maggior parte dei casi d'uso, il valore del parametro *40.56* o *41.56* è impostato come *Uscita PID*.

La funzione trim PID nei convertitori è utilizzata nelle applicazioni dove il controllo della tensione del materiale è d'importanza cruciale, ad esempio nei convertitori ausiliari impiegati nell'industria metallurgica, nell'alimentazione e nel prodotto in uscita delle macchine da stampa in rotocalcografia e negli avvolgitori per film.



Gli esempi forniti in questo capitolo si riferiscono al set PID 1. L'utente può impostare i valori parametrici della funzione trim PID per ottenere il risultato desiderato.

Quando il trim PID è attivato, il modo trim bit 5 è impostato su 1 nel parametro *40.06 Word stato PID processo*.

Vedere le sequenze di riferimento della velocità, della coppia e della frequenza nel capitolo *Schemi delle sequenze di controllo* per ulteriori informazioni sull'aggiunta del trim PID alle rispettive sequenze di riferimento.

Per la funzione trim PID sono disponibili le seguenti modalità:

- *Diretta*
- *Proporzionale*
- *Combin*.

Diretta

Il metodo diretto è indicato nei casi in cui il controllo della tensione debba avvenire a una velocità di giri o lineare fissa.

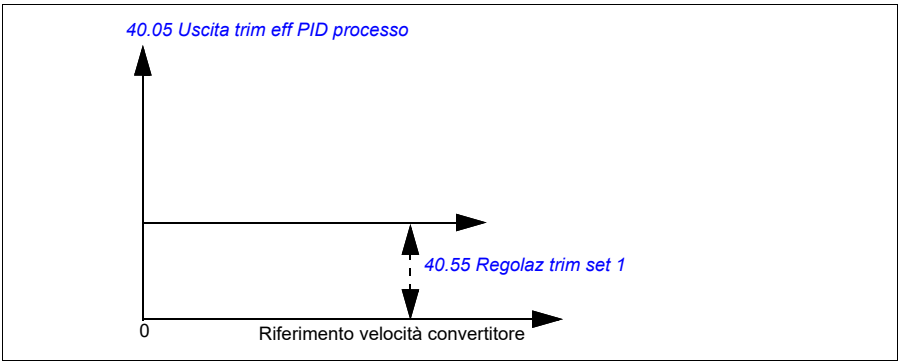
In questa modalità, l'uscita con trim PID (*40.05*) è relativa alla velocità massima (*30.12*), alla coppia massima (*30.20*) o alla frequenza massima (*30.14*). È possibile effettuare la selezione con il parametro *40.52*.

L'uscita con trimming effettiva (calcolata) è la stessa in tutto il range di velocità se l'uscita PID è stabile.

Il valore di *40.05* viene calcolato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Par } 40.05 = \left(\frac{\text{Par } 40.01}{100}\right) \times (\text{Par } 30.12 \text{ o } 30.20 \text{ o } 30.14) \times \text{Par } 40.55$$

Il grafico seguente mostra l'uscita PID con trimming nella modalità diretta, nell'intero range di velocità. In tutto il range viene aggiunto un riferimento di velocità di trimming fisso.



Nota: il grafico precedente presuppone che l'uscita PID sia limitata o stabile sul valore 100. Questo solo a scopo di chiarezza. In situazioni reali, l'uscita PID può variare in base al setpoint e al valore effettivo.

Esempio:

Se:
parametro *40.52 Selezione trim set 1* = Velocità
parametro *40.56 Sorgente trim set 1* = Uscita PID
parametro *30.12 Velocità massima* = 1500 rpm
il parametro *40.01 Usc effettiva PID processo* = 100 (limitato a 100)
parametro *40.55 Regolaz trim set 1* = 0,5,
allora:

$$\text{Par } 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 1500 \times 0{,}5$$

$$\text{Par } 40.05 = 750$$

Proporzionale

Il metodo proporzionale è adatto alle applicazioni dove il controllo della tensione è richiesto in tutto il range di velocità, ma non a velocità prossime allo zero.

In questa modalità, l'uscita trim PID effettiva (*40.05*) è relativa al riferimento selezionato dal parametro *40.53* e con *40.01* o *40.03*.

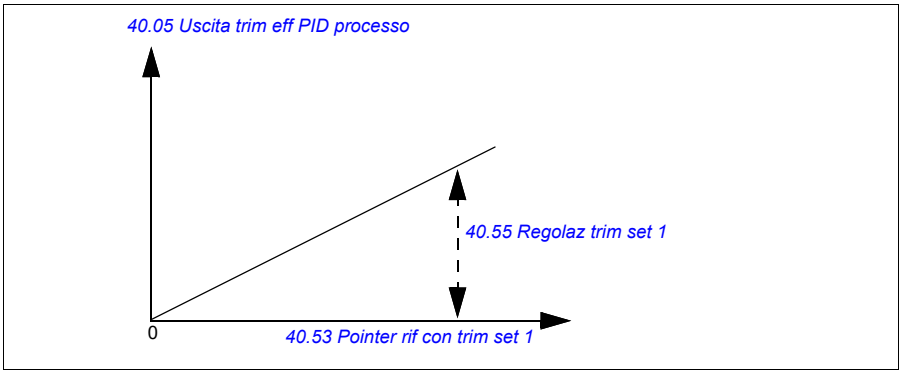
Si raccomanda che il riferimento di velocità selezionato in *40.53* e la sorgente del riferimento selezionata in *22.11* siano uguali. Questa condizione è necessaria per abilitare la modalità proporzionale.

Nella maggior parte dei casi, il riferimento di velocità di processo è collegato a *40.53*. Ad esempio, se viene utilizzata la modalità di controllo EST1 e la sorgente del riferimento è AI scalato, i parametri *22.11* e *40.53* devono essere impostati su *AI1 scalato*.

Il parametro *40.05* viene calcolato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Par } 40.05 = \left(\frac{\text{Par } 40.01}{100}\right) \times \text{Par } 40.53 \times \text{Par } 40.55$$

Il grafico seguente mostra l'uscita PID con trimming nella modalità proporzionale, nell'intero range di velocità. Qui l'uscita con trimming è direttamente proporzionale al valore del parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1*.



Nota: il grafico precedente presuppone che l'uscita PID sia limitata o stabile sul valore 100. Questa ipotesi viene fatta solo per semplificare la spiegazione. In situazioni reali, l'uscita PID può variare in base al setpoint e al PID effettivo.

Esempio:

Se:
parametro *40.52 Selezione trim set 1* = *Velocità*
parametro *40.56 Sorgente trim set 1* = *Uscita PID*
parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1* = *AI1 scalato*
parametro *22.11 Rif vel 1 est1* = *AI1 scalato*
parametro *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = 1500
parametro *12.12 Valore scalato AI1* = 750 (valore effettivo di AI1 scalato)
parametro *40.01 Usc effettiva PID processo* = 100 (limitato a 100)
parametro *40.55 Regolaz trim set 1* = 0,5,

allora:

$$\text{Par } 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par } 40.05 = 375$$

Alla velocità zero, il valore *40.05 Uscita trim eff PID processo* dipende dai valori dei parametri *40.55 Regolaz trim set 1* e *40.54 Mix trim set 1*. Tuttavia, la regolazione della velocità *40.54 Mix trim set 1* vicino allo zero fornirà una rapida correzione.

Esempio:

Se
parametro *40.52 Selezione trim set 1* = *Velocità*
parametro *40.56 Sorgente trim set 1* = *Uscita PID*
parametro *30.12 Velocità massima* = 1500 rpm
parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1* = *AI1 scalato*
parametro *22.11 Rif vel 1 est1* = *AI1 scalato*
parametro *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = 1500
parametro *12.12 Valore scalato AI1* = 750 (valore effettivo di AI1 scalato)
parametro *40.01 Usc effettiva PID processo* = 100 (limitato a 100)
parametro *40.54 Mix trim set 1* = 0,1
parametro *40.55 Regolaz trim set 1* = 0,5

allora

$$\text{Par } 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par } 40.05 = 375$$

Combin

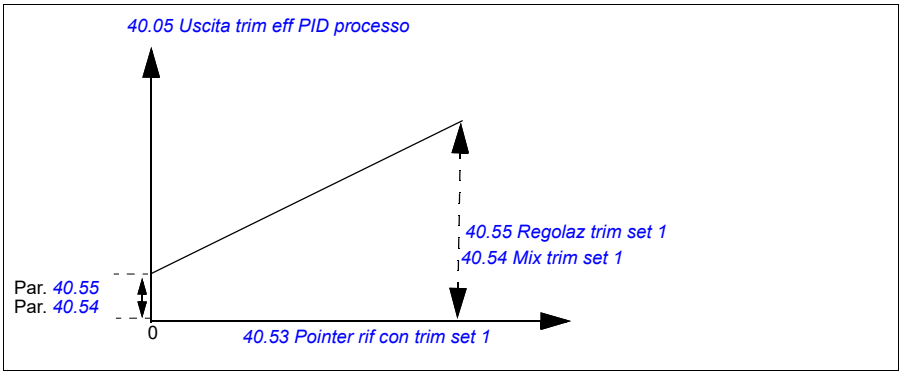
La modalità combinata è indicata per le applicazioni dove è necessario mantenere la tensione dalla velocità zero alla velocità massima. Questa modalità è una combinazione tra la modalità diretta e la modalità proporzionale. In questo caso il trimming per la velocità zero è definito dal parametro *40.54 Mix trim set 1* e il trimming per le velocità superiori a zero è definito dal parametro *40.55 Regolaz trim set 1*. Il valore di trimming è direttamente proporzionale al valore del parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1*.

Il riferimento di velocità di processo è collegato con il parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1*. Ad esempio, se viene usata la modalità di controllo EST1 e la sorgente di riferimento è *AI1 scalato*, i parametri *22.11 Rif vel 1 est1* e *40.53 Pointer rif con trim set 1* devono essere configurati su *AI1 scalato*.

Il parametro *40.05 Uscita trim eff PID processo* viene calcolato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Par } 40.05 = \{(\text{Par } 30.12 \times \text{Par } 40.54) + [(1 - \text{Par } 40.54) \times \text{Par } 40.53]\} \times \text{Par } 40.55$$

Il grafico seguente mostra l'incremento del trimming nella modalità combinata.



Nota: il grafico precedente presuppone che l'uscita PID sia limitata o stabile sul valore 100. Questo solo a scopo di chiarezza. In situazioni reali, l'uscita PID può variare in base al setpoint e al PID effettivo.

Alla velocità zero, il valore *40.05 Uscita trim eff PID processo* dipende dai parametri *40.54 Mix trim set 1* e *40.55 Regolaz trim set 1*. Tuttavia, la regolazione della velocità *40.54 Mix trim set 1* vicino allo zero fornirà una rapida correzione.

Esempio:

Se:

il parametro *40.52 Selezione trim set 1* = Velocità
il parametro *40.56 Sorgente trim set 1* = Uscita PID

il parametro *30.12 Velocità massima* = 1500 rpm
il parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1* = AI1 scalato
il parametro *22.11 Rif vel 1 est1* = AI1 scalato
il parametro *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = 1500
Il parametro *12.12 Valore scalato AI1* = 750 (valore effettivo di AI1 scalato)
il parametro *40.01 Usc effettiva PID processo* = 100 (limitato a 100)
il parametro *40.54 Mix trim set 1* = 0,1
il parametro *40.55 Regolaz trim set 1* = 1

Allora:

Se *12.12 Valore scalato AI1* è 0:

$$\text{Par } 40.05 = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{Par } 40.05 = 150$$

Par. 40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 0]} × 1
Par. 40.05 = 150

Se *12.12 Valore scalato AI1* è 750:

$$\text{Par } 40.05 = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Par } 40.05 = 825$$

Par. 40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 750]} × 1
Par. 40.05 = 825

Se *12.12 Valore scalato AI1* è 1500:

$$\text{Par } 40.05 = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Par } 40.05 = 1500$$

Par. 40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 1500]} × 1
Par. 40.05 = 1500

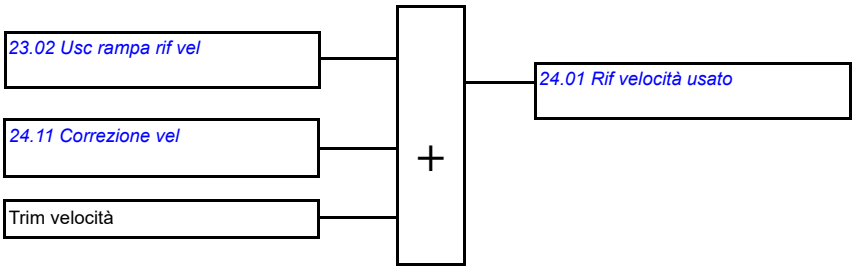
Collegamento automatico della funzione trim PID

Il parametro *40.65 Trim auto connection* attiva il collegamento dell'uscita trim PID effettiva (*40.05*) alla rispettiva sequenza dei riferimenti di velocità, coppia o frequenza. Le rispettive frequenze dei riferimenti possono essere selezionate con il parametro *40.52* (per il set PID 1) o *41.52* (per il set PID 2).

Il parametro *99.04 Modo controllo motore* viene inoltre preso in considerazione durante il passaggio dell'uscita trim PID effettiva (*40.05*) alle sequenze dei riferimenti della velocità, della coppia e della frequenza. Nella modalità di controllo scalare, la correzione (trimming) di velocità e coppia è uguale a zero; nella modalità di controllo vettoriale, la correzione di frequenza è uguale a zero.

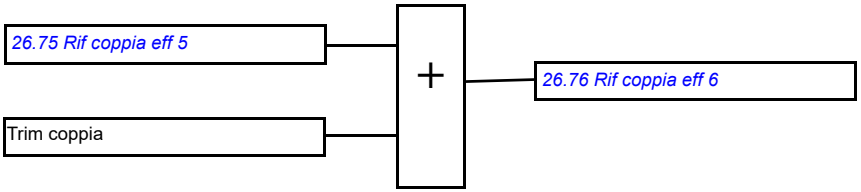
Collegamento del trim di velocità

Il trim di velocità viene aggiunto a *23.02* e *24.11* e al riferimento della velocità finale dopo che l'aggiunta del trim è disponibile in *24.01*.



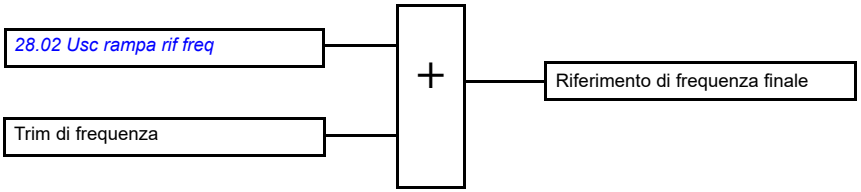
Collegamento del trim di coppia

Il trim di coppia viene aggiunto a *26.75 Rif coppia eff 5* e al riferimento della coppia finale dopo che l'aggiunta del trim è disponibile nel parametro *26.76 Rif coppia eff 6*.



Collegamento del trim di frequenza

Il trim di frequenza viene aggiunto a *28.02 Usc rampa rif freq* e il riferimento di frequenza finale viene generato dopo l'aggiunta del trim. Al momento non è disponibile alcun parametro per visualizzare il riferimento di frequenza finale dopo avere aggiunto il trim di frequenza.



Nota: il collegamento automatico dell'uscita trim PID è disabilitato nel firmware quando il convertitore viene fermato con il valore *21.04 Modo arresto emerg Stop rampa (OFF1)* o il valore *Stop emerg rampa (OFF3)*. In altre parole, l'uscita trim PID effettiva (*40.05 Uscita trim eff PID processo*) non sarà aggiunta alle rispettive sequenze di riferimento di velocità, coppia e frequenza durante l'arresto con rampa o l'arresto di emergenza.

Controllo del freno meccanico

Il freno meccanico può essere utilizzato per mantenere il motore e la macchina comandata a velocità zero quando il convertitore di frequenza è fermo o non è alimentato. La logica di controllo del freno segue le impostazioni del gruppo di parametri *44 Ctrl freno meccanico* e vari segnali esterni, passando da uno stato all'altro, come illustrato nello schema a pag. *100*. Le tabelle che seguono lo schema spiegano nel dettaglio gli stati e le transizioni. Lo schema dei tempi a pag. *102* mostra un esempio di sequenza di chiusura-apertura-chiusura.

Per degli esempi di applicazioni, vedere la sezione *Controllo del freno meccanico* a pag. *699*.

Ingressi della logica di controllo del freno

Il comando di avviamento del convertitore di frequenza (bit 5 di *06.16 Word stato 1 convertitore*) è la sorgente di controllo principale della logica di controllo del freno. In opzione è possibile selezionare un segnale esterno di apertura/chiusura con *44.12 Richiesta chiusura freno*. I due segnali interagiscono nel modo seguente:

- Comando start = 1 **E** segnale selezionato da *44.12 Richiesta chiusura freno* = 0 → Richiesta **apertura** freno
- Comando start = 0 **O** segnale selezionato da *44.12 Richiesta chiusura freno* = 1 → Richiesta **chiusura** freno

Per impedire l'apertura del freno è possibile collegare un altro segnale esterno – proveniente ad esempio da un sistema di controllo di livello superiore – mediante il parametro *44.11 Mantenim freno chiuso*.

Altri segnali che determinano lo stato della logica di controllo sono:

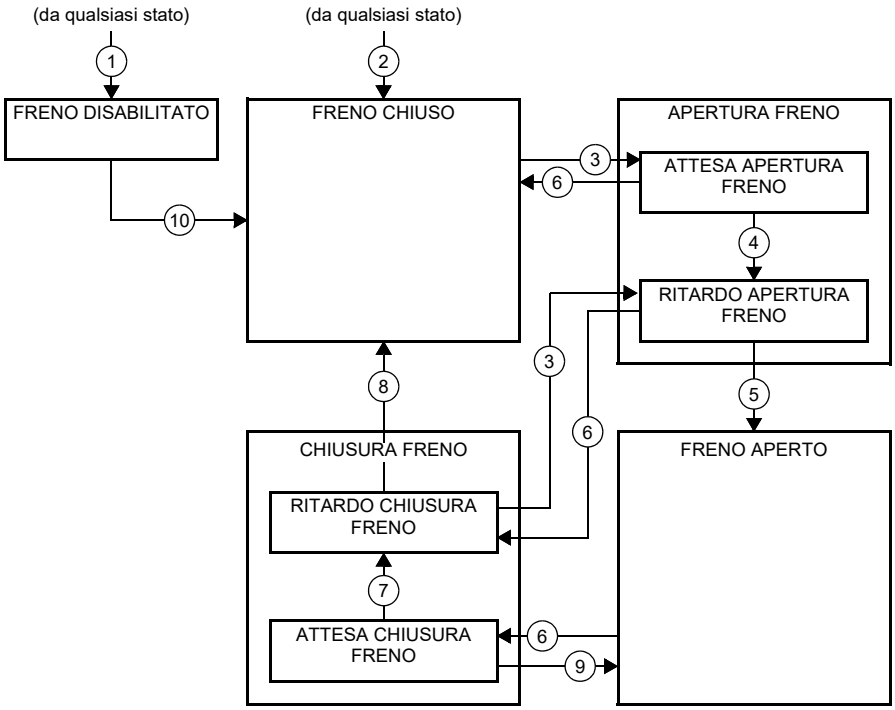
- conferma stato freno (opzionale, definita dal parametro *44.07 Selezione conferma freno*)
- bit 2 di *06.11 MSW* (indica se il convertitore è pronto a seguire il riferimento dato oppure no)
- bit 6 di *06.16 Word stato 1 convertitore* (indica se il convertitore è in modulazione oppure no).

Uscite della logica di controllo del freno

Il freno meccanico viene controllato dal bit 0 del parametro *44.01 Stato controllo freno*. Questo bit deve essere selezionato come sorgente di un'uscita relè (o di un ingresso/uscita digitale nel modo Output) che sarà poi collegata all'attuatore del freno mediante un relè. Vedere l'esempio di collegamento a pag. *103*.

La logica di controllo del freno, in vari stati, richiederà alla logica di controllo del convertitore di mantenere il motore, aumentare la coppia o ridurre la velocità lungo una rampa. Queste richieste sono visibili nel parametro *44.01 Stato controllo freno*.

Diagramma degli stati del freno



Descrizioni degli stati

Nome dello stato	Descrizione
FRENO DISABILITATO	Il controllo del freno è disabilitato (*44.06* = 0 e *44.01* b4 = 0). Il segnale di apertura è attivo (*44.01* b0 = 1).
APERTURA FRENO	
ATTESA APERTURA FRENO	È stata impartita una richiesta di apertura freno. La logica del convertitore deve aumentare la coppia fino alla coppia di apertura per mantenere il carico in posizione (*44.01* b1 = 1 e b2 = 1). Viene verificato lo stato di *44.11*: se non è 0 entro un tempo ragionevole, il convertitore scatta per il guasto *71A5* *).

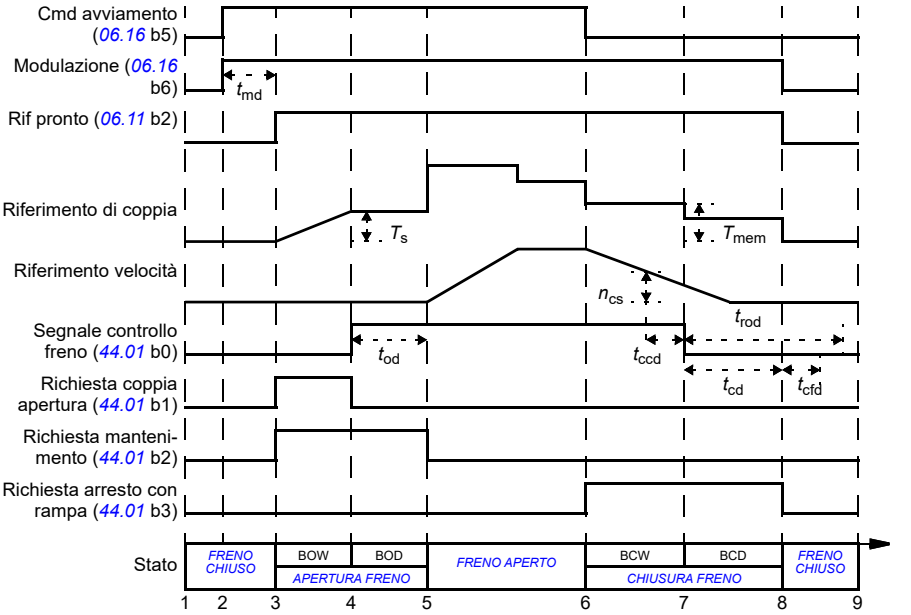
Nome dello stato	Descrizione
RITARDO APERTURA FRENO	Le condizioni di apertura sono soddisfatte e il segnale di apertura è attivato (*44.01 Stato controllo freno* b0 è impostato). Viene rimossa la richiesta della coppia di apertura (*44.01 Stato controllo freno* b1 → 0). Il carico è mantenuto in posizione dal controllo di velocità del convertitore finché non trascorre il tempo *44.08 Ritardo apertura freno*. A questo punto, se *44.07 Selezione conferma freno* è impostato su *No conferma*, la logica passa allo stato FRENO APERTO. Se è stata selezionata una sorgente per il segnale di conferma, viene verificato il suo stato; se lo stato non è "freno aperto", il convertitore scatta per il guasto *71A3 Apertura fr.mecc fallita* *).
FRENO APERTO	Il freno è aperto (*44.01 Stato controllo freno* b0 = 1). La richiesta di mantenimento viene rimossa (*44.01 Stato controllo freno* b2 = 0) e il convertitore può seguire il riferimento.
CHIUSURA FRENO	
ATTESA CHIUSURA FRENO	È stata impartita una richiesta di chiusura freno. La logica del convertitore deve diminuire la velocità lungo una rampa, fino all'arresto (*44.01 Stato controllo freno* b3 = 1). Il segnale di apertura viene mantenuto attivo (*44.01 Stato controllo freno* b0 = 1). La logica del freno rimane in questo stato finché la velocità del motore non è rimasta al di sotto di *44.14 Livello chiusura freno* per il tempo definito da *44.15 Ritardo livello chius freno*.
RITARDO CHIUSURA FRENO	Le condizioni di chiusura sono soddisfatte. Il segnale di apertura viene disattivato (*44.01 Stato controllo freno* b0 → 0). Viene mantenuta la richiesta di rampa discendente (*44.01 Stato controllo freno* b3 = 1). La logica del freno rimane in questo stato per il tempo *44.13 Ritardo chiusura freno*. A questo punto, se *44.07 Selezione conferma freno* è impostato su *No conferma*, la logica passa allo stato FRENO CHIUSO. Se è stata selezionata una sorgente per il segnale di conferma, viene verificato il suo stato; se lo stato non è "freno chiuso", il convertitore genera l'allarme *A7A1 Chiusura fr.mecc fallita*. Se *44.17 Funzione guasto freno* = Guasto, il convertitore scatta per il guasto *71A2 Chiusura fr.mecc fallita* dopo *44.18 Ritardo guasto freno*.
FRENO CHIUSO	Il freno è chiuso (*44.01 Stato controllo freno* b0 = 0). Il convertitore non sta necessariamente modulando. **Nota relativa alle applicazioni ad anello aperto (senza encoder):** se il freno viene mantenuto chiuso da una richiesta di chiusura freno (data dal parametro *44.12*) durante la modulazione del convertitore per oltre 5 secondi, il freno viene forzato nello stato di chiusura e il convertitore scatta per il guasto *71A5 Apertura fr.mecc non consentita*.
*) In alternativa si può selezionare un allarme con il parametro *44.17 Funzione guasto freno*; in questo caso il convertitore continuerà la modulazione e rimarrà in questo stato.	

Cambiamenti di stato (n)

1 Controllo freno disabilitato (*44.06 Abilita ctrl freno* → 0).
2 *06.11 MSW*, bit 2 = 0.
3 È stata impartita una richiesta di apertura freno ed è trascorso *44.16 Ritardo riapertura freno*.
4 Condizioni di apertura freno (come *44.10 Coppia apertura freno*) soddisfatte e *44.11 Mantenim freno chiuso* = 0.
5 *44.08 Ritardo apertura freno* è trascorso ed è stata ricevuta la conferma di apertura freno (se selezionata con *44.07 Selezione conferma freno*).
6 È stata impartita una richiesta di chiusura freno.
7 La velocità del motore è rimasta inferiore alla velocità di chiusura *44.14 Livello chiusura freno* per la durata di *44.15 Ritardo livello chius freno*.
8 *44.13 Ritardo chiusura freno* è trascorso ed è stata ricevuta la conferma di chiusura freno (se selezionata con *44.07 Selezione conferma freno*).
9 È stata impartita una richiesta di apertura freno.
10 Controllo freno abilitato (*44.06 Abilita ctrl freno* → 1).

Schema dei tempi

Di seguito è riportato uno schema semplificato dei tempi che illustra il funzionamento del controllo del freno. Vedere il diagramma degli stati del freno a pag. *100*.



T_s	Coppia di avviamento con freno aperto (*44.03*)
T_{mem}	Valore di coppia memorizzato con freno chiuso (*44.02*)
t_{md}	Ritardo di magnetizzazione motore
t_{od}	Ritardo di apertura freno (*44.08*)
n_{cs}	Velocità di chiusura freno (*44.14*)
t_{ccd}	Ritardo del comando di chiusura freno (*44.15*)
t_{cd}	Ritardo di chiusura freno (*44.13*)
t_{cfd}	Ritardo del guasto di chiusura freno (*44.18*)
t_{rod}	Ritardo di riapertura freno (*44.16*)
BOW	*ATTESA APERTURA FRENO*
BOD	*RITARDO APERTURA FRENO*
BCW	*ATTESA CHIUSURA FRENO*
BCD	*RITARDO CHIUSURA FRENO*

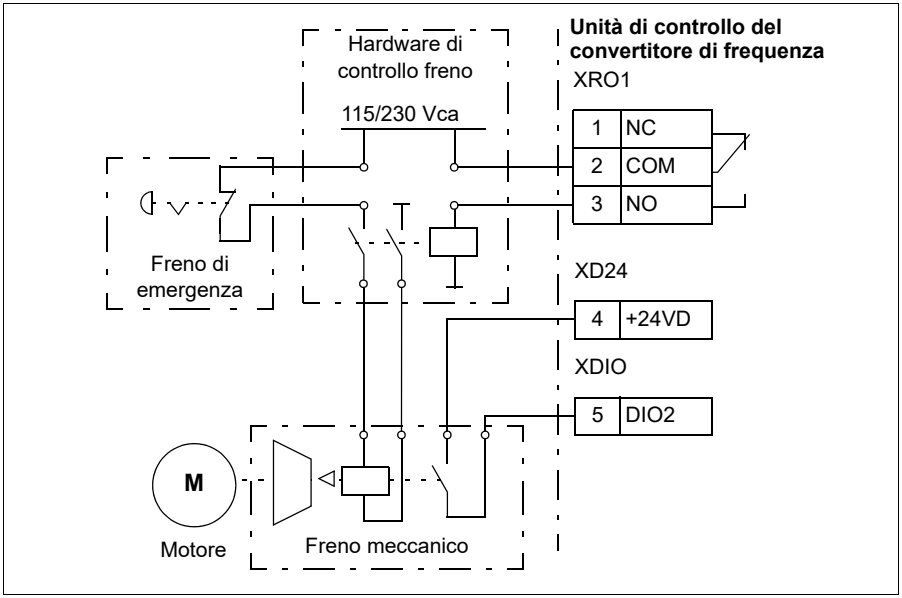
Esempio di collegamento

La figura seguente mostra un esempio di collegamento per il controllo del freno. L'hardware e il cablaggio per il controllo del freno devono essere procurati e installati dal cliente.

AVVERTENZA! Verificare che la macchina in cui è integrato il convertitore di frequenza con funzione di controllo frenatura risponda alle norme di sicurezza per il personale. Si noti che il convertitore di frequenza (modulo convertitore completo o modulo convertitore base, come definito in IEC/EN 61800-2) non è considerato un dispositivo di sicurezza ai sensi della Direttiva europea Macchine e delle relative norme armonizzate. Pertanto, la sicurezza del personale relativamente alla macchina completa non può basarsi su una specifica funzione del convertitore di frequenza (come la funzione di controllo del freno), ma va implementata in conformità alle norme specifiche per l'applicazione.

Il freno viene controllato dal bit 0 del parametro *44.01 Stato controllo freno*. La sorgente della conferma del freno (supervisione dello stato) si seleziona con il parametro *44.07 Selezione conferma freno*. In questo esempio:

- il parametro *10.24 Sorgente RO1* è impostato su *Comando apertura freno* (bit 0 di *44.01 Stato controllo freno*), e
- il parametro *44.07 Selezione conferma freno* è impostato su *DIO1*.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *06.11 MSW* (pag. *143*), *06.16 Word stato 1 convertitore* (pag. *144*) and e gruppo di parametri *44 Ctrl freno meccanico* (pag. *386*).
- Eventi: *A7A1 Chiusura fr.mecc fallita* (pag. *538*), *71A2 Chiusura fr.mecc fallita* (pag. *559*), *71A3 Apertura fr.mecc fallita* (pag. *559*) e *71A5 Apertura fr.mecc non consentita* (pag. *559*).

Controllo della tensione in c.c.

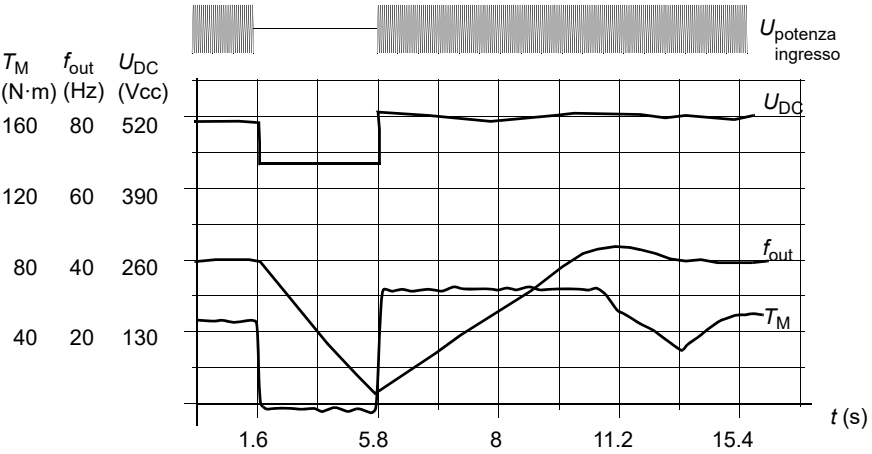
Controllo sovratensione

Il controllo di sovratensione del collegamento intermedio in c.c. normalmente va attuato quando il motore è in modalità generatore. Il motore può generare quando decelera o quando il carico supera l'albero motore, innescando una rotazione dell'albero superiore alla velocità o alla frequenza applicata. Per evitare che la tensione in c.c. superi il limite di controllo sovratensione, il regolatore di sovratensione fa diminuire automaticamente la coppia generatrice quando viene raggiunto il limite. Se viene raggiunto il limite, inoltre, il regolatore di sovratensione fa aumentare i tempi di decelerazione eventualmente programmati; per avere tempi di decelerazione più brevi può essere necessario installare un chopper e una resistenza di frenatura.

Controllo di sottotensione (autoalimentazione in mancanza di rete)

Se la tensione di alimentazione viene interrotta, il convertitore continua a funzionare sfruttando l'energia cinetica del motore in rotazione. Finché il motore continua a ruotare e genera energia per il convertitore, quest'ultimo funziona a regime. Il convertitore può continuare a funzionare in seguito all'interruzione, purché il contattore principale (se presente) rimanga chiuso.

Nota: le unità provviste di contattore principale devono essere dotate di un circuito di mantenimento (ad esempio, gruppo di continuità UPS) per tenere il circuito di controllo del contattore chiuso in caso di brevi interruzioni dell'alimentazione.



U_{DC} = tensione del circuito intermedio del convertitore

f_{out} = frequenza di uscita del convertitore

T_M = coppia del motore

Perdita della tensione di alimentazione al carico nominale (f_{out} = 40 Hz). La tensione in c.c. del circuito intermedio scende al livello minimo. Il regolatore mantiene stabile la tensione per tutto il periodo di interruzione dell'alimentazione. Il convertitore fa funzionare il motore in modalità generatore. La velocità del motore diminuisce ma il convertitore rimane in funzione fino a quando il motore ha sufficiente energia cinetica.

Implementazione del controllo della sottotensione (autoalimentazione in mancanza di rete)

Implementare la funzione di controllo della sottotensione come segue:

- Verificare che la funzione di controllo della sottotensione del convertitore sia abilitata con il parametro *30.31 Controllo sottotensione*.
- Per abilitare l'avviamento al volo (avviamento verso un motore in rotazione), impostare il parametro *21.01 Modo avviamento vettoriale* su *Automatico* (in modalità vettoriale) o il parametro *21.19 Modo avviamento scalare* su *Automatico* (in modalità scalare).

Se l'installazione è dotata di un contattore principale, impedirne lo scatto all'interruzione della potenza di ingresso. Utilizzare ad esempio un relè di ritardo (mantenimento) nel circuito di controllo del contattore.

AVVERTENZA! Assicurarsi che il riavviamento al volo del motore non determini situazioni di pericolo. In caso di dubbio, non implementare la funzione di controllo della sottotensione.

Riavviamento automatico

La funzione di riavviamento automatico consente di riavviare automaticamente il convertitore di frequenza dopo una breve interruzione dell'alimentazione (max. 10 secondi), purché sia ammissibile che il convertitore funzioni per 10 secondi con le ventole di raffreddamento ferme.

Quando è abilitata, la funzione esegue le seguenti azioni per riavviare il convertitore dopo un'interruzione dell'alimentazione:

- Eliminazione del guasto per sottotensione (viene generato invece un allarme).
- Blocco della modulazione e del raffreddamento per risparmiare energia.
- Abilitazione della precarica del circuito in c.c.

Se la tensione in c.c. viene ripristinata prima che sia trascorso il tempo definito dal parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* e il segnale di marcia è ancora ON, prosegue il normale funzionamento. Se però la tensione in c.c. rimane troppo bassa a quel punto, il convertitore scatta per il guasto *3220 Sottotens colleg CC*.

AVVERTENZA! Prima di attivare la funzione, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Dopo un'interruzione dell'alimentazione, la funzione riavvia automaticamente il convertitore e il funzionamento continua.

Controllo di tensione e limiti di scatto

Il controllo e i limiti di scatto del regolatore di tensione in c.c. del circuito intermedio dipendono dalla tensione di alimentazione e/o dal tipo di convertitore/inverter. La tensione c.c. effettiva misurata (U_{DC}) viene visualizzata dal parametro *01.11 Tensione CC*. La tensione di alimentazione è visualizzata dal parametro *96.03 Tensione alimentazione AC stimata*, che si basa sulla tensione c.c. misurata (UDC/1,41).

I limiti c.c. necessari per il convertitore sono calcolati in base ai parametri *95.01* (*Tensione alimentaz*) e *95.02* (*Limiti tensione adattiva*).

La tabella seguente riporta i valori dei livelli di tensione in c.c. selezionati, in volt. Si noti che le tensioni assolute variano in base al tipo di convertitore/inverter e al range della tensione di alimentazione in c.a.

Quando il limite di tensione adattiva è abilitato nel parametro *95.02* (*Limiti tensione adattiva*):

Livello di tensione in c.c. [V]	**95.01 Tensione alimentaz**			
Vedere *95.01 Tensione alimentaz*.	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 208…240**	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 380…415**	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 440…480**	**Automatico / non selezionato**
Limite guasto per sovratensione	421	842	842	842
Limite controllo di sovratensione	389	779	779	779
Limite di attivazione del chopper di frenatura interno	389	779	779	779
Limite di interruzione del chopper di frenatura interno	379	759	759	759

Livello di tensione in c.c. [V]	**95.01 Tensione alimentaz**			
Vedere *95.01 Tensione alimentaz*.	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 208…240**	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 380…415**	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 440…480**	**Automatico / non selezionato**
Limite allarme per sovratensione	372	745	745	745
Limite allarme sottotensione	0,85 × 1,41 × valore par. *95.03* [1] 0.85 × 1.41 × 208 = 249 [2]	0,85 × 1,41 × valore par. *95.03* [1] 0.85 × 1.41 × 380 = 455 [2]	0.85 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.85 × 1.41 × 440 = 527 [2]	0,85 × 1,41 × valore par. *95.03* [1]
Limite controllo sottotensione	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 208 = 229 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 380 = 418 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 440 = 484 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1]
Limite chiusura relè di carica/disattivazione carica	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 208 = 229 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 380 = 418 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.78 × 1.41 × 440 = 484 [2]	0.78 × 1.41 × valore par. *95.03* [1]
Limite apertura relè di carica/attivazione carica	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 208 = 214 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 380 = 391 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 440 = 453 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1]
Tensione in c.c. al valore superiore del range di tensione di alimentazione (U_{DCmax})	324	560	648	(variabile)
Tensione in c.c. al valore inferiore del range di tensione di alimentazione (U_{DCmin})	281	513	594	(variabile)
Limite di standby	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 208 = 214 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 380 = 391 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 440 = 453 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1]
Limite guasto per sottotensione [3]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 208 = 214 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0.73 × 1.41 × 380 = 391 [2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1] 0,73×1,41×440 = 453[2]	0.73 × 1.41 × valore par. *95.03* [1]

[1] Se il parametro *95.01 Tensione alimentaz* è impostato *Automatico/non selez* e *95.02 Limiti tensione adattiva* è impostato su *Abilita*, viene utilizzato il valore del parametro *95.03 Tensione alimentazione AC stimata* [2]; altrimenti viene utilizzato il limite inferiore del range selezionato con il parametro *95.01 Tensione alimentaz*.

[3] Il sistema genera un guasto di sottotensione quando il parametro *21.18* (*Tempo riavviam automatico*) è scaduto o il valore del parametro *21.18* è 0. In questo caso, il limite di standby viene utilizzato come livello di scatto per sottotensione. Il sistema genera il guasto di sottotensione solo se il convertitore sta modulando quando la tensione c.c. scende al di sotto del livello di scatto per sottotensione.

Nota: nella tabella di precedente, *95.03* è la *Tensione alimentazione AC stimata* durante l'accensione del convertitore; il valore non viene costantemente aggiornato durante il funzionamento.

Quando il limite di tensione adattiva è disabilitato nel parametro *95.02* (*Limiti tensione adattiva*):

Livello di tensione in c.c. [V]		**95.01 Tensione alimentaz**			
Vedere *95.01 Tensione alimentaz.*	**Range tensione di alimentazione c.a. [V] 200…240**	**Range tensione di alimentazione c.a. [Vca] 380…415**	**Range tensione di alimentazione c.a. [Vca] 440…480**	**Automatico/ Non selezionato**	
				se *95.03* <456AC	**se *95.03* >456AC**
Limite guasto per sovratensione	421	842	842	842	842
Limite controllo di sovratensione	389	779	779	779	779
Limite di attivazione del chopper di frenatura interno	389	779	779	779	779
Limite di interruzione del chopper di frenatura interno	379	759	759	759	759
Limite allarme per sovratensione	372	745	745	745	745
Limite allarme sottotensione	0,85 × 1,35 × 208 = 239	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85×1,35×440 = 505
Limite controllo sottotensione	0,78 × 1,35 × 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78×1,35×440 = 463
Limite chiusura relè di carica/Disattiva-zione carica	0,78 × 1,35 × 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78×1,35×440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Limite apertura relè di carica/Attivazione carica	0,73×1,35x208 = 205	0,73×1,35x380 = 374	0,73×1,35x440 = 434	0,73×1,35x380 = 374	0,73×1,35×440 = 434
Tensione in c.c. al valore superiore del range di tensione di alimentazione (U_{DCmax})	324	560	648	(variabile)	(variabile)
Tensione in c.c. al valore inferiore del range di tensione di alimentazione (U_{DCmin})	281	513	594	(variabile)	(variabile)
Limite di standby	0,73 × 1,35 × 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73×1,35×440 = 434
Limite guasto per sottotensione [1)]	0,73 × 1,35 × 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73×1,35×440 = 434

[1)] Il convertitore scatta per un guasto di sottotensione quando il parametro *21.18* (*Tempo riavviam automatico*) è scaduto o il valore del parametro *21.18* è 0. In questo caso, il limite di standby viene utilizzato come livello di scatto per sottotensione. Il guasto per sottotensione si verifica solo se il convertitore sta modulando quando la tensione c.c. scende al di sotto del livello di scatto per sottotensione.

Condizioni per l'attivazione dell'allarme di sottotensione

L'allarme di sottotensione si attiva se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Se la tensione del collegamento in c.c. scende sotto il limite di allarme di sottotensione (85%) quando il convertitore non sta modulando.
- Se la tensione del collegamento in c.c. scende sotto il limite di standby (73%) quando il convertitore sta modulando, e il riavviamento automatico è abilitato (ovvero il valore del parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* è > 0 s). L'allarme continua a comparire se la tensione effettiva del collegamento in c.c. resta costantemente sotto il limite di standby e finché non è trascorso il tempo di riavviamento automatico. La scheda di controllo del convertitore deve essere alimentata esternamente a 24 Vcc per disporre di questa funzionalità. In caso contrario, la scheda di controllo potrebbe spegnersi se la tensione scende al di sotto del limite hardware.

Condizioni per l'attivazione del guasto per sottotensione

Il guasto per sottotensione si attiva se il convertitore sta modulando e si è verificata una delle seguenti condizioni:

- Se la tensione del collegamento in c.c. scende sotto il limite di scatto per sottotensione (73%) e il riavviamento automatico non è abilitato (ovvero il valore del parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* è = 0,0 s).
- Se la tensione del collegamento in c.c. scende sotto il limite di scatto per sottotensione (73%) e il riavviamento automatico è abilitato (ovvero, il valore del parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* è > 0 s), lo scatto per sottotensione si verifica solo se la tensione del collegamento in c.c. si mantiene costantemente sotto il limite di scatto per sottotensione e una volta trascorso il tempo di riavviamento automatico. La scheda di controllo del convertitore deve essere alimentata esternamente da una sorgente a 24 Vcc per avere questa funzionalità. Altrimenti la scheda di controllo potrebbe spegnersi, mostrando solo un allarme di sottotensione.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *01.11 Tensione CC* (pag. *131*), *30.30 Controllo sovratensione* (pag. *287*), *30.31 Controllo sottotensione* (pag. *287*), *95.01 Tensione alimentaz* (pag. *462*) e *95.02 Limiti tensione adattiva* (pag. *462*).

Chopper di frenatura

Per gestire l'energia generata da un motore in fase di decelerazione può essere utilizzato un chopper di frenatura. Quando la tensione in c.c. supera un determinato valore, il chopper collega il circuito in c.c. a una resistenza di frenatura esterna. Il funzionamento del chopper si basa sull'isteresi.

I chopper di frenatura interni nei convertitori di frequenza (con telai R0…R4) iniziano a condurre al limite di attivazione del chopper di frenatura interno di 780 V e interrompono la conduzione al limite di interruzione del chopper di frenatura interno di 760 V (alimentazione in c.a. 380…480 V).

Per informazioni sui chopper di frenatura esterni, si rimanda ai rispettivi manuali utente.

Nota: per il funzionamento del chopper è necessario disabilitare il controllo di sovratensione.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *01.11 Tensione CC* (pag. *131*), *30.30 Controllo sovratensione* (pag. *287*) e gruppo di parametri *43 Chopper frenatura* (pag. *382*).

Controllo limite-limite

La funzione di controllo limite-limite limita il movimento avanti e indietro di un carico tra due punti estremi. Questa funzione supporta il monitoraggio di due sensori alle due estremità dell'intervallo di movimento: uno per il punto di rallentamento e l'altro per il punto di arresto. L'installatore del sistema deve installare i due sensori (ad esempio dei finecorsa) e collegarli al convertitore di frequenza.

In direzione avanti, la funzione consente il normale funzionamento del convertitore finché il movimento non raggiunge i punti di limite "avanti":

- Quando il convertitore riceve il segnale di decelerazione in direzione avanti, riduce la velocità fino alla velocità di rallentamento. La velocità di rallentamento consentirà un arresto graduale e omogeneo. La modalità vettoriale utilizza la rampa di riferimento di velocità (*23.11*…*23.15*), mentre la modalità scalare la rampa di riferimento di frequenza (*28.71*…*28.75*).
- Quando il convertitore riceve il segnale di arresto in direzione avanti, ferma il motore utilizzando la modalità di arresto selezionata (*21.03*). La funzione consente l'avviamento solo in direzione indietro.

In direzione indietro, la funzione esegue il monitoraggio dei segnali di rallentamento e di arresto "indietro". Il funzionamento è analogo alla direzione avanti.

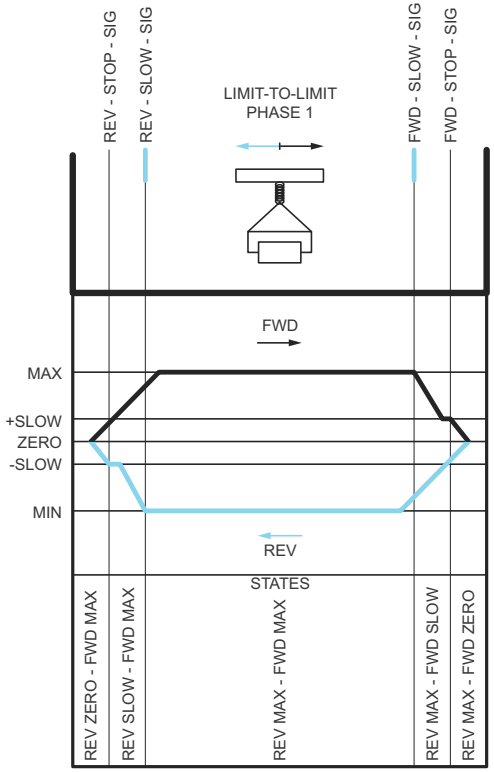
È possibile abilitare la funzione con il parametro *76.02* e definire le sorgenti dei segnali per il rallentamento avanti, l'arresto avanti, il rallentamento indietro e l'arresto indietro. Sempre con un parametro si può definire anche la velocità di rallentamento.

La funzione limite-limite rileva i cambiamenti di stato dei segnali solo quando è attiva e il carico viene movimentato dal convertitore e dal motore. La funzione non aggiorna gli stati dei segnali nel suo modello degli stati, anche se gli stati cambiano:

1. quando l'utente ha disattivato o disabilitato la funzione
2. quando la funzione ha arrestato il motore ma il carico viene mosso da una forza diversa dal convertitore e dal motore (ad esempio dalla gravità).

Per degli esempi di applicazioni, vedere le sezioni *Limiti di arresto della gru* a pag. *712*, *Funzione di rallentamento della gru* a pag. *714* e *Arresto rapido* a pag. *716*.

Funzione di controllo limite-limite



Limiti

- I segnali esterni di rallentamento e arresto (in entrambe le direzioni) non devono essere attivi quando la funzione limite-limite viene attivata per la prima volta. Se questo non è possibile, modificare lo stato manualmente in modo che corrisposta allo stato effettivo nel parametro dello stato del controllo limite-limite (*76.01*).
- Quando il convertitore è fermo, il carico non deve essere mosso da alcuna forza esterna (il convertitore non è in grado di monitorarne la direzione). Se questo accade, è possibile modificare manualmente lo stato del controllo limite-limite, impostando lo stato corretto nel relativo parametro (*76.01*).
- L'arresto per inerzia, senza freno meccanico, può causare il movimento del carico senza controllo limite-limite (il convertitore non controlla il movimento del carico). Se questo accade, è possibile modificare manualmente lo stato del controllo limite-limite, impostando lo stato corretto nel relativo parametro (*76.01*).
- Quando il controllo limite-limite è nella modalità a impulsi, lo stato rimane in memoria anche dopo lo spegnimento e la riaccensione. Il carico non deve essere spostato quando il convertitore è spento. Se questo accade, è possibile modificare manualmente lo stato del controllo limite-limite, impostando lo stato corretto nel relativo parametro (*76.01*).

Suggerimenti

- I segnali di rallentamento e arresto si possono collegare alla stessa sorgente impostando i parametri del limite di arresto e del rallentamento sullo stesso ingresso digitale (*76.01* limite di arresto avanti = DI2 e *76.05* limite di rallentamento avanti = DI2).
- È possibile modificare lo stato nel modello degli stati limite-limite con il parametro dello stato del controllo limite-limite (*76.01*) in caso di interventi di manutenzione.

Impostazioni e diagnostica

Parametri: gruppi *21 Modo marcia/arresto* (pag. *211*), *23 Rampa rif velocità* (pag. *240*) e *28 Sequenza rif frequenza* (pag. *260*), *76.01 Stato controllo limite-limite* (pag. *451*), *76.02 Abilita controllo limite-limite* (pag. *452*), *76.03 Mod. controllo limite-limite* (pag. *452*), *76.04 Limite stop avanti* (pag. *453*), *76.05 Limite rallentam avanti* (pag. *454*), *76.06 Limite stop indietro* (pag. *455*), *76.07 Limite rallentam indietro* (pag. *455*), *76.08 Velocità rallentamento* (pag. *455*) e *76.09 Frequenza rallentamento* (pag. *455*).

Sicurezza e protezioni

Protezioni fisse/standard

Sovracorrente

Se la corrente di uscita supera il limite di sovracorrente interno, gli IGBT vengono immediatamente interdetti per proteggere il convertitore.

Sovratensione in c.c.

Vedere la sezione *Controllo sovratensione* a pag. *104*.

Sottotensione in c.c.

Vedere la sezione *Controllo di sottotensione (autoalimentazione in mancanza di rete)* a pag. *104*.

Temperatura del convertitore

Se la temperatura aumenta, il convertitore, per autoproteggersi, limita dapprima la frequenza di commutazione e poi la corrente. Se il surriscaldamento continua, ad esempio perché una ventola è guasta, viene generato un allarme per sovratemperatura.

Cortocircuito

In caso di cortocircuito, gli IGBT vengono immediatamente interdetti per proteggere il convertitore.

Arresto di emergenza

Il segnale di arresto di emergenza è collegato all'ingresso selezionato con il parametro *21.05 Sorgente arresto emerg*. È inoltre possibile generare un arresto di emergenza tramite bus di campo (*06.01*, bit 0…2).

La modalità di arresto di emergenza si seleziona con il parametro *21.04 Modo arresto emerg*. Sono disponibili le seguenti modalità:

- OFF1: arresto lungo la rampa di decelerazione standard definita per lo specifico tipo di riferimento in uso
- OFF2: arresto per inerzia
- OFF3: arresto lungo la rampa di arresto di emergenza definita dal parametro *23.23 Tempo arresto emerg*.

Con le modalità di arresto di emergenza OFF1 e OFF3, la decelerazione del motore lungo una rampa può essere supervisionata dai parametri *31.32 Supervisione rampa di emergenza* e *31.33 Ritardo superv ramp emergenza*.

Note:

- L'installatore delle apparecchiature ha la responsabilità di installare i dispositivi di arresto di emergenza e qualsiasi apparato necessario all'arresto di emergenza per ottemperare ai requisiti previsti dalla relativa categoria di arresto di emergenza.
- Quando viene rilevato un segnale di arresto di emergenza, non è possibile annullare la funzione di arresto di emergenza anche se il segnale viene cancellato.
- Se il limite minimo (o massimo) di coppia è impostato sullo 0%, può accadere che la funzione di arresto di emergenza non arresti il convertitore.
- Durante un arresto di emergenza i parametri di riferimento della velocità e della coppia, quali le forme delle rampe di riferimento (*23.32 Tempo di forma 1* e *23.33 Tempo di forma 2*) non vengono considerati.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *21.04 Modo arresto emerg* (pag. *213*), *21.05 Sorgente arresto emerg* (pag. *214*), *23.23 Tempo arresto emerg* (pag. *242*), *31.32 Supervisione rampa di emergenza* (pag. *300*) e *31.33 Ritardo superv ramp emergenza* (pag. *300*).

Funzioni di protezione programmabili

Eventi esterni (*31.01*…*31.10*)

Per generare scatti e allarmi per i macchinari azionati, è possibile collegare cinque diversi segnali di eventi di processo a degli ingressi selezionabili. In caso di perdita del segnale, si genera un evento esterno (guasto, allarme o semplicemente la registrazione in un log).

Rilevamento della perdita di fase del motore (*31.19*)

Questo parametro seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase del motore.

Il rilevamento della perdita di fase del motore è abilitato per impostazione predefinita e viene visualizzato il guasto *3381 Perdita fase uscita* ogni volta che il convertitore rileva una perdita di fase. Il rilevamento della perdita di fase del motore deve essere abilitato o disabilitato a seconda della modalità di controllo del motore e della corrente nominale come segue:

- Con il controllo vettoriale il rilevamento della perdita di fase del motore è sempre attivo e non esistono limiti operativi.
- Con il controllo scalare il rilevamento della perdita di fase del motore si attiva quando la frequenza del motore è superiore al 10% della frequenza nominale del motore. Questo limite non può essere modificato.
- Con i motori che hanno una corrente nominale inferiore a 1/6 della corrente nominale del convertitore, la supervisione deve essere disabilitata in quanto il convertitore non può misurare in modo accurato la corrente del motore.

Rilevamento guasti a terra (*31.20*)

Si noti che

- un guasto a terra nel cavo di alimentazione non attiva la protezione
- in caso di alimentazione con messa a terra, la protezione si attiva entro 2 millisecondi
- in caso di alimentazione senza messa a terra, la capacitanza dell'alimentazione deve essere di 1 microfarad o superiore
- le correnti capacitive causate da cavi motore schermati di lunghezza inferiore o uguale a 300 m non attivano la protezione
- la protezione è disattivata quando il convertitore è fermo.

Rilevamento perdita di fase dell'alimentazione (*31.20*)

Questo parametro seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase dell'alimentazione.

Rilevamento Safe Torque Off (*31.22*)

Il convertitore esegue il monitoraggio dello stato dell'ingresso della funzione Safe Torque Off e questo parametro seleziona le indicazioni da dare in caso di perdita dei segnali. (Il parametro non ha alcuna influenza sul funzionamento della funzione Safe Torque Off.) Per ulteriori informazioni sulla funzione Safe Torque Off, vedere il Manuale hardware del convertitore.

Cablaggi alimentazione e motore scambiati (*31.23*)

Il convertitore di frequenza è in grado di rilevare se i cavi di alimentazione e del motore sono stati accidentalmente scambiati (se, ad esempio, l'alimentazione è collegata al collegamento del motore sul convertitore). Tramite questo parametro, l'utente decide se generare un guasto oppure no.

Protezione stallo (*31.24*…*31.28*)

Il convertitore di frequenza protegge il motore in caso di stallo. È possibile selezionare i limiti di supervisione (corrente, frequenza e tempo) e scegliere la risposta del convertitore a una condizione di stallo del motore.

Protezione da sovravelocità (*31.30*)

L'utente può impostare i limiti di sovravelocità (e sovrafrequenza) specificando un margine che viene sommato alle velocità (o alle frequenze) minima e massima utilizzate.

Rilevamento perdita controllo locale (*49.05*)

Questo parametro seleziona la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del pannello di controllo o del tool PC.

Supervisione AI (*12.03*…*12.04*)

I parametri selezionano la modalità di risposta del convertitore quando un segnale di ingresso analogico supera i limiti minimo e/o massimo specificati per l'ingresso.

Reset automatici dei guasti

Il convertitore di frequenza può resettarsi automaticamente dopo un guasto per sovracorrente, sovratensione, sottotensione o un guasto esterno. L'utente può specificare i guasti da resettare automaticamente.

Di default, i reset automatici sono disabilitati e devono essere specificamente attivati dall'utente.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *31.12*…*31.16*.

Diagnostica

Supervisione dei segnali

Questa funzione permette di selezionare sei segnali da supervisionare. Quando un segnale supervisionato supera o scende al di sotto dei limiti predefiniti, si attiva un bit di *32.01 Stato supervisione* e viene generato un allarme o un guasto.

Il segnale supervisionato è filtrato con un filtro passa basso.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *32 Supervisione* (pag. *303*).

Calcolatori di risparmio energetico

Questa funzione si basa sui seguenti principi:

- Ottimizzatore energetico che regola il flusso del motore in modo da massimizzare il rendimento totale del sistema
- Contatore che misura l'energia utilizzata e risparmiata dal motore, visualizzando i valori in kWh, unità valutarie o emissioni di CO_2, e
- Analizzatore di carico che mostra il profilo di carico del convertitore (vedere la sezione *Analizzatore di carico* a pag. *117*).

Ci sono inoltre dei contatori che indicano i consumi energetici in kWh dell'ora attuale e dell'ora precedente, e del giorno attuale e del giorno precedente.

Nota: la precisione dei calcoli del risparmio energetico è direttamente proporzionale alla precisione della potenza del motore di riferimento indicata dal parametro *45.19 Potenza di rif*.

Impostazioni e diagnostica

Parametri: gruppi *45 Efficienza energetica* (pag. *395*), *01.50 kWh ora attuale* (pag. *132*), *01.51 kWh ora precedente* (pag. *132*), *01.52 kWh giorno attuale* (pag. *133*) e *01.53 kWh giorno precedente* (pag. *133*).

Analizzatore di carico

Log valori di picco

L'utente può selezionare un segnale da monitorare con il log dei valori di picco. Il log registra il valore di picco del segnale, con l'ora in cui si è verificato il picco, e la corrente del motore, la tensione in c.c. e la velocità del motore al momento del picco. Il valore di picco è campionato a intervalli di 2 ms.

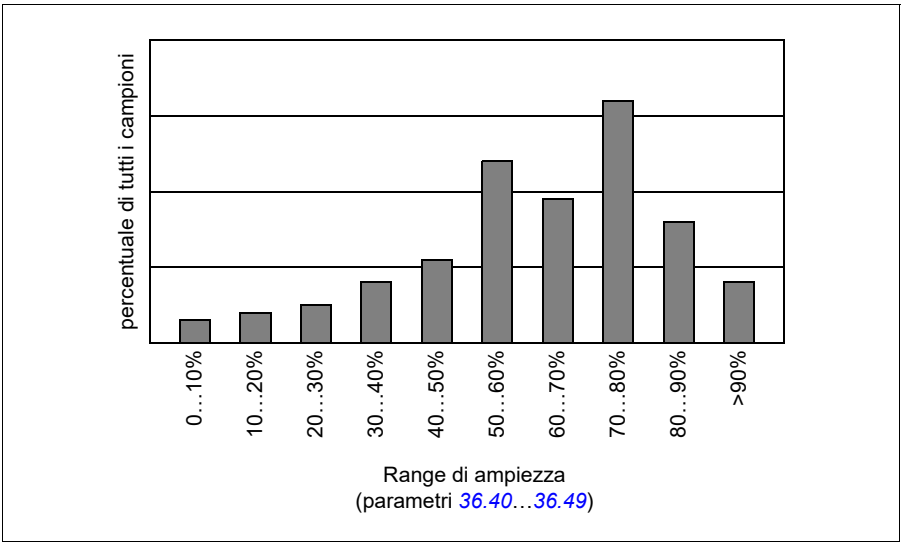
Log di ampiezza

Il programma di controllo ha due log di ampiezza.

Per il log di ampiezza 2, l'utente può selezionare un segnale che verrà campionato a intervalli di 200 ms e specificare un valore che corrisponde al 100%. I campioni raccolti vengono ordinati in 10 parametri di sola lettura in base alla loro ampiezza.

- Il parametro *36.40* mostra la percentuale di campioni che rientra nel range 0…10% del valore di riferimento durante il tempo in cui la registrazione è stata attiva.
- Il parametro *36.41* mostra la percentuale di campioni che rientra nel range 10…20% del valore di riferimento durante l'intervallo di tempo in cui è stata attiva la registrazione.
- ecc.

Il pannello Assistant e il tool PC Drive Composer offrono una rappresentazione grafica dei campionamenti.



Il log di ampiezza 1 è dedicato al monitoraggio della corrente del motore e non può essere resettato. Per il log di ampiezza 1, il 100% corrisponde alla corrente di uscita massima del convertitore di frequenza (I_{max}). I valori della corrente di uscita massima sono elencati nella sezione *Valori nominali* del *Manuale hardware* del convertitore di frequenza. La corrente misurata viene registrata senza interruzione nel relativo log. La distribuzione dei campioni viene mostrata dai parametri *36.20*…*36.29*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *36 Analizzatore di carico* (pag. *349*).

Altre procedure

Backup e ripristino

È possibile eseguire backup manuali delle impostazioni nel pannello Assistant. Il pannello effettua anche un backup automatico. L'utente può ripristinare il backup in un altro convertitore, ad esempio se sostituisce una vecchia unità con una nuova. Backup e ripristini si eseguono dal pannello o dal tool PC Drive Composer.

Vedere le informazioni relative al Pannello di controllo Assistant per maggiori dettagli su backup e impostazioni.

Backup

Backup manuale

Eseguire un backup quando necessario (ad esempio dopo l'avviamento del convertitore o per copiare le impostazioni in un altro convertitore).

Le modifiche ai parametri effettuate dalle interfacce dei bus di campo vengono ignorate, a meno che l'utente non forzi il salvataggio dei parametri.

Backup automatico

Il Pannello di controllo Assistant ha spazio per un backup automatico. Il backup automatico viene eseguito due ore dopo l'ultima modifica parametrica. Terminato il backup, il pannello attende 24 ore prima di verificare se sono state effettuate altre modifiche dei parametri. In caso positivo, crea un nuovo backup sovrascrivendo il precedente dopo due ore dall'ultima modifica.

L'utente non può modificare questo intervallo di tempo né disabilitare la funzione di backup automatico.

Le modifiche ai parametri effettuate dalle interfacce dei bus di campo vengono ignorate, a meno che l'utente non forzi il salvataggio dei parametri.

Ripristino

Il pannello mostra i backup effettuati. I backup manuali e automatici sono indicati in modo diverso.

Nota: il ripristino di un backup si può eseguire solo con il convertitore di frequenza in modalità di controllo locale.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *96.07 Salva parametri manuale* (pag. *470*).

Set di parametri dell'utente

Il convertitore di frequenza supporta quattro set di parametri utente che possono essere salvati nella memoria permanente e richiamati utilizzando i parametri del convertitore. È inoltre possibile utilizzare gli ingressi digitali per passare da un set di parametri utente a un altro. Per modificare un set di parametri utente, è necessario arrestare il convertitore.

Un set di parametri utente contiene tutti i valori modificabili dei parametri dei gruppi 10…99, tranne

- Impostazioni dei moduli di estensione degli I/O (*15 Modulo di estensione I/O*)
- Parametri di memorizzazione dati (*47 Memoria dati*)
- Impostazioni delle comunicazioni del bus di campo (*50 Adattatore fieldbus (FBA)*…*53 Usc dati FBA A* e *58 Bus campo integrato*).

Dato che le impostazioni del motore sono incluse nei set di parametri utente, verificare che le impostazioni corrispondano al motore utilizzato nell'applicazione prima di richiamare un set utente. Se un'applicazione richiede l'impiego di diversi motori con il convertitore di frequenza, si esegue l'ID run per ogni motore e si salvano i risultati in diversi set di parametri utente. Dopodiché, ogni volta che si cambierà motore, si richiamerà il set di parametri corrispondente.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *96.10*…*96.13*.

Parametri di memorizzazione dati

Dodici parametri (otto di 32 bit, quattro di 16 bit) sono riservati alla memorizzazione dei dati. Di default questi parametri non sono collegati e possono essere utilizzati a scopo di collegamento, test e messa in servizio. Possono essere scritti e letti utilizzando le selezioni di sorgenti o destinazioni di altri parametri.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: gruppo *47 Memoria dati* (pag. *406*).

Calcolo della checksum dei parametri

Per monitorare le modifiche della configurazione del convertitore è possibile calcolare checksum parametriche A e B a partire da un set di parametri. I set di parametri sono diversi per A e B. Ognuna di queste checksum viene confrontata con la corrispondente checksum di riferimento. In caso di discrepanza, il convertitore genera un evento (evento puro, allarme o guasto). La checksum calcolata può essere impostata come nuova checksum di riferimento.

Il set di parametri per la checksum A non include i parametri delle impostazioni dei bus di campo.

I parametri inclusi nel calcolo della checksum A sono i parametri modificabili dall'utente nei gruppi 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 e 99.

Il set di parametri per la checksum B non include:

- impostazioni dei bus di campo
- impostazioni dei dati del motore e
- parametri delle impostazioni dei dati sull'energia.

I parametri inclusi nel calcolo della checksum B sono i parametri modificabili dall'utente nei gruppi 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 e 97.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *96.54*…*96.55*, *96.68*…*96.69* e *96.71*…*96.72*.
- Eventi: *A686 Checksum incoerente* (pag. *534*), *B686 Checksum incoerente* (pag. *545*) e *6200 Checksum incoerente* (pag. *554*).

Motopotenziometro

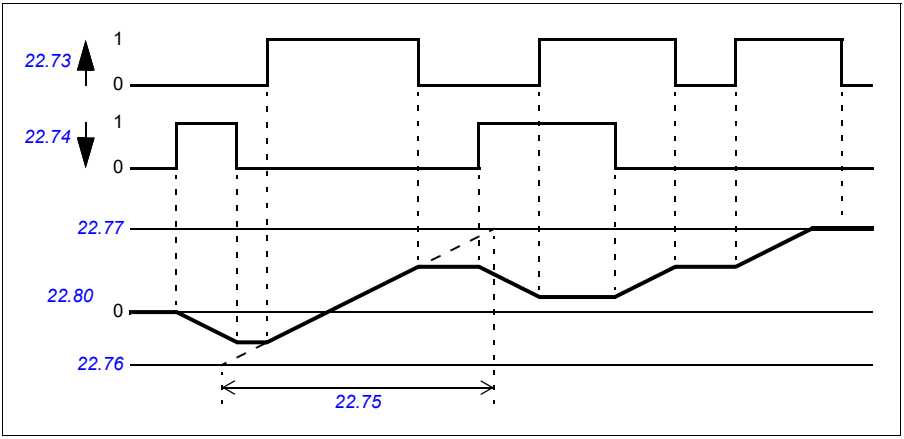
Il motopotenziometro è un contatore il cui valore può essere aumentato (su) o diminuito (giù) utilizzando due segnali digitali selezionati mediante parametri.

Quando è abilitato, il motopotenziometro assume un valore preimpostato. In base alla modalità selezionata, il valore del motopotenziometro viene conservato in memoria o resettato allo spegnimento.

La velocità di variazione è definita come il tempo che occorre al valore per passare dal minimo al massimo o viceversa. Se il segnali "su" e "giù" sono attivi contemporaneamente, il valore del motopotenziometro non cambia.

L'uscita della funzione viene indicata, e può essere impostata direttamente come sorgente del riferimento nei parametri selettori principali, o utilizzata come ingresso da altri parametri selettori delle sorgenti.

L'esempio seguente mostra il comportamento del valore del motopotenziometro.



Per degli esempi di applicazioni, vedere la sezione *Motopotenziometro crane* a pag. *723*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *22.71*…*22.80*.

Blocco utente

Per migliorare la cybersicurezza, è possibile impostare una "password master" per impedire, ad esempio, la modifica dei valori parametrici e/o la possibilità di caricare firmware e altri file.

AVVERTENZA! ABB declina qualsiasi responsabilità per danni o perdite causati dalla mancata attivazione del blocco utente con una nuova password. Vedere *Esclusione di responsabilità per la cybersicurezza* (pag. *16*).

Per attivare il blocco utente la prima volta, inserire la password di default, 10000000, in *96.02 Password*. In questo modo si rendono visibili i parametri *96.100*…*96.102*. Quindi inserire una nuova password in *96.100 Cambia password utente* e confermarla in *96.101 Conferma password utente*. Definire le azioni che si intendono bloccare al parametro *96.102 Funzionalità blocco utente*.

Per chiudere il blocco utente, inserire una password non valida nel parametro *96.02 Password*, attivare il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnere e riaccendere l'alimentazione. Quando il blocco è chiuso, i parametri *96.100*…*96.102* sono nascosti.

Per riaprire il blocco, inserire la password in *96.02 Password*. I parametri *96.100*…*96.102* tornano a essere visibili.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *96.02 Password* (pag. *467*) e *96.100*…*96.102*.

Banda morta AI

L'utente può definire un valore di banda morta (*12.110*) per i segnali di ingresso analogici. Il valore è applicabile all'ingresso analogico AI1 e AI2, nonché ai segnali di tensione e a quelli in milliampere. Il valore della banda morta del 100% corrisponde a 10 V per un segnale di tensione e a 20 mA per un segnale di corrente.

- In caso di tensione: 10 V x (valore parametro *12.110*) x 0,01
- In caso di corrente: 20 mA x (valore parametro *12.110*) x 0,01

Il programma di controllo calcola in automatico un valore di isteresi per la banda morta AI:

- Valore isteresi banda morta AI = valore banda morta AI x 0,1

Esempio

Il valore del parametro *12.110* (banda morta AI) è impostato su 50%.

In caso di segnale di tensione:

- Selezione unità AI = V
- Valore della banda morta AI = 10 x 50 x 0,01 = 5 V
- Valore isteresi AI = 5 x 0,1 = 0,5 V
- isteresi valore positivo della banda morta AI = 5 + 0,5 = 5,5 V
- isteresi valore negativo della banda morta AI = 5 - 0,5 = 4,5 V

Quando la tensione di ingresso AI aumenta fino a 5,5 V, l'AI effettivo mostra 0. Non appena la tensione di ingresso AI raggiunge i 5,5 V, l'AI effettivo mostra 5,5 V e continua a rilevare la tensione di ingresso AI fino al relativo valore massimo, compreso tra 0 V e 10 V. Quando la tensione di ingresso AI è in diminuzione, l'AI effettivo mostra l'AI effettivo applicato fino a 4,5 V. Non appena l'ingresso AI scende al di sotto di 4,5 V, l'AI effettivo mostra 0 finché la tensione di ingresso non raggiunge 0 V.

Contatore ad alta velocità

Il contatore ad alta velocità conta gli impulsi provenienti dalla sorgente di ingresso selezionata dall'utente (*33.71*). L'utente può altresì definire le modalità di abilitazione o disabilitazione del contatore (*33.80*).

Il valore del contatore può essere letto dal parametro *33.02*, un numero intero a 32 bit privo di segno. Il tempo di aggiornamento del contatore è pari a 2 ms. Il contatore presenta una direzione configurabile, una sorgente e un valore preimpostati e limiti superiori e inferiori (parametri da *33.73* a *33.77*).

È possibile configurare il valore del contatore per l'azzeramento o la saturazione dei valori del limite (*33.72*). È presente inoltre un divisore (*33.79*) che consente di ridurre il conteggio degli impulsi veloci a una scala più completa (ad es., quando il conteggio dell'encoder diviso per il numero di impulsi dello stesso risulterebbe nel conteggio del numero di rotazioni dell'asse). Il resto della divisione viene conservato fino al termine della preimpostazione. Il contatore presenta una word di stato (*33.04*) che indica lo stato attuale del conteggio.

Sono supportati i seguenti ingressi del contatore:

- Ingresso di frequenza (fino a16 kHz). [1)]
- Encoder, in cui vengono calcolati i fronti di salita e di discesa.
- Encoder, in cui vengono calcolati i fronti di salita e di discesa.[2)]
- Ingressi digitali 1…5 (fino a 125 Hz).
- DIO come ingressi (fino a 250 Hz).
- Puntatore a qualsiasi bit dei parametri (la frequenza massima dipende dal ciclo di aggiornamento dei bit della sorgente).

[1)] Se un ingresso digitale (DI3/BMIO-01, DI4/BIO-01) viene configurato come contatore e utilizzato come sorgente del contatore (*33.71* = Ingresso frequenza 1), gli ingressi di frequenza non sono disponibili. Vedere i parametri di configurazione per DI3, DI4 e DI5 (*11.13*, *11.17* e *11.21*).

[2)] In caso di selezione di un encoder con direzione, il relativo parametro *33.73* non produce alcun effetto.

È possibile configurare due ingressi digitali come ingressi di frequenza. Tuttavia, se occorre utilizzare il contatore, è possibile configurare solo un ingresso come ingresso di frequenza (si tratta di un limite hardware).

In caso di utilizzo di un ingresso digitale (DI1, DI2/DI3-DI5 o DIO configurato come ingresso digitale) come sorgente del contatore, la frequenza massima del segnale è limitata a 125 Hz. Frequenze più elevate possono causare aliasing e dare luogo a valori errati del contatore.

Il motivo della limitazione della frequenza massima del segnale risiede nel tempo di aggiornamento, che è pari a 2 ms. Se occorrono due campioni (nello stesso stato), viene calcolato solo il fronte di salita. Il tempo di ciclo minimo di 8 ms determina una frequenza massima del segnale pari a 125 Hz.

La funzione di supervisione del segnale (gruppo *32 Supervisione*) consente di rilevare il raggiungimento di un determinato valore al di fuori del contenuto della word di stato del contatore.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri contatore: *33.02*…*33.79*
- Parametri ingresso contatore: *11.13*, *11.17* e *11.21*
- Parametri configurazione encoder: gruppi *90 Selezione retroazione*, *91 Impostazioni modulo encoder* e *92 Configurazione encoder 1*.

6

Parametri

Contenuti

- *Termini e abbreviazioni*
- *Indirizzi bus di campo*
- *Elenco dei gruppi di parametri*
- *Elenco dei parametri*
- *Differenze tra i valori di default in base all'impostazione della frequenza di alimentazione (50 Hz o 60 Hz)*

Termini e abbreviazioni

Termine	Definizione
Segnale effettivo	Segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza. Normalmente può essere solo monitorato ma non modificato; alcuni segnali di contatori, tuttavia, consentono il reset.
Srg analog	Sorgente analogica: il parametro può essere impostato sul valore di un altro parametro selezionando "Altro" e poi selezionando il parametro sorgente da un elenco. Oltre alla selezione "Altro", il parametro può offrire altre impostazioni preselezionate. Non in questa versione.
Srg binaria	Sorgente binaria: il valore del parametro può essere determinato da uno specifico bit di un altro parametro ("Altro"). A volte il valore può essere fissato su 0 (falso) o 1 (vero). Il parametro, inoltre, può offrire altre impostazioni preselezionate. Non in questa versione.
Default	Il valore di default è indicato sulla stessa riga del nome dei parametri. Il valore di default per un parametro per la macro ABB Standard con BMIO-01. Per informazioni sui valori parametrici specifici per le altre macro, vedere il capitolo *Macro di controllo*.
FbEq16/32	Equivalente bus di campo per 16 bit e 32 bit. Questi valori sono indicati sulla stessa riga del range dei parametri o per ogni selezione. Equivalente bus di campo a 16 bit: l'adattamento con fattore di scala tra il valore visualizzato sul pannello e l'intero utilizzato nella comunicazione del bus di campo quando l'utente seleziona un valore di 16 bit nei parametri del gruppo *52 Ingr dati FBA A* o *53 Usc dati FBA A*. Un trattino (-) indica che il parametro non è accessibile nel formato a 16 bit. Equivalente bus di campo a 32 bit: l'adattamento con fattore di scala tra il valore visualizzato sul pannello e l'intero utilizzato nella comunicazione quando si seleziona un valore di 32 bit per la trasmissione a un sistema esterno.
Elenco	Elenco di selezione.
N.	Numero del parametro.
Boc	Booleano compresso (elenco di bit).
Reale	Numero reale.
Tipo	Tipo (sorgente analogica, sorgente binaria, elenco, PPB, reale).
Altro	Il valore è ricavato da un altro parametro. Scegliendo "Altro" viene visualizzato un elenco di parametri dove l'utente può specificare il parametro sorgente.
Altro [bit]	Il valore è ricavato da uno specifico bit di un altro parametro. L'utente seleziona la sorgente da un elenco di parametri.

Termine	Definizione
Parametro	Un'istruzione operativa per il convertitore di frequenza, impostabile dall'utente, oppure un *segnale effettivo*.
p.u.	Per unità
[numero del parametro]	Valore del parametro.

Indirizzi bus di campo

Consultare il manuale utente dell'adattatore bus di campo.

Elenco dei gruppi di parametri

Gruppo	Contenuti	Pag.
01 Valori effettivi	Segnali di base per monitorare il convertitore di frequenza.	*130*
03 Riferimenti ingressi	Valori dei riferimenti ricevuti da varie sorgenti.	*135*
04 Allarmi e guasti	Informazioni sui più recenti allarmi e guasti verificatisi.	*136*
05 Diagnostica	Vari contatori del tempo di funzionamento e misurazioni relative alla manutenzione del convertitore.	*138*
06 Word controllo e stato	Word di controllo e di stato del convertitore.	*142*
07 Info sistema	Informazioni su hardware e firmware del convertitore di frequenza.	*152*
09 Segnali applicazione gru	Segnali relativi alle applicazioni con gru.	*155*
10 DI, RO standard	Configurazione degli ingressi digitali e delle uscite relè.	*156*
11 DIO, FI, FO standard	Configurazione degli ingressi/uscite digitali.	*162*
12 AI standard	Configurazione degli ingressi analogici standard.	*170*
13 AO standard	Configurazione delle uscite analogiche standard.	*178*
15 Modulo di estensione I/O	Configurazione del modulo di estensione degli I/O.	*183*
19 Modalità operativa	Selezione delle sorgenti delle postazioni di controllo locale ed esterna, e delle modalità operative.	*189*
20 Marcia/arresto/direzione	Selezione delle sorgenti dei segnali di avviamento/arresto/direzione e marcia/avviamento/abilitazione jogging; selezione delle sorgenti dei segnali di abilitazione dei riferimenti positivi/negativi.	*192*
21 Modo marcia/arresto	Modalità di avviamento e arresto; modalità di arresto di emergenza e selezione della sorgente del segnale; impostazioni della magnetizzazione in c.c.	*211*
22 Selezione rif velocità	Selezione dei riferimenti di velocità; impostazioni del motopotenziometro.	*223*

Gruppo	Contenuti	Pag.
23 Rampa rif velocità	Impostazioni delle rampe dei riferimenti di velocità (programmazione di accelerazione e decelerazione del convertitore di frequenza).	*240*
24 Condizionamento rif velocità	Calcolo degli errori di velocità; configurazione del controllo della finestra degli errori di velocità; gradino degli errori di velocità.	*245*
25 Controllo velocità	Impostazioni del regolatore di velocità.	*246*
26 Sequenza rif coppia	Impostazioni della sequenza dei riferimenti di coppia.	*253*
28 Sequenza rif frequenza	Impostazioni della sequenza dei riferimenti di frequenza.	*260*
30 Limiti	Limiti di funzionamento del convertitore di frequenza.	*277*
31 Funzioni guasto	Configurazione degli eventi esterni; selezione del comportamento del convertitore di frequenza in caso di guasti.	*290*
32 Supervisione	Configurazione delle funzioni di supervisione dei segnali 1…3.	*303*
33 Timer e contatore generici	Funzioni generiche di timer e contatore.	*320*
34 Funzioni timer	Configurazione delle funzioni timer.	*324*
35 Protezione termica motore	Impostazioni della protezione termica del motore: configurazione delle misurazioni di temperatura, definizione delle curve di carico, configurazione del controllo della ventola del motore…	*332*
36 Analizzatore di carico	Impostazioni dei logger dei valori di picco e di ampiezza.	*349*
37 Curva di carico utente	Impostazioni della curva di carico dell'utente.	*354*
40 Set 1 PID processo	Valori dei parametri per il controllo PID di processo.	*360*
41 Set 2 PID processo	Un secondo set di valori parametrici per il controllo PID di processo.	*379*
43 Chopper frenatura	Impostazioni del chopper di frenatura interno.	*382*
44 Ctrl freno meccanico	Configurazione del controllo del freno meccanico.	*386*
45 Efficienza energetica	Impostazioni dei calcolatori di risparmio energetico.	*395*
46 Impost monitoraggio/scala	Impostazioni della supervisione di velocità; filtraggio dei segnali effettivi; impostazioni generali per gli adattamenti con fattore di scala.	*401*
47 Memoria dati	Parametri di memorizzazione dati che possono essere scritti e letti utilizzando le impostazioni di sorgenti e target di altri parametri.	*406*
49 Comunicaz porta pannello	Impostazioni di comunicazione per la porta del pannello di controllo sul convertitore di frequenza.	*409*
50 Adattatore fieldbus (FBA)	Configurazione della comunicazione bus di campo.	*412*
51 Impostazioni FBA A	Configurazione dell'adattatore bus di campo A.	*419*

Gruppo	Contenuti	Pag.
52 Ingr dati FBA A	Selezione dei dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.	*421*
53 Usc dati FBA A	Selezione dei dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza attraverso l'adattatore bus di campo A.	*422*
58 Bus campo integrato	Configurazione dell'interfaccia del bus di campo integrato (EFB).	*422*
71 PID1 esterno	Configurazione del PID esterno.	*447*
76 Caratteristiche applicazione	Parametri applicativi, ad esempio per la configurazione del controllo limite-limite.	*451*
90 Selezione retroazione	Configurazione della retroazione di motore e carico.	*458*
91 Impostazioni modulo encoder	Configurazione dei moduli di interfaccia encoder.	*460*
92 Configurazione encoder 1	Impostazioni dell'encoder 1.	*461*
95 Configurazione HW	Impostazioni varie, relative all'hardware.	*462*
96 Sistema	Selezione della lingua; livelli di accesso; selezione delle macro; salvataggio e ripristino parametri; riavviamento dell'unità di controllo; set di parametri utente; selezione delle unità; calcolo checksum parametri; blocco utente.	*466*
97 Controllo motore	Frequenza di commutazione; guadagno di scorrimento; riserva di tensione; frenatura flusso; anti-cogging (iniezione segnali); compensazione IR.	*479*
98 Parametri motore utente	Valori del motore forniti dall'utente e utilizzati per il modello del motore.	*486*
99 Dati motore	Impostazioni di configurazione del motore.	*488*

Elenco dei parametri

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
01 Valori effettivi		Segnali di base per monitorare il convertitore di frequenza. Se non diversamente specificato, tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura. **Nota:** i valori di questi segnali effettivi vengono filtrati con il tempo di filtro definito nel gruppo *46 Impost monitoraggio/scala*. Gli elenchi di selezione dei parametri degli altri gruppi riportano invece il valore "raw" del segnale effettivo. Ad esempio, se una selezione è "Frequenza uscita", non punta al valore del parametro *01.06 Frequenza uscita* ma al valore "raw".	
01.01	*Vel motore utilizzata*	Velocità del motore misurata o stimata in base al tipo di retroazione utilizzato nel parametro *96.01 Selez retroazione motore*. Con il parametro *46.11 Vel motore tempo filtro* è possibile definire una costante di tempo del filtro per questo segnale.	-
	-30000,00… 30000.00 rpm	Velocità del motore misurata o stimata.	Vedere il par. *46.01*
01.02	*Vel motore stimata*	Velocità stimata del motore in rpm. Con il parametro *46.11 Vel motore tempo filtro* è possibile definire una costante di tempo del filtro.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità stimata del motore.	Vedere il par. *46.01*
01.03	*Velocità motore %*	Velocità effettiva in percentuale della velocità sincrona del motore. La costante di tempo del filtro può essere regolata con il parametro *46.11 Vel motore tempo filtro*.	-
	-1000,00… 1000,00%	Velocità del motore.	Vedere il par. *46.01*
01.04	*Vel encoder 1 filtrata*	Velocità del motore misurata dall'encoder 1. La costante di tempo del filtro può essere regolata con il parametro *46.11 Vel motore tempo filtro*.	-
	-30000…30000		1=1
01.06	*Frequenza uscita*	Frequenza di uscita stimata del convertitore in Hz. Con il parametro *46.12 Freq uscita tempo filtro* è possibile definire una costante di tempo del filtro.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Frequenza di uscita stimata.	Vedere il par. *46.02*
01.07	*Corrente motore*	Corrente misurata (assoluta) del motore in A.	-
	0,00…30000,00	Corrente del motore.	Vedere il par. *46.05*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
01.08	*Corrente motore % nom mot*	Corrente del motore (corrente di uscita del convertitore) in percentuale della corrente nominale del motore.	-
	0.0…1000.0%	Corrente del motore.	1=1%
01.09	*Corrente motore % nom conv*	Corrente del motore (corrente di uscita del convertitore) in percentuale della corrente nominale del convertitore.	-
	0.0…1000.0%	Corrente del motore.	1=1%
01.10	*Coppia motore*	Coppia del motore in percentuale della coppia nominale del motore. Vedere anche il parametro *01.30 Scala coppia nomin*. Con il parametro *46.13 Coppia mot tempo filtro* è possibile definire una costante di tempo del filtro.	-
	-1600.0…1600.0%	Coppia del motore.	Vedere il par. *46.03*
01.11	*Tensione CC*	Tensione misurata del collegamento in c.c. del circuito intermedio.	-
	0.00…2000.00 V	Tensione del collegamento in c.c.	10 = 1 V
01.13	*Tensione di uscita*	Tensione calcolata del motore in Vca.	-
	0…2000 V	Tensione del motore.	1 = 1 V
01.14	*Potenza uscita*	Potenza uscita in kW misurata. La costante di tempo del filtro può essere regolata con il parametro *46.14 Potenza tempo filtro*.	-
	-32768.00… 32767.00 kW	Potenza di uscita.	Vedere il par. *46.04*
01.15	*Potenza uscita % nom mot*	Potenza di uscita misurata, in percentuale della potenza nominale del motore.	-
	-300.00…300.00%	Potenza di uscita.	10 = 1%
01.17	*Potenza albero motore*	Potenza meccanica stimata per l'albero del motore in kW o hp. Il parametro *96.16* definisce l'unità. La costante di tempo del filtro può essere regolata con il parametro *46.14 Potenza tempo filtro*.	-
	-32768.00… 32767.00 kW o hp	Potenza dell'albero del motore.	Vedere il par. *46.04*
01.18	*Contatore GWh inverter*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in gigawattore. Il valore minimo è zero.	-
	0…65535 GWh	Energia in GWh.	1 = 1 GWh

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
01.19	*Contatore MWh inverter*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in megawattore. Ogni riazzeramento del contatore fa incrementare *01.18 Contatore GWh inverter*. Il valore minimo è zero.	-
	0…1000 MWh	Energia in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Contatore kWh inverter*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in kilowattore. Ogni riazzeramento del contatore fa incrementare *01.19 Contatore MWh inverter*. Il valore minimo è zero.	-
	0…1000 kWh	Energia in kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*Flusso effettivo %*	Flusso utilizzato in percentuale del flusso nominale del motore.	-
	0…200%	Valore del flusso.	1 = 1%
01.30	*Scala coppia nomin*	Coppia nominale in N•m che corrisponde al 100%. **Nota:** questo parametro viene copiato dal parametro *99.12 Coppia nomin motore*, se presente. Altrimenti il valore è calcolato a partire da altri dati del motore.	0
	0.000… 4000000 N·m o lb·ft	Coppia nominale.	1 = 100 unità
01.50	*kWh ora attuale*	Consumo energetico nell'ultima ora. È il consumo energetico degli ultimi 60 minuti di funzionamento del convertitore (non necessariamente continui), non l'energia consumata in un'ora di orologio. Quando il convertitore viene riavviato, il valore impostato è quello valido al momento dell'ultimo spegnimento dell'unità.	- / -
	0.00… 1000000.00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	*kWh ora precedente*	Consumo energetico nell'ora precedente all'ultima. Il valore *kWh ora attuale* viene memorizzato quando sono stati raggiunti 60 minuti di funzionamento. Quando il convertitore viene riavviato, il valore impostato è quello valido al momento dell'ultimo spegnimento dell'unità.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
01.52	*kWh giorno attuale*	Consumo energetico nell'ultimo giorno. È il consumo energetico delle ultime 24 ore di funzionamento del convertitore (non necessariamente continue), non l'energia consumata in un giorno di calendario. Quando il convertitore viene riavviato, il valore impostato è quello valido al momento dell'ultimo spegnimento dell'unità.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	*kWh giorno precedente*	Consumo energetico del giorno precedente. Quando il convertitore viene riavviato, il valore impostato è quello valido al momento dell'ultimo spegnimento dell'unità.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.54	*Energia totale inverter*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in kilowattore. Il valore minimo è zero.	-
	-200000000,0… 200000000.0 kWh	Energia in kWh.	10 = 1 kWh
01.55	*Contatore GWh inverter (resettabile)*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in gigawattore. Il valore minimo è zero. Il valore si resetta impostandolo su zero. Resettando uno dei parametri *01.55*…*01.58* si resettano anche tutti gli altri.	-
	0…65535 GWh	Energia in GWh.	1 = 1 GWh
01.56	*Contatore MWh inverter (resettabile)*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in megawattore. Ogni riazzeramento del contatore fa incrementare *01.55 Contatore GWh inverter (resettabile)*. Il valore minimo è zero. Il valore si resetta impostandolo su zero. Resettando uno dei parametri *01.55*…*01.58* si resettano anche tutti gli altri.	-
	0…1000 MWh	Energia in MWh.	1 = 1 MWh
01.57	*Contatore kWh inverter (resettabile)*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in kilowattore. Ogni riazzeramento del contatore fa incrementare *01.56 Contatore MWh inverter (resettabile)*. Il valore minimo è zero. Il valore si resetta impostandolo su zero. Resettando uno dei parametri *01.55*…*01.58* si resettano anche tutti gli altri.	-
	0…1000 kWh	Energia in kWh.	10 = 1 kWh

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
01.58	*Energia totale inverter (resettabile)*	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in kilowattore. Il valore minimo è zero. Il valore si resetta impostandolo su zero. Resettando uno dei parametri *01.55*…*01.58* si resettano anche tutti gli altri.	-
	-200000000.0… 200000000.0 kWh	Energia in kWh.	10 = 1 kWh
01.61	*Velocità motore ass utilizzata*	Valore assoluto della velocità del motore utilizzata *01.01 Vel motore utilizzata*.	-
	0.00… 30000.00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	*Velocità motore ass %*	Valore assoluto della velocità del motore in % *01.03 Velocità motore %*	-
	0.00…1000.00%		10 = 1%
01.63	*Frequenza di uscita ass*	Valore assoluto della frequenza di uscita *01.06 Frequenza uscita*	-
	0.00…598.00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	*Coppia motore ass*	Valore assoluto della coppia del motore *01.10 Coppia motore*.	-
	0.0…1600.0%		1 = 1%
01.65	*Potenza di uscita ass*	Valore assoluto della potenza di uscita *01.14 Potenza uscita*.	-
	0.00…32767.00 kW		1 = 1 kW
01.66	*Potenza uscita ass % nom mot*	Valore assoluto della potenza di uscita % del valore nominale del motore *01.15 Potenza uscita % nom mot*.	-
	0.00…300.00%		1 = 1%
01.68	*Potenza albero motore ass*	Valore assoluto della potenza dell'albero del motore *01.17 Potenza albero motore*.	-
	0.00… 332767.00 kW		1 = 1 kW
01.72	*Corrente rms della fase U*	Corrente rms della fase U.	Vedere il par. *46.05*
	0.00…30000.00 A		
01.73	*Corrente rms della fase V*	Corrente rms della fase V.	Vedere il par. *46.05*
	0.00…30000.00 A		
01.74	*Corrente rms della fase W*	Corrente rms della fase W.	Vedere il par. *46.05*
	0.00…30000.00 A		

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
03 Riferimenti ingressi		Valori dei riferimenti ricevuti da varie sorgenti. Se non diversamente specificato, tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.	
03.01	*Riferimento pannello*	Il riferimento del modo locale è dato dal pannello di controllo.	0
	-100000.00… 100000.00 rpm, Hz o %	Riferimento dal pannello di controllo o dal tool PC.	1 = 10 unità
03.02	*Rif remoto pannello*	Il riferimento del modo remoto è dato dal pannello di controllo.	-
	-100000.00… 100000.00 rpm, Hz o %	Riferimento dal pannello di controllo o dal tool PC.	1 = 10 unità
03.05	*Riferimento 1 FB A*	Riferimento 1 del bus di campo A, con adattamento. Vedere il parametro *50.14 Riferimento 1 FBA A*.	0
	-100000,00… 100000,00	Riferimento dall'adattatore bus di campo A.	1 = 10
03.06	*Riferimento 2 FB A*	Riferimento 2 del bus di campo A, con adattamento. Vedere il parametro *50.15 Riferimento 2 FBA A*.	0
	-100000,00… 100000,00	Riferimento 2 dall'adattatore bus di campo A.	1 = 10
03.09	*Riferimento 1 EFB*	Riferimento 1 scalato, ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. L'adattamento è definito dal parametro *58.26 Tipo rif1 EFB*	-
	-30000,00… 30000,00	Riferimento 1 scalato, ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	1 = 10
03.10	*Riferimento 2 EFB*	Riferimento 2 del bus di campo integrato, con adattamento.	-
	-30000,00… 30000,00	Riferimento 2 scalato, ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. L'adattamento è definito dal parametro *58.27 Tipo rif2 EFB*	1 = 10
03.17	*Rif. pannello integrato*	Riferimento della modalità locale fornito dal pannello di locale integrato. L'unità (rpm, Hz o %) è impostata dal parametro.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz o %	Riferimento dal pannello di controllo integrato.	1 = 10
03.18	*Rif. pannello integrato remoto*	Il riferimento del modo remoto è dato dal pannello di controllo integrato.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz o %	Riferimento dal pannello di controllo integrato.	1 = 10

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
04 Allarmi e guasti		Informazioni sui più recenti allarmi e guasti verificatisi. Per le spiegazioni dei codici di allarme e guasto, vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*. Se non diversamente specificato, tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.	
04.01	*Guasto+scatto*	Codice del primo guasto attivo (il guasto che ha causato lo scatto del convertitore, come memorizzato nel registro dei guasti con distacco).	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.02	*Guasto attivo 2*	Secondo guasto attivo nel registro dei guasti con distacco.	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.03	*Guasto attivo 3*	Terzo guasto attivo nel registro dei guasti con distacco.	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.06	*Allarme attivo 1*	Primo allarme attivo nel registro degli allarmi.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1
04.07	*Allarme attivo 2*	Secondo allarme attivo nel registro degli allarmi.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1
04.08	*Allarme attivo 3*	Terzo allarme attivo nel registro degli allarmi.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1
04.11	*Ultimo guasto*	Ultimo guasto nel log dei guasti. Il log dei guasti contiene i guasti attivi, registrati nell'ordine in cui si verificano.	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.12	*Penultimo guasto*	Secondo guasto nel log dei guasti.	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.13	*Terzultimo guasto*	Terzo guasto nel log dei guasti.	-
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	1=1
04.16	*Ultimo allarme*	Ultimo allarme nel log degli allarmi. Il log degli allarmi contiene gli allarmi attivi, registrati nell'ordine in cui si verificano.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1
04.17	*Penultimo allarme*	Secondo allarme nel log degli allarmi.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1
04.18	*Terzultimo allarme*	Terzo allarme nel log degli allarmi.	-
	0000h…FFFFh	Codice di allarme.	1=1

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>04.40</td><td>Word evento 1</td><td>Mostra la word di evento definita dall'utente. Questa word raccoglie gli stati degli eventi (allarmi, guasti o eventi puri) selezionati dai parametri 04.41…04.71.
Vedere il capitolo Ricerca dei guasti (pag. 125) per l'elenco dei codici evento.
Il parametro è di sola lettura.
<table><tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrizione</th></tr><tr><td>0</td><td>Bit utente 0</td><td>1 = è attivo l'evento selezionato dal parametro 04.41.</td></tr><tr><td>1</td><td>Bit utente 1</td><td>1 = è attivo l'evento selezionato dal parametro 04.43.</td></tr><tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr><tr><td>15</td><td>Bit utente 15</td><td>1 = è attivo l'evento selezionato dal parametro 04.71.</td></tr></table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0b0000…0b1111</td><td>Word evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.41</td><td>Cod. bit 0 word evento 1</td><td>Seleziona il codice esadecimale di un evento (allarme, guasto o evento puro) il cui stato viene mostrato come bit 0 del parametro 04.40. Vedere il capitolo Ricerca dei guasti (pag. 527) per i codici di evento.</td><td>0x2310h</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Codice dell'evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.43</td><td>Cod. bit 1 word evento 1</td><td>Seleziona il codice esadecimale di un evento (allarme, guasto o evento puro) il cui stato viene mostrato come bit 1 del parametro 04.40. Vedere il capitolo Ricerca dei guasti (pag. 527) per i codici di evento.</td><td>0x3210h</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Codice dell'evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.45</td><td>Cod. bit 2 word evento 1</td><td>…</td><td>0x4310h</td></tr>
<tr><td>04.47</td><td>Cod. bit 3 word evento 1</td><td>…</td><td>0x2340h</td></tr>
<tr><td>04.49</td><td>Cod. bit 4 word evento 1</td><td>…</td><td>0x0000h</td></tr>
<tr><td>04.51</td><td>Cod. bit 5 word evento 1</td><td>…</td><td>0x3220h</td></tr>
<tr><td>04.53</td><td>Cod. bit 6 word evento 1</td><td>…</td><td>0x80A0h</td></tr>
<tr><td>04.55</td><td>Cod. bit 7 word evento 1</td><td>…</td><td>0x0000h</td></tr>
<tr><td>04.57</td><td>Cod. bit 8 word evento 1</td><td>…</td><td>0x7122h</td></tr>
<tr><td>04.59</td><td>Cod. bit 9 word evento 1</td><td>…</td><td>0x7081h</td></tr>
<tr><td>04.61</td><td>Cod. bit 10 word evento 1</td><td>…</td><td>0xFF61h</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
04.63	Cod. bit 11 word evento 1	…	0x7121h
04.65	Cod. bit 12 word evento 1	…	0x4110h
04.67	Cod. bit 13 word evento 1	…	0x9081h
04.69	Cod. bit 14 word evento 1	…	0x9082h
04.71	Cod. bit 15 word evento 1	Seleziona il codice esadecimale di un evento (allarme, guasto o evento puro) il cui stato viene mostrato come bit 15 del parametro 04.40. Vedere il capitolo Ricerca dei guasti (pag. 527) per i codici di evento.	0x2330h
	0000h…FFFFh	Codice dell'evento.	1 = 1

05 Diagnostica		Vari contatori del tempo di funzionamento e misurazioni relative alla manutenzione del convertitore. Se non diversamente specificato, tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.	
05.01	Contatore tempo attiv	Contatore di attivazione del convertitore di frequenza. Calcola il tempo di accensione del convertitore.	-
	0…65535 gg	Contatore di attivazione (numero di giorni).	1 = 1 giorno
05.02	Contaore funz	Contatore del funzionamento del motore. Calcola il tempo in cui l'inverter modula.	-
	0…65535 gg	Contatore del funzionamento del motore.	1 = 1 giorno
05.03	Ore funz	Parametro corrispondente a 05.02 Contaore funz in ore, ovvero 24 * valore di 05.02 + frazione di giorno.	-
	0… 429496729.5 h	Ore.	1 = 1 h
05.04	Contatore tempo att ventola	Tempo di attivazione della ventola di raffreddamento del convertitore. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi.	-
	0…65535 gg	Tempo di funzionamento della ventola.	1 = 1 giorno
05.10	Temp scheda controllo	Temperatura misurata della scheda di controllo.	-
	-100…300 °C o °F	Temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit.	1 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
05.11	*Temperatura inverter*	Temperatura stimata del convertitore in percentuale del limite di guasto. Il limite di guasto varia in base al tipo di convertitore di frequenza. 0.0% = 0 °C (32 °F) 100.0% = limite di guasto	-
	-40.0…160.0%	Temperatura in percentuale.	1 = 1%
05.20	*Word diagnostica 1*	Word diagnostica 1. Per possibili cause e rimedi, vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.	0b0000

Bit	Nome	Valore
0	Tutti gli allarmi o i guasti	1 = il convertitore ha generato un allarme o è scattato per guasto.
1	Allarmi	1 = il convertitore ha generato un allarme.
2	Guasti	1 = il convertitore è scattato per guasto.
3	Riservato	
4	Guasto da sovracorrente	1 = il convertitore è scattato per il guasto *2310 Sovracorrente*.
5	Riservato	
6	Sovratensione CC	1 = il convertitore è scattato per il guasto *3210 Sovratens colleg CC*.
7	Sottotensione CC	1 = il convertitore è scattato per il guasto *3220 Sottotens colleg CC*.
8	Riservato	
9	Guasto sovratemp ACH	1 = il convertitore è scattato per il guasto *4310 Temperatura eccessiva*.
10…15	Riservati	

	0b0000…0b1111	Word diagnostica 1.	1 = 1
05.21	*Word diagnostica 2*	Word di diagnostica 2. Per le possibili cause e i rimedi, vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.	0b0000

Bit	Nome	Valore
0…9	Riservati	
10	Guasto sovratemp mot	1 = il convertitore è scattato per il guasto *4981 Temperatura esterna 1* o *4982 Temperatura esterna 2*.
11…15	Riservati	

	0b0000…0b1111	Word diagnostica 2.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
05.22	*Word diagnostica 3*	Word diagnostica 3. Per possibili cause e rimedi, vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.	0b0000

Bit	Nome	Valore
0…8	Riservati	
9	kWh impulsi	1 = kWh impulsi attivi.
10	Riservato	
11	Comando ventola	1 = la ventola del convertitore ruota a velocità superiore rispetto alla relativa velocità minima. In caso di ventola On/Off non arrestata, si tratta del bit 1.
12…15	Riservati	

	0b0000…0b1111	Word diagnostica 3.	1 = 1
05.80	*Vel motore al guasto*	Copia del parametro *24.02 Retroazione vel usata* (nella modalità di controllo scalare e di velocità) nel momento in cui si è verificato l'ultimo guasto.	-
	-30000,00… 30000.00 rpm	Velocità del motore al momento del guasto.	Vedere il par. *46.01*
05.81	*Frequenza usc al guasto*	Mostra la frequenza di uscita (*01.06*) alla quale si è verificato il guasto.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Frequenza di uscita al momento del guasto.	Vedere il par. *46.02*
05.82	*Tensione CC al guasto*	Mostra la tensione del collegamento in c.c. (*01.11*) alla quale si è verificato il guasto.	-
	0.00…2000.00 V	Tensione in c.c. al momento del guasto.	10 = 1 V
05.83	*Corr motore al guasto*	Mostra la corrente del motore (*01.07*) alla quale si è verificato il guasto.	-
	0.00…30000.00 A	Corrente del motore al momento del guasto.	Vedere il par. *46.05*
05.84	*Coppia mot al guasto*	Mostra la coppia del motore (*01.10*) alla quale si è verificato il guasto.	-
	-1600.0…1600.0%	Coppia del motore al momento del guasto.	Vedere il par. *46.03*
05.85	*Word stato princ al guasto*	Copia del parametro *06.11 MSW* nel momento in cui si è verificato l'ultimo guasto.	-
	0000h…FFFFh	Word di stato principale.	1 = 1
05.86	*Stato ritardo DI al guasto*	Mostra lo stato del ritardo DI (*10.02*) attivo al momento del guasto. Per l'elenco dei bit, vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI*.	0000h
	0000h…FFFFh	Stato ritardo DI al momento del guasto.	1 = 1
05.87	*Temperatura inverter al guasto*	Mostra la temperatura dell'inverter (*05.11*) alla quale si è verificato il guasto.	-
	-40…160°C	Temperatura dell'inverter al momento del guasto.	1 = 1°C

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
05.88	*Riferimento utilizzato al guasto*	Mostra il riferimento utilizzato (*28.01*/*26.73*/*23.01*) al momento del guasto. Il tipo di riferimento dipende dalla modalità operativa selezionata (*19.01*).	-
	-500.00… 500.00 Hz/ -1600.0…1600.0%/ 30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento utilizzato al momento del guasto.	Vedere il par. *46.02*/ Vedere il par. *46.03*/ Vedere il par. *46.01*
05.99	*BIO-01 DIP switch status*	Visualizza gli stati dei DIP switch S1 e S2 del modulo di estensione BIO-01. **Note:** • Questo parametro è applicabile solo quando il nuovo modulo BIO-01 è collegato. • non è possibile collegare entrambi i DIP switch contemporaneamente a DO1. La combinazione di bit non consentita S1=0 e S2 = 1 genera il guasto *7087 Configurazione modulo I/O*.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	S1	0 = disattivo = DO1 sulla porta S1 1 = attivo = AO1 sulla porta S1
1	S2	0 = disattivo = DI3 sulla porta S2 1 = attivo = DO1 sulla porta S2
2…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Stati dei DIP switch S1 e S2 di BIO-01	1 = 1

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="2">06 Word controllo e stato</td><td>Word di controllo e di stato del convertitore.</td><td></td></tr>
<tr><td>06.01</td><td>MCW</td><td>Word di controllo principale del convertitore di frequenza. Questo parametro mostra i segnali di controllo ricevuti dalle sorgenti selezionate (ingressi digitali, interfacce bus di campo, programma applicativo…).
Le assegnazioni dei bit della word sono descritte a pag. 647. Alle pagg. 648 e 650 sono riportati, rispettivamente, i contenuti della relativa word di stato e il diagramma degli stati.
Il parametro è di sola lettura.
Nota: con il controllo del bus di campo il valore del parametro non è uguale al valore che riceve dal PLC. Per il valore corretto, vedere il parametro 50.12 Mod. debug FBA A.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="3"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Controllo OFF1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Controllo OFF2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Controllo OFF3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Marcia</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Usc rampa zero</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mantenim rampa</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Rampa a zero</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Reset</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Inching 1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Inching 2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Comando remoto</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Post ctrl est</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Bit utente 0</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Bit utente 1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Bit utente 2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Bit utente 3</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Word di controllo principale.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>06.03</td><td>Word ctrl FBA A trasparente</td><td>Mostra la word di controllo inalterata ricevuta dal PLC attraverso l'adattatore bus di campo A quando è selezionato un profilo di comunicazione trasparente.
Il parametro è di sola lettura.</td><td>0/uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h… FFFFFFFFh</td><td>Word di controllo ricevuta attraverso l'adattatore bus di campo A</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>06.05</td><td>Word ctrl EFB trasparente</td><td>Mostra la word di controllo inalterata ricevuta dal PLC attraverso l'interfaccia bus di campo integrato quando è selezionato un profilo di comunicazione trasparente con il parametro 58.25 Profilo ctrl.
Il parametro è di sola lettura.</td><td>0/uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h… FFFFFFFFh</td><td>Word di controllo ricevuta attraverso l'interfaccia bus di campo integrato</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>06.11</td><td>MSW</td><td>Word di stato principale del profilo ABB Drives. Indica lo stato del convertitore di frequenza indipendentemente dalla sorgente di controllo (sistema di bus di campo, tastiera del pannello di controllo, tool PC, I/O standard, programma applicativo o programmazione sequenziale) e indipendentemente dal profilo di controllo effettivo utilizzato per controllare il convertitore.
Le assegnazioni dei bit sono descritte a pag. 647 (contenuti della word di controllo del bus di campo). Il diagramma di stato (valido per il profilo dei convertitori ABB) si trova a pag. 650.
Il parametro è di sola lettura.
Nota: con il controllo del bus di campo il valore del parametro non è uguale al valore che riceve dal PLC. Per il valore corretto, vedere il parametro 50.12 Mod. debug FBA A.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="3"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Pronto attivazione</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Pronto marcia</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Pronto rif</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Scattato</td></tr>
<tr><td>4</td><td>OFF2 inattivo</td></tr>
<tr><td>5</td><td>OFF3 inattivo</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Attivaz inibita</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Allarme</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Al setpoint</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Remoto</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Oltre limite</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Bit utente 0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Bit utente 1</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Bit utente 2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Bit utente 3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Riservato</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Word di stato principale.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.16	*Word stato 1 convertitore*	Word stato 1 convertitore Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Abilitato	1 = sono presenti sia il segnale di abilitazione marcia (vedere par. *20.12*) che il segnale di abilitazione avviamento (*20.19*). **Nota:** La presenza di eventuali guasti non influisce sullo stato di questo bit.
1	Inibito	1 = inibizione avviamento. Per avviare il convertitore è necessario annullare il segnale di inibizione (vedere par. *06.18*) e impartire un nuovo segnale di avviamento.
2	Carica CC	1 = il circuito in c.c. è stato caricato
3	Pronto all'avviamento	1 = il convertitore è pronto a ricevere il comando di avviamento
4	Segue riferimento	1 = il convertitore è pronto a seguire il riferimento dato
5	Avviato	1 = il convertitore è stato avviato
6	Modulazione	1 = il convertitore è in modulazione (stadio di uscita sotto controllo)
7	Limite	1 = limiti operativi (velocità, coppia, ecc.) attivi
8	Controllo locale	1 = convertitore in modalità di controllo locale
9	Controllo rete	1 = convertitore in modalità *Controllo di rete* (vedere pag. *14*).
10	Est1 attiva	1 = postazione di controllo EST1 attiva
11	Est2 attiva	1 = postazione di controllo EST2 attiva
12	Riservato	
13	Richiesta avviamento	1 = avviamento richiesto. 0 = quando il segnale Abilitazione rotazione (vedere il par. *20.22*) è 0 (rotazione del motore disabilitata).
14	In marcia	1 = È attivo uno dei seguenti stati: • Avviato + Permesso marcia consentito + nessun guasto • Avviato + Permesso marcia consentito + guasto + autoreset non scaduto • Avviato + Permesso marcia consentito + Mantenimento in c.c. • Avviato + Permesso marcia consentito + sleep PID (con o senza riscaldamento del motore) • Avviato + Permesso marcia consentito + premagnetizzazione • Non avviato o inibizione avviamento + in arresto con rampa
15	Riservato	

	0000h…FFFFh	Word di stato 1 del convertitore.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.17	*Word stato 2 convertitore*	Word di stato 2 del convertitore. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	ID run eseguita	1 = è stata eseguita la routine di identificazione del motore (ID run)
1	Magnetizzato	1 = il motore è stato magnetizzato
2	Controllo coppia	1 = è attiva la modalità di controllo di coppia
3	Controllo velocità	1 = è attiva la modalità di controllo di velocità
4	Riservato	
5	Rif sicuro attivo	1 = viene applicato un riferimento "sicuro" mediante funzioni come i parametri *49.05* e *50.02*
6	Ultima vel attiva	1 = viene applicato un riferimento di "ultima velocità" mediante funzioni come i parametri *49.05* e *50.02*
7	Riservato	
8	Stop em non riuscito	1 = arresto di emergenza non riuscito (vedere i parametri *31.32* e *31.33*)
9	Jogging attivo	1 = il segnale di abilitazione jogging è attivato
10	Oltre limite	La velocità, la frequenza o la coppia effettiva è uguale o superiore al limite (definito dai parametri 46.31…45.33). Valido per entrambe le direzioni di rotazione.
11…12	Riservati	
13	Ritardo avviamento attivo	1 = ritardo avviamento (par. *21.22*) attivo.
14…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato 2 del convertitore.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.18	*Word stato inibiz avviam*	Word di stato per l'inibizione avviamento. Specifica la sorgente del segnale di inibizione che impedisce l'avviamento del convertitore di frequenza. Le condizioni contrassegnate da un asterisco (*) richiedono solo che venga impartito un nuovo comando di avviamento. In tutti gli altri casi è invece necessario, per prima cosa, rimuovere la condizione di inibizione. Vedere anche il parametro *06.16 Word stato 1 convertitore*, bit 1. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Non pronto marcia	1 = assenza di tensione in c.c. oppure i parametri del convertitore non sono stati impostati correttamente. Verificare i parametri dei gruppi 95 e 99.
1	Postaz ctrl modificata	* 1 = è stata modificata la postazione di controllo
2	Inibiz SSW	1 = il programma di controllo si mantiene in stato di inibizione
3	Reset guasti	* 1 = è stato resettato un guasto
4	Abilita perdita avviam	1 = assenza del segnale di abilitazione avviamento
5	Abilita perdita marcia	1 = assenza del segnale di abilitazione marcia
6	Riservato	
7	STO	1 = funzione Safe Torque Off attiva
8	Fine calibraz corrente	* 1 = la routine di calibrazione della corrente è terminata
9	Fine ID run	* 1 = la routine di identificazione del motore (ID run) è terminata
10	Riservato	-
11	Stop em 1	1 = segnale di arresto di emergenza (modo OFF1)
12	Stop em 2	1 = segnale di arresto di emergenza (modo OFF2)
13	Stop em 3	1 = segnale di arresto di emergenza (modo OFF3)
14	Inibiz reset automatico	1 = la funzione di autoreset impedisce il funzionamento
15	Jogging attivo	1 = il segnale di abilitazione jogging impedisce il funzionamento

0000h…FFFFh	Word di stato per l'inibizione avviamento.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.19	*Word stato controllo velocità*	Word di stato per il controllo velocità. Il parametro è di sola lettura.	--

Bit	Nome	Descrizione
0	Velocità zero	1 = il convertitore ha funzionato al di sotto del limite di velocità zero (par. *21.06*) per il tempo definito dal parametro *21.07 Ritardo vel zero*
1	Avanti	1 = il convertitore funziona in direzione "avanti" al di sopra del limite di velocità zero (par. *21.06*)
2	Indietro	1 = il convertitore funziona in direzione "indietro" al di sopra del limite di velocità zero (par. *21.06*)
3	Fuori finestra	Velocità fuori dalla finestra di velocità.
4	Retroaz vel interna	Stima utilizzata per il controllo del motore.
5	Retroaz encoder 1	Retroazione dell'encoder 1 utilizzata per il controllo del motore.
6	Retroaz encoder 2	Retroazione encoder 2 utilizzato per il controllo del motore
7	Tutte richieste vel cost	1 = è stata selezionata una velocità o una frequenza costante; vedere il par. *06.20*.
8	Lim min correzione velocità follower	È stato raggiunto il limite minimo della correzione di velocità in un'applicazione con follower controllato in velocità.
9	Lim max correzione velocità follower	È stato raggiunto il limite massimo della correzione di velocità del follower controllata dalla velocità.
10…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato per il controllo velocità.	1 = 1
06.20	*Word stato vel costante*	Word di stato delle velocità/frequenze costanti. Se è attiva una velocità o frequenza costante, indica quale. Vedere anche il parametro *06.19 Word stato controllo velocità*, bit 7, e la sezione Velocità/frequenze costanti. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Velocità costante 1	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 1
1	Velocità costante 2	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 2
2	Velocità costante 3	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 3
3	Velocità costante 4	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 4
4	Velocità costante 5	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 5
5	Velocità costante 6	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 6
6	Velocità costante 7	1 = è selezionata la velocità o frequenza costante 7
7…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato delle velocità/frequenze costanti.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.21	*Word stato 3 convertitore*	Word di stato 3 del convertitore. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Mantenimento CC attivo	1 = mantenimento in c.c. attivo
1	Post-magnetiz-zazione attiva	1 = post-magnetizzazione attiva
2	Preriscalda-mento motore attivo	1 = preriscaldamento motore attivo
3	Avviam dolce MP attivo	1 = avviamento dolce MP attivo
4	Posizione rotore nota	(non supportato da ACS380)
5	Frenatura CC attiva	1 = Frenatura CC attiva
6…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato 1 del convertitore.	1 = 1
06.29	*Selezione bit 10 MSW*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene trasmesso come bit 10 (bit utente 0) del parametro *06.11 MSW*.	*Oltre limite*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Oltre limite	Bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	2
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.30	*Selezione bit 11 MSW*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene trasmesso come bit 11 (bit utente 0) di *06.11 MSW*.	*Post ctrl est*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Post ctrl est	Bit 11 di *06.01 MCW*.	2
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.31	*Selezione bit 12 MSW*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene trasmesso come bit 12 (bit utente 1) di *06.11 MSW*.	*Abilita marcia est*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Abilita marcia est	Stato del segnale di abilitazione marcia esterno (vedere il parametro *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*).	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.32	*Selezione bit 13 MSW*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene trasmesso come bit 13 (bit utente 2) di *06.11 MSW*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.33	*Selezione bit 14 MSW*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene trasmesso come bit 14 (bit utente 3) di *06.11 MSW*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.50	*Word di stato 1 utente*	Word di stato definita dall'utente. Questa word indica lo stato delle sorgenti binarie selezionate con i parametri *06.60*…*06.75*. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	User status bit 0	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.60*.
1	User status bit 1	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.61*.
2	User status bit 2	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.62*.
3	User status bit 3	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.63*.
4	User status bit 4	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.64*.
5	User status bit 5	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.65*.
6	User status bit 6	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.66*.
7	User status bit 7	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.67*.
8	User status bit 8	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.68*.
9	User status bit 9	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.69*.
10	User status bit 10	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.70*.
11	User status bit 11	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.71*.
12	User status bit 12	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.72*.
13	User status bit 13	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.73*.
14	User status bit 14	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.74*.
15	User status bit 15	Stato della sorgente selezionata con il parametro *06.75*.

06.60	*Sel bit 0 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 0 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.61	Sel bit 1 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 1 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.62	Sel bit 2 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 2 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.63	Sel bit 3 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 3 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.64	Sel bit 4 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 4 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.65	Sel bit 5 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 5 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.66	Sel bit 6 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 6 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
06.67	Sel bit 7 word di stato 1 utente	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 7 di 06.50 Word di stato 1 utente.	Falso
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.68	*Sel bit 8 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 8 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.69	*Sel bit 9 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 9 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.70	*Sel bit 10 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 10 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.71	*Sel bit 11 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 11 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.72	*Sel bit 12 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 12 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.73	*Sel bit 13 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 13 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
06.74	*Sel bit 14 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 14 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
06.75	*Sel bit 15 word di stato 1 utente*	Seleziona una sorgente binaria il cui stato viene indicato come bit 15 di *06.50 Word di stato 1 utente*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Vero	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

07 Info sistema		Informazioni su hardware e firmware del convertitore di frequenza. Tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.	
07.03	*ID convertitore*	Tipo di convertitore/unità inverter.	-
07.04	*ID firmware*	Identificazione del firmware.	-
07.05	*Versione firmware*	Versione del firmware.	-
07.06	*Nome pacchetto*	Nome del pacchetto di caricamento del firmware.	-
07.07	*Versione pacchetto*	Numero di versione del pacchetto di caricamento del firmware.	-
07.11	*Utilizzo CPU*	Carico del microprocessore in percentuale.	-
	0…100%	Carico del microprocessore.	1 = 1-
07.25	*Nome pacchetto personalizz*	Le prime cinque lettere ASCII del nome assegnato al pacchetto di personalizzazione. Il nome completo è visibile in Info sistema sul pannello di controllo o nel tool PC Drive Composer. _N/A_ = nessuno.	-
07.26	*Versione pacchetto personalizzato*	Numero della versione del pacchetto di personalizzazione. Visibile anche in Info sistema sul pannello di controllo o nel tool PC Drive Composer.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
07.30	*Stato programma adattivo*	Mostra lo stato del programma adattivo. Vedere la sezione *Programmazione adattiva* a pag. *56*.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Inizializz	Programma adattivo inizializzato.
1	Modifica	Programma adattivo in corso di modifica.
2	Modifica OK	Modifica del programma adattivo terminata.
3	In marcia	Programma adattivo in funzione.
4-13	Riservati	
14	Cambio stato	Passaggio di stato in corso nel motore di programmazione adattiva.
15	Guasto	Guasto nel programma adattivo.

	0000h…FFFFh	Stato del programma adattivo.	1 = 1
07.31	*Stato sequenza AP*	Indica il numero dello stato attivo della parte di programma sequenziale del programma adattivo (AP). Se la programmazione adattiva non è in esecuzione, o non contiene un programma sequenziale, il parametro è zero.	
	0…20		1 = 1
07.35	*Configurazione convertitore*	Configurazione "plug and play". Esegue l'inizializzazione HW e mostra la configurazione rilevata per il modulo del convertitore. Durante l'inizializzazione dell'hardware se il convertitore non è in grado di rilevare alcun modulo il valore viene impostato su 1, unità base. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo* a pag. *651*.	0x0000

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

Bit	Nome	Descrizione
0	Riservato	
1	Base unit	
2	BMIO-01	1 = Modulo I/O e Modbus incluso
3	FENA-21	1 = Modulo adattatore Ethernet incluso
4	FECA-01	1 = Modulo adattatore EtherCAT incluso
5	FPBA-01	1 = Modulo adattatore PROFIBUS DP incluso
6	FCAN-01	1 = Modulo adattatore CANopen incluso
7	BCAN-01	1 = Modulo adattatore CANopen incluso
8	BIO-01	1 = Modulo I/O binario incluso
9	RIIO-01	1 = Modulo alimentazione Modbus incluso
10	FSCA-01	1 = Modulo adattatore RS-485 incluso
11	FEIP-21	1 = Modulo adattatore EtherNet/IP incluso
12	FMBT-21	1 = Modulo adattatore Modbus/TCP incluso
13	Riservato	
14	FPNO-21	1 = Modulo adattatore bus di campo PROFINET incluso
15	FEPL-02	1 = Modulo adattatore POWERLINK Ethernet incluso

	0x0000…oxffff	Configurazione convertitore.	1 = 1
07.36	*Configurazione convertitore 2*	Mostra la configurazione del modulo opzionale rilevato. Vedere il parametro *07.35*.	0x0000

Bit	Nome	Descrizione
0	Riservato	
1	FDNA-01	1 = modulo adattatore FDNA-01 DeviceNet™ incluso
2	FCNA-01	1 = modulo adattatore FCNA-01 ControlNet™ incluso
3…6	Riservati	
7	FSPS-21	1 = modulo adattatore FSPS-21 incluso
8…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Configurazione convertitore	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
09 Segnali applicazione gru		Segnali relativi alle applicazioni con gru. Tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.	
09.01	*SW1 gru*	Mostra la word di stato 1 della gru.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Scorrimento freno motore fermo	1 = la funzione di corrispondenza della velocità ha rilevato uno scorrimento del freno quando il motore non era in funzione.
1	Rallentamento attivato	1 = è attivo un comando di rallentamento in direzione avanti o indietro.
2	Limite rallentam avanti	1 = il comando di rallentamento non è attivo in direzione avanti.
3	Limite rallentam indietro	1 = il comando di rallentamento non è attivo in direzione indietro.
4	Riservato	
5	Riservato	
6	Riservato	
7	Limite stop avanti	1 = comando di limite avanti non attivo.
8	Limite stop indietro	1 = comando di limite indietro non attivo.
9	Riservati	
10	Controllo rif joystick	1 = il riferimento è maggiore del +/- 10% del valore minimo o massimo scalato del riferimento joystick utilizzato, ed è attivo l'ingresso della posizione zero del joystick.
11	Posizione zero joystick	1 = il convertitore non accetta il comando di avviamento perché lo stato dell'ingresso della posizione zero del joystick non è corretto.
12	Controllo freno selezionato	1 = è selezionato il controllo del freno meccanico.
13	Prova coppia ok	1 = la prova della coppia è stata eseguita con successo oppure la prova della coppia è stata disabilitata.
14	Arresto rapido	1 = comando di arresto rapido attivo.
15	Allarme conferma accensione	1 = il circuito di conferma accensione è aperto, il contattore principale è aperto, si è attivato l'allarme *D20B Conferma accensione*. 0 = il circuito di conferma accensione è chiuso, il contattore principale è chiuso. Vedere il parametro *20.212 Conferma accensione* (pag. *207*) e la sezione *Conferma dell'accensione* (pag. *717*).

	0000h…FFFFh	Word di stato 1 della gru.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
09.03	*FW1 gru*	Mostra la word di stato 1 per i guasti della gru con i bit di guasto.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Riservato	
1	Corrispond vel	1 = *D105 Corrispond vel* (pag. *566*)
2	Riservato	
3	Riservato	
4	Errore IO limiti arresto	1 = *D108 Errore I/O limiti arresto* (pag. *567*)
5	Riservato	
6	Prova coppia	1 = *D100 Prova coppia* (pag. *566*)
7	Scorrim freno	1 = *D101 Scorrim freno* (pag. *566*)
8	Chiusura sicura freno	1 = *D102 Chiusura sicura freno* (pag. *566*)
9…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato 1 per i guasti della gru con i bit di guasto.	1 = 1
09.06	*Rif velocità gru*	Mostra il riferimento di velocità finale ricevuto dalla sorgente dei segnali.	0.00 rpm
	-30000,00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità finale della gru.	1 = 1 rpm
09.16	*Rif frequenza gru*	Mostra la frequenza finale ricevuta dalla sorgente dei segnali.	0,00 Hz
	-598,00…598,00	Riferimento di frequenza finale della gru.	10 = 1 Hz
10 DI, RO standard		Configurazione degli ingressi digitali e delle uscite relè.	
10.01	*Stato DI*	Mostra lo stato elettrico degli ingressi digitali DI1…DI6. I ritardi di attivazione/disattivazione degli ingressi (se specificati) vengono ignorati. I bit 0…5 rispecchiano gli stati di DI1…DI6. **Esempio**: 0000000000010011b = DI5, DI2 e DI1 sono ON; DI3, DI4 e DI6 sono OFF. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Valore
0	DI1 = Stato ingresso digitale 1.
1	DI2 = Stato ingresso digitale 2.
2	DI3 = Stato ingresso digitale 3.
3	DI4 = Stato ingresso digitale 4.
4	DI5 = Stato ingresso digitale 5.
5	DI6 = Stato ingresso digitale 6.
6…15	Riservato.

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0000h…FFFFh	Stato degli ingressi digitali.	1 = 1
10.02	*Stato ritardo DI*	Mostra lo stato degli ingressi digitali. Questa word viene aggiornata solo dopo i ritardi di attivazione/disattivazione.	0000h

Bit	Valore
0	DI1 = stato dell'ingresso digitale 1 con ritardo.
1	DI2 = stato dell'ingresso digitale 2 con ritardo.
2	DI3 = stato dell'ingresso digitale 3 con ritardo.
3	DI4 = stato dell'ingresso digitale 4 con ritardo.
4	DI5 = Stato ritardato ingresso digitale 5.
5	DI6 = Stato ritardato ingresso digitale 6.
6…15	Riservati.

	0000h…FFFFh	Stato degli ingressi digitali con ritardo di attivazione/disattivazione.	1 = 1
10.03	*Selezione forzata DI*	Seleziona gli ingressi digitali, i cui stati saranno controllati dal parametro *10.04 Dati forzati DI*. A ogni ingresso digitale è assegnato un bit del parametro *10.04 Dati forzati DI* e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1. **Nota:** spegnendo e riaccendendo l'unità si resettano le selezioni forzate (parametri *10.03* e *10.04*).	0000h

Bit	Valore
0	1 = Forza DI1 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
1	1 = Forza DI2 ad assumere il valore del bit 1 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
2	1 = Forza DI3 ad assumere il valore del bit 2 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
3	1 = Forza DI4 ad assumere il valore del bit 3 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
4	1 = Forza DI5 ad assumere il valore del bit 4 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
5	1 = Forza DI6 ad assumere il valore del bit 5 del parametro *10.04 Dati forzati DI*.
6…15	Riservati.

	0000h…FFFFh	Selezione prioritaria per gli ingressi digitali.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
10.04	*Dati forzati DI*	Definisce i valori forzati per gli ingressi digitali selezionati dal parametro *10.03 Selezione forzata DI*. Un ingresso può essere forzato solo se è stato selezionato nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*. Il bit 0 è il valore forzato di DI1.	0000h

Bit	Valore
0	Forza il valore di questo bit su D1, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
1	Forza il valore di questo bit su D2, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
2	Forza il valore di questo bit su D3, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
3	Forza il valore di questo bit su D4, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
4	Forza il valore di questo bit su D5, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
5	Forza il valore di questo bit su D6, se così è definito nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*.
6…15	Riservato.

	0000h…FFFFh	Valori forzati degli ingressi digitali.	1 = 1
10.05	*Ritardo ON DI1*	Definisce il ritardo di attivazione dell'ingresso digitale DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Ritardo di attivazione per DI1.	10 = 1 s
10.06	*Ritardo OFF DI1*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'ingresso digitale DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Ritardo di disattivazione per DI1.	10 = 1 s
10.07	*Ritardo ON DI2*	Definisce il ritardo di attivazione dell'ingresso digitale DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Ritardo di attivazione per DI2.	10 = 1 s
10.08	*Ritardo OFF DI2*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'ingresso digitale DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Ritardo di disattivazione per DI2.	10 = 1 s
10.21	*Stato RO*	Stato delle uscite relè R01…RO5.	-

Bit	Valore
0	1 = RO1 è eccitata.
1	1 = RO4 è eccitata.
2	1 = RO5 è eccitata.
3…15	Riservato.

	0000h…FFFFh	Stato delle uscite relè.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
10.22	*Selezione forzata RO*	Seleziona le uscite relè che saranno controllate dal parametro *10.23*. I segnali collegati alle uscite relè possono essere ignorati, ad esempio in fase di collaudo. A ogni uscita relè è assegnato un bit del parametro *10.23 Dati forzati RO* e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1. **Nota:** spegnendo e riaccendendo l'unità si resettano le selezioni forzate (parametri *10.22* e *10.23*).	0000h

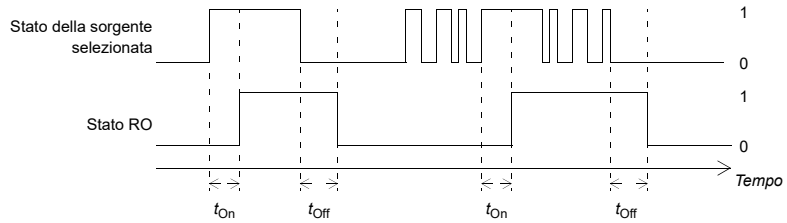
Bit	Valore
0	1 = Forza RO1 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *10.23 Dati forzati RO* (0 = Modalità normale).
1	1 = Forza RO4 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *10.23 Dati forzati RO* (0 = Modalità normale).
2	1 = Forza RO5 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *10.23 Dati forzati RO* (0 = Modalità normale).
3…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Selezione prioritaria per le uscite relè.	1 = 1
10.23	*Dati forzati RO*	Contiene i valori delle uscite relè che vengono utilizzati al posto dei segnali collegati se così è stato selezionato nel parametro *10.22 Selezione forzata RO*. Il bit 0 è il valore forzato di RO1. In questo modo è possibile collaudare le funzionalità del convertitore senza cablarlo all'impianto. I ritardi Ton e Toff vengono ignorati.	

Bit	Valore
0	1 = Forza il valore di questo bit su RO1, se così è definito nel parametro *10.22 Selezione forzata RO*.
1	1 = Forza il valore di questo bit su RO4, se così è definito nel parametro *10.22 Selezione forzata RO*.
2	1 = Forza il valore di questo bit su RO5, se così è definito nel parametro *10.22 Selezione forzata RO*.
3…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Valori RO forzati.	1 = 1
10.24	*Sorgente RO1*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO1.	*Guasto (-1)*
	Non eccitato	L'uscita non è eccitata.	0
	Eccitato	L'uscita è eccitata.	1
	Pronto marcia	Bit 1 di *06.11 MSW*.	2
	Abilitato	Bit 0 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	4
	Avviato	Bit 5 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Magnetizzato	Bit 1 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	6
	Marcia	Bit 14 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	7
	Pronto rif	Bit 2 di *06.11 MSW*.	8
	Al setpoint	Bit 8 di *06.11 MSW*.	9
	Indietro	Bit 2 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	10
	Velocità zero	Bit 0 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	11
	Oltre limite	Bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	12
	Allarme	Bit 7 di *06.11 MSW*.	13
	Guasto	Bit 3 di *06.11 MSW*.	14
	Guasto (-1)	Bit 3 invertito di *06.11 MSW*.	15
	Guasto/Allarme	Guasto o allarme attivo.	16
	Sovracorrente	Il convertitore è scattato per un guasto da sovracorrente.	17
	Sovratensione	Il convertitore è scattato per un guasto da sovratensione.	18
	Temp conv	Il convertitore è scattato per un guasto dovuto alla temperatura.	19
	Sottotensione	Il convertitore è scattato per un guasto da sottotensione.	20
	Temp motore	Il convertitore è scattato per un guasto dovuto alla temperatura del motore.	21
	Comando freno	Bit 0 di *44.01 Stato controllo freno*.	22
	Est2 attiva	Bit 11 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	23
	Controllo remoto	Bit 9 di *06.11 MSW*.	24
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	27
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	28
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	29
	Riservato	Bit 3 di *34.01 Stato funzioni timer*.	30
	Riservato	Bit 4 di *34.01 Stato funzioni timer*.	31
	Riservato	Bit 5 di *34.01 Stato funzioni timer*.	32
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	33
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	34
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	35
	Rit marcia	Bit 13 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	39
	Word controllo RO/DIO, bit0	Bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO*.	40
	Word controllo RO/DIO, bit1	Bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO*.	41
	Word controllo RO/DIO, bit2	Bit 2 di *10.99 Control word RO/DIO*.	42
	Word evento 1	Parametro *04.40 Word evento 1*.	53

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Curva di carico utente	Bit 3 (limite fuori carico) di *37.01 Word di stato uscita ULC* (vedere pag. *354*).	61
	Control word RO/DIO	Mappa al bit corrispondente nel parametro *10.99 Control word RO/DIO*. Ad esempio il bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO1, il bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO4 e così via.	62
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
10.25	*Ritardo ON RO1*	Definisce il ritardo di attivazione dell'uscita relè RO1.	0.0 -
		 t_{On} = *10.25 Ritardo ON RO1* t_{Off} = *10.26 Ritardo OFF RO1*	
	0,0…3000,0 s	Ritardo di attivazione per RO1.	10 = 1 -
10.26	*Ritardo OFF RO1*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'uscita relè RO1. Vedere il parametro *10.25 Ritardo ON RO1*.	0.0 -
	0,0…3000,0 s	Ritardo di disattivazione per RO1.	10 = 1 -

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
10.99	*Control word RO/DIO*	Parametro di memorizzazione per il controllo delle uscite relè, ad esempio attraverso l'interfaccia bus di campo integrata. Per controllare le uscite relè (RO) del convertitore, inviare una word di controllo con le assegnazioni dei bit indicate qui di seguito come dati di I/O Modbus. Impostare il parametro di selezione della destinazione dei dati (*58.101*…*58.114*) su *Control word RO/DIO*. Nel parametro di selezione della sorgente dell'uscita desiderata, selezionare il bit appropriato di questa word.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	RO1	Bit sorgente per le uscite relè RO1…RO5 (vedere il parametro *10.24*).
1	RO4	
2	RO5	
3	RO6	
4	RO7	
5…7	RO8-10	
8…15	DIO1-8	

	0000h…FFFFh	Word di controllo RO.	1 = 1
10.101	*Contatore commutazioni RO1*	Mostra il numero di cambiamenti di stato dell'uscita relè RO1.	-
	0…4294967000	Numero di cambiamenti di stato.	1 = 1

11 DIO, FI, FO standard		Configurazione degli ingressi/uscite digitali (DIO) da utilizzare come ingressi digitali.	
11.02	*Stato ritardo DIO*	Mostra lo stato ritardato degli ingressi/uscite digitali DIO2 e DIO1. Questa word viene aggiornata solo dopo i ritardi di attivazione/disattivazione (se impostati). **Esempio:** 0010 = DIO2 è ON, DIO1 è OFF. Il parametro è di sola lettura.	-
	0000b…0011b	Stato degli ingressi/uscite digitali.	1 = 1
11.03	*Selezione forzata DIO*	Seleziona gli ingressi digitali i cui stati saranno controllati dal parametro *11.04*. A ogni ingresso digitale è assegnato un bit del parametro *11.04* e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1.	0000h

Bit	Valore
0	1 = forza DIO1 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *11.04 Dati forzati DIO*.
1	1 = Forza DIO2 ad assumere il valore del bit 1 del parametro *11.04 Dati forzati DIO*.
2…15	Riservati

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0000h…FFFFh	Selezioni forzate per gli ingressi/uscite digitali.	1=1
11.04	*Dati forzati DIO*	Definisce i valori forzati per gli ingressi digitali selezionati dal parametro *11.03 Selezione forzata DIO*. Un ingresso può essere forzato solo se è stato selezionato nel parametro *10.03 Selezione forzata DI*. Il bit 0 è il valore forzato di DIO1.	0000h

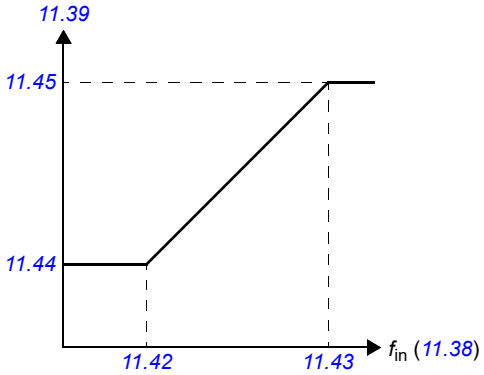
Bit	Valore
0	Imposta lo stato di DIO1.
1	Imposta lo stato di DIO2.
2…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Valori forzati per gli ingressi/uscite digitali.	1=1
11.05	*Configurazione DIO1*	Seleziona se DIO1 viene utilizzato come uscita digitale, ingresso digitale o uscita di frequenza. **Nota:** ingressi/uscite digitali non possono essere utilizzati come ingressi di frequenza.	*Ingresso*
	Uscita digitale	DIO1 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	Ingresso digitale.	1
	Uscita di frequenza	DIO1 è utilizzato come uscita di frequenza.	2
11.06	*Sorgente uscita DIO1*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'ingresso/uscita digitale DIO1 quando è configurato come uscita digitale con il parametro *11.05*.	*Non eccitato*
	Non eccitato	L'uscita non è eccitata.	0
	Eccitato	L'uscita è eccitata.	1
	Pronto marcia	Bit 1 di *06.11 MSW*.	2
	Abilitato	Bit 0 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	4
	Avviato	Bit 5 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	5
	Magnetizzato	Bit 1 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	6
	In marcia	Bit 6 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	7
	Pronto rif	Bit 2 di *06.11 MSW*.	8
	Al setpoint	Bit 8 di *06.11 MSW*.	9
	Indietro	Bit 2 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	10
	Velocità zero	Bit 0 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	11
	Oltre limite	Bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	12
	Allarme	Bit 7 di *06.11 MSW*.	13
	Guasto	Bit 3 di *06.11 MSW*.	14
	Guasto (-1)	Bit 3 invertito di *06.11 MSW*.	15
	Guasto/Allarme	È attivo un allarme o un guasto.	16

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Sovracorrente	Un convertitore è scattato per il guasto di sovracorrente.	17
	Sovratensione	Una convertitore è scattato per il guasto di sovratensione.	18
	Temp conv	Un convertitore è scattato per il guasto di temperatura del convertitore.	19
	Sottotensione	Un convertitore è scattato per il guasto di sottotensione.	20
	Temp motore	Una convertitore è scattato per il guasto di temperatura motore.	21
	Comando freno	Bit 0 di *44.01 Stato controllo freno*.	22
	Est2 attiva	Bit 11 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	23
	Controllo remoto	Bit 9 di *06.11 MSW*.	24
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	27
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	28
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	29
	Riservato	Bit 3 di *34.01 Stato funzioni timer*.	30
	Riservato	Bit 4 di *34.01 Stato funzioni timer*.	31
	Riservato	Bit 5 di *34.01 Stato funzioni timer*.	32
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	33
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	34
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	35
	Rit marcia	Bit 13 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	39
	Word controllo RO/DIO, bit0	Bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO*.	40
	Word controllo RO/DIO, bit1	Bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO*.	41
	Word controllo RO/DIO, bit2	Bit 2 di *10.99 Control word RO/DIO*.	42
	Curva di carico utente	Bit 3 (limite fuori carico) di *37.01 Word di stato uscita ULC* (vedere pag. *354*).	61
	Control word RO/DIO	Mappa al bit corrispondente nel parametro *10.99 Control word RO/DIO*. Ad esempio il bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO1, il bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO4 e così via.	62
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
11.07	*Ritardo ON DIO1*	Definisce il ritardo di attivazione (ON) dell'ingresso/uscita digitale DIO1 (quando utilizzato come ingresso digitale o uscita digitale).	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Ritardo di attivazione per DIO1.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
11.08	*Ritardo OFF DIO1*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'ingresso/uscita digitale DIO1 (quando utilizzato come ingresso digitale o uscita digitale). Vedere il parametro *11.07 Ritardo ON DIO1*.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Ritardo di disattivazione per DIO1.	10 = 1 s
11.09	*Configurazione DIO2*	Seleziona se DIO2 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale, o uscita di frequenza. **Nota:** ingressi/uscite digitali non possono essere utilizzati come ingressi di frequenza.	*Uscita digitale*
	Uscita digitale	DIO2 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO2 è utilizzato come ingresso digitale.	1
	Uscita di frequenza	DIO2 è utilizzato come uscita di frequenza.	2
11.10	*Sorgente uscita DIO2*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'ingresso/uscita digitale DIO2 quando il parametro *11.09 Configurazione DIO2* è impostato su *Uscita digitale*. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *11.06 Sorgente uscita DIO1*.	*Pronto marcia*
11.11	*Ritardo ON DIO2*	Definisce il ritardo di attivazione dell'ingresso/uscita digitale DIO2 (quando utilizzato come ingresso digitale o uscita digitale).	0,00 s
	0,0…300,0 s	Ritardo di attivazione per DIO2.	10 = 1 s
11.12	*Ritardo OFF DIO2*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'ingresso/uscita digitale DIO2 (quando utilizzato come ingresso digitale o uscita digitale). Vedere il parametro *11.11 Ritardo ON DIO1*.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Ritardo di disattivazione per DIO2.	10 = 1 s
11.13	*Configurazione DI3*	Seleziona il tipo di ingresso digitale DI3: normale ingresso digitale o ingresso di frequenza.	*Ingresso digitale*
	Ingresso digitale	Ingresso digitale. Vedere il parametro *11.42* per ulteriori informazioni.	0
	Ingresso di frequenza	Ingresso di frequenza.	1
	Contatore	Il valore è disponibile solo se il modulo BMIO-01 è collegato. Se DI3 è configurato come contatore, DI4 non funzionerà come ingresso di frequenza 2 a causa di un limite hardware.	0
11.17	*Configurazione DI4*	Seleziona il tipo di ingresso digitale DI4: normale ingresso digitale o ingresso di frequenza.	
	Ingresso digitale	Ingresso digitale.	0
	Ingresso di frequenza	Ingresso di frequenza.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Contatore	Disponibile solo se il modulo BMIO-01 è collegato. Se DI3 è configurato come contatore, DI4 non funzionerà come ingresso di frequenza 2 a causa di un limite hardware.	0
11.21	*Configurazione½ DI5*	Consente di selezionare il tipo di ingresso digitale DI5: ingresso digitale normale o ingresso di frequenza.	
	Digital Input, ingresso digitale.	Ingresso digitale.	0
	Ingresso di frequenza	Ingresso di frequenza.	1
	Contatore	Il valore è disponibile solo se il modulo BIO-01 collegato. Se DI5 è configurato come contatore, DI6 non funzionerà come ingresso di frequenza 2 a causa di un limite hardware.	0
11.38	*Val eff ingr freq 1*	Mostra il valore dell'ingresso di frequenza 1 prima dell'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.42 Ingr freq 1 min*. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…16000 Hz	Valore dell'ingresso di frequenza 1 senza adattamento.	1 = 1 Hz
11.39	*Val scal ingr freq 1*	Mostra il valore dell'ingresso di frequenza 1 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.42 Ingr freq 1 min*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valore dell'ingresso di frequenza 1 con adattamento.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
11.42	*Ingr freq 1 min*	Definisce il valore minimo della frequenza in arrivo nell'ingresso di frequenza 1. Il segnale di frequenza in ingresso (*11.38 Val eff ingr freq 1*) viene adattato con fattore di scala per ricavarne un segnale interno (*11.39 Val scal ingr freq 1*) mediante i parametri *11.42*…*11.45* nel modo seguente:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequenza minima dell'ingresso di frequenza 1.	1 = 1 Hz
11.43	*Ingr freq 1 max*	Definisce il valore massimo del segnale di frequenza in arrivo all'ingresso di frequenza 1 Vedere il parametro *11.42 Ingr freq 1 min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Frequenza massima dell'ingresso di frequenza 1.	1 = 1 Hz
11.44	*Ingr freq 1 a min scalato*	Definisce il valore che corrisponde alla frequenza di ingresso minima definita dal parametro *11.42 Ingr freq 1 min*.	0.000
	-32768.000… 32767.000	Valore corrispondente al minimo dell'ingresso di frequenza 1.	1 = 1
11.45	*Ingr freq 1 a max scalato*	Definisce il valore che corrisponde alla frequenza di ingresso massima effettiva definita dal parametro *11.43 Ingr freq 1 max*. Vedere il parametro *11.42 Ingr freq 1 min*.	1500,000
	-32768.000… 32767.000	Valore corrispondente al massimo dell'ingresso di frequenza 1.	1 = 1
11.46	*Val eff ingr freq 2*	Mostra il valore dell'ingresso di frequenza 2 prima dell'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.50 Ingr freq 2 min* Questo parametro è di sola lettura.	-
	0…16000 Hz	Valore dell'ingresso di frequenza 2 senza adattamento.	1 = 1 Hz

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
11.47	*Ingr freq 2 scalato*	Mostra il valore dell'ingresso di frequenza 2 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.50 Ingr freq 2 min*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valore dell'ingresso di frequenza 2 con adattamento.	1 = 1
11.50	*Ingr freq 2 min*	Definisce il valore minimo per l'ingresso di frequenza 2.	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequenza minima dell'ingresso di frequenza 2.	1 = 1 Hz
11.51	*Ingr freq 2 max*	Definisce il valore massimo per l'ingresso di frequenza 2.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Frequenza massima dell'ingresso di frequenza 2.	1 = 1 Hz
11.52	*Ingr freq 2 a min scalato*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso di frequenza 2 definito dal parametro *Ingr freq 2 min*.	0.000
	-32768.000… 32767.000	Valore corrispondente al minimo dell'ingresso di frequenza 2.	1 = 1
11.53	*Ingr freq 2 a max scalato*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso di frequenza 2 definito dal parametro *Ingr freq 2 max*.	1500,000
	-32768.000… 32767.000	Valore corrispondente al massimo dell'ingresso di frequenza 2.	1 = 1
11.54	*Val eff usc freq 1*	Mostra il valore dell'uscita di frequenza 1 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.58 Min sorg usc freq 1*. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…16000 Hz	Valore dell'ingresso di frequenza 2 senza adattamento.	1 = 1 Hz
11.55	*Sorgente usc freq 1*	Seleziona un segnale da collegare all'uscita di frequenza 1.	*Vel motore utilizzata*
	Non selez	Nessuna	0
	Vel motore utilizzata	*01.01 Vel motore utilizzata*	1
	Frequenza uscita	*01.06 Frequenza uscita*	3
	Corrente motore	*01.07 Corrente motore*	4
	Coppia motore	*01.10 Coppia motore*	6
	Tensione CC	*01.11 Tensione CC*	7
	Potenza uscita	*01.13 Potenza uscita*	8
	Ingr rampa rif vel	*23.02 Ingr rampa rif vel*	10
	Usc rampa rif vel	*23.01 Usc rampa rif vel*	11
	Rif velocità usato	*24.01 Rif velocità usato*	12
	Rif coppia utilizzato	*26.02 Rif coppia utilizzato*	13

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Rif freq usato	*28.02 Usc rampa rif freq*	14
	Usc PID processo	*40.04 Deviazione eff PID processo*	16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
11.58	*Min sorg usc freq 1*	Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *11.55 Sorgente usc freq 1* e mostrato dal parametro *11.54 Val eff usc freq 1*) che corrisponde al valore minimo dell'uscita di frequenza 1 (definito dal parametro *11.60 Usc freq 1 a min sorg*).	0.000
	-32768,000… 32767,000	Valore reale del segnale corrispondente al valore minimo dell'uscita di frequenza 1.	1 = 1
11.59	*Max sorg usc freq 1*	Definisce il valore minimo dell'uscita di frequenza 1.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valore reale del segnale corrispondente al valore massimo dell'uscita di frequenza 1.	1 = 1
11.60	*Usc freq 1 a min sorg*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'uscita di frequenza 1 definito dal parametro *Usc freq 1 min*.	0 Hz
	0…16000 Hz	Valore minimo dell'uscita di frequenza 1.	1 = 1 Hz
11.61	*Usc freq 1 a max sorg*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'uscita di frequenza 1 definito dal parametro *Usc freq 1 max*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Valore massimo dell'uscita di frequenza 1.	1 = 1 Hz
11.62	*Val eff usc freq 2*	Mostra il valore dell'uscita di frequenza 2 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere il parametro *11.66 Min sorg usc freq 2*. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…16000 Hz	Valore dell'ingresso di frequenza 2 senza adattamento.	1 = 1 Hz
11.63	*Sorgente usc freq 2*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita di frequenza 2. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *11.55 Sorgente usc freq 1*.	*Non selez*
11.66	*Min sorg usc freq 2*	Definisce il valore minimo dell'uscita di frequenza 2.	0.000
	-32768.000… 32767.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore minimo dell'uscita di frequenza 2.	1 = 1
11.67	*Max sorg usc freq 2*	Definisce il valore minimo dell'uscita di frequenza 2.	1500.000
	-32768.000… 32767.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore massimo dell'uscita di frequenza 2.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
11.68	*Usc freq 2 a min sorg*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'uscita di frequenza 2 definito dal parametro *Usc freq 2 min*.	0 Hz
	0…16000 Hz	Valore minimo dell'uscita di frequenza 2.	1 = 1 Hz
11.69	*Usc freq 2 a max sorg*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'uscita di frequenza 2 definito dal parametro *Usc freq 2 max*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Valore massimo dell'uscita di frequenza 2.	1 = 1 Hz

12 AI standard		Configurazione degli ingressi analogici standard.	
12.02	*Selezione forzata AI*	È possibile non tenere conto delle reali letture degli ingressi analogici, ad esempio in fase di test. A ogni ingresso analogico è assegnato un valore forzato del parametro e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1. **Nota:** i tempi di filtro di AI (parametri *12.16 Tempo filtro AI1* e *12.26 Tempo filtro AI1*) non hanno effetto sui valori forzati di AI (parametri *12.13 Valore forzato AI1* e *12.23 Valore forzato AI2*). **Nota:** spegnendo e riaccendendo l'unità si resettano le selezioni forzate (parametro *12.02*).	0000h

Bit	Valore
0	1 = forza AI1 sul valore del parametro *12.13 Valore forzato AI1*.
1	1 = forza AI2 sul valore del parametro *12.23 Valore forzato AI2*.
2…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Selezione dei valori forzati per gli ingressi analogici AI1 e AI2.	1 = 1
12.03	*Funzione supervisione AI*	Seleziona la modalità di risposta del convertitore quando un segnale di ingresso analogico supera i limiti minimo e/o massimo specificati per l'ingresso. La supervisione applica un margine di 0.5 V o 1.0 mA ai limiti. Ad esempio, se il limite massimo dell'ingresso è 7,000 V, la supervisione del limite massimo si attiva a 7,500 V. Gli ingressi e i limiti da osservare si selezionano con il parametro *12.04 Selezione supervisione AI*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80A0 Guasto supervisione AI*.	1
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *A8A0 Allarme supervisione AI*.	2

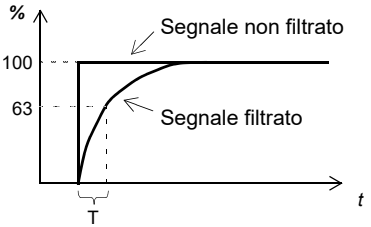
<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Ultima velocità</td><td>Il convertitore genera un allarme (A8A0 Allarme supervisione AI) e congela la velocità (o la frequenza) al livello di funzionamento del convertitore. La velocità/frequenza viene determinata sulla base della velocità effettiva con un filtro passa-basso da 850 ms.
⚠ AVVERTENZA! Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Rif velocità sicura</td><td>Il convertitore genera un allarme (A8A0 Allarme supervisione AI) e imposta la velocità sul valore definito dal parametro 22.41 Rif velocità sicura (o 28.41 Rif freq sicuro se viene utilizzato il riferimento di frequenza).
⚠ AVVERTENZA! Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>12.04</td><td>Selezione supervisione AI</td><td>Specifica i limiti dell'ingresso analogico da supervisionare. Vedere il parametro 12.03 Funzione supervisione AI.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = supervisione del limite minimo di AI1 attiva.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = supervisione del limite massimo di AI1 attiva.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = supervisione del limite minimo di AI2 attiva.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = supervisione del limite massimo di AI2 attiva.</td></tr>
<tr><td>4…15</td><td>Riservati</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Attivazione della supervisione dell'ingresso analogico.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>12.05</td><td>Forza supervisione AI</td><td>Attiva/disattiva la supervisione dell'ingresso analogico per ciascuna postazione di controllo (EST1, EST2, Locale).
Quando una particolare postazione di controllo non utilizza AI per il referenziamento, la supervisione AI può essere disattivata mediante questo parametro, disattivando un particolare bit di forzatura della supervisione AI. L'utente può nascondere guasti/allarmi per la postazione di controllo selezionata.</td><td>0000
0000b</td></tr>
</table>

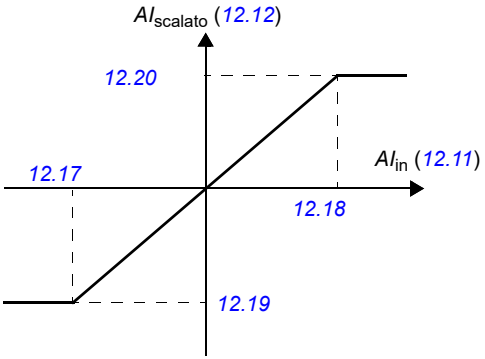
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

Bit	Nome	Descrizione
0	AI1 Est1	0 = la supervisione AI1 non è attiva quando si utilizza il controllo EST1.
1	AI1 Est2	0 = la supervisione AI1 non è attiva quando si utilizza il controllo EST2.
2	AI1 locale	0 = la supervisione AI1 non è attiva quando si utilizza il controllo locale.
3	Riservato	
4	AI2 Est1	0 = la supervisione AI2 non è attiva quando si utilizza il controllo EST1.
5	AI2 Est2	0 = la supervisione AI2 non è attiva quando si utilizza il controllo EST2.
6	AI2 locale	0 = la supervisione AI2 non è attiva quando si utilizza il controllo locale.
7…15	Riservati	

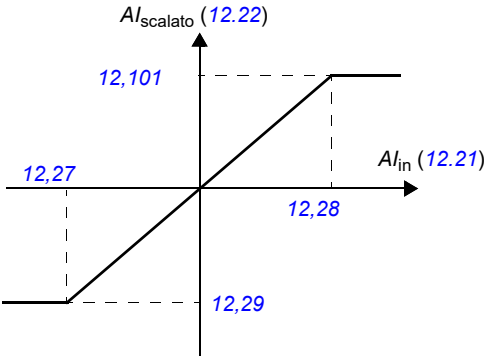
	AI1 Est1	Se la postazione di controllo attiva è EST1e la selezione della supervisione AI è alta per AI1 (bit0 AI1 < MIN o bit1 AI1 > MAX è true) e il bit 0 della forzatura della supervisione (AI1 Est1) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	0
	AI1 Est2	Se la postazione di controllo attiva è EST2 e la selezione della supervisione AI è alta per AI1 (bit0 AI1 < MIN o bit1 AI1 > MAX è true) e il bit 1 della forzatura della supervisione (AI1 Est2) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	1
	AI1 locale	Se la postazione di controllo attiva è locale e la selezione della supervisione AI è alta per AI1 (bit0 AI1 < MIN o bit1 AI1 > MAX è true) e il bit 1 della forzatura della supervisione (AI1 locale) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	2
	AI2 Est1	Se la postazione di controllo attiva è EST1 e la selezione della supervisione AI è alta per A2 (bit2 AI2 < MIN o bit3 AI2 > MAX è true) e il bit 4 della forzatura della supervisione (AI2 Est1) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	AI2 Est2	Se la postazione di controllo attiva è EST1 e la selezione della supervisione AI è alta per A2 (bit2 AI2 < MIN o bit3 AI2 > MAX è true) e il bit 4 della forzatura della supervisione (AI2 Est1) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	5
	AI2 locale	Se la postazione di controllo attiva è locale e la selezione della supervisione AI è alta per AI1 (bit2 AI2 < MIN o bit3 AI2 > MAX è true) e il bit 6 della forzatura della supervisione (AI2 locale) è disattivato, è possibile nascondere la corrispondente funzione di supervisione (allarmi/guasti).	6
12.11	*Valore effettivo AI1*	Mostra il valore dell'ingresso analogico AI1 in mA o V (dipende se l'ingresso è impostato su corrente o tensione mediante impostazione hardware). Il parametro è di sola lettura.	-
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.000 V	Valore dell'ingresso analogico AI1.	1000 = 1 unità
12.12	*Valore scalato AI1*	Mostra il valore dell'ingresso analogico AI1 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere i parametri *12.19 AI1 scalato a AI1 min* e *12.20 AI1 scalato a AI1 max*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768…32767	Valore dell'ingresso analogico AI1 adattato con fattore di scala.	1 = 1
12.13	*Valore forzato AI1*	Definisce il valore forzato che può essere utilizzato al posto della vera lettura dell'ingresso. Vedere il parametro *12.02 Selezione forzata AI*.	-
	-		1000 = 1 -
12.15	*Selezione unità AI1*	Seleziona l'unità delle letture e delle impostazioni relative all'ingresso analogico AI1. Vedere i collegamenti di controllo di default della macro utilizzata, nel capitolo *Macro di controllo* (pag. *31*).	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
12.16	*Tempo filtro AI1*	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = ingresso filtro (gradino) O = uscita filtro *t* = tempo T = costante di tempo del filtro **Nota:** il segnale viene filtrato anche per azione dell'hardware di interfaccia del segnale (costante di tempo circa 0.25 ms). Nessun parametro può modificare questo fattore.	0.100 s
	0.000…30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Definisce il valore minimo del sito per l'ingresso analogico AI1. Imposta il valore effettivamente inviato al convertitore quando il segnale analogico dell'impianto è alla sua impostazione minima.	4.000 mA o 0.000 V
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.00 V	Valore minimo di AI1.	1000= 1 mA o V
12.18	*AI1 max*	Definisce il valore massimo del sito per l'ingresso analogico AI1. Imposta il valore effettivamente inviato al convertitore quando il segnale analogico dell'impianto è alla sua impostazione massima.	20.000 mA o 10.00 V
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.00 V	Valore massimo di AI1.	1000= 1 mA o V

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
12.19	*AI1 scalato a AI1 min*	Definisce il valore interno reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI1 definito dal parametro *12.17 AI1 min*. (Cambiando le impostazioni di polarità di *12.19* e *12.20* si può invertire l'ingresso analogico.)  	0
	-32768.000… 32767.000		1 = 1
12.20	*AI1 scalato a AI1 max*	Definisce il valore interno reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI1 definito dal parametro *12.18 AI1 max*. Vedere la figura al parametro *12.19 AI1 scalato a AI1 min*.	50.000
	-32768.000… 32767.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI1.	1 = 1
12.21	*Valore effettivo AI2*	Mostra il valore dell'ingresso analogico AI2 in mA o V (dipende se l'ingresso è impostato su corrente o tensione mediante impostazione hardware). Il parametro è di sola lettura.	-
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.000 V	Valore dell'ingresso analogico AI2.	1000= 1 mA o V
12.22	*Valore scalato AI2*	Mostra il valore dell'ingresso analogico AI2 dopo l'adattamento con fattore di scala. Vedere i parametri *12.29 AI2 scalato a AI2 min* e *12.101 Valore % AI1*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valore dell'ingresso analogico AI2 adattato con fattore di scala.	1 = 1
12.23	*Valore forzato AI2*	Valore forzato che può essere utilizzato al posto della vera lettura dell'ingresso. Vedere il parametro *12.02 Selezione forzata AIn*.	-
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.000 V	Valore forzato dell'ingresso analogico AI2.	1000= 1 mA o V

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
12.25	*Selezione unità AI2*	Seleziona l'unità delle letture e delle impostazioni relative all'ingresso analogico AI2. Vedere i collegamenti di controllo di default per la macro in uso nel capitolo *Macro di controllo* (pag. *31*).	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	*Tempo filtro AI2*	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI2. Vedere il parametro *12.16 Tempo filtro AI1*. **Nota:** il segnale viene filtrato anche per azione dell'hardware di interfaccia del segnale (costante di tempo circa 0.25 ms). Nessun parametro può modificare questo fattore.	0.100 s
	0.000…30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
12.27	*AI2 min*	Definisce il valore minimo del sito per l'ingresso analogico AI2. Imposta il valore effettivamente inviato al convertitore quando il segnale analogico dell'impianto è alla sua impostazione minima.	4.000 mA o 0.000 V
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.000 V	Valore minimo di AI2.	1000= 1 mA o V
12.28	*AI2 max*	Definisce il valore massimo del sito per l'ingresso analogico AI2. Imposta il valore effettivamente inviato al convertitore quando il segnale analogico dell'impianto è alla sua impostazione massima.	20.000 mA o 10.000 V
	0.000…22.000 mA o 0.000…11.000 V	Valore massimo di AI2.	1000= 1 mA o V

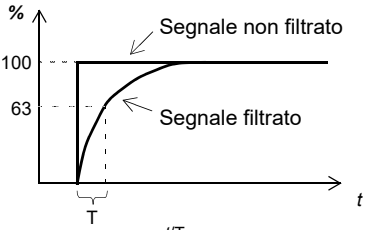
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
12.29	*AI2 scalato a AI2 min*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI2 definito dal parametro *12.27 AI2 min* (cambiando le impostazioni di polarità di *12.29* e *12.101* si può invertire l'ingresso analogico).  	0.000
	-32768.000… 32767.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI2.	1 = 1
12.30	*AI2 scalato a AI2 max*	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI2 definito dal parametro *12.28 AI2 max*. Vedere la figura al parametro *12.29 AI2 scalato a AI2 min*	50.000
	-32768.000… 32767.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI2.	1 = 1
12.101	*Valore % AI1*	Valore dell'ingresso analogico AI1 in percentuale dell'adattamento con fattore di scala di AI1 (*12.18 AI1 max* - *12.17 AI1 min*).	-
	0.00…100.00	Valore di AI1	100 = 1%
12.102	*Valore % AI2*	Valore dell'ingresso analogico AI2 in percentuale dell'adattamento con fattore di scala di AI1 (*12.28 AI2 max* - *12.27 AI2 min*).	-
	0.00…100.00	Valore di AI2	100 = 1%
12.110	*Banda morta AI*	Valore in percentuale della banda morta AI, dove 100% = 10 V in modalità tensione e 100% = 20 mA in modalità corrente. Applicabile ad AI1 e AI2. **Nota**: il 10% del valore della banda morta AI viene aggiunto internamente al firmware come isteresi della banda morta AI positiva e negativa. Vedere la sezione *Banda morta AI* a pag. *139*.	0.40%
	0…100%	Valore banda morta AI	100

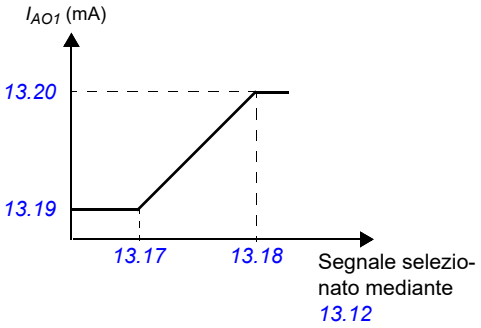
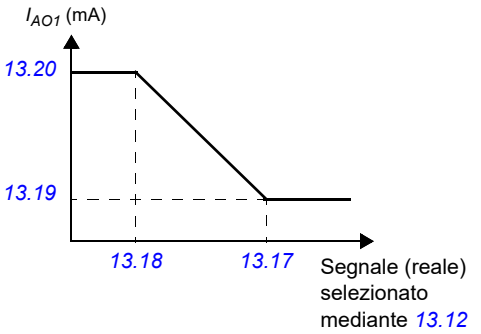
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
13 AO standard		Configurazione delle uscite analogiche standard.	
13.02	*Selezione forzata AO*	Seleziona le uscite analogiche che saranno forzate sui valori definiti dai parametri. I veri segnali delle sorgenti delle uscite analogiche possono essere ignorati, ad esempio in fase di collaudo. A ogni uscita analogica è assegnato un valore forzato del parametro e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1. **Nota:** spegnendo e riaccendendo l'unità si resettano le selezioni forzate (parametri *13.02* e *13.11*).	0000h

Bit	Valore
0	1 = Forza AO1 sul valore del parametro *13.13 Valore forzato AO1*.
1…15	Riservato.

	0000h…FFFFh	Selezione dei valori forzati per l'uscita analogica AO1.	1 = 1
13.11	*Valore effettivo AO1*	Mostra il valore di AO1 in mA. Il parametro è di sola lettura.	-
	0,000…22,000 mA	Valore di AO1.	1 = 1 mA
13.12	*Sorgente AO1*	Seleziona un segnale da collegare all'uscita analogica AO1.	*Frequenza uscita*
	Zero	Nessuno.	0
	Vel motore utilizzata	*01.01 Vel motore utilizzata*	1
	Frequenza uscita	*01.06 Frequenza uscita*	3
	Corrente motore	*01.07 Corrente motore*	4
	Corrente motore % nom mot	*01.08 Corrente motore % nom mot*	5
	Coppia motore	*01.10 Coppia motore*	6
	Tensione CC	*01.11 Tensione CC*	7
	Potenza uscita	*01.14 Potenza uscita*	8
	Ingr rampa rif vel	*23.01 Ingr rampa rif vel*.	10
	Usc rampa rif vel	*23.02 Usc rampa rif vel*	11
	Rif velocità usato	*24.01 Rif velocità usato*	12
	Rif freq usato	*28.02 Usc rampa rif freq*	14
	Usc PID processo	*40.01 Usc effettiva PID processo*	16

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Eccitazione sensore temp 1	L'uscita è utilizzata per alimentare una corrente di eccitazione al sensore di temperatura 1; vedere il parametro *35.11 Sorgente temperatura 1*. Vedere anche la sezione *Protezione termica del motore*.	20
	Eccitazione sensore temp 2	L'uscita è utilizzata per alimentare una corrente di eccitazione al sensore di temperatura 2; vedere il parametro *35.21 Sorgente temperatura 2*. Vedere la sezione *Protezione termica del motore* al capitolo *Funzionalità del programma*.	21
	Velocità motore ass utilizzata	*01.61 Velocità motore ass utilizzata*	26
	Velocità motore ass %	*01.62 Velocità motore ass %*	27
	Frequenza di uscita ass	*01.63 Frequenza di uscita ass*	28
	Coppia motore ass	*01.64 Coppia motore ass*	30
	Potenza di uscita ass	*01.65 Potenza di uscita ass*	31
	Potenza albero motore ass	*01.68 Potenza albero motore ass*	32
	Usc PID1 esterna	*71.01 Valore eff PID esterno*	33
	Memoria dati AO1	*13.91 Memoria dati AO1*	37
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
13.13	*Valore forzato AO1*	Valore forzato che può essere utilizzato al posto del segnale di uscita selezionato. Vedere il parametro *13.02 Selezione forzata AO*.	0,000 mA
	-		1000 = 1 -
13.15	*Selezione unità AO1*	Seleziona l'unità delle letture e delle impostazioni relative all'uscita analogica AO1.	*mA*
	V	Volt.	10
	mA	Milliampere.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
13.16	*Tempo filtro AO1*	Definisce la costante di tempo del filtro per l'uscita analogica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = ingresso filtro (gradino) O = uscita filtro *t* = tempo T = costante di tempo del filtro	0.100 s
	0.000…30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
13.17	*Min sorgente AO1*	Definisce il valore reale minimo del segnale (selezionato dal parametro *13.12 Sorgente AO1*) che corrisponde al valore minimo richiesto per l'uscita AO1 (definito dal parametro *13.19 Usc AO1 a min sorg AO1*).  Impostando *13.17* sul valore massimo e *13.18* sul valore minimo si inverte l'uscita.  	0,0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

L'adattamento di AO è automatico. Ogni volta che cambia la sorgente di AO, il range dell'adattamento con fattore di scala varia di conseguenza. I valori minimo e massimo impostati dall'utente prevalgono sui valori automatici.

	13.12 Sorgente AO1, *13.22 Sorgente AO2*	*13.17 Min sorgente AO1*, *13.27 Min sorgente AO2*	*13.18 Max sorgente AO1*, *13.28 Max sorgente AO2*
0	*Zero*	// (L'uscita è zero costante.)	
1	*Vel motore utilizzata*	0	*46.01 Adattam velocità*
3	*Frequenza uscita*	0	*46.02 Adattam frequenza*
4	*Corrente motore*	0	Valore max di *30.17 Corrente massima*
5	*Corr motore % del valore nominale*	0%	100%
6	*Coppia motore*	0	*46.03 Adattam coppia*
7	*Tensione CC*	Valore min di *01.11 Tensione CC*	Valore max di *01.11 Tensione CC*
8	*Potenza di uscita*	0	*46.04 Adattam potenza*
10	*Ingr rampa rif vel*	0	*46.01 Adattam velocità*
11	*Usc rampa rif vel*	0	*46.01 Adattam velocità*
12	*Rif velocità utilizzato*	0	*46.01 Adattam velocità*
14	*Rif freq usato*	0	*46.02 Adattam frequenza*
16	*Usc PID processo*	Valore min di *40.01 Usc effettiva PID processo*	Valore max di *40.01 Usc effettiva PID processo*
20	*Eccitazione sensore temp 1*	// (L'uscita analogica non viene adattata; è determinata dalla tensione di innesco del sensore.)	
21	*Eccitazione sensore temp 2*		
26	*Velocità motore ass utilizzata*	0	*46.01 Adattam velocità*
27	*Velocità motore ass %*	0	*46.01 Adattam velocità*
28	*Frequenza di uscita ass*	0	*46.02 Adattam frequenza*
30	*Coppia motore ass*	0	*46.03 Adattam coppia*
31	*Potenza di uscita ass*	0	*46.04 Adattam potenza*
32	*Potenza albero motore ass*	0	*46.04 Adattam potenza*
33	*Usc PID1 esterna*	Valore min di *71.01 Valore eff PID esterno*	Valore max di *71.01 Valore eff PID esterno*
	Altro	Valore min. del parametro selezionato	Valore max. del parametro selezionato

-32768.0…32767.0	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita minimo di AO1.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
13.18	*Max sorgente AO1*	Definisce il valore reale massimo del segnale (selezionato dal parametro *13.12 Sorgente AO1*) che corrisponde al valore massimo richiesto per l'uscita AO1 (definito dal parametro *13.20 Usc AO1 a max sorg AO1*). Vedere il parametro *13.17 Min sorgente AO1*.	50.0
	-32768.0…32767.0	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita massimo di AO1.	1 = 1
13.19	*Usc AO1 a min sorg AO1*	Definisce il valore di uscita minimo per l'uscita analogica AO1. Vedere la figura al parametro *13.17 Min sorgente AO1*.	0.000 mA
	0.000…22.00 mA 0.000…11.000 V	Valore di uscita minimo AO1.	1000= 1 mA
13.20	*Usc AO1 a max sorg AO1*	Definisce il valore di uscita massimo per l'uscita analogica AO1. Vedere la figura al parametro *13.17 Min sorgente AO1*.	20.000 mA
	0.000…22.000 mA 0.000…11.000 V	Valore di uscita massimo AO1.	1000= 1 mA
13.91	*Memoria dati AO1*	Parametro di memorizzazione per controllare l'uscita analogica AO1 ad esempio attraverso il bus di campo. Nel parametro *13.12 Sorgente AO1*, selezionare *Memoria dati AO1*. Poi impostare questo parametro come destinazione dei dati dei valori in ingresso. Con l'interfaccia bus di campo integrato, impostare semplicemente il parametro di selezione della destinazione di questi dati (*58.101*…*58.124* su *Memoria dati AO1*).	0.00
	-327.68…327.67	Parametro di memorizzazione per AO1.	100 = 1

15 Modulo di estensione I/O		Configurazione del modulo di estensione degli I/O. **Nota:** i contenuti di questo gruppo di parametri variano in funzione del tipo di modulo di estensione degli I/O selezionato.	
15.01	*Tipo modulo di estensione*	Attiva il modulo di estensione degli I/O e ne specifica il tipo. Se il valore è *Nessuno*, quando è installato un modulo di estensione e il convertitore viene alimentato, il convertitore imposta automaticamente il valore sul tipo di modulo rilevato (= valore del parametro *15.02 Modulo di estensione rilevato*); altrimenti genera l'allarme *A7AB Guasto configurazione estensione I/O* e l'utente deve impostare questo parametro manualmente.	*Nessuno*
	Nessuno	Disattivato.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	BREL	Opzione relè esterna BREL-01.	5
	BAPO-01	Modulo di estensione della potenza ausiliaria opzionale BAPO-01.	6
	BTAC-02	Modulo di interfaccia encoder a impulsi opzionale BTAC-02.	7
	BRES-01	Opzione modulo interfaccia resolver BRES-01	9
15.02	*Modulo di estensione rilevato*	Mostra il modulo di estensione degli I/O che il programma di controllo ha rilevato automaticamente sul convertitore.	*Nessuno*
	Nessuno	Disattivato.	0
	BREL	Opzione relè esterna BREL-01.	5
	BAPO-01	Modulo di estensione della potenza ausiliaria BAPO-01 opzionale.	6
	BTAC-02	Modulo di interfaccia encoder a impulsi opzionale BTAC-02.	7
	BRES-01	Opzione modulo interfaccia resolver BRES-01	9
15.04	*Stato RO*	Mostra lo stato delle uscite relè RO4, RO5, RO6 e RO7 sul modulo di estensione.	0000h

Bit	Valore
0	Stato di RO4 (1 = relè chiuso, 0 = relè aperto).
1	Stato di RO5 (1 = relè chiuso, 0 = relè aperto).
2	Stato di RO6 (1 = relè chiuso, 0 = relè aperto).
3	Stato di RO7 (1 = relè chiuso, 0 = relè aperto).
4…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Stato delle uscite relè.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
15.05	*Selezione forzata RO*	È possibile non tenere conto degli stati elettrici delle uscite relè, ad esempio in fase di test. A ogni uscita relè è assegnato un bit del parametro *15.06 Dati forzati RO* e il suo valore viene applicato quando il bit corrispondente in questo parametro è 1. **Nota:** spegnendo e riaccendendo l'unità si resettano le selezioni forzate (parametri *15.05* e *15.06*).	0000h

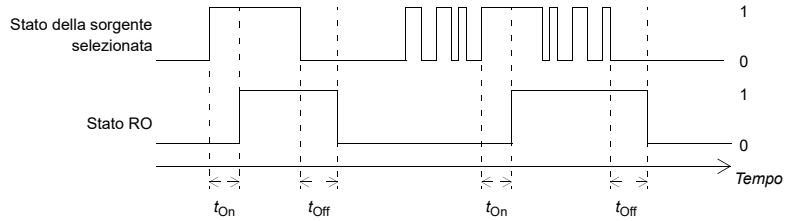
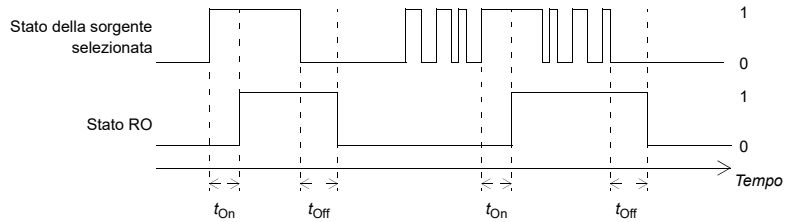
Bit	Valore
0	1 = forza RO4 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *15.06 Dati forzati RO*.
1	1 = forza RO5 ad assumere il valore del bit 1 del parametro *15.06 Dati forzati RO*.
2	1 = forza RO6 ad assumere il valore del bit 2 del parametro *15.06 Dati forzati RO*.
3	1 = forza RO7 ad assumere il valore del bit 3 del parametro *15.06 Dati forzati RO*.
4…15	Riservati

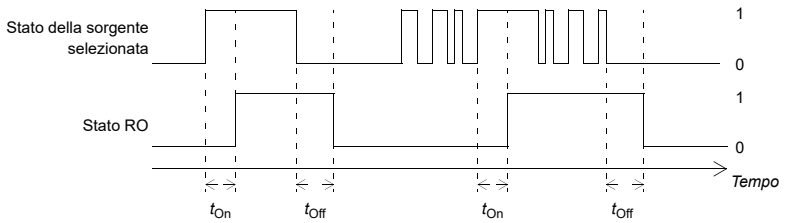
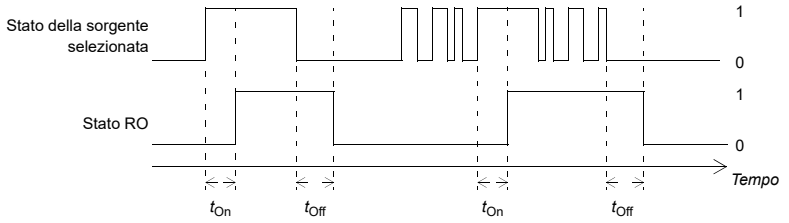
	0000h…FFFFh	Selezione prioritaria per le uscite relè.	1 = 1
15.06	*Dati forzati RO*	Permette di modificare da 0 a 1 il valore dei dati di un'uscita relè o relè forzata. Un'uscita può essere forzata solo se è stata selezionata nel parametro *15.05 Selezione forzata RO*. I bit 0…3 sono i valori forzati di RO4…RO7.	0000h

Bit	Valore
0	1 = forza RO4 ad assumere il valore del bit 0 del parametro *15.05 Selezione forzata RO*
1	1 = forza RO5 ad assumere il valore del bit 1 del parametro *15.05 Selezione forzata RO*
2	1 = forza RO6 ad assumere il valore del bit 2 del parametro *15.05 Selezione forzata RO*
3	1 = forza RO7 ad assumere il valore del bit 3 del parametro *15.05 Selezione forzata RO*
4…15	Riservati

	0000h…FFFFh	Valori forzati delle uscite relè.	1 = 1
15.07	*Sorgente RO4*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO4.	*Non eccitato*
	Non eccitato	L'uscita non è eccitata.	0
	Eccitato	L'uscita è eccitata.	1
	Pronto marcia	Bit 1 di *06.11 MSW*	2
	Abilitato	Bit 0 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	4
	Avviato	Bit 5 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Magnetizzato	Bit 1 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	6
	In marcia	Bit 6 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	7
	Pronto rif	Bit 2 di *06.11 MSW*.	8
	Al setpoint	Bit 8 di *06.11 MSW*.	9
	Indietro	Bit 2 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	10
	Velocità zero	Bit 0 di *06.19 Word stato controllo velocità*.	11
	Oltre limite	Bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	12
	Allarme	Bit 7 di *06.11 MSW*.	13
	Guasto	Bit 3 di *06.11 MSW*.	14
	Guasto (-1)	Bit 3 invertito di *06.11 MSW*.	15
	Guasto/Allarme	Bit 3 o bit 7 di *06.11 MSW*.	16
	Sovracorrente	Il relè è eccitato quando il convertitore è scattato per un guasto da sovracorrente.	17
	Sovratensione	Il relè è eccitato quando il convertitore è scattato per un guasto da sovratensione.	18
	Temp conv	Il relè è eccitato quando il convertitore è scattato per un guasto causato dalla temperatura del convertitore.	19
	Sottotensione	Il relè è eccitato quando il convertitore è scattato per un guasto da sottotensione.	20
	Temp motore	Il relè è eccitato quando il convertitore è scattato per un guasto causato dalla temperatura del motore.	21
	Comando freno	Bit 0 di *44.01 Stato controllo freno*.	22
	Est2 attiva	Bit 11 di *06.16 Word stato 1 convertitore*.	23
	Controllo remoto	Bit 9 di *06.11 MSW*.	24
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	27
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	28
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	29
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	33
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	34
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	35
	Rit marcia		39
	Word controllo RO/DIO, bit0	Bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO*.	40
	Word controllo RO/DIO, bit1	Bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO*.	41
	Word controllo RO/DIO, bit2	Bit 2 di *10.99 Control word RO/DIO*.	42
	Word evento 1	Parametro *04.40 Word evento 1*.	53

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Curva di carico utente	Bit 3 (limite fuori carico) di *37.01 Word di stato uscita ULC* (vedere pag. *354*).	61
	Control word RO/DIO	Mappa al bit corrispondente nel parametro *10.99 Control word RO/DIO*. Ad esempio il bit 0 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO1, il bit 1 di *10.99 Control word RO/DIO* controlla RO4 e così via.	62
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
15.08	*Ritardo ON RO4*	Definisce il ritardo di attivazione dell'uscita relè RO4.	0,0 s
		 t_{On} = *15.08 Ritardo ON RO4* t_{Off} = *15.09 Ritardo OFF RO2*	
	0.0…3000.0 s	Ritardo di attivazione per RO4.	1 = 1 s
15.09	*Ritardo OFF RO4*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'uscita relè RO4. Vedere il parametro *15.08 Ritardo ON RO4*.	0,0 s
	0.0…3000.0 s	Ritardo di disattivazione per RO4.	1 = 1 s
15.10	*Sorgente RO5*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO5.	*Non eccitato*
		Vedere il parametro *15.07 Sorgente RO4* per le selezioni disponibili.	
15.11	*Ritardo ON RO5*	Definisce il ritardo di attivazione dell'uscita relè RO5.	0.0 s
		 t_{On} = *15.11 Ritardo ON RO5* t_{Off} = *15.12 Ritardo OFF RO5*	
	0.0…3000.0 s	Ritardo di attivazione per RO5.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
15.12	*Ritardo OFF RO5*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'uscita relè RO5. Vedere il parametro *15.11 Ritardo ON RO5*.	0.0 s
	0,0…3000,0 s	Ritardo di disattivazione per RO5.	1 = 1 s
15.13	*Sorgente RO6*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO6.	*Non eccitato*
		Vedere il parametro *15.07 Sorgente RO4* per le selezioni disponibili.	
15.14	*Ritardo ON RO6*	Definisce il ritardo di attivazione dell'uscita relè RO6.	0.0 s
	 t_{On} = *15.08 Ritardo ON RO6* t_{Off} = *15.09 Ritardo OFF RO6*		
	0.0…3000.0 s	Ritardo di attivazione per RO6.	1 = 1 s
15.15	*Ritardo OFF RO6*	Definisce il ritardo di disattivazione dell'uscita relè RO6. Vedere il parametro *15.14 Ritardo ON RO6*.	0.0 s
	0.0…3000.0 s	Ritardo di disattivazione per RO6.	1 = 1 s
15.16	*Sorgente RO7*	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO7.	*Non eccitato*
		Vedere il parametro *15.07 Sorgente RO4* per le selezioni disponibili.	
15.17	*Ritardo ON RO7*	Definisce il ritardo di attivazione dell'uscita relè RO7.	0.0 s
	 t_{On} = *15.17 Ritardo ON RO5* t_{Off} = *15.18 Ritardo OFF RO7*		
	0.0…3000.0 s	Ritardo di attivazione per RO7.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
15.18	Ritardo OFF RO7	Definisce il ritardo di disattivazione dell'uscita relè RO7. Vedere il parametro 15.17 Ritardo ON RO5.	0,0 s
	0.0…3000.0 s	Ritardo di disattivazione per RO7.	1 = 1 s

19 Modalità operativa		Selezione delle sorgenti delle postazioni di controllo locale ed esterna, e delle modalità operative. Vedere la sezione *Modalità operative e modalità di controllo del motore* nel capitolo *Funzionalità del programma*.	
19.01	Mod operativa effettiva	Mostra la modalità di funzionamento attiva. Vedere i parametri 19.11…19.14. Il parametro è di sola lettura.	-
	Zero	Zero.	1
	Velocità	Controllo di velocità (nella modalità di controllo motore vettoriale).	2
	Coppia	Controllo di coppia (nella modalità di controllo motore vettoriale).	3
	Min	Il selettore di coppia confronta l'uscita del regolatore di velocità (25.01) e il riferimento di coppia (26.74): viene utilizzato il valore minore tra i due (nella modalità di controllo vettoriale del motore).	4
	Max	Il selettore di coppia confronta l'uscita del regolatore di velocità (25.01) e il riferimento di coppia (26.74): viene utilizzato il valore maggiore tra i due (nella modalità di controllo vettoriale del motore).	5
	Scalare (Hz)	Controllo di frequenza nella modalità di controllo scalare del motore (nella modalità di controllo scalare del motore).	10
	Magn forzata	Motore in modalità di magnetizzazione.	20
19.11	Selezione Est1/Est2	Seleziona la sorgente per la selezione della postazione di controllo esterna EST1/EST2. 0 = EST1 1 = EST2	EST1
	EST1	EST1 (selezionata sempre).	0
	EXT2	EST2 (selezionata sempre).	1
	Bit 11 MCW FBA A	Bit 11 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia bus di campo A.	2
	DI1	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (10.02 Stato ritardo DI, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (10.02 Stato ritardo DI, bit 2).	5
	Sempre OFFDI4	Ingresso digitale DI4 (10.02 Stato ritardo DI, bit 3).	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	12
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	21
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	30
	Bit 11 MCW EFB	Bit 11 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	32
	Perdita comunicazione FBA A	È stata rilevata la perdita della comunicazione dell'interfaccia bus di campo A: la modalità di controllo passa a EST2.	33
	Perdita comunicazione EFB	È stata rilevata la perdita della comunicazione dell'interfaccia bus di campo integrato: la modalità di controllo passa a EST2.	35
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
19.12	*Mod controllo Est1*	Seleziona la modalità operativa della postazione di controllo esterna EST1 nella modalità di controllo vettoriale del motore.	*Velocità*
	Zero	Nessuno.	1
	Velocità	Controllo di velocità. Il riferimento di coppia utilizzato è *25.01 Controllo velocità rif coppia* (uscita della sequenza di riferimenti di velocità).	2
	Coppia	Controllo di coppia. Il riferimento di coppia utilizzato è *26.74 Usc rif coppia con rampa* (uscita della sequenza di riferimenti di coppia).	3
	Minimo	Combinazione delle selezioni *Velocità* e *Coppia*: il selettore di coppia confronta l'uscita del regolatore di velocità (*25.01 Controllo velocità rif coppia*) e il riferimento di coppia (*26.74 Usc rif coppia con rampa*) e seleziona il valore minore tra i due. Se l'errore di velocità assume valore negativo, il convertitore segue l'uscita del regolatore di velocità finché l'errore di velocità non torna positivo. Questo impedisce che il convertitore acceleri in modo incontrollato in caso di perdita del carico nella modalità di controllo di coppia.	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Massimo	Combinazione delle selezioni *Velocità* e *Coppia*: il selettore di coppia confronta l'uscita del regolatore di velocità (*25.01 Controllo velocità rif coppia*) e il riferimento di coppia (*26.74 Usc rif coppia con rampa*) e seleziona il valore maggiore tra i due. Se l'errore di velocità assume valore positivo, il convertitore segue l'uscita del regolatore di velocità finché l'errore di velocità non torna negativo. Questo impedisce che il convertitore acceleri in modo incontrollato in caso di perdita del carico nella modalità di controllo di coppia.	5
19.14	*Mod controllo Est2*	Seleziona la modalità operativa della postazione di controllo esterna EST2 nella modalità di controllo vettoriale del motore. Per le selezioni, vedere il parametro *19.12 Mod controllo Est1*.	*Velocità*
19.16	*Mod controllo locale*	Seleziona la modalità operativa per il controllo locale nella modalità di controllo vettoriale del motore.	*Velocità*
	Velocità	Controllo di velocità. Il riferimento di coppia utilizzato è *25.01 Controllo velocità rif coppia* (uscita della sequenza di riferimenti di velocità).	0
	Coppia	Controllo di coppia. Il riferimento di coppia utilizzato è *26.74 Usc rif coppia con rampa* (uscita della sequenza di riferimenti di coppia).	1
19.17	*Disabilita ctrl locale*	Abilita/disabilita il controllo locale (pulsanti di avviamento e arresto sul pannello di controllo e i controlli locali del tool PC). ⚠ **AVVERTENZA!** Prima di disabilitare il controllo locale, assicurarsi che il pannello di controllo non sia necessario per arrestare il convertitore.	*No*
	No	Controllo locale abilitato.	0
	Sì	Controllo locale disabilitato.	1

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="2">20 Marcia/arresto/direzione</td><td>Selezione delle sorgenti dei segnali di avviamento/arresto/direzione e marcia/avviamento/abilitazione jogging; selezione delle sorgenti dei segnali di abilitazione dei riferimenti positivi/negativi.
Per informazioni sulle postazioni di controllo, vedere la sezione Postazioni di controllo locale ed esterna (pag. 48).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>Comandi Est1</td><td>Seleziona la sorgente dei comandi di avviamento, arresto e direzione per la postazione di controllo esterna 1 (EST1).
Vedere anche i parametri 20.02…20.05. Vedere il parametro 20.21 per la determinazione dell'effettiva direzione.</td><td>In1 start; In2 dir</td></tr>
<tr><td></td><td>Non selez</td><td>Nessuna sorgente selezionata per i comandi di avviamento e arresto.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 start</td><td>La sorgente dei comandi di avviamento e arresto è selezionata dal parametro 20.03 Sorgente in1 Est1. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = Fronte)
1 (20.02 = Livello)</td><td>Marcia</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Arresto</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 start; In2 dir</td><td>La sorgente selezionata da 20.03 Sorgente in1 Est1 è il segnale di avviamento; la sorgente selezionata da 20.04 Sorgente in2 Est1 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Stato sorgente 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Tutti</td><td>Arresto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Fronte)
1 (20.02 = Livello)</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 start av; In2 start ind</td><td>La sorgente selezionata da 20.03 Sorgente in1 Est1 è il segnale di avviamento "avanti"; la sorgente selezionata da 20.04 Sorgente in2 Est1 è il segnale di avviamento "indietro". Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Stato sorgente 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Fronte)
1 (20.02 = Livello)</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Fronte)
1 (20.02 = Livello)</td><td>Marcia indietro</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P start; In2 stop</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.03 Sorgente in1 Est1 e 20.04 Sorgente in2 Est1. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Stato sorgente 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia</td></tr><tr><td>Tutti</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr></table>Note:
Il parametro 20.02 Tipo attivaz start Est1 non ha alcun effetto con questa impostazione.
Quando la sorgente 2 è 0, i tasti di avviamento e arresto sul pannello di controllo sono disabilitati.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P start; In2 stop; In3 dir</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.03 Sorgente in1 Est1 e 20.04 Sorgente in2 Est1. La sorgente selezionata da 20.05 Sorgente in3 Est1 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Stato sorgente 2 (20.04)</th><th>Stato sorgente 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr>
<tr><td>Tutti</td><td>0</td><td>Tutti</td><td>Arresto</td></tr>
</table>
Note:
• Il parametro 20.02 Tipo attivaz start Est1 non ha alcun effetto con questa impostazione.
• Quando la sorgente 2 è 0, i tasti di avviamento e arresto sul pannello di controllo sono disabilitati.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P start av; In2P start ind; In3 stop</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.03 Sorgente in1 Est1, 20.04 Sorgente in2 Est1 e 20.05 Sorgente in3 Est1. La sorgente selezionata da 20.05 Sorgente in3 Est1 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.03)</th><th>Stato sorgente 2 (20.04)</th><th>Stato sorgente 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Tutti</td><td>1</td><td>Marcia avanti</td></tr>
<tr><td>Tutti</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr>
<tr><td>Tutti</td><td>Tutti</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr>
</table>
Nota: Il parametro 20.02 Tipo attivaz start Est1 non ha alcun effetto con questa impostazione.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Pannello controllo</td><td>Comandi di marcia, arresto e direzione dal pannello di controllo quando EST1 è attiva. Vale anche per il tool PC quando è collegato tramite la porta del pannello.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Bus di campo A</td><td>I comandi di avviamento e arresto provengono dall'adattatore bus di campo A.
Nota: con questa impostazione il segnale di avviamento è sempre innescato da un livello, indipendentemente dal parametro 20.02 Tipo attivaz start Est1.</td><td>12</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Bus campo integrato	I comandi di avviamento e arresto provengono dall'interfaccia del bus di campo integrato. **Nota:** con questa impostazione il segnale di avviamento è sempre innescato da un livello, indipendentemente dal parametro *20.02 Tipo attivaz start Est1*.	14
	Pannello integrato	Comandi di marcia, arresto e direzione dal pannello integrato.	23
20.02	*Tipo attivaz start Est1*	Definisce se il segnale di avviamento della postazione di controllo esterna EST1 è innescato da un fronte o da un livello. **Nota:** questo parametro non ha validità se viene selezionato un segnale di avviamento a impulsi. Vedere le descrizioni delle selezioni del parametro *20.01 Comandi Est1*.	*Livello*
	Fronte	Il segnale di avviamento è innescato da un fronte.	0
	Livello	Il segnale di avviamento è innescato da un livello.	1
20.03	*Sorgente in1 Est1*	Seleziona la sorgente 1 del parametro *20.01 Comandi Est1*.	*DI1*
	Sempre OFF	0 (sempre OFF).	0
	Sempre ON	1 (sempre ON).	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>20.04</td><td>Sorgente in2 Est1</td><td>Seleziona la sorgente 2 del parametro 20.01 Comandi Est1.
Per le selezioni disponibili, vedere il parametro 20.03 Sorgente in1 Est1.</td><td>DI2</td></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Sorgente in3 Est1</td><td>Seleziona la sorgente 3 del parametro 20.01 Comandi Est1.
Per le selezioni disponibili, vedere il parametro 20.03 Sorgente in1 Est1.</td><td>Sempre OFF</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Comandi Est2</td><td>Seleziona la sorgente dei comandi di avviamento, arresto e direzione per la postazione di controllo esterna 2 (EST2).
Vedere anche i parametri 20.07…20.10. Vedere il parametro 20.21 per la determinazione dell'effettiva direzione.</td><td>Non selez</td></tr>
<tr><td></td><td>Non selez</td><td>Nessuna sorgente selezionata per i comandi di avviamento e arresto.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 start</td><td>La sorgente dei comandi di avviamento e arresto è selezionata dal parametro 20.08 Sorgente in1 Est2. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Fronte)
1 (20.07 = Livello)</td><td>Marcia</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Arresto</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 start; In2 dir</td><td>La sorgente selezionata da 20.08 Sorgente in1 Est2 è il segnale di avviamento; la sorgente selezionata da 20.09 Sorgente in2 Est2 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Stato sorgente 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Tutti</td><td>Arresto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Fronte)
1 (20.07 = Livello)</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 start av; In2 start ind</td><td>La sorgente selezionata da 20.08 Sorgente in1 Est2 è il segnale di avviamento "avanti"; la sorgente selezionata da 20.09 Sorgente in2 Est1 è il segnale di avviamento "indietro". Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Stato sorgente 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Fronte)
1 (20.07 = Livello)</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Fronte)
1 (20.07 = Livello)</td><td>Marcia indietro</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Arresto</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P start; In2 stop</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.08 Sorgente in1 Est2 e 20.09 Sorgente in2 Est1. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table>
<tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Stato sorgente 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia</td></tr>
<tr><td>Tutti</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr>
</table>
Note:
• Il parametro 20.07 Tipo attivaz start Est2 non ha alcun effetto con questa impostazione.
• Quando la sorgente 2 è 0, i tasti di avviamento e arresto sul pannello di controllo sono disabilitati.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P start; In2 stop; In3 dir</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.08 Sorgente in1 Est2 e 20.09 Sorgente in2 Est1. La sorgente selezionata da 20.10 Sorgente in3 Est2 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Stato sorgente 2 (20.09)</th><th>Stato sorgente 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr><tr><td>Tutti</td><td>0</td><td>Tutti</td><td>Arresto</td></tr></table>Note:
• Il parametro 20.07 Tipo attivaz start Est2 non ha alcun effetto con questa impostazione.
• Quando la sorgente 2 è 0, i tasti di avviamento e arresto sul pannello di controllo sono disabilitati.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P start av; In2P start ind; In3 stop</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 20.08 Sorgente in1 Est2, 20.09 Sorgente in2 Est1 e 20.10 Sorgente in3 Est2. La sorgente selezionata da 20.10 Sorgente in3 Est2 determina la direzione. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (20.08)</th><th>Stato sorgente 2 (20.09)</th><th>Stato sorgente 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Tutti</td><td>1</td><td>Marcia avanti</td></tr><tr><td>Tutti</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr><tr><td>Tutti</td><td>Tutti</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr></table>Nota: il parametro 20.07 Tipo attivaz start Est2 non ha alcun effetto con questa impostazione.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Pannello di controllo</td><td>Comandi di marcia, arresto e direzione dal pannello di controllo; quando EST1 è attiva. Vale anche per il tool PC quando è collegato tramite la porta del pannello.</td><td>11</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Bus di campo A	I comandi di avviamento e arresto provengono dall'adattatore bus di campo A. **Nota:** con questa impostazione il segnale di avviamento è sempre innescato da un livello, indipendentemente dal parametro *20.02 Tipo attivaz start Est1*.	12
	Bus campo integrato	Comandi di marcia, arresto e direzione dal protocollo del bus di campo integrato quando EST1 è attiva. **Nota:** con questa impostazione il segnale di avviamento è sempre innescato da un livello, indipendentemente dal parametro *20.02 Tipo attivaz start Est1*.	14
	Pannello integrato	Comandi di marcia, arresto e direzione dal pannello integrato.	23
20.07	*Tipo attivaz start Est2*	Definisce se il segnale di avviamento della postazione di controllo esterna EST2 è innescato da un fronte o da un livello. **Nota:** questo parametro non ha validità se viene selezionato un segnale di avviamento a impulsi. Vedere le descrizioni delle selezioni del parametro *20.06 Comandi Est2*.	*Livello*
	Fronte	Il segnale di avviamento è innescato da un fronte.	0
	Livello	Il segnale di avviamento è innescato da un livello.	1
20.08	*Sorgente in1 Est2*	Seleziona la sorgente 1 del parametro *20.06 Comandi Est2*. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *20.03 Sorgente in1 Est1*.	*Sempre OFF*
20.09	*Sorgente in2 Est2*	Seleziona la sorgente 2 del parametro *20.06 Comandi Est2*. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *20.03 Sorgente in1 Est1*.	*Sempre OFF*
20.10	*Sorgente in3 Est2*	Seleziona la sorgente 3 del parametro *20.06 Comandi Est2*. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *20.03 Sorgente in1 Est1*.	*Sempre OFF*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
20.11	*Modo stop abilitaz marcia*	Seleziona la modalità di arresto del motore quando si disattiva il segnale di abilitazione marcia. La sorgente del segnale di abilitazione marcia si seleziona con il parametro *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*.	*Inerzia*
	Inerzia	Arresto mediante spegnimento dei semiconduttori di uscita del convertitore. Il motore si arresta per inerzia. ⚠ **AVVERTENZA!** Se viene utilizzato un freno meccanico, accertarsi che sia sicuro arrestare il convertitore per inerzia.	0
	Rampa	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva. Vedere i parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità*.	1
	Limite coppia	Arresto secondo i limiti di coppia (parametri *30.19* e *30.20*).	2
20.12	*Sorgente abilitaz marcia 1*	Seleziona la sorgente del segnale esterno di abilitazione marcia. Se il segnale di abilitazione marcia non è attivo, il convertitore non funziona. Se è già in marcia, il convertitore si arresta in base all'impostazione del parametro *20.11 Modo stop abilitaz marcia*. 1 = segnale abilitazione marcia attivo. Vedere anche il parametro *20.19 Enable start signal*	*Selez*
	Non selezionata	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Bit 3 MCW FBA A	Bit 3 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia bus di campo A.	30
	Bit 3 MCW EFB	Bit 3 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	32
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
20.19	*Enable start signal*	Seleziona la sorgente per il segnale di abilitazione avviamento. 1 = abilitazione avviamento. Se il segnale è disattivato, tutti i comandi di avviamento dei convertitori sono inibiti. (Se il segnale viene disattivato quando il convertitore è in funzione, il convertitore non si arresta.) Vedere anche il parametro *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*.	*On*
	OFF	0.	0
	On	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	12
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>20.21</td><td>Direzione</td><td>Blocco direzione del riferimento. Definisce la direzione del convertitore di frequenza e non il segno del riferimento, tranne che in alcuni casi.
La tabella indica l'effettiva rotazione del convertitore come funzione del parametro 20.21 Direzione e del comando di direzione (dal parametro 20.01 Comandi Est2 o 20.06 Comandi Est2).
<table><tr><th></th><th>Comando direzione = avanti</th><th>Comando direzione = indietro</th><th>Comando direzione non definito</th></tr><tr><td>Par. 20.21 Direzione = Avanti</td><td>Avanti</td><td>Avanti</td><td>Avanti</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Direzione = Indietro</td><td>Indietro</td><td>Indietro</td><td>Indietro</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Direzione = Richiesta</td><td>Avanti, ma
• Se il riferimento è Costante, Motopotenziometro, PID, Velocità sicura, Ultimo, Jogging o Riferimento pannello, il riferimento viene usato così com'è.
• Se il riferimento proviene dalla rete, il riferimento viene usato così com'è.</td><td>Indietro, ma
• Se il riferimento è Costante, PID o Jogging, il riferimento viene usato così com'è.
• Se il riferimento proviene dalla rete, oppure è Pannello, Ingresso analogico, Motopotenziometro, Velocità sicura o Ultimo, il riferimento viene moltiplicato per -1.</td><td>Avanti</td></tr></table></td><td>Richiesta</td></tr>
<tr><td></td><td>Richiesta</td><td>Nel controllo esterno la direzione viene selezionata da un comando di direzione (parametro 20.01 Comandi Est2 o 20.06 Comandi Est2).
Se il riferimento è Costante (velocità/frequenze costanti), Motopotenziometro, PID, Guasto, Ultimo (ultimo riferimento di velocità), Jogging (velocità di jogging) o Riferimento pannello, il riferimento viene usato così com'è.
Se il riferimento proviene dal bus di campo:
• se il comando di direzione è "avanti", il riferimento viene usato così com'è
• se il comando di direzione è "indietro", il riferimento viene moltiplicato per -1.</td><td>0</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Avanti	Il motore ruota in avanti indipendentemente dal segno del riferimento esterno. (I valori di riferimento negativi sono sostituiti dallo zero. I valori di riferimento positivi vengono utilizzati così come sono.)	1
	Indietro	Il motore ruota indietro indipendentemente dal segno del riferimento esterno. (I valori di riferimento negativi sono sostituiti dallo zero. I valori di riferimento positivi vengono moltiplicati per -1.)	2
20.22	*Abilitazione rotazione*	Se questo parametro è impostato su 0, il motore smette di ruotare ma non viene modificata nessun'altra condizione per la rotazione. Quanto il parametro viene nuovamente impostato su 1, il motore riprende a ruotare. Questo parametro si può usare, ad esempio, con un segnale proveniente da apparecchiature esterne per impedire la rotazione del motore finché le apparecchiature non sono pronte. Quando questo parametro è 0 (rotazione del motore disabilitata), il bit 13 del parametro *06.16 Word stato 1 convertitore* è impostato su 0.	*Selez*
	Non selezionato	0 (sempre OFF).	0
	Selez	1 (sempre ON).	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	12
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
20.25	*Abilit Jog*	Seleziona la sorgente per il segnale di abilitazione jogging. (I parametri *20.26 Sorgente avviam jogging 1* e *20.27 Sorgente avviam jogging 2* selezionano le sorgenti dei segnali di attivazione jogging.) 1 = jogging abilitato. 0 = jogging disabilitato. **Note:** • La funzione jogging è supportata solo nella modalità di controllo vettoriale. • La funzione jogging può essere abilitata solo quando non è attivo nessun comando di avviamento proveniente da postazioni di controllo esterne. Inversamente, se la funzione jogging è già abilitata, il convertitore non può essere avviato da postazioni di controllo esterne, se non con i comandi di avanzamento lento (inching) tramite bus di campo. Vedere la sezione *Controllo dello spunto* a pag. *70*.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	12
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
20.26	*Sorgente avviam jogging 1*	Se abilitato dal parametro *20.25 Abilit Jog*, seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione jogging 1 (la funzione jogging 1 può essere attivata anche tramite bus di campo, indipendentemente dal parametro *20.25*). 1 = jogging 1 attivo. **Note:** • La funzione jogging è supportata solo nella modalità di controllo vettoriale. • Se entrambe le funzioni jogging 1 e 2 sono attivate, quella che è stata attivata per prima ha la priorità. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	12
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
20.27	*Sorgente avviam jogging 2*	Se abilitato dal parametro *20.25 Abilit Jog*, seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione jogging 2 (la funzione jogging 2 può essere attivata anche tramite bus di campo, indipendentemente dal parametro *20.25*). 1 = Jogging 2 attivo. Per le selezioni, vedere il parametro *20.26 Sorgente avviam jogging 1*. **Note:** • La funzione jogging è supportata solo nella modalità di controllo vettoriale. • Se entrambe le funzioni jogging 1 e 2 sono attivate, quella che è stata attivata per prima ha la priorità. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione. Per le selezioni, vedere il parametro *20.26 Sorgente avviam jogging 1*.	*Non selez*
20.28	*Azione da remoto a locale*	Consente di selezionare il comportamento del convertitore quando l'utente passa dal controllo remoto al controllo locale.	*Marcia attiva*
	Marcia attiva	Il convertitore continuerà a funzionare quando l'utente passerà dalla modalità (controllo remoto + modulazione) al controllo locale (l'utente preme il pulsante Loc/Rem sul pannello di controllo o sul software Drive Composer, o seleziona Modifica nel pannello integrato).	0
	Arresto	Il convertitore si arresta se l'utente passa dalla modalità (controllo remoto + modulazione) al controllo locale.	1
20.30	*Abilita funz allarme segnali*	Seleziona gli allarmi relativi ai segnali di abilitazione che verranno soppressi. Il parametro può essere utilizzato per evitare l'aggiunta di questi allarmi al log degli eventi. Quando un bit di questo parametro è impostato su 1, viene eliminato l'allarme corrispondente.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Abilitazione rotazione	1 = L'allarme *AFED Abilitazione rotazione* viene eliminato.
1	Manca abilitaz marcia	1 = L'allarme *AFEB Manca abilitaz marcia* viene eliminato.
3…15	Riservati	

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0000h…FFFFh	Word per disabilitare gli allarmi relativi ai segnali di abilitazione.	1 = 1
20.210	*Ingresso arresto rapido*	Seleziona la sorgente per attivare il comando di arresto rapido. 0 = comando di arresto rapido attivo. 1 = comando di arresto rapido non attivo (funzionamento normale). Quando il comando è attivo, il convertitore decelera secondo il valore del parametro *23.206 Tempo decel arresto rapido*.	*Inattivo (vero)*
	Attivo (falso)	Comando di arresto rapido abilitato.	0
	Inattivo (vero)	Comando di arresto rapido disabilitato.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	12
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
20.211	*Modalità arresto rapido*	Seleziona la modalità della funzione di arresto rapido.	*Rampa*
	Rampa	Il convertitore decelera alla velocità zero secondo un tempo di rampa definito. Il freno meccanico si chiude quando il convertitore raggiunge la velocità di chiusura del freno.	1
	Limite coppia	Il convertitore decelera alla velocità zero osservando i limiti di coppia. Il freno meccanico si chiude quando il convertitore raggiunge la velocità di chiusura del freno.	2
	Freno meccanico	La funzione forza la chiusura del freno meccanico.	3
20.212	*Conferma accensione*	Seleziona la sorgente per l'attivazione del segnale di conferma accensione. 1 = il circuito di conferma accensione è chiuso, il contattore principale è chiuso. 0 = il circuito di conferma accensione è aperto, il contattore principale è aperto, si è attivato l'allarme *D20B Conferma accensione*. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Conferma dell'accensione* a pag. *717*.	*Selez*
	Non selez	Funzione di conferma accensione disabilitata.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Selez	Funzione di conferma accensione abilitata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
20.213	*Ritardo reset conf accensione*	Definisce il ritardo di tempo per il reset dei guasti dopo l'attivazione del segnale di conferma accensione.	1000 ms
	0…30000 ms	Ritardo di tempo.	1 = 1 ms
20.214	*Posizione zero joystick*	Seleziona la sorgente per l'attivazione dell'ingresso della posizione zero del joystick. 0 = il joystick non è nella posizione zero. 1 = il joystick è nella posizione zero. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Interblocco marcia/arresto* a pag. *709*.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
20.215	*Ritardo allarme joystick*	Definisce il tempo di ritardo per generare l'allarme *D208 Controllo rif joystick*. L'allarme viene generato se *20.214 Posizione zero joystick* è attivo e il riferimento di velocità è maggiore del +/- 10% del valore minimo o massimo scalato del riferimento joystick utilizzato.	1000 ms
	0…30000 ms	Ritardo di tempo.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
20.216	*Word controllo 1 gru*	Mostra i segnali di controllo così come vengono ricevuti dalle sorgenti selezionate. Il parametro si aggiorna in base alle selezioni dei parametri del gruppo *53 Usc dati FBA A*. **Nota:** di default, questi bit non sono collegati ad alcuna funzione. Sono già disponibili i nomi dei bit per cui l'utente deve eseguire separatamente i collegamenti.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Marcia avanti	1 = comando di marcia in direzione avanti.
1	Marcia indietro	1 = comando di marcia in direzione indietro.
2	Reset guasti	1 = attiva un reset dei guasti.
3	Modalità riferimento gradino	1 = abilita la modalità di riferimento gradino.
4	Selezione rif gradino 2	1 = abilita il pointer di selezione del riferimento gradino 2.
5	Selezione rif gradino 3	1 = abilita il pointer di selezione del riferimento gradino 3.
6	Selezione rif gradino 4	1 = abilita il pointer di selezione del riferimento gradino 4.
7	Rallentamento avanti	1 = disattiva il comando di rallentamento in direzione avanti.
8	Rallentamento indietro	1 = disattiva il comando di rallentamento in direzione indietro.
9	Limite stop avanti	1 = disattiva il comando di limite di arresto avanti.
10	Limite stop indietro	1 = disattiva il comando di limite di arresto indietro.
11	Arresto rapido	1 = attiva il comando di arresto rapido.
12	Riservato	
13	Riservato	
14	Riservato	
15	Riservato	

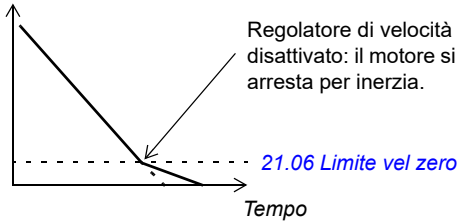
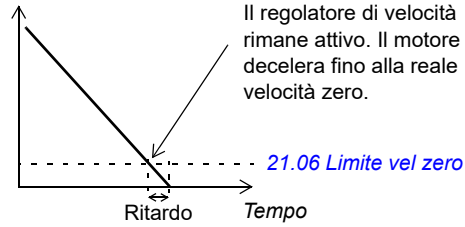
0000h…FFFFh	Word di controllo 1 del programma di controllo gru.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21 Modo marcia/arresto		Modalità di avviamento e arresto; modalità di arresto di emergenza e selezione della sorgente del segnale; impostazioni della magnetizzazione in c.c.	
21.01	*Modo avviamento vettoriale*	Seleziona la funzione di avviamento del motore per la modalità di controllo vettoriale, ovvero quando *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Vettoriale*. **Note:** • La funzione di avviamento per la modalità di controllo scalare del motore si seleziona con il parametro *21.19 Modo avviamento scalare*. • Non è possibile l'avviamento verso un motore in rotazione se è stata selezionata la magnetizzazione in c.c. (*Veloce* o *Tempo cost*). • Con i motori a magneti permanenti deve essere utilizzata la modalità di avviamento *Automatico*. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione. Vedere anche la sezione *Magnetizzazione in c.c.* a pag. *78*.	*Tempo cost*
	Veloce	Il convertitore premagnetizza il motore prima dell'avviamento. Il tempo di premagnetizzazione viene determinato automaticamente: di solito tra 200 ms e 2 s in base alla taglia del motore. Questa modalità deve essere selezionata ove sia necessario assicurare un'elevata coppia di spunto.	0
	Tempo cost	Il convertitore premagnetizza il motore prima dell'avviamento. Il tempo di premagnetizzazione è definito dal parametro *21.02 Tempo magnetizzazione*. Questa modalità deve essere selezionata se è richiesto un tempo di premagnetizzazione costante (ad esempio se l'avviamento del motore deve essere sincronizzato al rilascio di un freno meccanico). Questa impostazione garantisce inoltre la più elevata coppia di spunto disponibile, purché il tempo di premagnetizzazione sia impostato su un intervallo sufficientemente lungo. ⚠ **AVVERTENZA!** Il convertitore di frequenza si mette in marcia una volta trascorso il tempo di magnetizzazione impostato, anche se la magnetizzazione del motore non è stata completata. Nelle applicazioni ove è essenziale assicurare una coppia di spunto completa, assicurarsi che il tempo di magnetizzazione costante sia sufficiente a consentire la generazione completa della magnetizzazione della coppia.	1

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Automatico</td><td>Nella maggior parte dei casi, la modalità automatica garantisce l'avviamento ottimale del motore. Include la funzione di avviamento al volo (avviamento verso un motore in rotazione) e la funzione di riavviamento automatico. Il programma di controllo del motore del convertitore identifica il flusso e lo stato meccanico del motore, e avvia il motore istantaneamente in qualsiasi condizione.
Nota: se il parametro 99.04 Modo controllo motore è impostato su Scalare, l'avviamento al volo e il riavviamento automatico sono disabilitati, a meno che il parametro 21.19 Modo avviamento scalare non sia impostato su Automatico.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Tempo magnetizzazione</td><td>Definisce il tempo di premagnetizzazione quando
• il parametro 21.01 Modo avviamento vettoriale è impostato su Tempo cost (nella modalità di controllo vettoriale del motore), o
• il parametro 21.19 Modo avviamento scalare è impostato su Tempo cost (nella modalità di controllo scalare del motore).
Dopo il comando di avviamento, il convertitore di frequenza premagnetizza automaticamente il motore per il tempo impostato. Per assicurare la magnetizzazione completa, impostare questo parametro su un valore uguale o superiore alla costante di tempo del rotore. Se il valore non è noto, utilizzare la seguente regola di massima:
<table><tr><th>Potenza nominale motore</th><th>Tempo magnetizz. costante</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50…100 ms</td></tr><tr><td>1…10 kW</td><td>≥ 100…200 ms</td></tr><tr><td>10…200 kW</td><td>≥ 200…1000 ms</td></tr><tr><td>200…1000 kW</td><td>≥ 1000…2000 ms</td></tr></table>
Nota: questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Tempo di magnetizzazione in c.c. costante.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.03	*Modo arresto*	Seleziona la modalità di arresto del motore quando viene ricevuto un comando di arresto. È possibile applicare una frenatura supplementare selezionando la frenatura flusso (vedere il parametro *97.05 Frenatura flusso*).	Rampa
	Inerzia	Arresto mediante spegnimento dei semiconduttori di uscita del convertitore. Il motore si arresta per inerzia. ⚠ **AVVERTENZA!** Se viene utilizzato un freno meccanico, accertarsi che sia sicuro arrestare il convertitore per inerzia.	0
	Rampa	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva. Vedere i parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità* o *28 Sequenza rif frequenza*.	1
	Limite coppia	Arresto secondo i limiti di coppia (parametri *30.19* e *30.20*). Questa modalità è possibile solo con il controllo vettoriale del motore.	2
21.04	*Modo arresto emerg*	Seleziona la modalità di arresto del motore quando viene ricevuto un comando di arresto di emergenza. La sorgente del segnale di arresto di emergenza si seleziona con il parametro *21.05 Sorgente arresto emerg*.	*Stop rampa (OFF1)*
	Stop rampa (OFF1)	Se il convertitore è in funzione: • 1 = normale funzionamento. • 0 = arresto normale lungo la rampa di decelerazione standard definita per il tipo di riferimento (vedere la sezione *Rampe dei riferimenti* a pagina *64*). Dopo l'arresto, il convertitore può essere riavviato rimuovendo il segnale di arresto di emergenza e commutando il segnale di avviamento da 0 a 1. Se il convertitore è fermo: • 1 = avviamento consentito. • 0 = avviamento non consentito.	0
	Stop inerzia (OFF2)	Se il convertitore è in funzione: • 1 = normale funzionamento. • 0 = arresto per inerzia. Se il convertitore è fermo: • 1 = avviamento consentito. • 0 = avviamento non consentito.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Stop emerg rampa (OFF3)	Se il convertitore è in funzione: • 1 = normale funzionamento • 0 = arresto con rampa lungo la rampa di arresto di emergenza definita dal parametro *23.23 Tempo arresto emerg*. Dopo l'arresto, il convertitore può essere riavviato rimuovendo il segnale di arresto di emergenza e commutando il segnale di avviamento da 0 a 1. Se il convertitore è fermo: • 1 = avviamento consentito • 0 = avviamento non consentito	2
21.05	*Sorgente arresto emerg*	Seleziona la sorgente del segnale di arresto di emergenza. La modalità di arresto si seleziona con il parametro *21.04 Modo arresto emerg*. 0 = arresto di emergenza attivo 1 = normale funzionamento **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Inattivo (vero)*
	Attivo (falso)	0.	0
	Inattivo (vero)	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO* bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO* bit 0).	11
21.06	*Limite vel zero*	Definisce il limite di velocità zero. Il motore si arresta lungo una rampa di velocità (quando è selezionato l'arresto con rampa o si utilizza il tempo di arresto di emergenza) fino a raggiungere il limite di velocità zero definito. Dopo il ritardo di velocità zero, il motore si arresta per inerzia.	30.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Limite di velocità zero.	Vedere il par. *46.01*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.07	*Ritardo vel zero*	Definisce il ritardo per la funzione di ritardo della velocità zero. La funzione è utile nelle applicazioni che richiedono un riavviamento rapido e lineare. Durante il ritardo, il convertitore di frequenza conosce esattamente la posizione del rotore. Senza ritardo velocità zero: Il convertitore riceve un comando di arresto e decelera lungo una rampa. Quando la velocità effettiva del motore scende al di sotto del valore del parametro *21.06 Limite vel zero*, l'inverter interrompe la modulazione e il motore si arresta per inerzia. *Velocità*  Con ritardo velocità zero: Il convertitore riceve un comando di arresto e decelera lungo una rampa. Quando la velocità effettiva del motore scende al di sotto del valore del parametro *21.06 Limite vel zero*, si attiva la funzione di ritardo velocità zero. Durante il ritardo, la funzione mantiene il regolatore di velocità sotto tensione: l'inverter modula, il motore viene magnetizzato e il convertitore è pronto per un riavviamento rapido. Il ritardo di velocità zero può essere utilizzato ad esempio con la funzione jogging. *Velocità*  	0 ms
	0…30000 ms	Ritardo velocità zero.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.08	Controllo corrente CC	Attiva/disattiva le funzioni di mantenimento in c.c. e postmagnetizzazione. Vedere la sezione Magnetizzazione in c.c. a pag. 78. **Nota:** la magnetizzazione in c.c. provoca il surriscaldamento del motore. Nelle applicazioni che richiedono lunghi tempi di magnetizzazione in c.c., si raccomanda l'uso di motori a ventilazione esterna. Se il periodo di magnetizzazione in c.c. è prolungato, la magnetizzazione in c.c. non può impedire all'albero del motore di ruotare in presenza di un carico costante applicato al motore.	0b0000

Bit	Valore
0	1 = mantenimento in c.c. Vedere la sezione Mantenimento in c.c. a pag. 78. **Nota:** La funzione di mantenimento in c.c. non ha effetto se il segnale di avviamento è disattivato.
1	1 = post-magnetizzazione. Vedere la sezione Postmagnetizzazione a pag. 79. **Nota:** la post-magnetizzazione è disponibile solo se è stata selezionata la modalità di arresto con rampa (vedere il parametro 21.03 Modo arresto).
2…15	Riservati

	0b0000…0b1111	Selezione della magnetizzazione in c.c.	1 = 1
21.09	Vel mantenim CC	Definisce la velocità di mantenimento in c.c. nella modalità di controllo di velocità. Vedere il parametro 21.08Controllo corrente CC e la sezione Mantenimento in c.c. a pagina 78.	5.00 rpm
	0.00…1000.00 rpm	Velocità di mantenimento in c.c.	Vedere il par. 46.01
21.10	Rif corrente CC	Definisce la corrente di mantenimento in c.c. e la corrente di postmagnetizzazione in percentuale della corrente nominale del motore. Vedere il parametro 21.08 Controllo corrente CC e la sezione Magnetizzazione in c.c. a pag. 78. Dopo un tempo di postmagnetizzazione di 100 s, la corrente di magnetizzazione massima viene limitata alla corrente di magnetizzazione corrispondente all'effettivo riferimento di flusso.	30.0%
	0.0…100.0%	Corrente di mantenimento in c.c.	1 = 1%
21.11	Tempo post-magnetizz	Definisce il tempo per cui resta attiva la postmagnetizzazione dopo l'arresto del motore. La corrente di magnetizzazione si definisce con il parametro 21.10 Rif corrente CC. Vedere il parametro 21.08 Controllo corrente CC	0 s
	0…3000 s	Tempo di postmagnetizzazione.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.13	*Modo autofasatura*	Seleziona la modalità di esecuzione dell'autofasatura durante l'ID run. Vedere la sezione *Autofasatura* a pag. *53*.	*Rotazione*
	Rotazione	Questa modalità offre i risultati di autofasatura più accurati e può essere utilizzata, ed è raccomandata, nei casi in cui sia consentito al motore di ruotare durante l'ID run e il tempo non è un fattore cruciale per l'avviamento.	0
	Statica	La modalità statica si utilizza qualora il motore non possa essere messo in rotazione (ad es., quando è collegato carico). **Note**: • Per i motori SynRM, PMaSynRM e a magneti permanenti interni, il tempo di autofasatura è di solito inferiore a 1 secondo. • Per i motori a magnete permanenti montati in superficie, il tempo di autofasatura varia da 1 a 2 secondi. Inoltre, in questo tipo di motore viene prodotta una coppia pulsante fino alla coppia nominale, pertanto potrebbe manifestarsi un forte rumore.	4
	Rotazione 2	Questa modalità è simile alla modalità di autofasatura *Rotazione*, ma differisce poiché al termine della relativa routine, il rotore ruota di 180 gradi elettrici. **Nota:** si tratta della modalità di autofasatura di default dei motori PMaSynRM.	5
21.14	*Sorgente ingresso preriscaldamento*	Seleziona la sorgente per attivare il preriscaldamento del motore. Lo stato del preriscaldamento viene indicato come bit 2 di *06.21 Word stato 3 convertitore*. **Note:** • per utilizzare la funzione di preriscaldamento, la funzione STO non deve essere attivata. • Per utilizzare la funzione di preriscaldamento, il convertitore non deve essere in guasto. • Il preriscaldamento utilizza il mantenimento in c.c. per produrre corrente.	*OFF*
	OFF	0. Il preriscaldamento è sempre disattivato.	0
	ON	1. Il preriscaldamento è sempre attivo quando il convertitore è fermo.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione* (vedere pag. *303*).	8
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione* (vedere pag. *303*).	9
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione* (vedere pag. *303*).	10
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer* (vedere pag. *324*)	11
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer* (vedere pag. *324*).	12
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer* (vedere pag. *324*)	13
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	14
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	15
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
21.15	*Ritardo tempo pre-riscaldamento*	Ritardo di tempo prima dell'inizio del preriscaldamento dopo l'arresto del convertitore.	60 s
	10…3000 s	Ritardo preriscaldamento.	1 = 1 s
21.16	*Corrente di preriscaldamento*	Definisce la corrente in c.c. utilizzata per riscaldare il motore. Il valore è espresso in percentuale della corrente nominale del motore.	0.0%
	0,0…30,0%	Corrente di preriscaldamento.	1 = 1%
21.18	*Tempo riavviam automatico*	Il motore può essere avviato automaticamente dopo una breve interruzione dell'alimentazione utilizzando la funzione di riavviamento automatico. Vedere la sezione *Riavviamento automatico* a pag. *106*. Quando questo parametro è impostato su 0.0 secondi, il riavviamento automatico è disabilitato. Diversamente, il parametro definisce la durata massima dell'interruzione di alimentazione dopo la quale viene tentato il riavviamento. Questo tempo è comprensivo anche dell'attesa per la precarica in c.c. ⚠ **AVVERTENZA!** Prima di attivare la funzione, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Dopo un'interruzione dell'alimentazione, la funzione riavvia automaticamente il convertitore e il funzionamento continua.	10.0 s
	0,0 s	Riavviamento automatico disabilitato.	0
	0.0…10.0 s	Durata massima dell'interruzione dell'alimentazione.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.19	*Modo avviamento scalare*	Seleziona la funzione di avviamento del motore per la modalità di controllo scalare, ovvero quando *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Scalare*. **Note:** • la funzione di avviamento per la modalità di controllo vettoriale del motore si seleziona con il parametro *21.01 Modo avviamento vettoriale*. • Con i motori a magneti permanenti deve essere utilizzata la modalità di avviamento *Automatico*. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione. Vedere anche la sezione *Magnetizzazione in c.c.* a pag. *78*.	*Tempo cost*
	Normale	Avviamento immediato dalla velocità zero.	0
	Tempo cost	Il convertitore premagnetizza il motore prima dell'avviamento. Il tempo di premagnetizzazione è definito dal parametro *21.02 Tempo magnetizzazione*. Questa modalità deve essere selezionata se è richiesto un tempo di premagnetizzazione costante (ad esempio se l'avviamento del motore deve essere sincronizzato al rilascio di un freno meccanico). Questa impostazione garantisce inoltre la più elevata coppia di spunto disponibile, purché il tempo di premagnetizzazione sia impostato su un intervallo sufficientemente lungo. **Nota:** questa modalità non può essere utilizzata per l'avviamento verso un motore in rotazione. ⚠ **AVVERTENZA!** Il convertitore di frequenza si mette in marcia una volta trascorso il tempo di magnetizzazione impostato, anche se la magnetizzazione del motore non è stata completata. Nelle applicazioni ove è essenziale assicurare una coppia di spunto completa, assicurarsi che il tempo di magnetizzazione costante sia sufficiente a consentire la generazione completa della magnetizzazione della coppia.	1
	Automatico	Il convertitore seleziona automaticamente la frequenza di uscita corretta per l'avviamento verso un motore in rotazione. Questa impostazione è utile per gli avviamenti al volo: se il motore è già in rotazione, il convertitore si avvia in modo omogeneo alla frequenza in uso. **Nota:** questa impostazione non può essere utilizzata in sistemi multimotore.	2

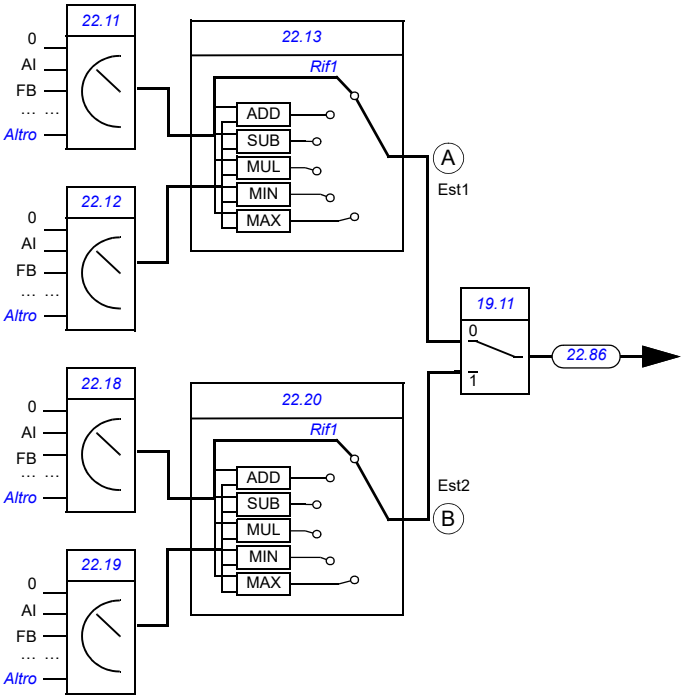
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Boost coppia	L'extra coppia viene applicata all'avviamento e termina quando la frequenza di uscita supera il 40% della frequenza nominale o quando la frequenza di uscita è uguale al valore di riferimento.	3
	Automatico+extra	Se la routine di avviamento al volo non rileva un motore in rotazione, si applica l'extra coppia.	4
	Avviam al volo	Il convertitore seleziona automaticamente la frequenza di uscita corretta per l'avviamento verso un motore in rotazione. Se il motore è già in rotazione, il convertitore si avvia in modo omogeneo alla frequenza in uso. Questa modalità avvia il motore con il controllo vettoriale e passa al controllo scalare "al volo" quando viene rilevata la velocità del motore. Rispetto alla modalità di avviamento automatico, l'avviamento al volo rileva la velocità del motore più rapidamente. L'avviamento al volo richiede informazioni più precise sul modello del motore. Per questo, al primo avviamento del convertitore di frequenza dopo aver selezionato l'avviamento al volo, viene eseguita automaticamente un'ID run statica. I valori della targa del motore devono essere accurati. Valori di targa imprecisi possono compromettere le performance all'avviamento. **Note:** • l'avviamento al volo non può essere utilizzato nei sistemi multimotore. • con l'avviamento al volo, il convertitore funziona in un primo momento nella modalità di controllo vettoriale. Per questo, quando si utilizza l'avviamento al volo, l'impostazione della corrente nominale del convertitore deve essere compresa nel range consentito per la modalità di controllo vettoriale. Vedere il parametro *99.06*.	5
	Avviam volo+boost	Avviamento al volo con extra coppia. Viene eseguito l'avviamento al volo e il motore viene magnetizzato. Se la velocità rilevata è zero, si applica l'extra coppia.	6
21.21	*Frequenza mantenimento CC*	Definisce la frequenza di mantenimento in CC utilizzata invece del parametro *21.09 Vel mantenim CC* quando la modalità operativa in uso è la *modalità di frequenza scalare*. Vedere i parametri *19.01 Mod operativa effettiva*, *21.08 Controllo corrente CC* e la sezione *Mantenimento in c.c.* a pag. *78*.	5.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Frequenza di mantenimento in c.c.	1 = 1 Hz

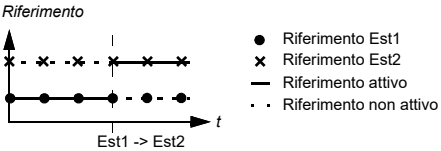
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.22	*Ritardo avviamento*	Definisce il ritardo di marcia. Una volta soddisfatte le condizioni necessarie alla marcia, il convertitore attende per il tempo impostato e quindi avvia il motore. Durante il ritardo viene visualizzato l'allarme *AFE9 Ritardo avviamento*. Il ritardo di marcia può essere utilizzato con tutti i metodi di avviamento.	0.00 s
	0.00…60.00 s	Rit marcia	1 = 1 s
21.23	*Avviamento smooth*	Abilita la funzione di avviamento dolce. La funzione di avviamento dolce limita la corrente del motore al di sotto del limite definito dal parametro *21.24 Corrente avviam dolce* quando la velocità del motore è inferiore a *21.25 Velocità avviam dolce*. Utilizzabile solo con motori sincroni a magneti permanenti.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Avviamento dolce disabilitato.	0
	Sempre abilitato	La funzione di avviamento dolce è sempre attiva quando la velocità è inferiore alla velocità di avviamento dolce.	1
	Solo avviamento	La funzione di avviamento dolce è attiva solo durante l'avviamento finché non viene raggiunta la velocità di avviamento dolce.	2
21.24	*Corrente avviam dolce*	Corrente applicata al motore quando è attivo l'avviamento dolce.	50.0%
	10.0…200.0%		1=1%
21.25	*Velocità avviam dolce*	Imposta la velocità di avviamento dolce fino a quando viene applicata corrente.	10.0%
	2.0…100.0%		1=1%
21.26	*Corrente boost coppia*	Definisce la corrente massima fornita al motore durante l'avviamento in modalità extra coppia. Il valore del parametro è in percentuale sulla coppia nominale del motore. Il valore nominale del parametro è 100.0%. L'avviamento con extra coppia si può utilizzare solo nella modalità di controllo scalare del motore. L'extra coppia viene applicata solo all'avviamento e termina quando la frequenza di uscita supera il 40% della frequenza nominale o quando la frequenza di uscita è uguale al valore di riferimento.	100.0%
	15.0…300.0%		0.01 = 1%

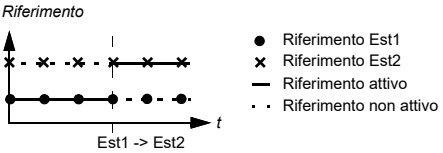
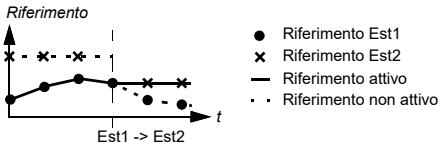
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
21.27	*Torque boost time*	Definisce il tempo di extra coppia minimo e massimo. Se il tempo di extra coppia è inferiore al 40% del tempo di accelerazione della frequenza (vedere parametri *28.72* e *28.74*), il tempo di extra coppia viene impostato al 40% del tempo di accelerazione della frequenza. ⚠ **AVVERTENZA!** il funzionamento per un periodo di tempo prolungato dell'avviamento dolce a bassa velocità con corrente elevata può surriscaldare il motore.	20,0 s
	0.0…60.0 s	Tempo del motore nominale.	1 = 1 s
21.30	*Arresto con compensaz velocità*	Seleziona il metodo di arresto del convertitore di frequenza. Vedere anche la sezione *Arresto con compensazione della velocità* a pag. *81*. L'arresto con compensazione della velocità è attivo solo se • la modalità di funzionamento non è "coppia", e • il parametro *21.03 Modo arresto* è *Rampa*, o • il parametro *20.11 Modo stop abilitaz marcia* è *Rampa* (se manca l'abilitazione marcia).	*OFF*
	OFF	Arresto secondo il parametro *21.03 Modo arresto*, senza compensazione della velocità.	0
	Comp vel FWD	La compensazione di velocità è utilizzata per la frenatura a distanza costante se la direzione di rotazione è "avanti". La differenza di velocità (tra la velocità utilizzata e la velocità massima) è compensata facendo funzionare il convertitore di frequenza alla velocità attuale prima dell'arresto del motore lungo una rampa. Se la direzione di rotazione è "indietro", il convertitore si arresta con rampa.	1
	Comp vel REV	La compensazione di velocità è utilizzata per la frenatura a distanza costante se la direzione di rotazione è "indietro". La differenza di velocità (tra la velocità utilizzata e la velocità massima) è compensata facendo funzionare il convertitore di frequenza alla velocità attuale prima dell'arresto del motore lungo una rampa. Se la direzione di rotazione è "avanti", il convertitore si arresta con rampa.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Comp vel bipolare	La compensazione di velocità è utilizzata per la frenatura a distanza costante, indipendentemente dalla direzione di rotazione. La differenza di velocità (tra la velocità utilizzata e la velocità massima) è compensata facendo funzionare il convertitore di frequenza alla velocità attuale prima dell'arresto del motore lungo una rampa.	3
21.31	*Ritardo stop comp vel*	Questo ritardo somma una distanza alla distanza totale percorsa durante un arresto dalla velocità massima. Serve per regolare la distanza e adeguarla ai requisiti richiesti, in modo che la distanza percorsa non sia determinata unicamente dalla decelerazione.	0.00 s
	0.00…1000.00 s	Ritardo di velocità.	1 = 1 s
21.32	*Soglia arresto comp velocità*	Questo parametro imposta una soglia di velocità sotto la quale viene disabilitata la funzione di arresto con compensazione della velocità. In questa regione di velocità non viene tentato l'arresto con compensazione di velocità e il convertitore si arresta come durante un arresto con rampa.	10%
	0…100%	Soglia di velocità in percentuale della velocità nominale del motore.	1 = 1%
21.34	*Forza riavviam auto*	Forza il riavviamento automatico. Questo parametro è valido solo se il parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl* è impostato su *Esterna 24V*.	*Disabilita*
	Disabilita	Il riavviamento automatico forzato è disabilitato. Il parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* è attivo se il suo valore è superiore a 0.0 s.	0
	Abilita	Il riavviamento automatico forzato è abilitato. Il parametro *21.18 Tempo riavviam automatico* viene ignorato. Il convertitore non scatta mai per il guasto di sottotensione e il segnale di marcia è sempre ON. Quando viene ripristinata la tensione in c.c., prosegue il normale funzionamento.	1
22 Selezione rif velocità		Selezione dei riferimenti di velocità; impostazioni del motopotenziometro. Vedere lo schema della sequenza di controllo alle pag. *662*…*666*.	
22.01	*Rif velocità illimitato*	Mostra l'uscita del blocco di selezione dei riferimenti di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Valore del riferimento di velocità selezionato.	Vedere il par. *46.01*

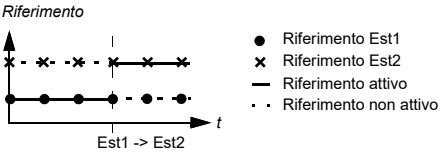
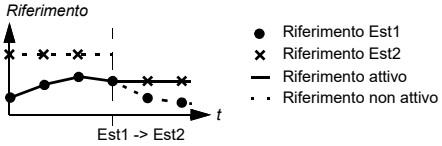
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.11	*Rif vel 1 est1*	Seleziona la sorgente del riferimento di velocità 1 per EST1. Con questo parametro e *22.12 Rif vel 2 est1* è possibile definire due sorgenti di segnali. Una funzione matematica (*22.13 Funzione velocità est1*) applicata ai due segnali crea un riferimento EST1 ("A" nella figura sottostante). È possibile utilizzare una sorgente digitale selezionata da *19.11 Selezione Est1/Est2* per passare dal riferimento EST1 al corrispondente riferimento EST2 e viceversa, definiti con i parametri *22.18 Rif vel 1 est2*, *22.19 Rif vel 2 est2* e *22.20 Funzione velocità est2* ("B" nella figura sottostante). **Nota:** il valore di default dipende dalla configurazione plug and play e/o dalla macro selezionata. Vedere *Macro di controllo* a pag. *31*.	Il valore di default dipende dalla configurazione del convertitore: AI1 scalato con un convertitore controllato da IO e rif 1 FB A con un convertitore controllato da bus di campo.
	Zero	Nessuno.	0



N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*.	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*.	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A*	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A*.	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB*.	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB*.	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Gru motpot	Uscita del motopotenziometro della gru. Vedere *22.230 Rif eff motpot gru*.	31

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
22.12	*Rif vel 2 est1*	Seleziona la sorgente del riferimento di velocità 2 per EST1. Per lo schema per la selezione delle sorgenti dei riferimenti, vedere il parametro *22.11 Rif vel 1 est1*.	*Zero*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*.	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*.	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A*	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A*.	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB*.	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB*.	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso di frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione dove ritorna il controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
22.13	*Funzione velocità est1*	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti selezionate dai parametri *22.11 Rif vel 1 est1* e *22.12 Rif vel 2 est1*. Vedere la figura a *22.11 Rif vel 1 est1*.	*Rif1*
	Rif1	Il segnale selezionato da *22.11 Rif vel 1 est1* viene utilizzato come riferimento di velocità 1 tale qual è (nessuna funzione applicata).	0
	Somma (rif1 + rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la somma delle sorgenti dei riferimenti.	1
	Sottr (rif1 - rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la differenza ([*22.11 Rif vel 1 est1*] - [*22.12 Rif vel 2 est1*]) delle sorgenti dei riferimenti.	2
	Moltipl (rif1 x rif2)	Il riferimento di velocità 1 è il prodotto delle sorgenti dei riferimenti.	3
	Min (rif1, rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la minore fra le sorgenti dei riferimenti.	4
	Max (rif1, rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la maggiore fra le sorgenti dei riferimenti.	5
	Ass (rif1)	Il riferimento di velocità 1 è il valore assoluto delle sorgenti dei riferimenti.	6
22.18	*Rif vel 1 est2*	Seleziona la sorgente del riferimento di velocità 1 per EST2. Con questo parametro e *22.19 Rif vel 2 est2* è possibile definire due sorgenti di segnali. Una funzione matematica (*22.20 Funzione velocità est2*) applicata ai due segnali crea un riferimento EST2. Vedere la figura al parametro *28.11 Rif frequenza 1 est1*.	*Zero*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*.	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*.	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A*.	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A*	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB*.	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB*.	9
	Motopotenziometro	*22.19 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
22.19	*Rif vel 2 est2*	Seleziona la sorgente del riferimento di velocità 2 per EST2. Per le selezioni e uno schema per la selezione delle sorgenti dei riferimenti, vedere il parametro *22.18 Rif vel 1 est2*.	*Zero*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.20	*Funzione velocità est2*	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti selezionate dai parametri *22.18 Rif vel 1 est2* e *22.19 Rif vel 2 est2*. Vedere la figura al parametro *22.18 Rif vel 1 est2*.	*Rif1*
	Rif1	Il segnale selezionato da *Rif vel 1 est2* viene utilizzato come riferimento di velocità 1 tale qual è (nessuna funzione applicata).	0
	Somma (rif1 + rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la somma delle sorgenti dei riferimenti.	1
	Sottr (rif1 - rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la differenza ([*22.11 Rif vel 1 est1*] - [*22.12 Rif vel 2 est1*]) delle sorgenti dei riferimenti.	2
	Moltipl (rif1 x rif2)	Il riferimento di velocità 1 è il prodotto delle sorgenti dei riferimenti.	3
	Min (rif1, rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la minore fra le sorgenti dei riferimenti.	4
	Max (rif1, rif2)	Il riferimento di velocità 1 è la maggiore fra le sorgenti dei riferimenti.	5
	Ass (rif1)	Il riferimento di velocità 1 è il valore assoluto delle sorgenti dei riferimenti.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.21	*Funzione vel costanti*	Determina la modalità di selezione delle velocità costanti, e se il segnale della direzione di rotazione debba essere considerato o meno quando si applica una velocità costante.	0b0001

Bit	Nome	Informazioni
0	Modo vel costanti	1 = Pacchetto: si possono selezionare 7 velocità costanti utilizzando le tre sorgenti definite dai parametri *22.22*, *22.23* e *22.24*.
		0 = Separato: le velocità costanti 1, 2 e 3 si attivano separatamente tramite le sorgenti definite, rispettivamente, dai parametri *22.22*, *22.23* e *22.24*. In caso di conflitto, ha priorità la velocità costante con il numero inferiore.
1	Abilita direzione	1 = Direz: per determinare la direzione di marcia per una velocità costante, il segno dell'impostazione della velocità costante (parametri *22.26*…*22.32*) viene moltiplicato per il segnale di direzione (avanti: +1, indietro: -1). Di fatto, in questo modo il convertitore può avere 14 velocità costanti (7 avanti e 7 indietro) se tutti i valori di *22.26*…*22.32* sono positivi. ⚠ **AVVERTENZA:** se il segnale di direzione è "indietro" e la velocità costante attiva è negativa, il convertitore funzionerà in direzione "avanti".
		0 = Secondo par: la direzione di marcia per la frequenza costante è determinata dal segno dell'impostazione della frequenza costante (parametri *28.26*…*28.32*).
2	Gradino vel	1 = Abilita gradino vel; 0 = Disabilita gradino vel
3…15	Riservati	

0b0000…ob1111	Word di configurazione delle velocità costanti.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.22	*Sel vel costante 1*	Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 1. **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere *Macro di controllo* a pag. *31*. Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *22.23 Sel vel costante 2* e *22.24 Sel vel costante 3* selezionano tre sorgenti i cui stati attivano le velocità costanti nel modo seguente:	*DI2*

Sorgente definita dal par. *22.22*	Sorgente definita dal par. *22.23*	Sorgente definita dal par. *22.24*	Velocità costante attiva
0	0	0	Nessuna
1	0	0	Velocità costante 1
0	1	0	Velocità costante 2
1	1	0	Velocità costante 3
0	0	1	Velocità costante 4
1	0	1	Velocità costante 5
0	1	1	Velocità costante 6
1	1	1	Velocità costante 7

Sempre OFF	0 (sempre OFF).	0
Sempre ON	1 (sempre ON).	1
DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
22.23	*Sel vel costante 2*	Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 2. Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *22.22 Sel vel costante 1* e *22.24 Sel vel costante 3* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Per le selezioni, vedere il parametro *22.22 Sel vel costante 1*. **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere *Macro di controllo* a pag. *31*.	*Sempre OFF*
22.24	*Sel vel costante 3*	Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 3. Quando il bit 0 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *22.22 Sel vel costante 1* e *22.23 Sel vel costante 2* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Vedere la tabella al parametro *22.22 Sel vel costante 1*. Per le selezioni, vedere il parametro *22.22 Sel vel costante 1*.	*Sempre OFF*
22.26	*Velocità costante 1*	Definisce la velocità costante 1 (la velocità a cui il motore ruota quando viene selezionata la velocità costante 1).	300.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 1.	Vedere il par. *46.01*
22.27	*Velocità costante 2*	Definisce la velocità costante 2.	600.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 2.	Vedere il par. *46.01*
22.28	*Velocità costante 3*	Definisce la velocità costante 3.	900.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 3.	Vedere il par. *46.01*
22.29	*Velocità costante 4*	Definisce la velocità costante 4.	1200.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 4.	Vedere il par. *46.01*
22.30	*Velocità costante 5*	Definisce la velocità costante 5.	1500.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 5.	Vedere il par. *46.01*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.31	*Velocità costante 6*	Definisce la velocità costante 6.	2400.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 6.	Vedere il par. *46.01*
22.32	*Velocità costante 7*	Definisce la velocità costante 7.	3000.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità costante 7.	Vedere il par. *46.01*
22.41	*Rif velocità sicura*	Definisce un valore di riferimento di velocità sicura utilizzato con le funzioni di supervisione come • *12.03 Funzione supervisione AI* • *49.05 Azione perdita comunicaz* • *50.02 Funz perdita comun FBA A*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità sicura.	Vedere il par. *46.01*
22.42	*Rif jogging 1*	Definisce il riferimento di velocità per la funzione jogging 1. Per ulteriori informazioni sul jogging, vedere pag. *71*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità per la funzione jogging 1.	Vedere il par. *46.01*
22.43	*Rif jogging 2*	Definisce il riferimento di velocità per la funzione jogging 2. Per ulteriori informazioni sul jogging, vedere pag. *71*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità per la funzione jogging 2.	Vedere il par. *46.01*
22.51	*Funzione vel critiche*	Abilita/disabilita la funzione delle velocità critiche. Inoltre, determina se i range specificati sono validi in entrambe le direzioni di rotazione oppure no. Vedere anche la sezione *Velocità/frequenze critiche* a pag. *65*.	0000h

Bit	Nome	Informazioni
0	Abilita	1 = Abilita: velocità critiche abilitate.
		0 = Disabilita: velocità critiche disabilitate.
1	Modo segno	1 = Con segno: si tiene conto del segno dei parametri *22.52…22.57*.
		0 = Assoluta: i parametri *22.52…22.57* vengono gestiti come valori assoluti. Ogni range è valido in entrambe le direzioni di rotazione.
2…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di configurazione delle velocità critiche.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.52	Vel critica 1 bassa	Definisce il limite minimo per il range di velocità critiche 1. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di 22.53 Vel critica 1 alta.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 1.	Vedere il par. 46.01
22.53	Vel critica 1 alta	Definisce il limite massimo per il range di velocità critiche 1. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di 22.52.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superiore per la velocità critica 1.	Vedere il par. 46.01
22.54	Vel critica 2 bassa	Definisce il limite minimo per il range di velocità critiche 2. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore del parametro 22.55.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 2.	Vedere il par. 46.01
22.55	Vel critica 2 alta	Definisce il limite massimo per il range di velocità critiche 2. **Nota:** il valore deve essere superiore o uguale al valore del parametro 22.54.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superiore per la velocità critica 2.	Vedere il par. 46.01
22.56	Vel critica 3 bassa	Definisce il limite minimo per il range di velocità critiche 3. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore del parametro 22.57 .	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 3.	Vedere il par. 46.01
22.57	Vel critica 3 alta	Definisce il limite massimo per il range di velocità critiche 3. **Nota:** il valore deve essere superiore o uguale al valore del parametro 22.56.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superiore per la velocità critica 3.	Vedere il par. 46.01
22.70	Motor potentiometer reference enable	Determina quando 22.73 e 22.74 possono essere modificati in 22.80.	Selez
	Non selezionato	Le sorgenti su e giù del potenziometro del motore (22.73 e 22.74) sono disabilitate.	0
	Selez	Le sorgenti su e giù del potenziometro del motore (22.73 e 22.74) sono abilitate.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Durante la marcia	L'abilitazione del riferimento del potenziometro del motore segue il bit 4 *Segue riferimento* del parametro 06.16.	2
22.71	*Funzione motopotenziometro*	Attiva e seleziona la modalità del motopotenziometro. Vedere la sezione *Dati di performance del controllo di velocità* nel capitolo *Funzionalità del programma*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Il motopotenziometro è disabilitato e il suo valore è impostato su 0.	0
	Abilitato (iniz all'accensione)	Quando è abilitato, il motopotenziometro adotta inizialmente il valore definito dal parametro *22.72*. Poi il valore potrà essere regolato con le sorgenti "su" e "giù" definite dai parametri *22.73* e *22.74*. Lo spegnimento/riaccensione dell'alimentazione resettano il motopotenziometro sul valore iniziale predefinito (*22.72*).	1
	Abilitato (riprendi sempre)	Come *Abilitato (iniz all'accensione)*, ma il valore del motopotenziometro viene conservato anche dopo lo spegnimento/riaccensione.	2
	Abilitato con inizializzazione al valore effettivo	Quando è selezionata un'altra sorgente per il riferimento, il valore del motopotenziometro segue quel riferimento. Quando la sorgente del riferimento torna al motopotenziometro, è nuovamente possibile modificarne il valore con le sorgenti "su" e "giù" (definite da *22.73* e *22.74*).	3
	Abilitato con ripristino/inizializzazione al valore effettivo	Come *Abilitato con inizializzazione al valore effettivo*, ma il valore effettivo di riferimento del motopotenziometro viene conservato anche dopo lo spegnimento/riaccensione.	4
22.72	*Valore iniziale motopotenz*	Definisce un valore iniziale (punto di partenza) per il motopotenziometro. Vedere le selezioni del parametro *22.71*.	0.00
	-32768,00… 32767,00	Valore iniziale per il motopotenziometro.	1 = 1
22.73	*Sorgente motopotenz su*	Seleziona la sorgente del segnale motopotenziometro "su". 0 = nessuna variazione 1 = aumento del valore del motopotenziometro. (Se entrambe le sorgenti "su" e "giù" sono attivate, il valore del motopotenziometro non cambia.)	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
22.74	*Sorgente motopotenz giù*	Seleziona la sorgente del segnale motopotenziometro "giù". 0 = nessuna variazione 1 = diminuzione del valore del motopotenziometro. (Se entrambe le sorgenti "su" e "giù" sono attivate, il valore del motopotenziometro non cambia.) Per le selezioni, vedere il parametro *22.73*.	*Non selez*
22.75	*Tempo rampa motopotenz*	Definisce la velocità di variazione del motopotenziometro. Questo parametro specifica il tempo necessario al motopotenziometro per passare dal minimo (parametro *22.76*) al massimo (parametro *22.77*). La stessa velocità di variazione vale per entrambe le direzioni.	40,0 s
	0.0…3600.0 s	Tempo di variazione del motopotenziometro.	1 = 1 s
22.76	*Valore min motopotenz*	Definisce il valore minimo del motopotenziometro. **Nota:** se si utilizza la modalità di controllo vettoriale, è necessario modificare il valore di questo parametro.	-50.00
	-32768.00… 32767.00	Minimo del motopotenziometro.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.77	*Valore max motopotenz*	Definisce il valore massimo del motopotenziometro. **Nota:** se si utilizza la modalità di controllo vettoriale, è necessario modificare il valore di questo parametro.	50.00
	-32768.00… 32767.00	Massimo del motopotenziometro.	1 = 1
22.80	*Rif eff motopotenziometro*	Mostra l'uscita della funzione motopotenziometro. (Il motopotenziometro si configura utilizzando i parametri *22.71*…*22.74*.) Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.00… 32767.00	Valore del motopotenziometro.	1 = 1
22.86	*Rif velocità eff 6*	Mostra il valore del riferimento di velocità (EST1 o EST2) che è stato selezionato da *19.11 Selezione Est1/Est2*. Vedere la figura al parametro *22.11 Rif vel 1 est1* o lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità dopo la somma 2.	Vedere il par. *46.01*
22.87	*Rif velocità eff 7*	Mostra il valore del riferimento di velocità prima dell'applicazione delle velocità critiche. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il valore viene ricevuto da *22.86 Rif velocità eff 6* a meno che non prevalgano • una delle velocità costanti • un riferimento di jogging • il riferimento controllo di rete • il riferimento del pannello di controllo • il riferimento di velocità sicura. Il parametro è di sola lettura.	0.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità prima dell'applicazione delle velocità critiche.	Vedere il par. *46.01*
22.211	*Forma rif velocità*	Definisce la forma del riferimento di velocità. Vedere anche la sezione *Riferimento di velocità parabolico* a pag. *720*.	*Lineare*
	Lineare	Riferimento di velocità lineare.	0
	Parabolico1	Riferimento di velocità X^2.	1
	Parabolico2	Riferimento di velocità X^3.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
22.220	*Abilita motpot gru*	Abilita o seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione motopotenziometro della gru. Vedere la sezione *Motopotenziometro crane* a pag. *723*.	*Non selez*
	Non selez	Funzione motopotenziometro gru disabilitata.	0
	Selez	Funzione motopotenziometro gru abilitata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
22.223	*Sel accel motpot gru*	Seleziona la sorgente del segnale di accelerazione del motopotenziometro della gru. Vedere la sezione *Motopotenziometro crane* a pag. *723*.	*Non selez*
	Non selez	Nessuna variazione.	0
	Selez	Aumenta il valore del motopotenziometro in base alla direzione selezionata. Il possibile effetto si può vedere nel parametro *22.225 SW motpot gru*, bit 3 e 4.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
22.224	*Vel min motpot gru*	Definisce un valore iniziale (punto di partenza) per il motopotenziometro all'avviamento. Vedere la sezione *Motopotenziometro crane* a pag. *723*.	0.00
	0.00…30000	Velocità minima.	1 = 1
22.225	*SW motpot gru*	Word di stato del motopotenziometro della gru.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Abilita motpot gru	Stato della funzione motopotenziometro della gru. 1 = motopotenziometro gru abilitato. 0 = motopotenziometro gru disabilitato.
1…2	Riservati	
3	Sorgente motpot gru su	Utilizzato come sorgente di quattro ingressi del motopotenziometro per incrementare il valore di uscita. 1 = motopotenziometro gru con riferimento di uscita incrementato. 0 = motopotenziometro gru senza riferimento di uscita incrementato.
4	Sorgente motpot gru giù	Utilizzato come sorgente di quattro ingressi del motopotenziometro per ridurre il valore di uscita. 1 = motopotenziometro gru con riferimento di uscita ridotto. 0 = motopotenziometro gru senza riferimento di uscita ridotto.
5…15	Riservati	

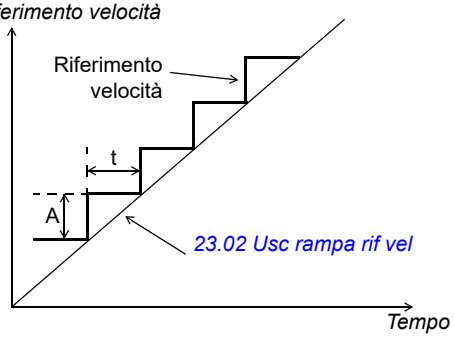
	0000h…FFFFh	Word di stato.	1 = 1
22.226	*Valore min motpot gru*	Definisce il valore minimo del motopotenziometro della gru.	-50.00
	-30000.00… 30000.00	Valore minimo	1= 1
22.227	*Valore max motpot gru*	Definisce il valore massimo del motopotenziometro della gru.	50.00
	-30000.00… 30000.00	Valore massimo	1 = 1
22.230	*Rif eff motpot gru*	Mostra l'uscita della funzione motopotenziometro.	0.00

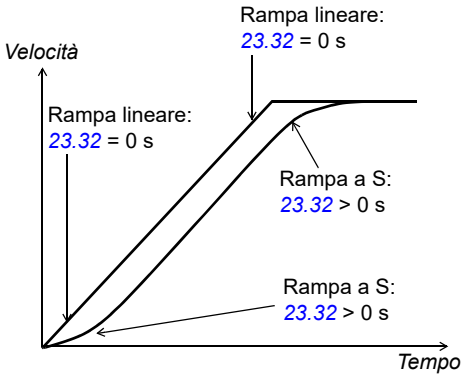
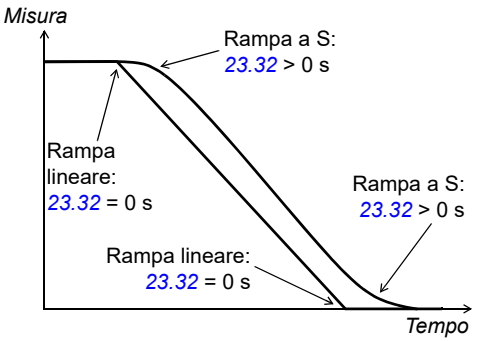
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	-30000.00… 30000.00		1 = 1

23 Rampa rif velocità		Impostazioni delle rampe dei riferimenti di velocità (programmazione di accelerazione e decelerazione del convertitore di frequenza). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *664*.	
23.01	*Ingr rampa rif vel*	Mostra il riferimento di velocità utilizzato (in rpm) prima dell'attivazione delle funzioni di rampa e forma. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *664*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità prima di rampa e forma.	Vedere il par. *46.01*
23.02	*Usc rampa rif vel*	Mostra il riferimento di velocità in rpm, con rampa e forma. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *664*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità dopo rampa e forma.	Vedere il par. *46.01*
23.11	*Selezione set rampe*	Seleziona la sorgente che commuta tra i due set di tempi di rampa di accelerazione/decelerazione definiti dai parametri *23.12*…*23.15*. 0 = tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1 attivi. 1 = tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2 attivi.	*DIO1*
	Tempo acc/dec 1	0.	0
	Tempo acc/dec 2	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0)	11
	FBA A	Solo per il profilo Transparent 16 o Transparent 32. Bit della word di controllo di Transparent 16 o Transparent 32 ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo A.	18

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	EFB DCU CW bit 10	Solo per il profilo DCU. Bit 10 della word di controllo DCU ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	20
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
23.12	*Tempo accelerazione 1*	Definisce il tempo di accelerazione 1 come il tempo richiesto perché la velocità passi da zero al valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità* (**non** al parametro *30.12 Velocità massima*). Se il riferimento di velocità aumenta più velocemente rispetto alla velocità di accelerazione impostata, la velocità del motore si adegua alla velocità di accelerazione. Se il riferimento di velocità aumenta più lentamente rispetto alla velocità di accelerazione impostata, la velocità del motore si adegua al riferimento. Se il tempo di accelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente l'accelerazione per non superare i propri limiti di coppia.	3.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di accelerazione 1.	10 = 1 s
23.13	*Tempo decelerazione 1*	Definisce il tempo di decelerazione 1 come il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità* (**non** dal parametro *30.12 Velocità massima*) a zero. Se il riferimento di velocità diminuisce più lentamente rispetto alla velocità di decelerazione impostata, la velocità del motore si adegua al riferimento. Se il riferimento varia più rapidamente rispetto alla velocità di decelerazione impostata, la velocità del motore si adegua alla velocità di decelerazione. Se la decelerazione impostata è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente la decelerazione per non superare i propri limiti di coppia (o per non superare una tensione sicura del collegamento in c.c.). Se si teme che il tempo di decelerazione sia troppo breve, accertarsi che il controllo di sovratensione in CC sia attivato (parametro *30.30 Controllo sovratensione*). **Nota:** se è necessario un tempo di decelerazione breve per un'applicazione a inerzia elevata, il convertitore di frequenza deve essere dotato di un impianto frenante (chopper e resistenza di frenatura).	3.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione 1.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
23.14	*Tempo accelerazione 2*	Definisce il tempo di accelerazione 2. Vedere il parametro *23.12 Tempo accelerazione 1*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di accelerazione 2.	10 = 1 s
23.15	*Tempo decelerazione 2*	Definisce il tempo di decelerazione 2. Vedere il parametro *23.13 Tempo decelerazione 1*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione 2.	10 = 1 s
23.20	*Tempo acc jogging*	Definisce il tempo di accelerazione per la funzione jogging, ovvero il tempo richiesto affinché la velocità passi da zero al valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità*. Vedere la sezione *Controllo dello spunto* a pag. *70*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di accelerazione per la funzione jogging.	10 = 1 s
23.21	*Tempo dec jogging*	Definisce il tempo di decelerazione per la funzione jogging, ovvero il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità* a zero. Vedere la sezione *Controllo dello spunto* a pag. *70*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione per la funzione jogging.	10 = 1 s
23.23	*Tempo arresto emerg*	Definisce il tempo entro cui il convertitore di frequenza si arresta se viene attivato un arresto di emergenza OFF3 (ovvero il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *46.01 Adattam velocità* o *46.02 Adattam frequenza* a zero). La modalità di arresto di emergenza e la sorgente di attivazione si selezionano rispettivamente con i parametri *21.04 Modo arresto emerg* e *21.05 Sorgente arresto emerg*. L'arresto di emergenza può essere attivato anche tramite bus di campo. **Note:** • l'arresto di emergenza OFF1 utilizza la rampa di decelerazione standard definita dai parametri *23.11*…*23.15*. • Gli stessi valori parametrici sono utilizzati nella modalità di controllo di frequenza (parametri di rampa *28.71*…*28.75*).	3.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione dell'arresto di emergenza OFF3.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
23.28	*Abilita pendenza variab*	Attiva la funzione di pendenza variabile, che controlla l'inclinazione della rampa di velocità mentre avviene una variazione del riferimento di velocità. In questo modo si può ottenere una velocità di rampa costantemente variabile, invece delle due sole rampe standard normalmente disponibili. Se l'intervallo di aggiornamento del segnale proveniente da un sistema di controllo esterno e il tasso di pendenza variabile (*23.32 Tasso pend variab*) sono uguali, il riferimento di velocità (*23.02 Usc rampa rif vel*) è una linea retta. *Riferimento velocità*  t = intervallo di aggiornamento del segnale da un sistema di controllo esterno A = variazione del riferimento di velocità durante t Questa funzione è attiva solo in modalità di controllo remoto.	*OFF*
	OFF	Pendenza variabile disabilitata.	0
	ON	Pendenza variabile abilitata (non disponibile in modalità di controllo locale).	1
23.29	*Tasso pend variab*	Definisce la velocità di variazione del riferimento di velocità quando la pendenza variabile è attivata con il parametro *23.28 Abilita pendenza variab*. Per ottenere i migliori risultati, inserire in questo parametro l'intervallo di aggiornamento del riferimento.	50 ms
	2…30000 ms	Tasso di pendenza variabile.	1 = 1 ms

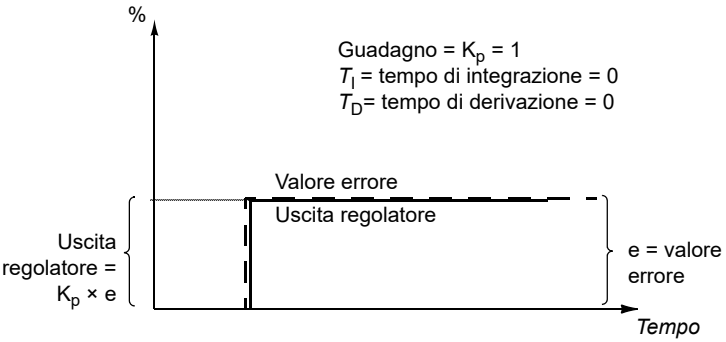
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
23.32	*Tempo di forma 1*	Definisce la forma delle rampe di accelerazione e decelerazione utilizzate con il set 1. 0.000 s: rampa lineare. Adatta a un'accelerazione o decelerazione stabile e per rampe lente. 0.001…1000.000 s: rampa a S. Le rampe a S sono ideali per le applicazioni di sollevamento. La curva a S è costituita da curve simmetriche alle due estremità della rampa, con una porzione intermedia lineare. **Accelerazione:**  **Decelerazione:**  	0.000 s
	0.100…1800.000 s	Forma della rampa all'inizio e alla fine di accelerazione e decelerazione.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
23.33	*Tempo di forma 2*	Definisce la forma delle rampe di accelerazione e decelerazione utilizzate con il set 2. Vedere il parametro *23.32 Tempo di forma 1*.	0.000 s
	0.100…1800.000 s	Forma della rampa all'inizio e alla fine di accelerazione e decelerazione.	10 = 1 s
23.206	*Tempo decel arresto rapido*	Definisce il tempo entro cui il convertitore si arresta se riceve un comando di arresto rapido (*20.210 Ingresso arresto rapido*).	0.500 s
	0.00…3000.000 s	Tempo di decelerazione con arresto rapido.	10 = 1 s

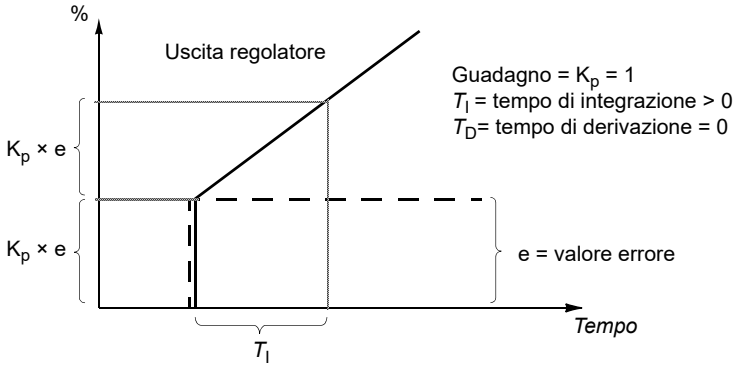
24 Condizionamento rif velocità		Calcolo degli errori di velocità; configurazione del controllo della finestra degli errori di velocità; gradino degli errori di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*.	
24.01	*Rif velocità usato*	Mostra il riferimento di velocità con rampa e corretto (prima del calcolo dell'errore di velocità). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Riferimento di velocità utilizzato per il calcolo dell'errore di velocità.	Vedere il par. *46.01*
24.02	*Retroazione vel usata*	Mostra la retroazione di velocità utilizzata per il calcolo dell'errore di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Retroazione di velocità utilizzata per il calcolo dell'errore di velocità.	Vedere il par. *46.01*
24.03	*Errore vel filtrato*	Mostra l'errore di velocità filtrato. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0 rpm	Errore di velocità filtrato.	Vedere il par. *46.01*
24.04	*Errore velocità invertito*	Mostra l'errore di velocità (non filtrato) invertito. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0 rpm	Errore di velocità invertito.	Vedere il par. *46.01*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
24.11	*Correzione vel*	Definisce una correzione per il riferimento di velocità, cioè un valore da sommare al riferimento esistente tra la rampa e la limitazione. È utile per il trimming della velocità, se necessario: ad esempio per regolare la trazione fra sezioni di una macchina per carta. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *662*.	0.00 rpm
	-10000.00… 10000.00 rpm	Correzione del riferimento di velocità.	Vedere il par. *46.01*
24.12	*Tempo filtro errore vel*	Definisce la costante di tempo del filtro passa basso dell'errore di velocità. Se il riferimento di velocità utilizzato varia rapidamente, si possono filtrare le eventuali interferenze nella misurazione della velocità con il filtro dell'errore di velocità. Riducendo l'ondulazione con questo filtro si possono avere problemi nella calibrazione del regolatore di velocità. Una lunga costante di tempo del filtro e un tempo di accelerazione rapido non sono compatibili. Se il tempo di filtro è troppo lungo, il controllo diventa instabile.	0 ms
	0…10000 ms	Costante di tempo del filtro dell'errore di velocità. 0 = filtraggio disabilitato.	1 = 1 ms

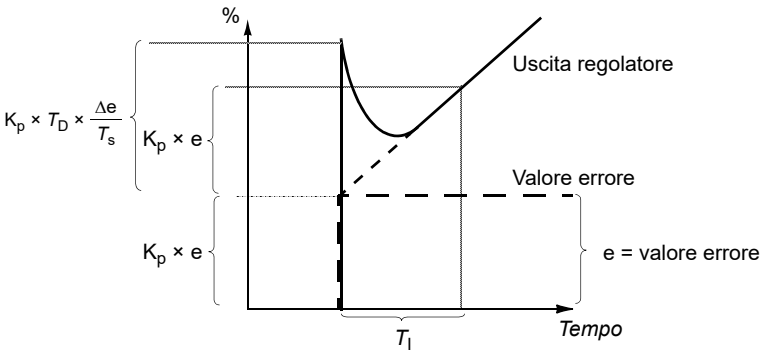
25 Controllo velocità		Impostazioni del regolatore di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*.	
25.01	*Controllo velocità rif coppia*	Mostra l'uscita del regolatore di velocità che viene trasferita al regolatore di coppia. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Coppia di uscita del regolatore di velocità, limitata.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.02	*Guadagno proporz velocità*	Definisce il guadagno proporzionale (K_p) del regolatore di velocità. Un guadagno troppo elevato può determinare oscillazioni della velocità. La seguente figura mostra l'uscita del regolatore di velocità dopo un gradino di errore quando l'errore rimane costante.  Se il guadagno è impostato su 1, una variazione del 10% nel valore dell'errore (riferimento - valore effettivo) determina una variazione del 10% dell'uscita del regolatore di velocità (il valore dell'uscita è ingresso × guadagno).	10.00
	0.00…250.00	Guadagno proporzionale per il regolatore di velocità.	100 = 1

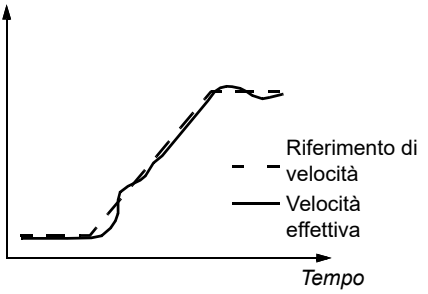
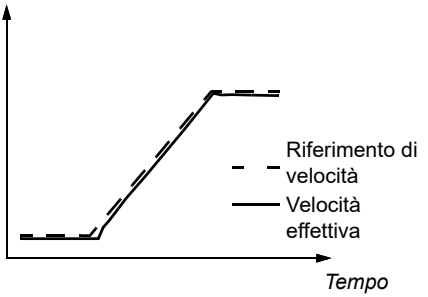
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.03	*Tempo integraz velocità*	Definisce il tempo di integrazione del regolatore di velocità. Il tempo di integrazione definisce la velocità a cui l'uscita del regolatore varia quando il valore dell'errore è costante e il guadagno proporzionale del regolatore di velocità è 1. Minore è il tempo di integrazione, più rapida è la correzione del valore di errore costante. Questa costante di tempo deve essere impostata sullo stesso ordine di grandezza della costante di tempo (tempo di reazione) del sistema meccanico controllato, per evitare di causare instabilità. Impostando il tempo di integrazione su zero si disabilita la componente I del regolatore. È utile farlo quando si calibra il guadagno proporzionale; una volta regolato il guadagno proporzionale, ripristinare l'impostazione del tempo di integrazione. L'anti-windup (l'integratore integra solo fino al 100%) arresta l'integratore se l'uscita del regolatore è limitata. Vedere 06.05 *Word limite 1*. La figura seguente mostra l'uscita del regolatore di velocità dopo un gradino di errore quando l'errore rimane costante.	2.50 s
	0.00…1000.00 s	Tempo di integrazione per il regolatore di velocità.	10 = 1 s

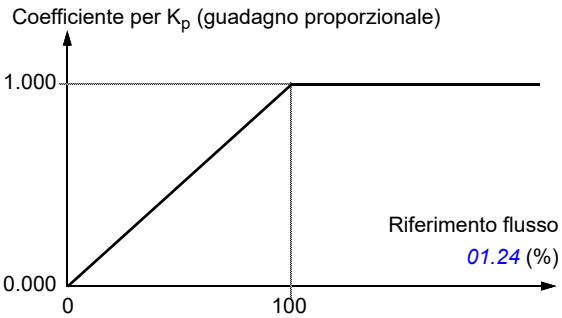


N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.04	*Tempo derivaz velocità*	Definisce il tempo di derivazione del regolatore di velocità. L'azione derivativa incrementa l'uscita del regolatore al variare del valore dell'errore. Maggiore è il tempo di derivazione, più l'uscita del regolatore di velocità è incrementata durante la variazione. Se il tempo di derivazione è impostato su zero, il regolatore funge da regolatore PI, in caso contrario da regolatore PID. La derivazione rende il controllo più sensibile ai disturbi. Nelle applicazioni semplici (soprattutto in assenza di encoder a impulsi), il tempo di derivazione di norma non è richiesto e va lasciato a zero. La derivata dell'errore di velocità deve essere filtrata con un filtro passa basso per eliminare i disturbi. La seguente figura mostra l'uscita del regolatore di velocità dopo un gradino di errore quando l'errore rimane costante.	0.000 s
	0.000…10.000 s	Tempo di derivazione per il regolatore di velocità.	1000 = 1 s
25.05	*Tempo filtro derivaz*	Definisce la costante di tempo del filtro di derivazione. Vedere il parametro *25.04 Tempo derivaz velocità*.	8 ms
	0…10000 ms	Costante di tempo del filtro di derivazione.	1 = 1 ms



Guadagno = K_p = 1
T_I = tempo di integrazione > 0
T_D= tempo di derivazione > 0
T_s= periodo di tempo campione = 250 µs
Δe = variazione del valore di errore tra due campioni

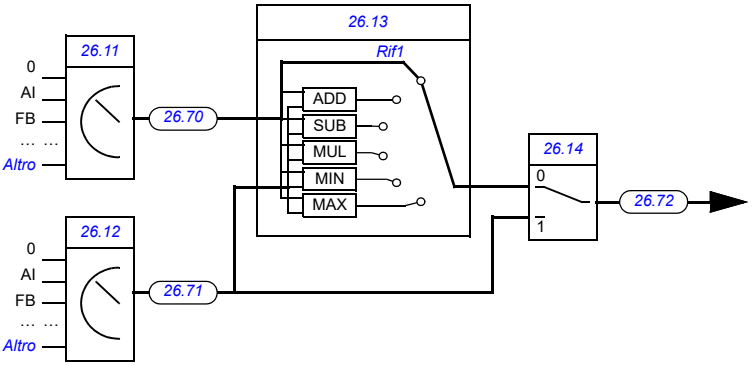
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.06	Tempo derivaz compens acc	Definisce il tempo di derivazione per la compensazione dell'accelerazione(/decelerazione). Per compensare un'inerzia elevata durante l'accelerazione, si aggiunge una derivata del riferimento all'uscita del regolatore di velocità. Il principio di un'azione derivativa è descritto per il parametro *25.04 Tempo derivaz velocità*. **Nota:** come regola di massima, impostare questo parametro su un valore compreso tra il 50 e il 100% della somma delle costanti di tempo meccaniche del motore e della macchina comandata. La figura seguente mostra le risposte di velocità quando un carico con inerzia elevata viene accelerato lungo una rampa. **Senza compensazione accelerazione:**  **Con compensazione accelerazione:**  	0.00 s
	0.00…1000.00 s	Tempo di derivazione della compensazione dell'accelerazione.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.07	*Tempo filtro compens acc*	Definisce la costante di tempo del filtro per la compensazione dell'accelerazione (o decelerazione). Vedere i parametri *25.04 Tempo derivaz velocità* e *25.06 Tempo derivaz compens acc*.	8.0 ms
	0.0…1000.0 ms	Tempo del filtro di compensazione dell'accelerazione/decelerazione.	1 = 1 ms
25.15	*Stop emerg guad proporz*	Definisce il guadagno proporzionale del regolatore di velocità quando è attivo un arresto di emergenza. Vedere il parametro *25.02 Guadagno proporz velocità*.	10.00
	1.00…250.00	Guadagno proporzionale in caso di arresto di emergenza.	100 = 1
25.30	*Abilita adattam flusso*	Abilita/disabilita l'adattamento del regolatore di velocità basato sul riferimento di flusso del motore (*01.24 Flusso effettivo %*). Il guadagno proporzionale del regolatore di velocità viene moltiplicato per un coefficiente di 0…1 rispettivamente per un riferimento di flusso tra 0…100%.	*Abilita*
			
	Disabilita	L'adattamento del regolatore di velocità basato sul riferimento di flusso è disabilitato.	0
	Abilita	L'adattamento del regolatore di velocità basato sul riferimento di flusso è abilitato.	1
25.33	*Autocalibrazione regolatore di velocità*	Attiva (o seleziona una sorgente che attiva) la funzione di autocalibrazione del regolatore di velocità. Vedere la sezione *Autocalibrazione regolatore velocità* (pag. *66*). L'autocalibrazione imposta in automatico i parametri *25.02 Guadagno proporz velocità*, *25.03 Tempo integraz velocità* e *25.37 Costante tempo meccanica*.	*OFF*
	OFF	Non attivata.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	ON	Attivata.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
25.34	*Preimpostazione controllo autocalibrazione*	Definisce una preimpostazione di controllo per la funzione di autocalibrazione del regolatore di velocità. Dall'impostazione dipende la risposta del riferimento di coppia a un gradino del riferimento di velocità.	*Normale*
	Lento	Risposta lenta ma affidabile.	0
	Normale	Risposta normale.	1
	Pronto	Risposta rapida che può produrre un valore di guadagno elevato.	2
25.37	*Costante tempo meccanica*	Costante di tempo meccanica del convertitore e della macchina, determinata dalla funzione di autocalibrazione del regolatore di velocità. Il valore si può impostare manualmente.	-
	0.00…1000.00 s	Costante di tempo meccanica.	10 = 1 s
25.38	*Gradino coppia autocalib*	Definisce un valore di coppia aggiuntivo utilizzato dalla funzione di autocalibrazione. Questo valore viene adattato alla coppia nominale del motore. **Nota:** anche la coppia utilizzata dalla funzione di autocalibrazione può essere limitata dai limiti di coppia (gruppo di parametri *30 Limiti*) e dalla coppia nominale del motore.	10.00
	0.00…20.00%		
25.39	*Gradino vel autocalib*	Definisce un valore della velocità aggiunto alla velocità iniziale per la funzione di autocalibrazione. La velocità massima calcolata, utilizzata dalla routine di autocalibrazione, è la velocità iniziale (la velocità al momento dell'attivazione dell'autocalibrazione) più il valore di questo parametro. La velocità massima può essere limitata dai limiti di velocità (parametri del gruppo *30 Limiti*) e dalla velocità nominale del motore. Il valore viene adattato alla coppia nominale del motore. **Nota:** alla fine di ogni stadio di accelerazione, il motore supererà lievemente la velocità massima calcolata.	10.00
	0.00…20.00%		
25.40	*Ripetizioni autocalib*	Determina il numero di cicli di accelerazione/decelerazione che viene eseguito durante la routine di autocalibrazione. Aumentando il valore si migliora la precisione dell'autocalibrazione ed è possibile utilizzare gradini di coppia e velocità inferiori.	10
	0…10		

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
25.53	*Rif proporz coppia*	Mostra l'uscita della componente proporzionale (P) del regolatore di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0%	Componente P del regolatore di velocità.	Vedere il par. *46.03*
25.54	*Rif integraz coppia*	Mostra l'uscita della componente integrale (I) del regolatore di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0%	Componente I del regolatore di velocità.	Vedere il par. *46.03*
25.55	*Rif derivaz coppia*	Mostra l'uscita della componente derivativa (D) del regolatore di velocità. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0%	Componente D del regolatore di velocità.	Vedere il par. *46.03*
25.56	*Compens acc coppia*	Mostra l'uscita della funzione di compensazione dell'accelerazione. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *666*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-30000.0… 30000.0%	Uscita della funzione di compensazione dell'accelerazione.	Vedere il par. *46.03*
26 Sequenza rif coppia		Impostazioni della sequenza dei riferimenti di coppia. Vedere gli schemi delle sequenze di controllo alle pagg. *549* e *667*.	
26.01	*Rif coppia a controller*	Mostra il riferimento di coppia finale impartito al regolatore di coppia, in percentuale. Su questo riferimento agiranno vari limitatori finali come potenza, coppia, carico, ecc. Vedere gli schemi delle sequenze di controllo alle pagg. *549* e *667*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia per il controllo di coppia.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
26.02	*Rif coppia utilizzato*	Mostra il riferimento di coppia finale (in percentuale della coppia nominale del motore) impartito al regolatore di coppia, dopo la limitazione di frequenza, tensione e coppia. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia per il controllo di coppia.	Vedere il par. *46.03*
26.08	*Rif coppia minima*	Definisce il riferimento di coppia minimo. Consente la limitazione locale del riferimento di coppia prima che intervenga il regolatore delle rampe di coppia. Per il limite di coppia assoluto, vedere il parametro *30.19 Coppia minima 1*.	-300.0%
	-1000.0…0.0%	Riferimento di coppia minimo.	Vedere il par. *46.03*
26.09	*Rif coppia massima*	Definisce il riferimento di coppia massimo. Consente la limitazione locale del riferimento di coppia prima che intervenga il regolatore delle rampe di coppia. Per il limite di coppia assoluto, vedere il parametro *30.20 Coppia massima 1*.	300.0%
	0.0…1000.0%	Riferimento di coppia massimo.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
26.11	*Sorgente rif coppia 1*	Seleziona la sorgente del riferimento di coppia 1. Con questo parametro e *26.12 Sorgente rif coppia 2* è possibile definire due sorgenti di segnali. Per commutare tra le due sorgenti si può utilizzare una sorgente digitale selezionata da *26.14 Selezione rif coppia 1/2* o una funzione matematica (*26.13 Funzione rif coppia 1*) da applicare ai due segnali per creare il riferimento.	*Zero*
			
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A* (vedere pag. *135*).	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A* (vedere pag. *135*).	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB* (vedere pag. *135*).	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB* (vedere pag. *135*).	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso di frequenza	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
26.12	*Sorgente rif coppia 2*	Seleziona la sorgente del riferimento di coppia 2. Per le selezioni e uno schema per la selezione delle sorgenti dei riferimenti, vedere il parametro *26.11 Sorgente rif coppia 1*.	*Zero*
26.13	*Funzione rif coppia 1*	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti selezionate dai parametri *26.11 Sorgente rif coppia 1* e *26.12 Sorgente rif coppia 2*. Vedere la figura al parametro *26.11 Sorgente rif coppia 1*.	*Rif1*
	Rif1	Il segnale selezionato da *26.11 Sorgente rif coppia 1* viene utilizzato come riferimento di coppia 1 tale qual è (nessuna funzione applicata).	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Somma (rif1 + rif2)	Il riferimento di coppia 1 è la somma delle sorgenti dei riferimenti.	1
	Sottr (rif1 - rif2)	Il riferimento di coppia 1 è la differenza ([*26.11 Sorgente rif coppia 1*] - [*26.12 Sorgente rif coppia 2*]) delle sorgenti dei riferimenti.	2
	Moltipl (rif1 x rif2)	Il riferimento di coppia 1 è il prodotto delle sorgenti dei riferimenti.	3
	Min (rif1, rif2)	Il riferimento di coppia 1 è la minore fra le sorgenti dei riferimenti.	4
	Max (rif1, rif2)	Il riferimento di coppia 1 è la maggiore fra le sorgenti dei riferimenti.	5
26.14	*Selezione rif coppia 1/2*	Configura la selezione tra i riferimenti di coppia 1 e 2. Vedere la figura al parametro *26.11 Sorgente rif coppia 1*. 0 = riferimento di coppia 1 1 = riferimento di coppia 2	*Riferimento coppia 1*
	Riferimento coppia 1	0.	0
	Riferimento coppia 2	1.	1
	Segui selezione Est1/Est2	Viene utilizzato il riferimento di coppia 1 quando è attiva la postazione di controllo esterna EST1. Viene utilizzato il riferimento di coppia 2 quando è attiva la postazione di controllo esterna EST2. Vedere anche il parametro *19.11 Selezione Est1/Est2*.	2
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	12
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
26.17	*Tempo filtro rif coppia*	Definisce una costante di tempo del filtro passa basso per il riferimento di coppia.	0.000 s
	0.000…30.000 s	Costante di tempo del filtro per il riferimento di coppia.	1000 = 1 s

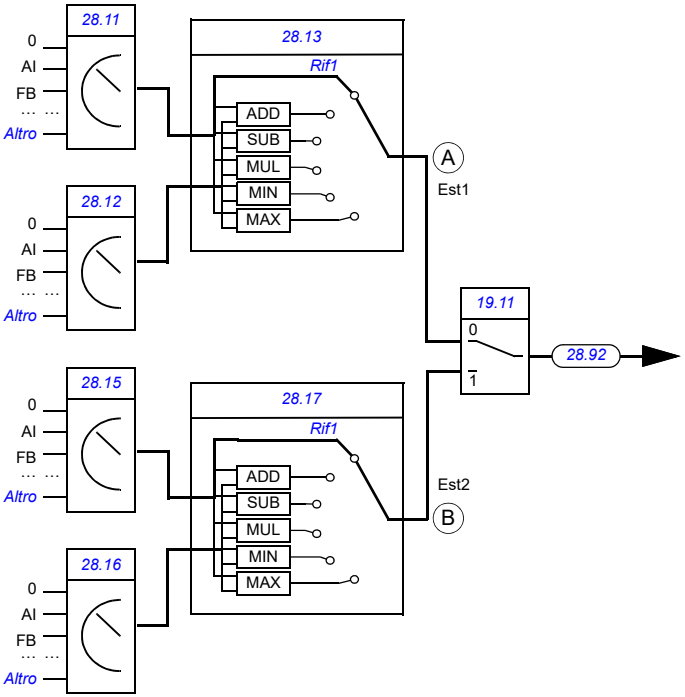
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
26.18	*Tempo rampa su coppia*	Definisce il tempo della rampa di salita del riferimento di coppia, ossia il tempo impiegato dal riferimento per aumentare da zero alla coppia nominale del motore.	0.000 s
	0.000…60.000 s	Tempo della rampa di salita del riferimento di coppia.	100 = 1 s
26.19	*Tempo rampa giù coppia*	Definisce il tempo della rampa di discesa del riferimento di coppia, ossia il tempo impiegato dal riferimento per diminuire dalla coppia nominale del motore a zero.	0.000 s
	0.000…60.000 s	Tempo della rampa di discesa del riferimento di coppia.	100 = 1 s
26.19	*Torque reversal*	Inverte il riferimento di coppia o selezione a sorgente per il segnale di inversione. L'inversione della coppia si trova nella sequenza di riferimento della coppia dopo il segnale Rif coppia eff 3, per cui l'inversione è visibile nel segnale Rif coppia eff 4.	*Sempre OFF*
	Sempre OFF	Il riferimento di coppia non è invertito.	0
	Sempre ON	Il riferimento di coppia è invertito.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

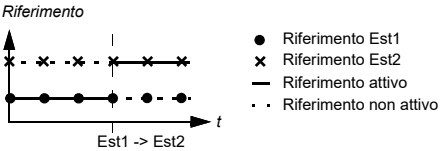
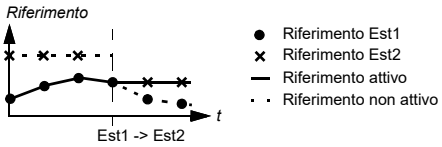
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
26.70	*Rif coppia eff 1*	Mostra il valore della sorgente del riferimento di coppia 1 (selezionata dal parametro *26.11 Sorgente rif coppia 1*). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Valore della sorgente del riferimento di coppia 1.	Vedere il par. *46.03*
26.71	*Rif coppia eff 2*	Mostra il valore della sorgente del riferimento di coppia 2 (selezionata dal parametro *26.12 Sorgente rif coppia 2*). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Valore della sorgente del riferimento di coppia 2.	Vedere il par. *46.03*
26.72	*Rif coppia eff 3*	Mostra il riferimento di coppia dopo aver applicato la funzione del parametro *26.13 Funzione rif coppia 1* (se impostata) e dopo la selezione (*26.14 Selezione rif coppia 1/2*). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia dopo la selezione.	Vedere il par. *46.03*
26.73	*Rif coppia eff 4*	Mostra il riferimento di coppia dopo l'operazione di somma del riferimento 1. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia dopo l'operazione di somma del riferimento 1.	Vedere il par. *46.03*
26.74	*Usc rif coppia con rampa*	Mostra il riferimento di coppia dopo la limitazione e la rampa. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia dopo la limitazione e la rampa.	Vedere il par. *46.03*
26.75	*Rif coppia eff 5*	Mostra il riferimento di coppia dopo la selezione della modalità di controllo. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *667*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia dopo la selezione della modalità di controllo.	Vedere il par. *46.03*
26.76	Rif coppia eff 6	Mostra il riferimento di coppia dopo la correzione (trimming) della coppia. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *667*. Il parametro è di sola lettura.	-

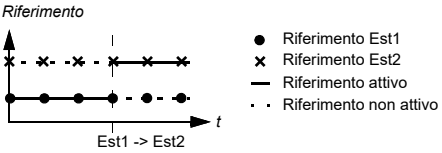
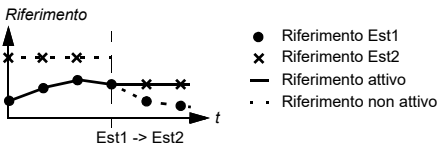
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	-1600.0…1600.0%	Riferimento di coppia	Vedere il par. *46.03*
26.81	*Guadagno ctrl inserz*	Guadagno del regolatore di spunto. Vedere la sezione *Controllo dello spunto* (pag. *70*).	10,0
	0.0 …10000.0	Guadagno del regolatore di spunto (0.0 = disabilitato).	1 = 1
26.82	*Tempo integraz ctrl inserz*	Tempo di integrazione del regolatore di spunto.	2.0 s
	0.0 …10.0 s	Tempo di integrazione del regolatore di spunto (0.0 = disabilitato).	1 = 1 s

28 Sequenza rif frequenza		Impostazioni della sequenza dei riferimenti di frequenza. Vedere gli schemi delle sequenze di controllo alle pag. *549* e *667*.	
28.01	*Ingr rampa rif freq*	Mostra il riferimento di frequenza utilizzato prima della rampa. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza prima della rampa.	Vedere il par. *46.02*
28.02	*Usc rampa rif freq*	Mostra il riferimento di frequenza finale (dopo selezione, limitazione e rampa). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *549*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza finale.	Vedere il par. *46.02*

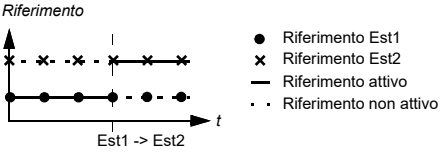
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.11	*Rif frequenza 1 est1*	Seleziona la sorgente del riferimento di frequenza 1 per EST1. Con questo parametro e *28.12 Rif frequenza 2 est1* è possibile definire due sorgenti di segnali. Una funzione matematica (*28.13 Funzione frequenza est1*) applicata ai due segnali crea un riferimento EST1 ("A" nella figura sottostante). È possibile utilizzare una sorgente digitale selezionata da *19.11 Selezione Est1/Est2* per passare dal riferimento EST1 al corrispondente riferimento EST2 e viceversa, definiti con i parametri *28.15 Rif frequenza 1 est2*, *28.16 Rif frequenza 2 est2* e *28.17 Funzione frequenza est2* ("B" nella figura sottostante). **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere il capitolo *Macro di controllo* a pag. *31*.	*Pannello integrato (rif salvato)*
	Zero	Nessuno.	0



N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A* (vedere pag. *135*).	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A* (vedere pag. *135*).	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB* (vedere pag. *135*).	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB* (vedere pag. *135*).	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo.  	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento.  	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Gru motpot	Uscita del motopotenziometro della gru. Vedere *22.230*.	31

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
28.12	*Rif frequenza 2 est1*	Seleziona la sorgente del riferimento di frequenza 2 per EST1. Per lo schema per la selezione delle sorgenti dei riferimenti, vedere il parametro *28.11 Rif frequenza 1 est1*.	*Zero*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A* (vedere pag. *135*).	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A* (vedere pag. *135*).	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB* (vedere pag. *135*).	8
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB* (vedere pag. *135*).	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
28.13	*Funzione frequenza est1*	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti selezionate dai parametri *28.11 Rif frequenza 1 est1* e *28.12 Rif frequenza 2 est1*. Vedere la figura al parametro *28.11 Rif frequenza 1 est1*.	*Rif1*
	Rif1	Il segnale selezionato da *28.11 Rif frequenza 1 est1* viene utilizzato come riferimento di frequenza 1 tale qual è (nessuna funzione applicata).	0
	Somma (rif1 + rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la somma delle sorgenti dei riferimenti.	1
	Sottr (rif1 - rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la differenza ([*28.11 Rif frequenza 1 est1*] - [*28.12 Rif frequenza 2 est1*]) delle sorgenti dei riferimenti.	2
	Moltipl (rif1 x rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è il prodotto delle sorgenti dei riferimenti.	3
	Min (rif1, rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la minore fra le sorgenti dei riferimenti.	4
	Max (rif1, rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la maggiore fra le sorgenti dei riferimenti.	5
	Ass (rif1)	Il riferimento di frequenza 1 è il valore assoluto delle sorgenti dei riferimenti.	6
28.15	*Rif frequenza 1 est2*	Seleziona la sorgente del riferimento di frequenza 1 per EST2. Con questo parametro e *28.16 Rif frequenza 2 est2* è possibile definire due sorgenti di segnali. Una funzione matematica (*28.17 Funzione frequenza est2*) applicata ai due segnali crea un riferimento EST2. Vedere la figura al parametro *28.11 Rif frequenza 1 est1*.	*Zero*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A* (vedere pag. *135*).	4
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A* (vedere pag. *135*).	5
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB* (vedere pag. *135*).	8

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB* (vedere pag. *135*).	9
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	15
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	16
	Ingresso frequenza 1	*11.38 Val eff ingr freq 1* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	17
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	18
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	19
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra, Pannello di controllo (rif salvato).	20
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato).	21
	Ingresso di frequenza 2	*11.46 Val eff ingr freq 2* (quando DI3 o DI4 sono utilizzati come ingressi di frequenza).	22
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
28.16	*Rif frequenza 2 est2*	Seleziona la sorgente del riferimento di frequenza 2 per EST2. Per le selezioni e uno schema per la selezione delle sorgenti dei riferimenti, vedere il parametro *28.15 Rif frequenza 1 est2*.	*Zero*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.17	*Funzione frequenza est2*	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti selezionate dai parametri *28.15 Rif frequenza 1 est2* e *28.16 Rif frequenza 2 est2*. Vedere la figura al parametro *28.15 Rif frequenza 1 est2*.	*Rif1*
	Rif1	Il segnale selezionato da *28.15 Rif frequenza 1 est2* viene utilizzato come riferimento di frequenza 1 tale qual è (nessuna funzione applicata).	0
	Somma (rif1 + rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la somma delle sorgenti dei riferimenti.	1
	Sottr (rif1 - rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la differenza ([*28.15 Rif frequenza 1 est2*] - [*28.16 Rif frequenza 2 est2*]) delle sorgenti dei riferimenti.	2
	Moltipl (rif1 x rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è il prodotto delle sorgenti dei riferimenti.	3
	Min (rif1, rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la minore fra le sorgenti dei riferimenti.	4
	Max (rif1, rif2)	Il riferimento di frequenza 1 è la maggiore fra le sorgenti dei riferimenti.	5
	Ass (rif1)	Seleziona una funzione matematica tra le sorgenti dei riferimenti di frequenza.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.21	*Funzione freq costanti*	Determina la modalità di selezione delle frequenze costanti, e se il segnale della direzione di rotazione debba essere considerato o meno quando si applica una frequenza costante.	0b00001

Bit	Nome	Informazioni
0	Modo freq costanti	1 = Pacchetto: si possono selezionare 7 frequenze costanti utilizzando le tre sorgenti definite dai parametri *28.22*, *28.23* e *28.24*.
		0 = Separato: le frequenze costanti 1, 2 e 3 si attivano separatamente tramite le sorgenti definite, rispettivamente, dai parametri *28.22*, *28.23* e *28.24*. In caso di conflitto, ha priorità la frequenza costante con il numero inferiore.
1	Abilita direzione	1 = Direz: per determinare la direzione di marcia per una frequenza costante, il segno dell'impostazione della frequenza costante (parametri *28.26…28.32*) viene moltiplicato per il segnale di direzione (avanti: +1, indietro: -1). Di fatto, in questo modo il convertitore può avere 14 velocità costanti (7 avanti e 7 indietro) se tutti i valori di *28.26…28.32* sono positivi. ⚠ **AVVERTENZA:** se il segnale di direzione è "indietro" e la frequenza costante attiva è negativa, il convertitore funzionerà in direzione "avanti".
		0 = Secondo par: la direzione di marcia per la frequenza costante è determinata dal segno dell'impostazione della frequenza costante (parametri *28.26…28.32*).
2	Gradino frequenza	Gradino di frequenza: 1 = Abilita gradino freq; 0 = Disabilita gradino freq
3…15	Riservati	

0b0000…0b1111	Word di configurazione delle frequenze costanti.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.22	Sel freq costante 1	Quando il bit 0 del parametro 28.21 Funzione freq costanti è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la frequenza costante 1. **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere il capitolo Macro di controllo a pag. 31. Quando il bit 0 del parametro 28.21 Funzione freq costanti è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri 28.23 Sel freq costante 2 e 28.24 Sel freq costante 3 selezionano tre sorgenti i cui stati attivano le velocità costanti nel modo seguente:	DI2

Sorgente definita dal par. 28.22	Sorgente definita dal par. 28.23	Sorgente definita dal par. 28.24	Frequenza costante attiva
0	0	0	Nessuna
1	0	0	Frequenza costante 1
0	1	0	Frequenza costante 2
1	1	0	Frequenza costante 3
0	0	1	Frequenza costante 4
1	0	1	Frequenza costante 5
0	1	1	Frequenza costante 6
1	1	1	Frequenza costante 7

Sempre OFF	0 (sempre OFF).	0
Sempre ON	1 (sempre ON).	1
DI1	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	2
DI2	Ingresso digitale DI2 (10.02 Stato ritardo DI, bit 1).	3
DI3	Ingresso digitale DI3 (10.02 Stato ritardo DI, bit 2).	4
DI4	Ingresso digitale DI4 (10.02 Stato ritardo DI, bit 3).	5
DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 0)	10
DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 0)	11
Funzione timer 1	Bit 0 di 34.01 Stato funzioni timer.	18
Funzione timer 2	Bit 1 di 34.01 Stato funzioni timer.	19
Funzione timer 3	Bit 2 di 34.01 Stato funzioni timer.	20
Supervisione 1	Bit 0 di 32.01 Stato supervisione.	24
Supervisione 2	Bit 1 di 32.01 Stato supervisione.	25
Supervisione 3	Bit 2 di 32.01 Stato supervisione.	26
Supervisione 4	Bit 3 di 32.01 Stato supervisione.	27
Supervisione 5	Bit 4 di 32.01 Stato supervisione.	28

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
28.23	*Sel freq costante 2*	Quando il bit 0 del parametro *28.21 Funzione freq costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la frequenza costante 2. Quando il bit 0 del parametro *28.21 Funzione freq costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *28.22 Sel freq costante 1* e *28.24 Sel freq costante 3* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Vedere la tabella al parametro *28.22 Sel freq costante 1*. Per le selezioni, vedere il parametro *28.22 Sel freq costante 1*. **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere *Macro di controllo* a pag. *31*.	*Sempre OFF*
28.24	*Sel freq costante 3*	Quando il bit 0 del parametro *28.21 Funzione freq costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la frequenza costante 3. Quando il bit 0 del parametro *28.21 Funzione freq costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *28.22 Sel freq costante 1* e *28.23 Sel freq costante 2* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Vedere la tabella al parametro *28.22 Sel freq costante 1*. Per le selezioni, vedere il parametro *28.22 Sel freq costante 1*.	*Sempre OFF*
28.26	*Frequenza costante 1*	Definisce la frequenza costante 1 (la frequenza a cui il motore funziona quando viene selezionata la frequenza costante 1).	5.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 1.	Vedere il par. *46.02*
28.27	*Frequenza costante 2*	Definisce la frequenza costante 2.	10.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 2.	Vedere il par. *46.02*
28.28	*Frequenza costante 3*	Definisce la frequenza costante 3.	15,00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 3.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.29	*Frequenza costante 4*	Definisce la frequenza costante 4.	20.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 4.	Vedere il par. *46.02*
28.30	*Frequenza costante 5*	Definisce la frequenza costante 5.	25.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 5.	Vedere il par. *46.02*
28.31	*Frequenza costante 6*	Definisce la frequenza costante 6.	40.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 6.	Vedere il par. *46.02*
28.32	*Frequenza costante 7*	Definisce la frequenza costante 7.	50.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza costante 7.	Vedere il par. *46.02*
28.41	*Rif freq sicuro*	Definisce un valore di riferimento di frequenza sicura utilizzato con le funzioni di supervisione come • *12.03 Funzione supervisione AI* • *49.05 Azione perdita comunicaz* • *50.02 Funz perdita comun FBA A*.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza sicura.	Vedere il par. *46.02*
28.42	*Rif frequenza jogging 1*	Definisce il riferimento di frequenza per la funzione jogging 1 nella modalità di controllo scalare.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento frequenza jogging 1.	Vedere il par. *46.02*
28.43	*Rif frequenza jogging 2*	Definisce il riferimento di frequenza per la funzione jogging 2 nella modalità di controllo scalare.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento frequenza jogging 2.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.51	*Funzione freq critiche*	Abilita/disabilita la funzione delle frequenze critiche. Inoltre, determina se i range specificati sono validi in entrambe le direzioni di rotazione oppure no. Vedere anche la sezione *Velocità/frequenze critiche* a pag. *65*.	0000h

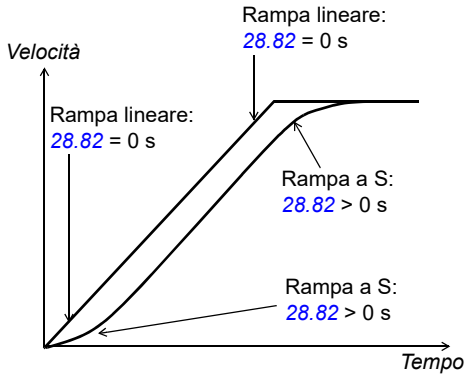
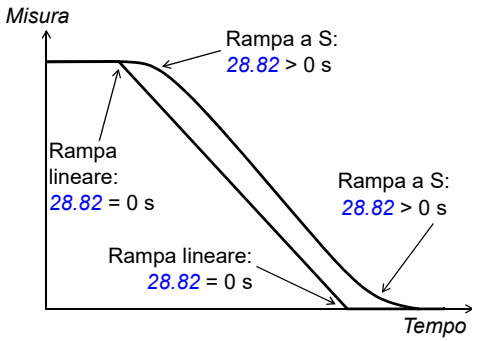
Bit	Nome	Informazioni
0	Freq crit	1 = Abilita: frequenze critiche abilitate.
		0 = Disabilita: frequenze critiche disabilitate.
1	Modo segno	1 = Secondo par: si tiene conto del segno dei parametri *28.52…28.57*.
		0 = Assoluta: si considera il valore assoluto dei parametri *28.52…28.57*. Ogni range è valido in entrambe le direzioni di rotazione.

	0000h…FFFFh	Word di configurazione delle frequenze critiche.	1 = 1
28.52	*Freq critica 1 bassa*	Definisce il limite inferiore per la frequenza critica 1. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di *28.53 Freq critica 1 alta*.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite inferiore per la frequenza critica 1.	Vedere il par. *46.02*
28.53	*Freq critica 1 alta*	Definisce il limite superiore per la frequenza critica 1. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di *28.52 Freq critica 1 bassa*.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite superiore per la frequenza critica 1.	Vedere il par. *46.02*
28.54	*Freq critica 2 bassa*	Definisce il limite inferiore per la frequenza critica 2. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di *28.55 Freq critica 2 alta*.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite inferiore per la frequenza critica 2.	Vedere il par. *46.02*
28.55	*Freq critica 2 alta*	Definisce il limite superiore per la frequenza critica 2. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di *28.54 Freq critica 2 bassa*.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite superiore per la frequenza critica 2.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.56	Freq critica 3 bassa	Definisce il limite inferiore per la frequenza critica 3. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di 28.57 Freq critica 3 alta.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite inferiore per la frequenza critica 3.	Vedere il par. 46.02
28.57	Freq critica 3 alta	Definisce il limite superiore per la frequenza critica 3. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di 28.56 Freq critica 3 bassa.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Limite superiore per la frequenza critica 3.	Vedere il par. 46.02
28.71	Selezione set rampe freq	Seleziona la sorgente che commuta tra i due set di tempi di accelerazione/decelerazione definiti dai parametri 28.72…28.75. 0 = sono attivi il tempo di accelerazione 1 e il tempo di decelerazione 1. 1 = sono attivi il tempo di accelerazione 2 e il tempo di decelerazione 2. **Nota:** il valore predefinito dipende dalla macro selezionata. Vedere il capitolo Macro di controllo a pag. 31.	Tempo acc/dec 1
	Tempo acc/dec 1	0	0
	Tempo acc/dec 2	1	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (10.02 Stato ritardo DI, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (10.02 Stato ritardo DI, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (10.02 Stato ritardo DI, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 1).	11
	FBA A	Solo per il profilo Transparent 16 o Transparent 32. Bit della word di controllo di Transparent 16 o Transparent 32 ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo A.	18
	EFB DCU CW bit 10	Solo per il profilo DCU. Bit 10 della word di controllo DCU ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	20
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.72	*Tempo accelerazione 1 freq*	Definisce il tempo di accelerazione 1 come il tempo richiesto perché la frequenza passi da zero al valore definito dal parametro *46.02 Adattam frequenza*. Una volta raggiunta questa frequenza, l'accelerazione continua con la stessa velocità fino al valore definito dal parametro *30.14 Frequenza massima*. Se il riferimento aumenta più velocemente rispetto all'accelerazione impostata, il motore si adegua all'accelerazione. Se il riferimento aumenta più lentamente rispetto all'accelerazione impostata, la frequenza del motore si adegua al riferimento. Se il tempo di accelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente l'accelerazione per non superare i propri limiti di coppia.	3.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di accelerazione 1.	10 = 1 s
28.73	*Tempo decelerazione 1 freq*	Definisce il tempo di decelerazione 1 come il tempo richiesto perché la frequenza passi dal valore definito dal parametro *46.02 Adattam frequenza* (**non** dal parametro *30.14 Frequenza massima*) a zero. Se si teme che il tempo di decelerazione sia troppo breve, accertarsi che il controllo di sovratensione in CC (*30.30 Controllo sovratensione*) sia attivato. **Nota:** se è necessario un tempo di decelerazione breve per un'applicazione a inerzia elevata, il convertitore di frequenza deve essere dotato di un impianto frenante (chopper e resistenza di frenatura).	3.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione 1.	10 = 1 s
28.74	*Tempo accelerazione 2 freq*	Definisce il tempo di accelerazione 2. Vedere il parametro *28.72 Tempo accelerazione 1 freq*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di accelerazione 2.	10 = 1 s
28.75	*Tempo decelerazione 2 freq*	Definisce il tempo di decelerazione 2. Vedere il parametro *28.73 Tempo decelerazione 1 freq*.	60.000 s
	0.000…1800.000 s	Tempo di decelerazione 2.	10 = 1 s
28.76	*Sorgente rampa freq a zero*	Seleziona una sorgente che forza il riferimento di frequenza a zero. 0 = forza il riferimento di frequenza a zero 1 = normale funzionamento	*Inattivo*
	Attivo	0.	0
	Inattivo	1.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO,* bit 1).	11
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.82	*Tempo di forma 1*	Definisce la forma delle rampe di accelerazione e decelerazione utilizzate con il set 1. 0.000 s: rampa lineare. Adatta a un'accelerazione o decelerazione stabile e per rampe lente. 0.001…1000.000 s: rampa a S. Le rampe a S sono ideali per le applicazioni di sollevamento. La curva a S è costituita da curve simmetriche alle due estremità della rampa, con una porzione intermedia lineare. **Accelerazione:**  **Decelerazione:**  	0.000 s
	0.000…1800.000 s	Forma della rampa all'inizio e alla fine di accelerazione e decelerazione.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
28.83	Tempo di forma 2	Definisce la forma delle rampe di accelerazione e decelerazione utilizzate con il set 2. Vedere il parametro 28.82 Tempo di forma 1.	0.000 s
	0.000…1800.000 s	Forma della rampa all'inizio e alla fine di accelerazione e decelerazione.	10 = 1 s
28.92	Rif frequenza eff 3	Mostra il riferimento della frequenza dopo la funzione applicata dal parametro 28.13 Funzione frequenza est1 (se impostata) e dopo la selezione (19.11 Selezione Est1/Est2). Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. 660. Il parametro è di sola lettura.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza dopo la selezione.	Vedere il par. 46.02
28.96	Rif frequenza eff 7	Mostra il riferimento di frequenza dopo l'applicazione di frequenze costanti, riferimento del pannello di controllo, ecc. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. 660. Il parametro è di sola lettura.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza 7.	Vedere il par. 46.02
28.97	Rif frequenza no limite	Mostra il riferimento di frequenza dopo l'applicazione delle frequenze critiche, ma prima della rampa e della limitazione. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. 660. Il parametro è di sola lettura.	0.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Riferimento di frequenza prima di rampa e limitazione.	Vedere il par. 46.02
28.211	Forma rif frequenza	Definisce la forma del riferimento di frequenza.	Lineare
	Lineare	Riferimento di frequenza lineare.	0
	Parabolico1	Riferimento di frequenza X^2.	1
	Parabolico2	Riferimento di frequenza X^3.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30 Limiti		Limiti di funzionamento del convertitore di frequenza.	
30.01	*Word limite 1*	Mostra la word limite 1. Il parametro è di sola lettura.	-

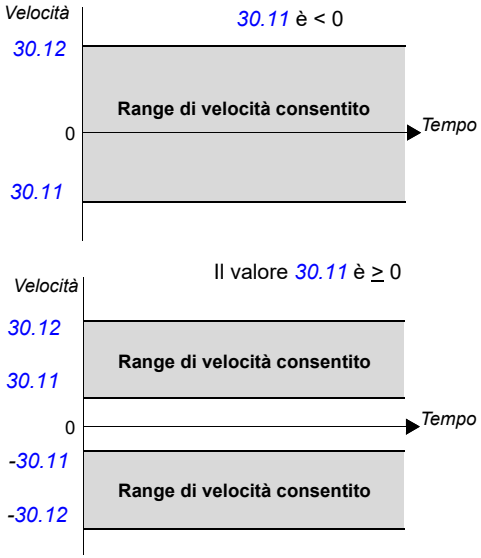
Bit	Nome	Descrizione
0	Lim copp	1 = la coppia del convertitore è limitata dal controllo motore (controllo sottotensione, controllo corrente, controllo angolo di carico o controllo pull-out) o dai limiti di coppia definiti dai parametri.
1…2	Riservati	
3	Rif coppia max	1 = Il riferimento di coppia è limitato da *26.09 Rif coppia massima* o *30.20 Coppia massima 1*
4	Rif coppia min	1 = Il riferimento di coppia è limitato da *26.08 Rif coppia minima* o *30.19 Coppia minima 1*
5	Vel max lim copp	1 = Il riferimento di coppia è limitato dal controllo dello spunto, per via del limite massimo di velocità (*30.12 Velocità massima*)
6	Vel min lim copp	1 = Il riferimento di coppia è limitato dal controllo dello spunto, per via del limite minimo di velocità (*30.11 Velocità minima*)
7	Lim rif vel max	1 = Il riferimento di velocità è limitato da *30.12 Velocità massima*
8	Lim rif vel min	1 = Il riferimento di velocità è limitato da *30.11 Velocità minima*
9	Lim rif freq max	1 = Il riferimento di frequenza è limitato da *30.14 Frequenza massima*
10	Lim rif freq min	1 = Il riferimento di frequenza è limitato da *30.13 Frequenza minima*
11…15	Riservati	

0000h…FFFFh	Word limite 1.	1 = 1

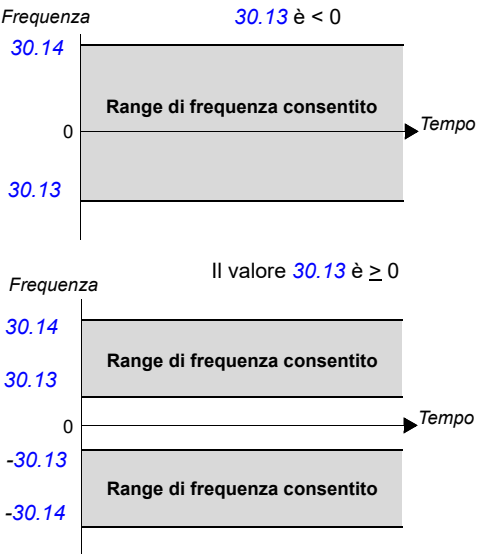
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.02	Stato limiti coppia	Mostra la word di stato per la limitazione del regolatore di coppia. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Sottotensione	*1 = sottotensione in c.c. del circuito intermedio
1	Sovratensione	*1 = sovratensione in c.c. del circuito intermedio
2	Coppia minima	*1 = La coppia è limitata da *30.19 Coppia minima 1*, *30.26 Limite potenza al motore* o *30.27 Limite potenza a inverter*
3	Coppia massima	*1 = La coppia è limitata da *30.20 Coppia massima 1*, *30.26 Limite potenza al motore* o *30.27 Limite potenza a inverter*
4	Corrente interna	1 = è attivo un limite di corrente dell'inverter (identificato dai bit 8…11)
5	Angolo carico	(Solo per motori a magneti permanenti e motori a riluttanza) 1 = il limite dell'angolo di carico è attivo, il motore non può produrre più coppia.
6	Pullout motore	(Solo per motori asincroni) Il limite del pull-out del motore è attivo, il motore non può produrre più coppia.
7	Riservato	
8	Termico	1 = la corrente di ingresso è limitata dal limite termico del circuito principale
9	Corrente max	*1 = la corrente di uscita massima (I_{MAX}) è limitata
10	Corrente utente	*1 = La corrente di uscita è limitata da *30.17 Corrente massima*
11	Corrente termica	*1 = la corrente di uscita è limitata da un valore di corrente termica calcolato
12	Sovratemperatura IGBT	*1 = La corrente di uscita è limitata a causa della temperatura stimata degli IGBT
13	Sovraccarico IGBT	*1 = La corrente di uscita è limitata a causa della temperatura della giunzione IGBT-scatola
14…15	Riservati	
*Solo uno dei bit 0…3 e uno dei bit 9…11 possono essere attivi contemporaneamente. Il bit normalmente indica il limite che viene superato per primo.		

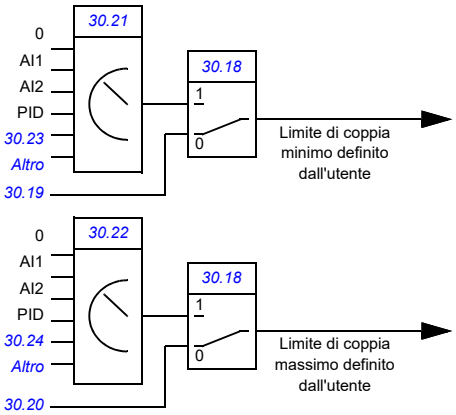
	0000h…FFFFh	Word di stato per la limitazione della coppia.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.11	*Velocità minima*	Definisce, insieme con *30.12 Velocità massima*, il range di velocità consentito. Vedere la figura seguente. Un valore di velocità minima positivo (o uguale a zero) definisce due range, uno positivo e uno negativo. Un valore di velocità minima negativo definisce un range. ⚠ **AVVERTENZA!** Il valore assoluto di *30.11 Velocità minima* non deve essere superiore a *30.12 Velocità massima*. ⚠ **AVVERTENZA!** Solo in modalità di controllo velocità. Nella modalità di controllo di frequenza, utilizzare i limiti di frequenza (*30.13* e *30.14*). 	-1500.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità minima consentita.	Vedere il par. *46.01*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.12	*Velocità massima*	Definisce, insieme con *30.11 Velocità minima* , il range di velocità consentito. Vedere il parametro *30.11 Velocità minima*. **Nota:** questo parametro non influisce sui tempi di rampa di accelerazione e decelerazione della velocità. Vedere il parametro *46.01 Adattam velocità*. ⚠ **AVVERTENZA!** Il valore assoluto di *30.12 Velocità massima* non deve essere inferiore a *30.11 Velocità minima*. ⚠ **AVVERTENZA!** Solo in modalità di controllo velocità. Nella modalità di controllo di frequenza, utilizzare i limiti di frequenza (*30.13* e *30.14*).	1500.00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocità massima.	Vedere il par. *46.01*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.13	*Frequenza minima*	Definisce, insieme con *30.14 Frequenza massima* il range di frequenza consentito. Vedere la figura seguente. Un valore di frequenza minima positivo (o uguale a zero) definisce due range, uno positivo e uno negativo. Un valore di frequenza minima negativo definisce un range. **AVVERTENZA!** Il valore assoluto di *30.13 Frequenza minima* non deve essere superiore a *30.14 Frequenza massima*. **AVVERTENZA!** Solo in modalità di controllo frequenza. 	-50.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza minima.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.14	*Frequenza massima*	Definisce, insieme con *30.13 Frequenza minima* il range di frequenza consentito. Vedere *30.13 Frequenza minima*. **Nota:** questo parametro non influisce sui tempi di rampa di accelerazione e decelerazione della velocità. Vedere il parametro *46.02 Adattam frequenza*. ⚠ **AVVERTENZA!** Il valore assoluto di *30.14 Frequenza massima* non deve essere inferiore a *30.13 Frequenza minima*. ⚠ **AVVERTENZA!** Solo in modalità di controllo frequenza.	50.00 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza massima.	Vedere il par. *46.02*
30.17	*Corrente massima*	Definisce la corrente massima ammissibile del motore. Il sistema imposta il valore di default sul 90% della corrente nominale. Se necessario, è possibile aumentare il valore del parametro del 10%. **Nota:** il range di corrente massimo e il valore di default dipendono dal tipo di convertitore.	2.88 A
	0.00…3.20 A	Corrente massima del motore.	1 = 1 A

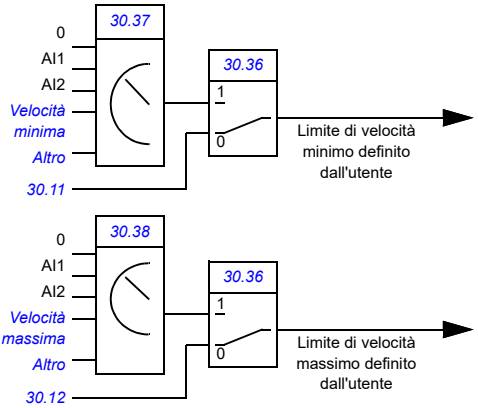
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.18	*Sel lim coppia*	Seleziona una sorgente che commuta tra due set di limiti di coppia minimi predefiniti. 0 = Sono attivi il limite di coppia minimo definito da *30.19* e il limite di coppia massimo definito da *30.20* 1 = Sono attivi il limite di coppia minimo selezionato da *30.21* e il limite di coppia massimo definito da *30.22* L'utente può definire due set di limiti di coppia e commutare tra di essi utilizzando una sorgente binaria (ad esempio un ingresso digitale). Il primo set di limiti è definito dai parametri *30.19* e *30.20*. Il secondo set ha parametri selettori per il limite minimo (*30.21*) e il limite massimo (*30.22*) che consentono di utilizzare una sorgente analogica selezionabile (ad esempio un ingresso analogico).  **Nota:**oltre ai limiti definiti dall'utente, la coppia può essere limitata da altri fattori (ad esempio una limitazione di potenza).Vedere lo schema a blocchi a pag. *595*.	*Set 1 limiti coppia*
	Set 1 limiti coppia	0 (sono attivi il limite di coppia minimo definito da *30.19* e il limite di coppia massimo definito da *30.20*).	0
	Set 2 limiti coppia	1 (sono attivi il limite di coppia minimo selezionato da *30.21* e il limite di coppia massimo definito da *30.22*).	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	6
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	7
	EFB	Solo per il profilo DCU. Bit 15 della word di controllo DCU ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	11
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
30.19	*Coppia minima 1*	Definisce un limite di coppia minimo per il convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere la figura al parametro *30.18 Sel lim coppia*. Il limite si applica quando • la sorgente selezionata da *30.18 Sel lim coppia* è 0, o • *30.18* è impostato su *Set 1 limiti coppia*. ⚠ **AVVERTENZA!** Non utilizzare la coppia minima per arrestare la rotazione "indietro" del motore. L'utilizzo dei limiti di coppia minimi impedisce al convertitore di raggiungere la velocità zero e quindi di arrestare il motore.	-300.0%
	-1600.0…0.0%	Limite di coppia minimo 1.	Vedere il par. *46.03*
30.20	*Coppia massima 1*	Definisce un limite di coppia massimo per il convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere la figura al parametro *30.18 Sel lim coppia*. Il limite si applica quando • la sorgente selezionata da *30.18 Sel lim coppia* è 0, o • *30.18* è impostato su *Set 1 limiti coppia*.	300.0%
	0.0…1600.0%	Coppia massima 1.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.21	*Sorgente coppia min 2*	Definisce la sorgente del limite di coppia minimo del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore) quando • la sorgente selezionata dal parametro *30.18 Sel lim coppia* è 1, o • *30.18* è impostato su *Set 2 limiti coppia*. Vedere la figura a *30.18 Sel lim coppia*. **Nota:** i valori positivi ricevuti dalla sorgente selezionata vengono invertiti.	*Coppia minima 2*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	15
	Coppia minima 2	*30.23 Coppia minima 2*.	16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
30.22	*Sorgente coppia max 2*	Definisce la sorgente del limite di coppia massimo del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore) quando • la sorgente selezionata dal parametro *30.18 Sel lim coppia* è 1, o • *30.18* è impostato su *Set 2 limiti coppia*. Vedere la figura a *30.18 Sel lim coppia*. **Nota:** i valori negativi ricevuti dalla sorgente selezionata vengono invertiti.	*Coppia massima 2*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1* (vedere pag. *173*).	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2* (vedere pag. *175*).	2
	PID	*40.01 Usc effettiva PID processo* (uscita del regolatore PID di processo).	15
	Coppia massima 2	*30.24 Coppia massima 2*.	16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.23	*Coppia minima 2*	Definisce il limite di coppia minimo del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore) quando • la sorgente selezionata da *30.18 Sel lim coppia* è 1, o • *30.18* è impostato su *Set 2 limiti coppia* e • *30.21 Sorgente coppia min 2* è impostato su *Coppia minima 2*. Vedere la figura a *30.18 Sel lim coppia*.	-300.0%
	-1600.0…0.0%	Limite di coppia minimo 2.	Vedere il par. *46.03*
30.24	*Coppia massima 2*	Definisce il limite di coppia massimo del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore) quando Il limite si applica quando • la sorgente selezionata da *30.18 Sel lim coppia* è 1, o • *30.18* è impostato su *Set 2 limiti coppia* e • *30.22 Sorgente coppia max 2* è impostato su *Coppia massima 2*. Vedere la figura a *30.18 Sel lim coppia*.	300.0%
	0.0…1600.0%	Limite di coppia massimo 2.	Vedere il par. *46.03*
30.26	*Limite potenza al motore*	Definisce la potenza massima consentita, alimentata dall'inverter al motore, in percentuale della potenza nominale del motore.	300.00%
	0.00…600.00%	Potenza massima per il motore.	1 = 1%
30.27	*Limite potenza a inverter*	Definisce la potenza massima consentita, alimentata dal motore all'inverter, in percentuale della potenza nominale del motore.	-300.00%
	-600.00…0.00%	Potenza massima generata.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.30	*Controllo sovratensione*	Abilita il controllo di sovratensione per il collegamento intermedio in c.c. La frenatura rapida di un carico con inerzia elevata determina un aumento della tensione fino al limite di controllo di sovratensione. Per impedire che la tensione in c.c. superi il limite, il regolatore di sovratensione riduce automaticamente la coppia di frenatura. **Nota:** se il convertitore è dotato di chopper e resistenza di frenatura, o di un'unità di alimentazione rigenerativa, il regolatore deve essere disabilitato.	*Abilita*
	Disabilita	Controllo di sovratensione disabilitato.	0
	Abilita	Controllo di sovratensione abilitato.	1
30.31	*Controllo sottotensione*	Abilita il controllo di sottotensione per il collegamento intermedio in c.c. Se la tensione in c.c. scende a causa di un'interruzione della potenza in ingresso, il regolatore di sottotensione riduce automaticamente la coppia del motore per mantenere la tensione al di sopra del limite minimo. Riducendo la coppia del motore, l'inerzia del carico determina una rigenerazione verso il convertitore, mantenendo carico il collegamento in c.c. e impedendo uno scatto per minima tensione fino all'arresto del motore per inerzia. Si tratta di una sorta di funzione di autoalimentazione in mancanza di rete per i sistemi con un'inerzia elevata, come centrifughe o ventilatori.	*Abilita*
	Disabilita	Controllo di sottotensione disabilitato.	0
	Abilita	Controllo di sottotensione abilitato.	1
30.35	*Limitazione corrente termica*	Abilita/disabilita la limitazione della corrente di uscita basata sulla temperatura. La limitazione deve essere disabilitata solo se richiesto dall'applicazione.	*Abilita*
	Disabilita	Limitazione della corrente termica disabilitata.	0
	Abilita	Limitazione della corrente termica abilitata.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.36	Selezione limite velocità	Seleziona una sorgente che commuta tra due set di limiti di velocità regolabili predefiniti. 0 = sono attivi il limite di velocità minimo definito da 30.11 e il limite di velocità massimo definito da 30.12 1 = sono attivi il limite di velocità minimo definito da 30.37 e il limite di velocità massimo definito da 30.38. L'utente può definire due set di limiti di velocità e commutare tra di essi utilizzando una sorgente binaria (ad esempio un ingresso digitale). L'utente può definire due set di limiti di velocità e commutare tra di essi utilizzando una sorgente binaria (ad esempio un ingresso digitale). Il primo set di limiti è definito dai parametri 30.11 Velocità minima e 30.12 Velocità massima. Il secondo set ha parametri selettori per il limite minimo (30.37) e il limite massimo (30.38) che consentono di utilizzare una sorgente analogica selezionabile (ad esempio un ingresso analogico). 	Non selez
	Non selez	I limiti di velocità regolabili sono disabilitati. (Sono attivi il limite di velocità minimo definito da 30.11 Velocità minima e il limite di velocità massimo definito da 30.12 Velocità massima).	0
	Selez	I limiti di velocità regolabili sono abilitati. (Sono attivi il limite di velocità minimo definito da 30.37 Sorgente velocità min sorgenti e il limite di velocità massimo definito da 30.38 Sorgente velocità max).	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Est1 attiva	I limiti di velocità regolabili sono abilitati se EST1 è attiva.	2
	Est2 attiva	I limiti di velocità regolabili sono abilitati se EST2 è attiva.	3
	Controllo coppia	I limiti di velocità regolabili sono abilitati se la modalità di controllo di coppia (controllo vettoriale del motore) è attiva.	4
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	5
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	6
	DI3	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	7
	DI4	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	8
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
30.37	*Sorgente velocità min*	Definisce la sorgente di un limite di velocità minimo per il convertitore di frequenza quando la sorgente è selezionata da *30.36 Selezione limite velocità*. ⚠ **AVVERTENZA!** solo nella modalità di controllo vettoriale del motore. Nella modalità di controllo scalare, utilizzare i limiti di frequenza *30.13* e *30.14*.	*Velocità minima*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*	2
	Velocità minima	*30.11 Velocità minima*.	11
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
30.38	*Sorgente velocità max*	Definisce la sorgente di un limite di velocità massimo per il convertitore di frequenza quando la sorgente è selezionata da *30.36 Selezione limite velocità*. ⚠ **AVVERTENZA!** solo nella modalità di controllo vettoriale del motore. Nella modalità di controllo scalare, utilizzare i limiti di frequenza *30.13* e *30.14*.	*Velocità massima*
	Zero	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*	2
	Velocità massima	*30.12 Velocità massima*.	12
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
30.203	*Banda morta avanti*	Definisce l'area di banda morta per il riferimento di velocità positivo quando il riferimento di velocità proviene da un ingresso analogico.	0.00%
	0.00…100.00%		10=1%
30.204	*Banda morta indietro*	Definisce l'area di banda morta per il riferimento di velocità negativo quando il riferimento di velocità proviene da un ingresso analogico.	0.00%
	0.00…100.00%		10=1%
31 Funzioni guasto		Configurazione degli eventi esterni; selezione del comportamento del convertitore di frequenza in caso di guasti.	
31.01	*Sorgente evento esterno 1*	Definisce la sorgente dell'evento esterno 1. Vedere anche il parametro *31.02 Tipo evento esterno 1*. 0 = attiva l'evento 1 = normale funzionamento	*Inattivo (vero)*
	Attivo (falso)	0.	0
	Inattivo (vero)	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	12
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
31.02	*Tipo evento esterno 1*	Seleziona il tipo di evento esterno 1.	*Guasto*
	Guasto	L'evento esterno genera un guasto.	0
	Allarme	L'evento esterno genera un allarme.	1
31.03	*Sorgente evento esterno 2*	Definisce la sorgente dell'evento esterno 2. Vedere anche il parametro *31.04 Tipo evento esterno 2*. Per le selezioni, vedere il parametro *31.01 Sorgente evento esterno 1*.	*Inattivo (vero)*
31.04	*Tipo evento esterno 2*	Seleziona il tipo di evento esterno 2.	*Guasto*
	Guasto	L'evento esterno genera un guasto.	0
	Allarme	L'evento esterno genera un allarme.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.05	Sorgente evento esterno 3	Definisce la sorgente dell'evento esterno 3. Vedere anche il parametro 31.06 Tipo evento esterno 3. Per le selezioni, vedere il parametro 31.01 Sorgente evento esterno 1.	Inattivo (vero)
31.06	Tipo evento esterno 3	Seleziona il tipo di evento esterno 3.	
	Guasto	L'evento esterno genera un guasto.	0
	Allarme	L'evento esterno genera un allarme.	1
31.07	Sorgente evento esterno 4	Definisce la sorgente dell'evento esterno 4. Vedere anche il parametro 31.08 Tipo evento esterno 4. Per le selezioni, vedere il parametro 31.01 Sorgente evento esterno 1.	Inattivo (vero)
31.08	Tipo evento esterno 4	Seleziona il tipo di evento esterno 4.	
	Guasto	L'evento esterno genera un guasto.	0
	Allarme	L'evento esterno genera un allarme.	1
31.09	Sorgente evento esterno 5	Definisce la sorgente dell'evento esterno 5. Vedere anche il parametro 31.10 Tipo evento esterno 5. Per le selezioni, vedere il parametro 31.01 Sorgente evento esterno 1.	Inattivo (vero)
31.10	Tipo evento esterno 5	Seleziona il tipo di evento esterno 5.	Guasto
	Guasto	L'evento esterno genera un guasto.	0
	Allarme	L'evento esterno genera un allarme.	1
31.11	Selez reset guasti	Seleziona la sorgente del segnale esterno di reset dei guasti. Il segnale resetta il convertitore dopo uno scatto per guasto se la causa del guasto è stata eliminata. 0 -> 1 = reset **Nota:** un reset dei guasti tramite FBA A e EFB MCW bit 7 è utile quando il segnale di avviamento/arresto avviene tramite DI (parametro 20.01 o 20.06) o dalla modalità di controllo locale e l'utente desidera un reset dei guasti attraverso il bus di campo. Ogni volta che la modalità di controllo remoto è bus di campo (il riferimento e il comando di marcia/arresto avvengono tramite bus di campo), il guasto può essere resettato dal bus di campo indipendentemente dalla selezione del parametro.	Non utilizzata
	Non utilizzata	Non utilizzato/a	0
	Non utilizzato/a	Non utilizzato/a	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione.*	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione.*	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Bit 7 MCW FBA A	Bit 7 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia bus di campo A.	30
	Bit 7 MCW EFB	Bit 7 della word di controllo ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.	32
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.12	*Selez autoreset*	Seleziona i guasti che vengono resettati automaticamente. Il parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a un tipo di guasto. Quando un bit è impostato su 1, il guasto corrispondente viene automaticamente resettato. ⚠ **AVVERTENZA!** Prima di attivare la funzione, accertarsi che non possano verificarsi situazioni di pericolo. Dopo un guasto, la funzione riavvia automaticamente il convertitore e il funzionamento continua. I bit di questo numero binario corrispondono ai seguenti guasti:	0000h

Bit	Guasto
0	Sovracorrente
1	Sovratensione
2	Sottotensione
3	Guasto supervisione AI
4	Riservato
5	Sovrafrequenza (vedere il parametro *95.26 Rilevamento disconnessione motore*)
6…9	Riservati
10	Guasto selezionabile (vedere il parametro *31.13 Guasto selezionabile*)
11	Guasto esterno 1 (dalla sorgente selezionata con il parametro *31.01 Sorgente evento esterno 1*)
12	Guasto esterno 2 (dalla sorgente selezionata con il parametro *31.03 Sorgente evento esterno 2*)
13	Guasto esterno 3 (dalla sorgente selezionata con il parametro *31.05 Sorgente evento esterno 3*)
14	Guasto esterno 4 (dalla sorgente selezionata con il parametro *31.07 Sorgente evento esterno 4*)
15	Guasto esterno 5 (dalla sorgente selezionata con il parametro *31.09 Sorgente evento esterno 5*)

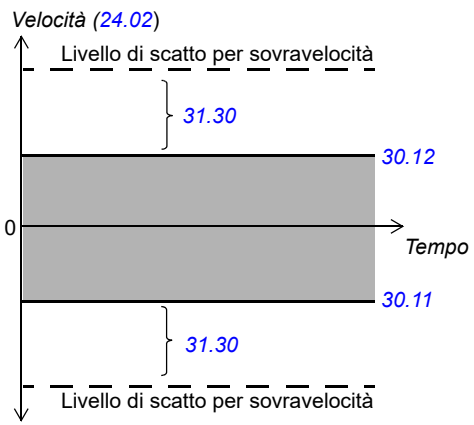
	0000h…FFFFh	Word di configurazione dei reset automatici.	1 = 1
31.13	*Guasto selezionabile*	Definisce il guasto che può essere resettato automaticamente con il parametro *31.12 Selez autoreset*, bit 10. I guasti sono elencati nel capitolo *Ricerca dei guasti* (pag. *527*). **Nota:** i codici di guasto sono in formato esadecimale. Il codice selezionato deve essere convertito in formato decimale per questo parametro.	0
	0000h…FFFFh	Codice di guasto.	10 = 1

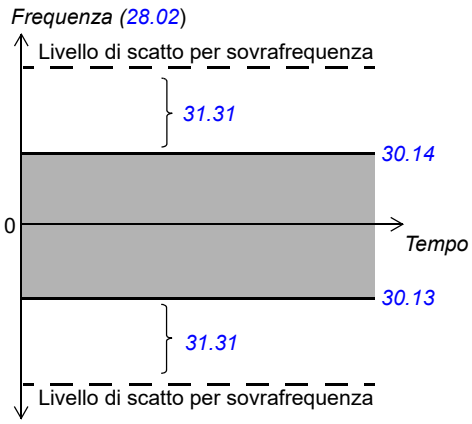
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.14	*Numero tentativi*	Definisce il numero massimo di reset automatici tentati dal convertitore entro il tempo impostato dal parametro *31.15 Durata tot tentativi*. Se il guasto persiste, i tentativi di reset successivi saranno effettuati agli intervalli definiti da *31.16 Tempo attesa*. I guasti da resettare automaticamente sono specificati da *31.12 Selez autoreset*.	0
	0…5	Numero di reset automatici.	10 = 1
31.15	*Durata tot tentativi*	Definisce una finestra temporale per i reset automatici dei guasti. Il numero massimo di tentativi effettuati in questo intervallo di tempo è definito da *31.14 Numero tentativi*. **Nota:** se la condizione di guasto persiste e non può essere resettata, ogni tentativo di reset genera un evento e dà inizio a una nuova finestra temporale. In pratica, se il numero specificato di reset (*31.14*) agli intervalli specificati (*31.16*) richiede più tempo di *31.15*, il convertitore continua a tentare di resettare il guasto finché il problema non viene infine risolto.	30.0 s
	1.0…600.0 s	Tempo per i reset automatici.	10 = 1 s
31.16	*Tempo attesa*	Definisce il tempo di attesa del convertitore dopo un guasto prima di tentare un reset automatico. Vedere il parametro *31.12 Selez autoreset*.	0.0 s
	0.0…120.0 s	Ritardo autoreset.	10 = 1 s
31.19	*Perdita fase motore*	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase del motore. Vedere la sezione *Rilevamento della perdita di fase del motore (31.19)* a pag. *115*.	*Guasto*
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *3381 Perdita fase uscita*.	1
31.20	*Guasto a terra*	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento di un guasto a terra o di uno squilibrio di corrente nel motore o nel cavo motore.	*Guasto*
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *A2B3 Dispersione a terra*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *2330 Dispersione a terra*.	2
31.21	*Perdita fase alimentaz*	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase di alimentazione.	*Guasto*

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Nessuna azione</td><td>Nessuna azione.
Nota: selezionando questa opzione, il convertitore finirà per surriscaldarsi o il ponte di alimentazione potrebbe danneggiarsi in caso di perdita di una fase di alimentazione, salvo che non si proceda a un declassamento del 50% durante il dimensionamento del sistema.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Guasto</td><td>Il convertitore scatta per il guasto 3130 Perdita fase ingresso.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.22</td><td>Marcia/arresto indicaz STO</td><td>Seleziona le indicazioni che vengono date in caso di disattivazione o perdita di uno o entrambi i segnali della funzione Safe Torque Off (STO). Le indicazioni dipendono anche dallo stato del convertitore (in marcia o fermo) quando si verifica l'evento.
Le tabelle seguenti indicano, per ciascuna selezione, le indicazioni generate con le diverse impostazioni.
Note:
• Questo parametro non influisce sul funzionamento della funzione STO. La funzione STO opera indipendentemente dall'impostazione di questo parametro: un convertitore in marcia si ferma se vengono a mancare uno o entrambi i segnali STO, e non si rimette in funzione finché non vengono ripristinati entrambi i segnali STO e resettati tutti i guasti.
• La perdita di un solo segnale STO genera sempre un guasto ed è indice di malfunzionamento.
Per ulteriori informazioni sulla funzione STO, vedere il capitolo Funzione Safe Torque Off nel manuale hardware del convertitore di frequenza.</td><td>Guasto/guasto</td></tr>
<tr><td></td><td>Guasto/guasto</td><td><table><tr><th colspan="2">Ingressi</th><th rowspan="2">Indicazione (in marcia o fermo)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Guasto 5091 Safe Torque Off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normale funzionamento)</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Guasto/Allarme</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingressi</th><th colspan="2">Indicazione</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>In marcia</th><th>Fermo</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Guasto 5091 Safe Torque Off</td><td>Allarme A5A0 Safe Torque Off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normale funzionamento)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Guasto/Evento</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingressi</th><th colspan="2">Indicazione</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>In marcia</th><th>Fermo</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Guasto 5091 Safe Torque Off</td><td>Evento B5A0 Safe Torque Off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normale funzionamento)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Allarme/Allarme</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingressi</th><th rowspan="2">Indicazione (in marcia o fermo)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Allarme A5A0 Safe Torque Off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normale funzionamento)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Evento/Evento</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingressi</th><th rowspan="2">Indicazione (in marcia o fermo)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Safe Torque Off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Evento B5A0 Safe Torque Off e guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Safe Torque Off e guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normale funzionamento)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Nessuno/Nessuno</td><td><table><tr><th colspan="2">Ingressi</th><th rowspan="2">Indicazione (in marcia o fermo)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Nessuna</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Guasto FA81 Safe Torque Off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Guasto FA82 Safe Torque Off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normale funzionamento)</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Guasto cablaggio o terra</td><td>Seleziona la risposta del convertitore se il collegamento della potenza di ingresso e del cavo motore non è corretto (cavo di potenza collegato al collegamento del motore sul convertitore).</td><td>Guasto</td></tr>
<tr><td></td><td>Nessuna azione</td><td>Nessuna azione.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Guasto</td><td>Il convertitore scatta per il guasto 3181 Guasto cablaggio di uscita o terra.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>Funzione stallo</td><td>Seleziona la risposta del convertitore a una condizione di stallo del motore.
La condizione di stallo è definita come segue:
Il convertitore supera il limite della corrente di stallo (31.25 Limite corr stallo) e
la frequenza di uscita è inferiore al livello impostato dal parametro 31.27 Limite freq stallo o la velocità del motore è inferiore al livello impostato dal parametro 31.26 Limite vel stallo, e
le condizioni sopra descritte permangono per un tempo superiore all'impostazione del parametro 31.28 Tempo stallo.</td><td>Nessuna azione</td></tr>
<tr><td></td><td>Nessuna azione</td><td>Nessuna azione (supervisione stallo disabilitata).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Allarme</td><td>Il convertitore genera l'allarme A780 Stallo motore.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Guasto</td><td>Il convertitore scatta per il guasto 7121 Stallo motore.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.25</td><td>Limite corr stallo</td><td>Limite della corrente di stallo in percentuale della corrente nominale del motore. Vedere il parametro 31.24 Funzione stallo.</td><td>200.0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…1600.0%</td><td>Limite corrente di stallo.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>31.26</td><td>Limite vel stallo</td><td>Limite velocità di stallo in rpm. Vedere il parametro 31.24 Funzione stallo.</td><td>150.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…
10000.00 rpm</td><td>Limite velocità di stallo.</td><td>Vedere il par. 46.01</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.27	Limite freq stallo	Limite frequenza di stallo. Vedere il parametro 31.24 Funzione stallo. **Nota:** si raccomanda di non impostare il limite al di sotto di 10 Hz.	15.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Limite frequenza di stallo.	Vedere il par. 46.02
31.28	Tempo stallo	Tempo di stallo. Vedere il parametro 31.24 Funzione stallo.	20 s
	0…3600 s	Tempo di stallo.	-
31.30	Margine scatto sovravel	Definisce, insieme con 30.11 Velocità minima e 30.12 Velocità massima, la velocità massima consentita per il motore (protezione da sovravelocità). Se la velocità (24.02 Retroazione vel usata) supera il limite di velocità definito dal parametro 30.11 o 30.12 di un valore superiore all'impostazione di questo parametro, il convertitore scatta per il guasto 7310 Sovravelocità. **AVVERTENZA!** Questa funzione supervisiona solo la velocità nella modalità di controllo vettoriale del motore. La funzione non è valida nella modalità di controllo scalare del motore. **Esempio:** se la velocità massima è 1420 rpm e il margine di scatto è 300 rpm, il convertitore scatta a 1720 rpm.  	500.00 rpm
	0.00… 10000.00 rpm	Margine di scatto sovravelocità.	Vedere il par. 46.01

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.31	*Margine scatto frequenza*	Definisce, insieme con *30.13 Frequenza minima* e *30.14 Frequenza massima*, la frequenza massima consentita per il motore. Se la velocità (*28.01 Ingr rampa rif freq*) supera il limite di frequenza definito dal parametro *30.13* o *30.14* di un valore superiore all'impostazione di questo parametro, il convertitore scatta per il guasto *73F0 Sovrafrequenza*. ⚠ **AVVERTENZA!** Questa funzione supervisiona solo la velocità nella modalità di controllo scalare del motore. La funzione non è valida nella modalità di controllo vettoriale del motore. **Esempio:** se la velocità massima è 40 Hz e il margine di scatto è 10 Hz, il convertitore scatta a 50 Hz. 	15.00 Hz
	0.00…10000.00 Hz	Margine di scatto per sovrafrequenza.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.32	Supervisione rampa di emergenza	I parametri *31.32 Supervisione rampa di emergenza* e *31.33 Ritardo superv ramp emergenza*, insieme con la derivata di *24.02 Retroazione vel usata*, offrono una funzione di supervisione per le modalità di arresto di emergenza OFF1 e OFF3. La supervisione si basa • sull'osservazione del tempo entro cui si arresta il motore, oppure • il confronto tra la decelerazione effettiva e la decelerazione prevista. Se questo parametro è impostato su 0%, il tempo di arresto massimo viene inserito direttamente nel parametro *31.33*. Altrimenti, *31.32* definisce la deviazione massima consentita dalla decelerazione prevista, che si ricava dai parametri *23.11*…*23.15* (Off1) o *23.23 Tempo arresto emerg* (Off3). Se la decelerazione effettiva (*24.02*) si discosta eccessivamente dal valore previsto, il convertitore scatta per il guasto *73B0 Rampa emerg fallita*, imposta il bit 8 di *06.17 Word stato 2 convertitore* e si arresta per inerzia. Se *31.32* è impostato su 0% e *31.33* è impostato su 0 s, la supervisione della rampa di arresto di emergenza è disabilitata. Vedere anche il parametro *21.04 Modo arresto emerg*. **Nota**: il parametro è applicabile solo nel controllo vettoriale (vedere il parametro *99.04*).	0%
	0…300%	Deviazione massima dalla decelerazione prevista.	1 = 1%
31.33	Ritardo superv ramp emergenza	Se il parametro *31.32 Supervisione rampa di emergenza* è impostato su 0%, questo parametro definisce il tempo di durata massimo di un arresto di emergenza (OFF1 o OFF3). Se il motore non si è fermato allo scadere di questo tempo, il convertitore scatta per il guasto *73B0 Rampa emerg fallita*, imposta il bit 8 di *06.17 Word stato 2 convertitore* e si arresta per inerzia. Se *31.32* è impostato su un valore diverso da 0%, questo parametro definisce un ritardo tra la ricezione del comando di arresto di emergenza e l'attivazione della supervisione. Si raccomanda di specificare un ritardo breve per stabilizzare la variazione di velocità. **Nota**: il parametro è applicabile solo nel controllo vettoriale (vedere il parametro *99.04*).	0 s
	0…100 s	Tempo massimo di rampa discendente o ritardo di attivazione della supervisione.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
31.40	*Disabilita messaggi allarme*	Seleziona gli allarmi da eliminare. Questo parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a un allarme. Quando un bit è impostato su 1, l'allarme corrispondente non viene registrato nel log degli eventi.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Riservato	
1	Sottotens colleg CC	1 = L'allarme *A3A2 Sottotens colleg CC* viene eliminato.
2…4	Riservati	
5	Emergency stop off2	1 = L'allarme *AFE1 Stop emergenza (OFF2)* viene eliminato.
6	Emergency stop off1, off3	1 = L'allarme *AFE2 Stop emergenza (OFF1 o OFF3)* viene eliminato.
7…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word per disabilitare gli allarmi.	1 = 1
31.54	*Azione guasto*	Seleziona la modalità di arresto in caso di guasto non critico.	Inerzia
	Inerzia	Il convertitore si arresta per inerzia.	0
	Rampa di emergenza	Il regolatore segue la rampa specificata per un arresto di emergenza dal parametro *22.23*.	1
31.205	*Masking allarmi crane*	Seleziona gli allarmi della gru che generano eventi del convertitore di frequenza. Quando un bit di questo parametro è impostato su 1, l'allarme corrispondente può generare un evento. Se un bit è impostato su 0, l'allarme non compare nel log degli eventi né sul pannello di controllo; l'allarme può essere letto solo dal parametro *09.01 SW1 gru*. I bit di questo numero binario corrispondono ai seguenti allarmi:	FFFFh

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

Bit	Nome	Descrizione
0	Scorrimento freno motore fermo	D200 Scorrimento freno motore fermo 2
1	Rallentamento avanti/indietro	D201 Limite rallentam avanti, D202 Limite rallentam indietro
2	Riservato	
3	Riservato	
4	Limite arresto avanti/indietro	D205 Limite stop avanti, D206 Limite stop indietro
5	Riservato	
6	Controllo rif joystick	D208 Controllo rif joystick
7	Posizione zero joystick	D209 Posizione zero joystick2
8	Conferma accensione	D20B Conferma accensione
9	Riservati	
10	Arresto rapido	D20A Arresto rapido
11…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato del mascheramento degli allarmi della gru.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
32 Supervisione		Configurazione delle funzioni di supervisione dei segnali 1…3. Si possono selezionare tre valori da monitorare; se vengono superati i limiti predefiniti, si genera un allarme o un guasto. Vedere anche la sezione *Supervisione dei segnali* (pag. *116*).	
32.01	*Stato supervisione*	Word di stato della supervisione dei segnali. Indica se i valori monitorati dalle funzioni di supervisione dei segnali sono conformi o meno ai rispettivi limiti. **Nota:** questa word è indipendente dalle azioni del convertitore definite dai parametri *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* e *32.56*.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Supervisione 1 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.07* è al di fuori dei limiti.
1	Supervisione 2 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.17* è al di fuori dei limiti.
2	Supervisione 3 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.27* è al di fuori dei limiti.
3	Supervisione 4 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.37* è al di fuori dei limiti.
4	Supervisione 5 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.47* è al di fuori dei limiti.
5	Supervisione 6 attiva	1 = Il segnale selezionato da *32.57* è al di fuori dei limiti.
6…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato della supervisione dei segnali.	1 = 1
32.05	*Funzione supervisione 1*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 1. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.07*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.09* e *32.10*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.06*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 1 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi.	3
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi.	5
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 1 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 1 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 1 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 1 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.06	*Azione supervisione 1*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 1 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.07	*Segnale supervisione 1*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 1.	*Frequenza*
	Zero	Nessuno.	0
	Velocità	*01.01 Vel motore utilizzata*.	1
	Frequenza	*01.06 Frequenza uscita*.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Corrente	*01.07 Corrente motore*.	4
	Coppia	*01.10 Coppia motore*.	6
	Tensione CC	*01.11 Tensione CC*.	7
	Potenza di uscita	*01.14 Potenza uscita*.	8
	AI1	*12.11 Valore effettivo AI1*.	9
	AI2	*12.21 Valore effettivo AI2*.	10
	Ingr rampa rif vel	*23.01 Ingr rampa rif vel*.	18
	Usc rampa rif vel	*23.02 Usc rampa rif vel*.	19
	Rif velocità utilizzato	*24.01 Rif velocità usato*.	20
	Rif coppia utilizzato	*26.02 Rif coppia utilizzato*.	21
	Rif freq usato	*28.02 Usc rampa rif freq*.	22
	Temperatura inverter	*05.11 Temperatura inverter*.	23
	Usc PID processo	*40.01 Usc effettiva PID processo*.	24
	Retroazione PID processo	*40.02 Retroaz eff PID processo*.	25
	Setpoint PID processo	*40.03 Setpoint eff PID processo*.	26
	Deviazione PID processo	*40.04 Deviazione eff PID processo*.	27
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
32.08	*Tempo filtro supervisione 1*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 1.	0.000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.09	*Supervisione 1 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 1.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.10	*Supervisione 1 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 1.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.11	*Isteresi supervisione 1*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 1. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.05*, non solo per la selezione Isteresi (7).	0,00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
32.15	*Funzione supervisione 2*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 2. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.17*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.19* e *32.20*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.16*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 2 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi.	1
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi.	3
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi.	6
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 2 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 2 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 2 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 2 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.16	*Azione supervisione 2*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 2 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.17	*Segnale supervisione 2*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 2. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *32.07 Segnale supervisione 1*.	*Corrente*
32.18	*Tempo filtro supervisione 2*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 2.	0,000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.19	*Supervisione 2 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 2.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.20	*Supervisione 2 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 2.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.21	*Isteresi supervisione 2*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 2. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.15*, non solo per la selezione Isteresi (7).	0,00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-
32.25	*Funzione supervisione 3*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 3. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.27*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.29* e *32.30*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.26*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 3 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 3 bassa + 0,5 * isteresi.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi.	3
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 3 bassa + 0,5 * isteresi.	5
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 3 bassa + 0,5 * isteresi.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 3 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 3 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 3 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 3 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 3 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.26	*Azione supervisione 3*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 3 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.27	*Segnale supervisione 3*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 3. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *32.07 Segnale supervisione 1*.	*Coppia*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
32.28	*Tempo filtro supervisione 3*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 3.	0,000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.29	*Supervisione 3 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 3.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.30	*Supervisione 3 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 3.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.31	*Isteresi supervisione 3*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 3. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.25*, non solo per la selezione Isteresi (7).	0,00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-
32.35	*Funzione supervisione 4*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 4. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.37*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.39* e *32.30*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.36*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 4 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi.	1
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi.	5
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi.	6
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 4 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 4 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 4 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 4 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.36	*Azione supervisione 4*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 4 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.37	*Segnale supervisione 4*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 4. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *32.07 Segnale supervisione 1*.	*Zero*
32.38	*Tempo filtro supervisione 4*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 4.	0,000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.39	*Supervisione 4 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 4.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.40	*Supervisione 4 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 4.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.41	*Isteresi supervisione 4*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 4. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.35*, non solo per la selezione Isteresi (7).	0,00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
32.45	*Funzione supervisione 5*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 5. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.47*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.49* e *32.40*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.46*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 5 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi.	1
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi.	3
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi.	6
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 5 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 5 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 5 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 5 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.46	*Azione supervisione 5*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 5 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.47	*Segnale supervisione 5*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 5. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *32.07 Segnale supervisione 1*.	*Zero*
32.48	*Tempo filtro supervisione 5*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 5.	0.000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.49	*Supervisione 5 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 5.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.50	*Supervisione 5 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 5.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.51	*Isteresi supervisione 5*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 5. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.45*, non solo per la selezione Isteresi.	0,00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-
32.55	*Funzione supervisione 6*	Seleziona la modalità della funzione di supervisione dei segnali 6. Determina il modo in cui il segnale monitorato (vedere il parametro *32.57*) viene comparato ai suoi limiti inferiore e superiore (rispettivamente *32.59* e *32.50*). L'azione da intraprendere quando la condizione è soddisfatta si seleziona con *32.56*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Supervisione dei segnali 6 non utilizzata.	0
	Basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi.	2
	Ass basso	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi.	3
	Ass alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi.	4
	Basso/Alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è compreso fra il limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi.	5
	Ass basso/alto	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il valore assoluto del segnale è al di sopra del valore assoluto del limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi o al di sotto del valore assoluto del limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il valore assoluto del segnale è compreso fra il valore assoluto del limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi e il valore assoluto del limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Isteresi	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale è al di sopra del limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata ogni volta che il segnale è al di sotto del limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. Lo stato rimane invariato se il valore del segnale è compreso fra il limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi e il limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi.	7
	Low falling	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale scende da un valore superiore al limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi a un valore inferiore al limite Supervisione 6 bassa - 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale sale al di sopra del limite Supervisione 6 bassa + 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	8
	High rising	Viene intrapresa l'azione ogni volta che il segnale sale da un valore inferiore al limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi a un valore superiore al limite Supervisione 6 alta + 0,5 * isteresi. L'azione viene disattivata quando il segnale scende al di sotto del limite Supervisione 6 alta - 0,5 * isteresi. **Nota**: l'azione di supervisione è disattivata anche per ogni comando di avviamento del motore.	9
32.56	*Azione supervisione 6*	Seleziona se il convertitore di frequenza genera un guasto, un allarme o nessuno dei due quando il valore monitorato dalla supervisione dei segnali 6 supera i limiti. **Nota:** questo parametro non influisce sullo stato indicato da *32.01 Stato supervisione*.	*Nessuna azione*
	Nessuna azione	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Si attiva l'allarme *A8B0 Supervisione dei segnali*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali*	2
	Guasto se in marcia	Il convertitore scatta per il guasto *80B0 Supervisione dei segnali* se in marcia.	3
32.57	*Segnale supervisione 6*	Seleziona il segnale da monitorare con la funzione di supervisione dei segnali 6. Per le selezioni disponibili, vedere il parametro *32.07 Segnale supervisione 1*.	*Zero*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
32.58	*Tempo filtro supervisione 6*	Definisce una costante di tempo del filtro per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 6.	0.000 s
	0.000…30.000 s	Tempo del filtro per la supervisione dei segnali.	1000 = 1 s
32.59	*Supervisione 6 bassa*	Definisce il limite inferiore per la supervisione dei segnali 6.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferiore.	-
32.60	*Supervisione 6 alta*	Definisce il limite superiore per la supervisione dei segnali 6.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superiore.	-
32.61	*Isteresi supervisione 6*	Definisce l'isteresi per il segnale monitorato dalla supervisione dei segnali 6. **Nota:** questo parametro vale per tutte le selezioni del parametro *32.55*, non solo per la selezione Isteresi.	0.00
	0.00…100000.00	Isteresi.	-
33 Timer e contatore generici		Funzioni generiche di timer e contatore.	
33.02	*Valore effettivo contatore HS*	Valore effettivo del contatore ad alta velocità. Il contatore viene aggiornato ogni 2 ms.	0
	0…4294967295	Valore del contatore.	1 = 1 (mostra solo i bit inferiori)
33.04	*Word di stato contatore HS*	Word di stato del contatore ad alta velocità. Il limite viene controllato a ogni ciclo di 2 ms. Il conteggio prosegue nonostante la condizione di "Limite troppo stretto", ma in questo caso non è possibile garantire risultati corretti.	0000h

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

Bit	Nome	Descrizione
0	Azzeramento contatore	1 = Il contatore è stato azzerato al limite opposto. Il bit rimane 1 finché il contatore non viene preimpostato. Vedere il parametro *33.72 Selezione sorgente contatore HS*.
1	Contatore saturato	1 = Il contatore è al limite minimo/massimo. Vedere il parametro *33.72 Selezione sorgente contatore HS*.
2	Contatore sotto valore preimpostato	1 = Il valore del contatore è al di sotto di quello preimpostato. Vedere il parametro *33.77 Valore preimpostazione contatore HS*.
3	Contatore al valore preimpostato	1 = Il valore del contatore corrisponde a quello preimpostato. Vedere il parametro *33.77 Valore preimpostazione contatore HS*.
4	Contatore al di sopra del valore preimpostato	1 = Il valore del contatore è al di sopra del valore preimpostato. Vedere il parametro *33.77 Valore preimpostazione contatore HS*.
5	Conflitto di limite	0 = I limiti sono OK, (limite inferiore < limite superiore) 1 = Il limite inferiore e quello superiore sono in conflitto (limite inferiore >= limite superiore). Il contatore viene disabilitato a livello interno.
6	Limite troppo stretto	0 = Se ass(differenza) <= ass (limite superiore - limite inferiore) 1 = Se ass(differenza) > ass (limite superiore - limite inferiore)
7…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato.	1= 1
33.71	*Selezione sorgente contatore HS*	Consente di selezionare la sorgente del segnale per il contatore ad alta velocità.	*Non utilizzato*
	Non utilizzato	Contatore non attivo.	0
	F1	La sorgente del contatore è il pin IO di frequenza dell'ingresso 1.	1
	Encoder senza direzione	I fronti a impulsi dell'encoder vengono utilizzati come sorgente del contatore. Il valore del contatore aumenta di uno per ciascun aumento o diminuzione del fronte a impulsi.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Encoder con direzione	I fronti a impulsi dell'encoder vengono utilizzati come sorgente del contatore. Si tiene conto della direzione di rotazione. Se viene rilevato un fronte di discesa o di salita, • e la direzione di rotazione è "avanti", il valore del contatore aumenta di uno • e la direzione di rotazione è "indietro", il valore del contatore diminuisce di uno. Selezionando *Encoder con direzione*, il parametro *33.73 Selezione direzione contatore HS* viene ignorato.	6
	DI1 (lento)	Ingresso digitale 1.	10
	DI2 (lento)	Ingresso digitale 2.	11
	DI3 (lento)	Ingresso digitale 3.	12
	DI4 (lento)	Ingresso digitale 4.	13
	DI5 (lento)	Ingresso digitale 5.	14
	DI6 (lento)	Ingresso digitale 6. Non disponibile in ACS380.	15
	DIO1 (lento)	I/O digitale 1. Con BMIO-01.	20
	DIO2 (lento)	I/O digitale 2. Con BMIO-01.	21
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
33.72	*Selezione sorgente contatore HS*	Consente di selezionare la modalità di modifica del valore del contatore dopo il superamento del limite minimo o massimo.	*Rollover*
	Rollover	Il contatore si azzera quando viene raggiunto il limite massimo o minimo.	0
	Saturato	Il contatore si satura quando viene raggiunto il limite massimo o minimo.	1
33.73	*Selezione direzione contatore HS*	Consente di selezionare la direzione del contatore ad alta velocità. Questo parametro non produce effetti se *Encoder con direzione* è stato selezionato nel parametro *33.71 Selezione sorgente contatore HS*.	*Su*
	Su	Il contatore conta verso l'alto.	0
	Giù	Il contatore conta verso il basso.	1
	Direzione effettiva del motore	La direzione segue il bit 2 del parametro *06.19 Word stato controllo velocità*. Se il valore del bit è zero, la direzione è verso l'alto, altrimenti verso il basso.	2
	DI1	Ingresso digitale 1.	10
	DI2	Ingresso digitale 2.	11
	DI3	Ingresso digitale 3.	12
	DI4	Ingresso digitale 4.	13

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI5	Ingresso digitale 5.	14
	DI6	Ingresso digitale 6.	15
	DIO1	I/O digitale 1.	20
	DIO2	I/O digitale 2.	21
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
33.74	*Limite inferiore contatore HS*	Consente di definire il valore più basso possibile per il contatore ad alta velocità.	0
	0…4294967295	Valore limite inferiore.	1 = 1
33.75	*Limite superiore contatore HS*	Consente di definire il valore più alto possibile per il contatore ad alta velocità.	4294967295
	0…4294967295	Valore limite superiore.	1 = 1
33.76	*Selezione preimpostazione contatore HS*	Consente di selezionare la sorgente del segnale per l'attivazione della preimpostazione del contatore ad alta velocità. Viene utilizzato il fronte di salita del segnale.	*Non utilizzato*
	Non utilizzato	Preimpostazione non in uso.	0
	Preimpostazione	La preimpostazione è attiva. Per preimpostare nuovamente il contatore, selezionare prima *Non utilizzato*.	1
	DI1	Ingresso digitale 1.	2
	DI2	Ingresso digitale 2.	3
	DI3	Ingresso digitale 3.	4
	DI4	Ingresso digitale 4.	5
	DI5	Ingresso digitale 5.	6
	DI6	Ingresso digitale 6.	7
	DIO1	I/O digitale 1.	10
	DIO2	I/O digitale 2.	11
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
33.77	*Valore preimpostazione contatore HS*	Consente di definire il valore di impostazione del contatore ad alta velocità durante la preimpostazione.	0
	0…4294967295	Valore di preimpostazione.	1 = 1
33.79	*Divisore contatore HS*	Con il divisore del contatore ad alta velocità (n), il valore del contatore può essere incrementato ogni n impulsi ricevuti dalla sorgente del contatore selezionata.	1
	1	Divisore non utilizzato.	1 = 1
	2…4294967295	Valore del divisore.	1 = 1
33.80	*Abilitazione contatore HS*	Consente di abilitare il contatore ad alta velocità.	*OFF*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	OFF	Il contatore ad alta velocità è disattivo.	0
	ON	Il contatore ad alta velocità è attivo.	1
	DI1	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 1 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 0*).	2
	DI2	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 2 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 1*).	3
	DI3	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 3 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 2*).	4
	DI4	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 4 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 3*).	5
	DI5	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 5 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 4*).	6
	DI6	Il contatore è abilitato dall'ingresso digitale 6 (vedere il parametro *10.02 Stato ritardo DI bit 5*).	7
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

34 Funzioni timer		Configurazione delle funzioni temporizzate	
34.01	*Stato funzioni timer*	Mostra lo stato della funzione temporizzata. Lo stato di una funzione timer è l'operatore logico OR di tutti i timer a essa collegati. Il parametro è di sola lettura. L'utente può selezionare il funzionamento e il timer per ciascuna funzione temporizzata dal menu Impostazioni principali del pannello assistenza (Menu > Impostazioni principali > Funzioni avanzate > Funzioni temporizzate). I parametri di questo gruppo consentono di impostare i timer per ciascuna funzione.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Funzione timer 1	1 = attiva.
1	Funzione timer 2	1 = attiva.
2	Funzione timer 3	1 = attiva.
3…15	Riservati	

	0000h…0FFFFh	Stato delle funzioni timer 1…3.	1 = 1
34.02	*Stato timer*	Mostra lo stato dei timer 1…12. Il parametro è di sola lettura.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16

Bit	Nome	Descrizione
0	Timer 1	1 = attivo.
1	Timer 2	1 = attivo.
2	Timer 3	1 = attivo.
3	Timer 4	1 = attivo.
4	Timer 5	1 = attivo.
5	Timer 6	1 = attivo.
6	Timer 7	1 = attivo.
7	Timer 8	1 = attivo.
8	Timer 9	1 = attivo.
9	Timer 10	1 = attivo.
10	Timer 11	1 = attivo.
11	Timer 12	1 = attivo.
12…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Stato dei timer.	1 = 1
34.04	*Stato stagione/giorno eccezione*	Visualizza lo stato delle stagioni 1…3, del giorno feriale di eccezione e del giorno festivo di eccezione. Può essere attiva una sola stagione alla volta. Uno stesso giorno può essere sia feriale che festivo. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Stato della stagione 1	1 = attiva.
1	Stato della stagione 2	1 = attiva.
2	Stato della stagione 3	1 = attiva.
3	Stato della stagione 4	1 = attiva.
4…9	Riservati	
10	Stato del giorno feriale di eccezione	1 = attiva.
11	Stato del giorno festivo di eccezione	1 = attiva.
12…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Stato della stagione, del giorno feriale di eccezione e del giorno festivo di eccezione.	1 = 1
34.10	*Abilita funzioni timer*	Seleziona la sorgente del segnale di abilitazione delle funzioni timer. 0 = disabilitata. 1 = abilitata. **Nota:** i convertitori ACS380 non hanno un timer integrato. L'indicazione dell'ora deve essere fornita attraverso un Pannello di controllo Assistant esterno o un PLC.	*Disabilitata*
	Disabilitata	0.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Abilitato	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
34.11	*Configurazione timer 1*	Definisce quando è attivo il timer 1.	0000011110000000

Bit	Nome	Descrizione
0	Lunedì	1 = lunedì è un giorno di inizio attivo.
1	Martedì	1 = martedì è un giorno di inizio attivo.
2	Mercoledì	1 = mercoledì è un giorno di inizio attivo.
3	Giovedì	1 = giovedì è un giorno di inizio attivo.
4	Venerdì	1 = venerdì è un giorno di inizio attivo.
5	Sabato	1 = sabato è un giorno di inizio attivo.
6	Domenica	1 = domenica è un giorno di inizio attivo.
7	Stagione 1	1 = timer attivo nella stagione 1.
8	Stagione 2	1 = timer attivo nella stagione 2.
9	Stagione 3	1 = timer attivo nella stagione 3.
10	Stagione 4	1 = timer attivo nella stagione 4.
11	Eccezioni	0 = giorni di eccezione disabilitati. 1 = giorni di eccezione abilitati. Vengono presi in considerazione i bit 12 e 13.
12	Giorni festivi	0 = il timer non è attivo nei giorni di eccezione configurati come "festivi". 1 = il timer è attivo nei giorni di eccezione configurati come "festivi".
13	Giorni feriali	0 = il timer non è attivo nei giorni di eccezione configurati come "feriali". 1 = il timer è attivo nei giorni di eccezione configurati come "feriali".
14…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Configurazione del timer 1.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
34.12	*Ora inizio timer 1*	Definisce l'ora di inizio giornaliera del timer 1. L'ora si può impostare in incrementi di un secondo. È possibile far partire il timer a un'ora diversa dall'ora di inizio. Ad esempio, se la durata del timer è superiore a un giorno e in questo arco di tempo inizia la stagione attiva, il timer parte alle 00:00 e si ferma al termine della durata.	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	Ora di inizio giornaliera del timer.	1 = 1
34.13	*Durata timer 1*	Definisce la durata del timer 1. La durata si può impostare in incrementi di un minuto. La durata può estendersi per più di un giorno, ma se si attiva un giorno di eccezione, il periodo si interrompe alla mezzanotte. Analogamente, il periodo iniziato in un giorno di eccezione resta attivo solo fino al termine di quel giorno, anche se la sua durata è superiore. Il timer prosegue il funzionamento dopo un'interruzione, purché vi sia una durata residua.	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	Durata del timer.	1 = 1
34.14	*Configurazione timer 2*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.15	*Ora inizio timer 2*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.16	*Durata timer 2*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00
34.17	*Configurazione timer 3*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.18	*Ora inizio timer 3*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.19	*Durata timer 3*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00
34.20	*Configurazione timer 4*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.21	*Ora inizio timer 4*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.22	*Durata timer 4*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00
34.23	*Configurazione timer 5*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.24	*Ora inizio timer 5*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.25	*Durata timer 5*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00
34.26	*Configurazione timer 6*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.27	*Ora inizio timer 6*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.28	*Durata timer 6*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00
34.29	*Configurazione timer 7*	Vedere *34.11 Configurazione timer 1*.	000001111 0000000
34.30	*Ora inizio timer 7*	Vedere *34.12 Ora inizio timer 1*.	00:00:00
34.31	*Durata timer 7*	Vedere *34.13 Durata timer 1*.	00 00:00

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
34.32	Configurazione timer 8	Vedere 34.11 Configurazione timer 1.	0000011110000000
34.33	Ora inizio timer 8	Vedere 34.12 Ora inizio timer 1.	00:00:00
34.34	Durata timer 8	Vedere 34.13 Durata timer 1.	00 00:00
34.35	Configurazione timer 9	Vedere 34.11 Configurazione timer 1.	0000011110000000
34.36	Ora inizio timer 9	Vedere 34.12 Ora inizio timer 1.	00:00:00
34.37	Durata timer 9	Vedere 34.13 Durata timer 1.	00 00:00
34.38	Configurazione timer 10	Vedere 34.11 Configurazione timer 1.	0000011110000000
34.39	Ora inizio timer 10	Vedere 34.12 Ora inizio timer 1.	00:00:00
34.40	Durata timer 10	Vedere 34.13 Durata timer 1.	00 00:00
34.41	Configurazione timer 11	Vedere 34.11 Configurazione timer 1.	0000011110000000
34.42	Ora inizio timer 11	Vedere 34.12 Ora inizio timer 1.	00:00:00
34.43	Durata timer 11	Vedere 34.13 Durata timer 1.	00 00:00
34.44	Configurazione timer 12	Vedere 34.11 Configurazione timer 1.	0000011110000000
34.45	Ora inizio timer 12	Vedere 34.12 Ora inizio timer 1.	00:00:00
34.46	Durata timer 12	Vedere 34.13 Durata timer 1.	00 00:00
34.60	Data inizio stagione 1	Definisce la data di inizio della stagione 1 in formato gg.mm, dove gg è il numero del giorno e mm è il numero del mese. La stagione cambia alla mezzanotte. Può essere attiva una sola stagione alla volta. I timer partono nei giorni di eccezione anche se non si trovano all'interno della stagione attiva. Le date di inizio delle stagioni (1…4) devono essere impostate in ordine cronologico per poter utilizzare tutte le stagioni. Il valore di default significa che la stagione non è stata configurata Se le date di inizio delle stagioni non rispettano l'ordine cronologico e il valore è diverso dall'impostazione di default, si attiva un allarme relativo alla configurazione delle stagioni.	01.01.
	01.01…31.12	Data di inizio della stagione.	
34.61	Data inizio stagione 2	Definisce la data di inizio della stagione 2. Vedere 34.60 Data inizio stagione 1.	01.01.
34.62	Data inizio stagione 3	Definisce la data di inizio della stagione 3. Vedere 34.60 Data inizio stagione 1.	01.01.
34.63	Data inizio stagione 4	Definisce la data di inizio della stagione 4. Vedere 34.60 Data inizio stagione 1.	01.01.

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
34.70	*Numero di eccezioni attive*	Definisce quante eccezioni sono attive, specificando qual è l'ultima attiva. Tutte le eccezioni precedenti sono attive. Le eccezioni 1…3 sono periodi temporali (di durata definibile) e le eccezioni 4…16 sono giorni (la cui durata è sempre 24 ore). **Esempio:** se il valore è 4, le eccezioni 1…4 sono attive e le eccezioni 5…16 non sono attive.	3
	0…16	Numero di eccezioni attive (periodi temporali o giorni).	-
34.71	*Tipi di eccezioni*	Definisce il tipo di eccezioni 1…16 come giorni feriali o festivi. Le eccezioni 1…3 sono periodi temporali (di durata definibile) e le eccezioni 4…16 sono giorni (la cui durata è sempre 24 ore).	0b0000

Bit	Nome	Descrizione
0	Eccezione 1	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
1	Eccezione 2	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
2	Eccezione 3	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
3	Eccezione 4	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
4	Eccezione 5	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
5	Eccezione 6	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
6	Eccezione 7	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
7	Eccezione 8	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
8	Eccezione 9	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
9	Eccezione 10	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
10	Eccezione 11	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
11	Eccezione 12	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
12	Eccezione 13	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
13	Eccezione 14	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
14	Eccezione 15	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo
15	Eccezione 16	0 = giorno feriale 1 = giorno festivo

	0b0000…0b1111	Tipi di eccezioni (periodi temporali o giorni).	1 = 1
34.72	*Inizio eccezione 1*	Definisce la data di inizio del periodo temporale di eccezione in formato gg.mm, dove gg è il numero del giorno e mm è il numero del mese. I timer che partono in un giorno di eccezione si fermano sempre alle 23:59:59 anche se la durata impostata non è conclusa. La stessa data può essere configurata come giorno feriale o festivo. La data è attiva se ci sono uno o più giorni di eccezione attivi.	01.01.
	01.01.…31.12.	Data di inizio del periodo di eccezione 1.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
34.73	Durata eccezione 1	Definisce la durata del periodo di eccezione in giorni. Il periodo di eccezione viene gestito come una serie di giorni di eccezione consecutivi.	0
	0…60	Durata del periodo di eccezione 1.	1 = 1
34.74	Inizio eccezione 2	Vedere *34.72 Inizio eccezione 1*.	01.01.
34.75	Durata eccezione 2	Vedere *34.73 Durata eccezione 1*.	0
34.76	Inizio eccezione 3	Vedere *34.72 Inizio eccezione 1*.	01.01.
34.77	Durata eccezione 3	Vedere *34.73 Durata eccezione 1*.	0
34.78	Giorno eccezione 4	Definisce la data del giorno di eccezione 4.	01.01.
	01.01….31.12.	Data di inizio del periodo di eccezione 4. I timer che partono in un giorno di eccezione si fermano sempre alle 23:59:59 anche se la durata impostata non è conclusa.	
34.79	Giorno eccezione 5	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.80	Giorno eccezione 6	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.81	Giorno eccezione 7	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.82	Giorno eccezione 8	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.83	Giorno eccezione 9	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.84	Giorno eccezione 10	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.85	Giorno eccezione 11	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.86	Giorno eccezione 12	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.87	Giorno eccezione 13	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.88	Giorno eccezione 14	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.89	Giorno eccezione 15	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01
34.90	Giorno eccezione 16	Vedere *34.79 Giorno eccezione 4*.	01.01

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
34.100	*Funzione timer 1*	Definisce i timer collegati alla funzione timer 1. 0 = non collegato. 1 = collegato. Vedere il parametro *34.01 Stato funzioni timer*.	0b0000

Bit	Nome	Descrizione
0	Timer 1	0 = non attivo. 1 = attivo.
1	Timer 2	0 = non attivo. 1 = attivo.
2	Timer 3	0 = non attivo. 1 = attivo.
3	Timer 4	0 = non attivo. 1 = attivo.
4	Timer 5	0 = non attivo. 1 = attivo.
5	Timer 6	0 = non attivo. 1 = attivo.
6	Timer 7	0 = non attivo. 1 = attivo.
7	Timer 8	0 = non attivo. 1 = attivo.
8	Timer 9	0 = non attivo. 1 = attivo.
9	Timer 10	0 = non attivo. 1 = attivo.
10	Timer 11	0 = non attivo. 1 = attivo.
11	Timer 12	0 = non attivo. 1 = attivo.
12…15	Riservati	

	0b0000…0b1111	Timer collegati alla funzione timer 1.	1 = 1
34.101	*Funzione timer 2*	Definisce i timer collegati alla funzione timer 2. Vedere *34.01 Stato funzioni timer*.	0b0000
34.102	*Funzione timer 3*	Definisce i timer collegati alla funzione timer 3. Vedere *34.01 Stato funzioni timer*.	0b0000
34.110	*Funzione tempo extra*	Definisce quali funzioni timer (cioè i timer collegati alle funzioni timer) vengono attivate dalla funzione extra tempo.	0b0000

Bit	Nome	Descrizione
0	Funzione timer 1	0 = non attiva. 1 = attiva.
1	Funzione timer 2	0 = non attiva. 1 = attiva.
2	Funzione timer 3	0 = non attiva. 1 = attiva.
3…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Funzioni timer con extra tempo.	1 = 1
34.111	*Sorgente attivazione tempo extra*	Seleziona la sorgente del segnale di attivazione extra tempo. 0 = disabilitata. 1 = abilitata.	*OFF*
	OFF	0.	0
	ON	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
34.112	*Durata tempo extra*	Definisce il tempo entro il quale l'extra tempo viene disattivato dopo lo spegnimento del segnale di attivazione extra tempo. **Esempio:** se il parametro *34.111 Sorgente attivazione tempo extra source* è impostato su *DI1* e *34.112* è impostato su 00:01:30, l'extra tempo è attivo per 1 ora e 30 minuti dalla disattivazione dell'ingresso digitale DI.	00 00:00
	00 00:00…00 00:00	Durata extra tempo.	1 = 1

35 Protezione termica motore		Impostazioni della protezione termica del motore: configurazione delle misurazioni di temperatura, definizione delle curve di carico, configurazione del controllo della ventola del motore… Vedere anche la sezione *Protezione termica del motore* (pag. *76*).	
35.01	*Temperatura stimata motore*	Mostra la temperatura del motore stimata dal modello interno di protezione termica del motore (vedere i parametri *35.50*…*35.55*). L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. Il parametro è di sola lettura.	20 °C
	-60…1000 °C	Temperatura stimata del motore.	1 = 1°

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.02	*Temperatura misurata 1*	Mostra la temperatura ricevuta dalla sorgente definita dal parametro *35.11 Sorgente temperatura 1*. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Note**: • Se un sensore PTC è collegato a DI2, il valore mostrato non è una misura valida. Il valore visualizzato è 0 ohm (temperatura normale) o il valore del parametro *35.12 Limite guasto temperatura 1* (temperatura eccessiva). • Il parametro è di sola lettura.	20 °C
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Temperatura misurata 1. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm. Se la selezione della sorgente della temperatura misurata (*35.11*) è I/O analogici PTC o l'albero partitore di tensione PTC AI/DI, la funzione di protezione termica del motore converte il segnale di ingresso analogico (*35.14*) nel valore della resistenza PTC (ohm) e lo mostra in questo parametro. Questo è il caso anche se il nome del parametro e l'unità fanno riferimento alla temperatura del motore (°C o °F). Al momento non è possibile modificare l'unità in ohm (*96.16*).	1 = 1 unità
35.03	*Temperatura misurata 2*	Mostra la temperatura ricevuta dalla sorgente definita dal parametro *35.21 Sorgente temperatura 2*. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Note**: • Se un sensore PTC è collegato a DI2, il valore mostrato non è una misura valida. Il valore visualizzato è 0 ohm (temperatura normale) o il valore del parametro *35.22 Limite guasto temperatura 2* (temperatura eccessiva). • Il parametro è di sola lettura.	20 °C
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Temperatura misurata 2. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm. Se la selezione della sorgente della temperatura misurata (*35.21*) è I/O analogici PTC o l'albero partitore di tensione PTC AI/DI, la funzione di protezione termica del motore converte il segnale di ingresso analogico (*35.24*) nel valore della resistenza PTC (ohm) e lo mostra in questo parametro. Questo è il caso anche se il nome del parametro e l'unità fanno riferimento alla temperatura del motore (°C o °F). Al momento non è possibile modificare l'unità in ohm (*96.16*).	1 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.05	Livello sovraccarico del motore	Mostra il livello di sovraccarico del motore come percentuale del limite di guasto per sovraccarico motore. Vedere la sezione *Protezione dal sovraccarico del motore* (pag. 87). Il parametro è di sola lettura.	0.0%
	0.0…300.0%	Livello sovraccarico del motore. 0,0% Nessun sovraccarico del motore. 88,0% Motore sovraccaricato a livello di allarme. 100,0% Motore sovraccaricato a livello di guasto.	10 = 1%
35.11	*Sorgente temperatura 1*	Seleziona la sorgente da cui viene letta la temperatura misurata 1. Di solito questa sorgente è un sensore collegato al motore controllato dal convertitore, ma può essere utilizzata per misurare e monitorare la temperatura di altre zone del processo, purché si utilizzi un sensore tra quelli indicati nell'elenco dei sensori idonei. **Nota**: in base alla selezione dei parametri, il programma di controllo non visualizza i parametri non pertinenti di questo gruppo.	*Temperatura stimata*
	Disabilitata	Nessuna. La funzione di monitoraggio della temperatura 1 è disabilitata.	0
	Temperatura stimata	Temperatura stimata del motore (vedere il parametro *35.01 Temperatura stimata motore*). La temperatura viene stimata sulla base di un calcolo interno del convertitore. È importante impostare la temperatura ambiente del motore nel parametro *35.50 Temp ambiente motore*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	I/O analog KTY84	Sensore KTY84 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.14 Sorgente AI temperatura 1* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare l'interruttore relativo all'ingresso analogico su U (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico nel gruppo *12 AI standard* su *V* (volt). • Nei parametri del gruppo *13 AO standard*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	2
	1 x I/O analog Pt100	Sensore Pt100 collegato all'ingresso analogico standard selezionato dal parametro *35.14 Sorgente AI temperatura 1* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su ***U*** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico nel gruppo *12 AI standard* su *V* (volt). • Nei parametri del gruppo *13 AO standard*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	2 x I/O analog Pt100	Come per la selezione *1 x I/O analog Pt100*, ma con due sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	6
	3 x I/O analog Pt100	Come per la selezione *1 x I/O analog Pt100*, ma con tre sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	7
	Temperatura diretta	La temperatura viene ricavata dalla sorgente selezionata con il parametro *35.14*, presumendo che il valore della sorgente sia espresso nell'unità di temperatura specificata dal parametro 96.16.	11
	I/O analog KTY83	Sensore KTY83 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.14 Sorgente AI temperatura 1* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico nel gruppo *12 AI standard* su *V* (volt). • Nei parametri del gruppo *13 AO standard*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	12

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	1 × I/O analog Pt1000	Sensore Pt1000 collegato all'ingresso analogico standard selezionato dal parametro *35.14 Sorgente AI temperatura 1* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico nel gruppo *12 AI standard* su *V* (volt). • Nei parametri del gruppo *13 AO standard*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	13
	2 × I/O analog Pt1000	Come per la selezione *1 × I/O analog Pt1000*, ma con due sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	14
	3 × I/O analog Pt1000	Come per la selezione *1 × I/O analog Pt1000*, ma con tre sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	15

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ni1000	Sensore Ni1000 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.14 Sorgente AI temperatura 1* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico nel gruppo *12 AI standard* su *V* (volt). • Nei parametri del gruppo *13 AO standard*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	16
	I/O analog PTC	Sensore PTC collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.14* e un'uscita analogica. Le impostazioni richieste sono le stesse della selezione *I/O analog KTY84*. **Nota:** con questa selezione, il programma di controllo trasforma il segnale analogico nel valore di resistenza del sensore PTC in ohm e lo visualizza nel parametro *35.02*. Il nome e l'unità del parametro restano sempre riferiti alla temperatura.	20

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Albero partitore di tensione AI/DI PTC	Sensore PTC collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.14*, DIn e 10 V di riferimento. Al posto del normale collegamento PTC deve essere utilizzato uno speciale partitore di tensione. Il collegamento partitore di tensione utilizza i morsetti +10 V, un ingresso digitale e un ingresso analogico. Vedere il manuale hardware del convertitore per i collegamenti effettivi. Questa selezione permette di collegare il PTC quando non sono disponibili uscite analogiche. Le impostazioni richieste sono le stesse della selezione *I/O analog KTY84*. In caso di PTC la tensione letta dall'ingresso analogico viene convertita in ohm. **Note:** • Il DI utilizzato non deve essere configurato per avviare alcuna azione in questa configurazione. • accertarsi che l'ingresso digitale collegato a questo circuito partitore di tensione non sia utilizzato per altri scopi nel programma di controllo. • Con questa selezione, il parametro *35.02* mostra la resistenza del sensore PTC in ohm, non la temperatura del motore (anche se il nome e l'unità del parametro restano riferiti alla temperatura).	23
	DI2 PTC	Il sensore PTC collegato tra l'uscita +24 V del convertitore e DI2 consente di monitorare la temperatura eccessiva del motore. **Nota**: l'opzione è visibile solo se l'hardware del convertitore supporta questa funzionalità.	24
35.12	*Limite guasto temperatura 1*	Definisce il limite di guasto per la funzione di supervisione della temperatura 1. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm.	130 °C o 4500 ohm
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Limite di guasto per la funzione di monitoraggio della temperatura 1.	1 = 1 unità
35.13	*Limite allarme temperatura 1*	Definisce il limite di allarme per la funzione di supervisione della temperatura 1. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm.	110 °C o 4000 ohm
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Limite di allarme per la funzione di monitoraggio della temperatura 1.	1 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.14	Sorgente AI temperatura 1	Seleziona l'ingresso per le selezioni del parametro 35.11 Sorgente temperatura 1 1 x I/O analog Pt100, 2 x I/O analog Pt100, 3 x I/O analog Pt100 e Temperatura diretta.	Non selez
	Non selez	Nessuno.	0
	Valore effettivo AI1	Ingresso analogico AI1.	1
	Valore effettivo AI2	Ingresso analogico AI2.	2
	Altro	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
35.21	Sorgente temperatura 2	Seleziona la sorgente da cui viene letta la temperatura misurata 2. Di solito questa sorgente è un sensore collegato al motore controllato dal convertitore, ma può essere utilizzata per misurare e monitorare la temperatura di altre zone del processo, purché si utilizzi un sensore tra quelli indicati nell'elenco dei sensori idonei.	Temperatura stimata
	Disabilitata	Nessuna. La funzione di monitoraggio della temperatura 2 è disabilitata.	0
	Temperatura stimata	Temperatura stimata del motore (vedere il parametro 35.01 Temperatura stimata motore). La temperatura viene stimata sulla base di un calcolo interno del convertitore. È importante impostare la temperatura ambiente del motore nel parametro 35.50 Temp ambiente motore.	1
	I/O analog KTY84	Sensore KTY84 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro 36.24 e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su U (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico opportuno nel gruppo 12 Standard AI su V (volt). • Nel gruppo di parametri 13 Standard AO, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su Eccitazione sensore temp 2. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	2

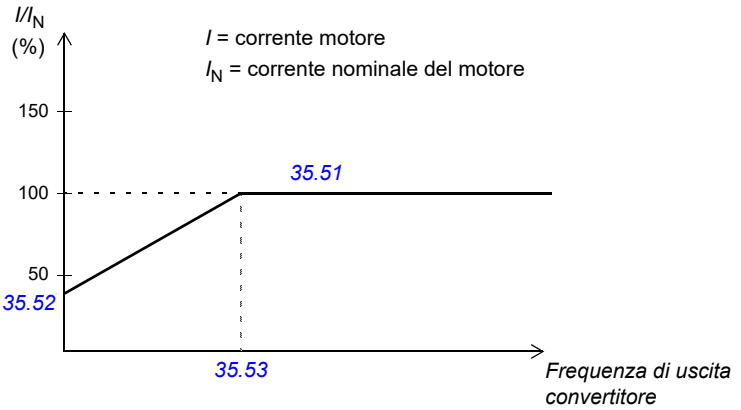
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	1 x I/O analog Pt100	Sensore Pt100 collegato all'ingresso analogico standard selezionato dal parametro *35.24* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su ***U*** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico opportuno nel gruppo *12 Standard AI* su *V* (volt). • Nel gruppo di parametri *13 Standard AO*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	5
	2 x I/O analog Pt100	Come per la selezione *1 x I/O analog Pt100*, ma con due sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	6
	3 x I/O analog Pt100	Come per la selezione *1 x I/O analog Pt100*, ma con tre sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	7
	Temperatura diretta	La temperatura viene ricavata dalla sorgente selezionata con il parametro *35.24*, presumendo che il valore della sorgente sia espresso nell'unità di temperatura specificata dal parametro 96.16.	11

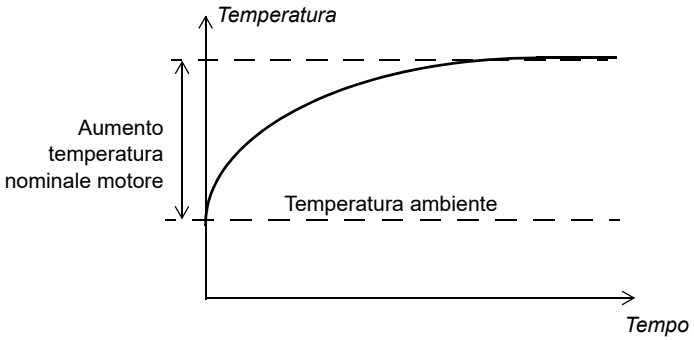
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	I/O analog KTY83	Sensore KTY83 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.24* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico opportuno nel gruppo *12 Standard AI* su *V* (volt). • Nel gruppo di parametri *13 Standard AO*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	12
	1 × I/O analog Pt1000	Sensore Pt1000 collegato all'ingresso analogico standard selezionato dal parametro *36.24* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico opportuno nel gruppo *12 Standard AI* su *V* (volt). • Nel gruppo di parametri *13 Standard AO*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 2*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	13
	2 × I/O analog Pt1000	Come per la selezione *1 × I/O analog Pt1000*, ma con due sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	14

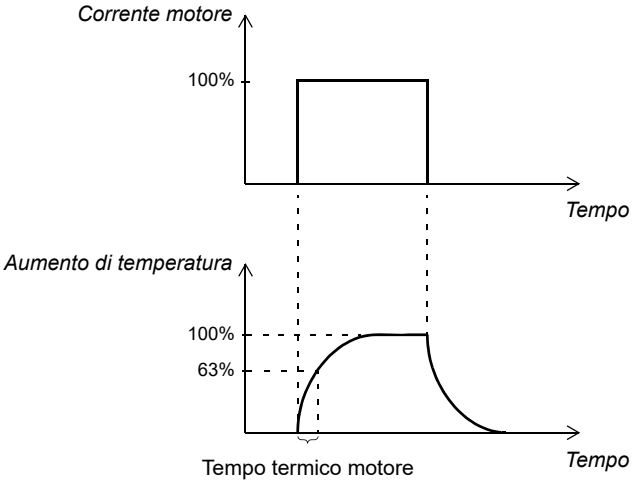
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	3 × I/O analog Pt1000	Come per la selezione *1 × I/O analog Pt1000*, ma con tre sensori collegati in serie. L'uso di più sensori migliora nettamente la precisione delle misure.	15
	Ni1000	Sensore Ni1000 collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *34.24* e un'uscita analogica. Sono richieste le seguenti impostazioni: • Impostare il ponticello hardware o l'interruttore relativo all'ingresso analogico su **U** (tensione). Le modifiche delle impostazioni sono valide solo dopo aver riavviato l'unità di controllo. • Impostare il parametro di selezione dell'unità dell'ingresso analogico opportuno nel gruppo *12 Standard AI* su *V* (volt). • Nel gruppo di parametri *13 Standard AO*, impostare il parametro di selezione della sorgente dell'uscita analogica su *Eccitazione sensore temp 1*. L'uscita analogica alimenta corrente costante attraverso il sensore. All'aumentare della resistenza del sensore e della sua temperatura, aumenta anche la tensione nel sensore. L'ingresso analogico legge la tensione, il cui valore viene convertito in gradi.	16
	I/O analog PTC	Sensore PTC collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.24* e un'uscita analogica. Le impostazioni richieste sono le stesse della selezione *I/O analog KTY84*. Se viene utilizzato un sensore PTC, la tensione letta dall'ingresso analogico viene convertita in ohm. **Nota:** con questa selezione, il programma di controllo trasforma il segnale analogico nel valore di resistenza del sensore PTC in ohm e lo visualizza nel parametro *35.03*. Il nome e l'unità del parametro restano sempre riferiti alla temperatura.	20

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Albero partitore di tensione AI/DI PTC	Sensore PTC collegato all'ingresso analogico selezionato dal parametro *35.24*, DIn e 10 V di riferimento. Al posto del normale collegamento PTC deve essere utilizzato uno speciale partitore di tensione. Il collegamento partitore di tensione utilizza i morsetti +10 V, un ingresso digitale e un ingresso analogico. Vedere il manuale hardware del convertitore per i collegamenti effettivi. Questa selezione permette di collegare il PTC quando non sono disponibili uscite analogiche. Le impostazioni richieste sono le stesse della selezione *I/O analog KTY84*. In caso di PTC la tensione letta dall'ingresso analogico viene convertita in ohm. **Note:** • Il DI utilizzato non deve essere configurato per avviare alcuna azione in questa configurazione. • accertarsi che l'ingresso digitale collegato a questo circuito partitore di tensione non sia utilizzato per altri scopi nel programma di controllo. • Con questa selezione, il parametro *35.03* mostra la resistenza del sensore PTC in ohm, non la temperatura del motore (anche se il nome e l'unità del parametro restano riferiti alla temperatura).	23
	DI2 PTC	Il sensore PTC collegato tra l'uscita +24 V del convertitore e DI2 consente di monitorare la temperatura eccessiva del motore. **Nota**: l'opzione è visibile solo se l'hardware del convertitore supporta questa funzionalità.	24
35.22	*Limite guasto temperatura 2*	Definisce il limite di guasto per la funzione di supervisione della temperatura 2. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm.	130 °C, o 4500 ohm
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Limite di guasto per la funzione di monitoraggio della temperatura 2.	1 = 1 unità
35.23	*Limite allarme temperatura 2*	Definisce il limite di allarme per la funzione di supervisione della temperatura 2. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** con un sensore PTC, l'unità è ohm.	110 °C, o 4000 ohm
	-60…5000 °C o 0…5000 ohm	Limite di allarme per la funzione di monitoraggio della temperatura 2.	1 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.24	*Sorgente AI temperatura 2*	Consente di selezionare l'ingresso per il parametro *35.21 Sorgente temperatura 2*, selezione Temperatura diretta.	*Non selez*
	Non selez	Nessuno.	0
	Valore effettivo AI1	Ingresso analogico AI1 sull'unità di controllo.	1
	Valore effettivo AI2	Ingresso analogico AI2 sull'unità di controllo.	2
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
35.50	*Temp ambiente motore*	Definisce la temperatura ambiente del motore per il modello di protezione termica del motore. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. Il modello di protezione termica del motore stima la temperatura del motore sulla base dei parametri *35.50*…*35.55*. La temperatura del motore aumenta se il motore opera nella regione al di sopra della curva di carico e diminuisce se il motore opera nella regione al di sotto della curva di carico. ⚠ **AVVERTENZA!** Il modello non protegge il motore se il raffreddamento non è adeguato a causa di polvere, sporcizia, ecc.	20 °C o 68 °F
	-60…100 °C o -75…212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1°

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.51	Curva carico motore	Definisce la curva di carico del motore insieme con i parametri 35.52 Carico vel zero e 35.53 Breakpoint. La curva di carico viene utilizzata dal modello di protezione termica del motore per stimare la temperatura del motore. Quando il parametro è impostato sul 100%, il carico massimo è il valore del parametro 99.06 Corrente nomin motore (con carichi superiori il motore si surriscalda). Il livello della curva di carico deve essere regolato qualora la temperatura ambiente differisca dal valore nominale impostato in 35.50 Temp ambiente motore.  	110%
	50…150%	Carico massimo per la curva di carico del motore.	1 = 1%
35.52	Carico vel zero	Definisce la curva di carico del motore insieme con i parametri 35.51 Curva carico motore e 35.53 Breakpoint. Definisce il carico massimo del motore alla velocità zero della curva di carico. È possibile utilizzare un valore più elevato se il motore è dotato di una ventola esterna per potenziare il raffreddamento. Vedere le raccomandazioni del produttore del motore. Vedere il parametro 35.51 Curva carico motore.	70%
	25…150%	Carico a velocità zero per la curva di carico del motore.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.53	*Breakpoint*	Definisce la curva di carico del motore insieme con i parametri *35.51 Curva carico motore* e *35.52 Carico vel zero*. Definisce la frequenza del breakpoint della curva di carico, ovvero il punto in cui la curva di carico del motore comincia a scendere dal valore del parametro *35.51 Curva carico motore* verso il valore del parametro *35.52 Carico vel zero*. Vedere il parametro *35.51 Curva carico motore*.	45.00 Hz
	1.00…500.00 Hz	Breakpoint della curva di carico del motore.	Vedere il par. *46.02*
35.54	*Aumento temp nom motore*	Definisce l'aumento di temperatura del motore oltre il valore ambientale quando il motore è caricato con corrente nominale. Vedere le raccomandazioni del produttore del motore. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*.	80 °C o 144 °F
			
	0…300 °C o 0…540 °F	Aumento di temperatura.	1 = 1°

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.55	Cost tempo term motore	Definisce la costante di tempo termico per il modello di protezione termica del motore, ossia il tempo necessario per raggiungere il 63% della temperatura nominale del motore. Vedere le raccomandazioni del produttore del motore.	256 s
			
	100…10000 s	Costante di tempo termico del motore.	1 = 1 s
35.56	Azione sovraccarico motore	Definisce l'azione che il convertitore deve effettuare quando il sistema rileva il sovraccarico del motore specificato dal parametro 35.57.	Allarme e guasto
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Solo allarme	Il convertitore genera l'allarme A783 Sovraccarico motore quando il motore viene sovraccaricato al livello di allarme, ovvero il parametro 35.05 raggiunge il valore 88.0%.	1
	Allarme e guasto	Il convertitore genera l'allarme A783 Sovraccarico motore quando il motore viene sovraccaricato al livello di allarme, ovvero il parametro 35.05 raggiunge il valore 88.0%. Il convertitore scatta in caso di guasto 7122 Sovraccarico motore quando il motore è sovraccarico fino a livello di guasto, ovvero il parametro 35.05 raggiunge un valore del 100.0%.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
35.57	Classe sovraccarico del motore	Definisce la classe di sovraccarico del motore da utilizzare. La classe di protezione è specificata dall'utente come tempo di scatto in secondi con una corrente pari a 6 volte la corrente del livello di scatto. La funzione condivide i seguenti parametri con il modello termico del motore: • 35.51 • 35.52 • 35.53 Insieme, questi tre parametri impostano il livello di scatto come funzione della frequenza del motore.	Classe 20
	Classe 5	Classe sovraccarico del motore 5.	0
	Classe 10	Classe sovraccarico del motore 10.	1
	Classe 20	Classe sovraccarico del motore 20.	2
	Classe 30	Classe sovraccarico del motore 30.	3
	Classe 40	Classe sovraccarico del motore 40.	4

36 Analizzatore di carico		Impostazioni dei logger dei valori di picco e di ampiezza. Vedere anche la sezione Analizzatore di carico (pag. 117).	
36.01	Sorgente segnali PVL	Seleziona il segnale da monitorare con il logger dei valori di picco. Il segnale è filtrato utilizzando il tempo di filtro specificato dal parametro 36.02 Tempo filtro PVL. Il valore di picco viene memorizzato, insieme con altri segnali preselezionati, nei parametri 36.10…36.15. Il logger dei valori di picco si resetta con il parametro 36.09 Reset logger. Data e ora dell'ultimo reset sono memorizzati rispettivamente nei parametri 36.16 e 36.17.	Potenza uscita
	Non selezionata	Nessuno (logger dei valori di picco disabilitato).	0
	Vel motore utilizzata	01.01 Vel motore utilizzata.	1
	Frequenza di uscita	01.06 Frequenza uscita.	3
	Corrente motore	01.07 Corrente motore.	4
	Coppia motore	01.10 Coppia motore.	6
	Tensione CC	01.11 Tensione CC.	7
	Potenza uscita	01.14 Potenza uscita.	8
	Ingr rampa rif vel	23.01 Ingr rampa rif vel.	10

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Usc rampa rif vel	*23.02 Usc rampa rif vel*.	11
	Rif velocità utilizzato	*24.01 Rif velocità usato*.	12
	Rif coppia utilizzato	*26.02 Rif coppia utilizzato*.	13
	Rif freq usato	*28.02 Usc rampa rif freq*.	14
	Usc PID processo	*40.01 Usc effettiva PID processo*.	16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
36.02	*Tempo filtro PVL*	Tempo di filtro del logger dei valori di picco. Vedere il parametro *36.01 Sorgente segnali PVL*.	2.00 s
	0.00…120.00 s	Tempo di filtro del logger dei valori di picco.	100 = 1 s
36.06	*Sorgente segnali AL2*	Seleziona il segnale da monitorare con il logger di ampiezza 2. Il segnale viene campionato a intervalli di 200 ms. I risultati sono visualizzati dai parametri *36.40*…*36.49*. Ogni parametro rappresenta un range di ampiezza e mostra la porzione di campioni che rientra in quel range. Il valore del segnale che corrisponde al 100% è definito dal parametro *36.07 Adattamento segnali AL2*. Il logger di ampiezza 2 si resetta con il parametro *36.09 Reset logger*. Data e ora dell'ultimo reset sono memorizzati rispettivamente nei parametri *36.50* e *36.51*. Per le selezioni, vedere il parametro *36.01 Sorgente segnali PVL*.	*Coppia motore*
		Vedere il parametro *36.01* per le selezioni.	
36.07	*Adattamento segnali AL2*	Definisce il valore del segnale monitorato per il logger di ampiezza AL2 che corrisponde al 100% del valore campionato.	100.00
	0.00…32767.00	Valore del segnale che corrisponde al 100%.	1 = 1
36.09	*Reset logger*	Resetta il logger dei valori di picco e/o il logger di ampiezza 2. (Il logger di ampiezza 1 non può essere resettato.)	*Fatto*
	Fatto	Reset completato o non richiesto (funzionamento normale).	0
	Tutti	Resetta sia il logger dei valori di picco che il logger di ampiezza 2.	1
	PVL	Resetta il logger dei valori di picco.	2
	AL2	Resetta il logger di ampiezza 2.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
36.10	*Valore picco PVL*	Mostra il valore di picco registrato dal logger dei valori di picco.	0.00
	-32768.00… 32767.00	Valore di picco.	1 = 1
36.11	*Data picco PVL*	Mostra la data in cui è stato registrato il valore di picco.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data in cui si è verificato il picco.	-
36.12	*Ora picco PVL*	Mostra l'ora in cui è stato registrato il valore di picco.	00:00:00
	-	Ora in cui si è verificato il picco.	-
36.13	*Corrente PVL al picco*	Mostra la corrente del motore nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	0.00 A
	-32768.00… 32767.00 A	Corrente del motore al momento del picco.	1 = 1 A
36.14	*Tensione CC PVL al picco*	Mostra la tensione nel circuito in c.c. intermedio del convertitore di frequenza nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	0.00 V
	0.00…2000.00 V	Tensione in c.c. al momento del picco.	10 = 1 V
36.15	*Velocità PVL al picco*	Mostra la velocità del motore nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	0.00 rpm
	-30000… 30000 rpm	Velocità del motore al momento del picco.	Vedere il par. *46.01*
36.16	*Data reset PVL*	Mostra la data in cui il logger dei valori di picco è stato resettato per l'ultima volta.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data dell'ultimo reset del logger dei valori di picco.	-
36.17	*Ora reset PVL*	Mostra l'ora in cui il logger dei valori di picco è stato resettato per l'ultima volta.	00:00:00
	-	Ora dell'ultimo reset del logger dei valori di picco.	-
36.20	*AL1 0-10%*	Mostra la percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra lo 0 e il 10%. Il 100% corrisponde al valore I_{max} indicato nella tabella dei valori nominali nel capitolo *Dati tecnici* del Manuale hardware.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra lo 0 e il 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10-20%*	Mostra la percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 10 e il 20%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 10 e il 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20-30%*	Mostra la percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 20 e il 30%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 20 e il 30%.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
36.23	*AL1 30-40%*	Mostra la percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 30 e il 40%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 30 e il 40%.	1 = 1%
36.24	*AL2 40-50%*	Mostra la percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 40 e il 50%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 40 e il 50%.	1 = 1%
36.25	*AL1 60-70%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 50 e il 60%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 50 e il 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60-70%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 60 e il 70%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 60 e il 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70-80%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 70 e l'80%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 70 e l'80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80-90%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra l'80 e il 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra l'80 e il 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 oltre 90%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 superiore al 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 superiori al 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0-10%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra lo 0 e il 10%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra lo 0 e il 10%.	1 = 1%
36.41	*AL2 10-20%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 10 e il 20%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 10 e il 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20-30%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 20 e il 30%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 20 e il 30%.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
36.43	*AL2 30-40%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 30 e il 40%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 30 e il 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40-50%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 40 e il 50%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 40 e il 50%.	1 = 1%
36.45	*AL2 50-60%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 50 e il 60%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 50 e il 60%.	1 = 1%
36.46	*AL2 60-70%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 60 e il 70%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 60 e il 70%.	1 = 1%
36.47	*AL2 70-80%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 70 e l'80%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 70 e l'80%.	1 = 1%
36.48	*AL2 80-90%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra l'80 e il 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra l'80 e il 90%.	1 = 1%
36.49	*AL2 oltre 90%*	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 superiore al 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 superiori al 90%.	1 = 1%
36.50	*Data reset AL2*	Data in cui il logger di ampiezza 2 è stato resettato per l'ultima volta.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data dell'ultimo reset del logger di ampiezza 2.	-
36.51	*Ora reset AL2*	Ora in cui il logger di ampiezza 2 è stato resettato per l'ultima volta.	00:00:00
	-	Ora dell'ultimo reset del logger di ampiezza 2.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
37 Curva di carico utente		Impostazioni della curva di carico dell'utente. Vedere anche la sezione *Curva di carico utente* (pag. *76*).	
37.01	*Word di stato uscita ULC*	Mostra lo stato del segnale monitorato (*37.02*). Lo stato viene mostrato solo quando il convertitore è in funzione. (La word di stato è indipendente dalle azioni e dai ritardi selezionati con i parametri *37.03*, *37.04*, *37.41* e *37.42*.) Il parametro è di sola lettura.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Limite sottocarico	1 = segnale inferiore alla curva di sottocarico.
1	Nel range di carico	1 = segnale compreso tra la curva di sotto- e di sovraccarico.
2	Limite sovraccarico	1 = segnale superiore alla curva di sovraccarico.
3	Limite fuori carico	1 = segnale inferiore alla curva di sottocarico o superiore alla curva di sovraccarico.
4…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Stato del segnale monitorato.	1 = 1
37.02	*Segnale supervisione ULC*	Seleziona il segnale da monitorare. La funzione compara il valore assoluto del segnale con la curva di carico.	*Coppia motore %*
	Non selez	Nessun segnale selezionato. Monitoraggio disabilitato.	0
	Velocità motore %	*01.03 Velocità motore %*.	1
	Corrente motore %	*01.08 Corrente motore % nom mot*.	2
	Coppia motore %	*01.10 Coppia motore*.	3
	Potenza % di nominale motore	*01.15 Potenza uscita % nom mot*.	4
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
37.03	*Azioni sovraccarico ULC*	Seleziona la risposta del convertitore se il valore assoluto del segnale monitorato resta costantemente sopra la curva di sovraccarico per un tempo superiore al valore di *37.41 Timer sovraccarico ULC*.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Il convertitore genera il guasto *A8C1 Allarme per sovraccarico ULC* se il segnale resta costantemente sopra la curva di sovraccarico per il tempo definito dal parametro *37.41 Timer sovraccarico ULC*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Guasto	Il convertitore genera il guasto *8002 Guasto per sovraccarico ULC* se il segnale resta costantemente sopra la curva di sovraccarico per il tempo definito dal parametro *37.41 Timer sovraccarico ULC*.	2
	Allarme/Guasto	Il convertitore genera l'allarme *A8C1 Allarme per sovraccarico ULC* se il segnale resta costantemente sopra la curva di sovraccarico per la metà del tempo definito dal parametro *37.41 Timer sovraccarico ULC*. Il convertitore genera il guasto *8002 Guasto per sovraccarico ULC* se il segnale resta costantemente sopra la curva di sovraccarico per il tempo definito dal parametro *37.41 Timer sovraccarico ULC*.	3
37.04	*Azioni sottocarico ULC*	Seleziona l'azione da intraprendere se il segnale (*37.02*) resta al di sotto della curva di sottocarico per un determinato periodo di tempo.	*Disabilitato*
	Disabilitato	Non viene generato nessun allarme né guasto.	0
	Allarme	Il convertitore genera il guasto *A8C4 Allarme per sottocarico ULC* se il segnale resta costantemente sotto la curva di sottocarico per il tempo definito dal parametro *37.42 Timer sottocarico ULC*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *8001 Guasto per sottocarico ULC* se il segnale resta costantemente sotto la curva di sottocarico per il tempo definito dal parametro *37.42 Timer sottocarico ULC*.	2
	Allarme/Guasto	Il convertitore genera l'allarme *A8C4 Allarme per sottocarico ULC* se il segnale resta costantemente sotto la curva di sottocarico per la metà del tempo definito dal parametro *37.42 Timer sottocarico ULC*. Il convertitore scatta per il guasto *8001 Guasto per sottocarico ULC* se il segnale resta costantemente sotto la curva di sottocarico per il tempo definito dal parametro *37.42 Timer sottocarico ULC*.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
37.11	*Punto 1 tabella velocità ULC*	Definisce il primo dei cinque punti di velocità sull'asse X della curva di carico dell'utente. I valori dei parametri devono soddisfare le seguenti condizioni: -30000,0 rpm ≤ *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC* < *37.12 Punto 2 tabella velocità ULC* < *37.13 Punto 3 tabella velocità ULC* < *37.14 Punto 4 tabella velocità ULC* < *37.15 Punto 5 tabella velocità ULC* ≤ 30000,0 rpm. I punti di velocità vengono utilizzati se il parametro *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Vettoriale* o se *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Scalare* e l'unità di riferimento è rpm. I cinque punti devono essere ordinati dal più basso al più alto. I punti sono definiti come valori positivi, ma il range è simmetricamente valido anche in direzione negativa. Il monitoraggio non è attivo al di fuori di queste due aree.	150.0 rpm
	-30000.0… 30000.0 rpm	Velocità.	1 = 1 rpm
37.12	*Punto 2 tabella velocità ULC*	Definisce il secondo punto di velocità. Vedere il parametro *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*.	750.0 rpm
	-30000.0… 30000.0 rpm	Velocità.	1 = 1 rpm
37.13	*Punto 3 tabella velocità ULC*	Definisce il terzo punto di velocità. Vedere il parametro *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*.	1290.0 rpm
	-30000.0… 30000.0 rpm	Velocità.	1 = 1 rpm
37.14	*Punto 4 tabella velocità ULC*	Definisce il quarto punto di velocità. Vedere il parametro *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*.	1500.0 rpm
	-30000.0… 30000.0 rpm	Velocità.	1 = 1 rpm
37.15	*Punto 5 tabella velocità ULC*	Definisce il quinto punto di velocità. Vedere il parametro *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*.	1800.0 rpm
	-30000.0… 30000.0 rpm	Velocità.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
37.16	*Punto 1 tabella frequenze ULC*	Definisce il primo dei cinque punti di frequenza sull'asse Y della curva di carico dell'utente. I valori dei parametri devono soddisfare le seguenti condizioni: -500,0 Hz ≤ *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC* < *37.17 Punto 2 tabella frequenze ULC* < *37.18 Punto 3 tabella frequenze ULC* < *37.19 Punto 4 tabella frequenze ULC* < *37.20 Punto 5 tabella frequenze ULC* ≤ 500,0 Hz. I punti di frequenza vengono utilizzati se il parametro *99.04 Modo controllo motore* è impostato su *Scalare* e l'unità di riferimento è Hz. I cinque punti devono essere ordinati dal più basso al più alto. I punti sono definiti come valori positivi, ma il range è simmetricamente valido anche in direzione negativa. Il monitoraggio non è attivo al di fuori di queste due aree.	5.0 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza.	1 = 1 Hz
37.17	*Punto 2 tabella frequenze ULC*	Definisce il secondo punto di frequenza. Vedere il parametro *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC*.	25.0 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza.	1 = 1 Hz
37.18	*Punto 3 tabella frequenze ULC*	Definisce il terzo punto di frequenza. Vedere il parametro *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC*.	43.0 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza.	1 = 1 Hz
37.19	*Punto 4 tabella frequenze ULC*	Definisce il quarto punto di frequenza. Vedere il parametro *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC*.	50.0 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza.	1 = 1 Hz
37.20	*Punto 5 tabella frequenze ULC*	Definisce il quinto punto di frequenza. Vedere il parametro *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC*.	60.0 Hz
	-598.00… 598.00 Hz	Frequenza.	1 = 1 Hz

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
37.21	*Punto sottocarico 1 ULC*	Definisce il primo dei cinque punti sull'asse Y che, insieme con i corrispondenti punti sull'asse X (*37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*…*37.15 Punto 5 tabella velocità ULC* o *37.15 Punto 5 tabella velocità ULC*…*37.15 Punto 5 tabella frequenze ULC*), definiscono la curva di sottocarico (la curva inferiore). Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni: • *37.21 Punto sottocarico 1 ULC* <= *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC* • *37.22 Punto sottocarico 2 ULC* <= *37.32 Punto sovraccarico 2 ULC* • *37.23 Punto sottocarico 3 ULC* <= *37.33 Punto sovraccarico 3 ULC* • *37.24 Punto sottocarico 4 ULC* <= *37.34 Punto sovraccarico 4 ULC* • *37.25 Punto sottocarico 5 ULC* <= *37.35 Punto sovraccarico 5 ULC*	10.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sottocarico.	1 = 1%
37.22	*Punto sottocarico 2 ULC*	Definisce il secondo punto di sottocarico. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.	15.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sottocarico.	1 = 1%
37.23	*Punto sottocarico 3 ULC*	Definisce il terzo punto di sottocarico. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.	25.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sottocarico.	1 = 1%
37.24	*Punto sottocarico 4 ULC*	Definisce il quarto punto di sottocarico. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.	30.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sottocarico.	1 = 1%
37.25	*Punto sottocarico 5 ULC*	Definisce il quinto punto di sottocarico. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.	30.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sottocarico.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
37.31	*Punto sovraccarico 1 ULC*	Definisce il primo dei cinque punti sull'asse Y che, insieme con i corrispondenti punti sull'asse X (*37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*…*37.15 Punto 5 tabella frequenze ULC* o *37.15 Punto 5 tabella frequenze ULC*…*37.20 Punto 5 tabella frequenze ULC*), definiscono la curva di sovraccarico (la curva superiore). Per ognuno dei cinque punti, il valore del punto sulla curva di sottocarico deve essere inferiore o uguale al valore del punto sulla curva di sovraccarico. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.	300.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sovraccarico.	1 = 1%
37.32	*Punto sovraccarico 2 ULC*	Definisce il secondo punto di sovraccarico. Vedere il parametro *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC*.	300.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sovraccarico.	1 = 1%
37.33	*Punto sovraccarico 3 ULC*	Definisce il terzo punto di sovraccarico. Vedere il parametro *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC*.	300.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sovraccarico.	1 = 1%
37.34	*Punto sovraccarico 4 ULC*	Definisce il quarto punto di sovraccarico. Vedere il parametro *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC*.	300.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sovraccarico.	1 = 1%
37.35	*Punto sovraccarico 5 ULC*	Definisce il quinto punto di sovraccarico. Vedere il parametro *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC*.	300.0%
	-1600.0…1600.0%	Punto di sovraccarico.	1 = 1%
37.41	*Timer sovraccarico ULC*	Definisce il tempo per cui il segnale monitorato deve restare costantemente sopra la curva di sovraccarico prima che il convertitore intraprenda l'azione selezionata da *37.03 Azioni sovraccarico ULC*.	20.0 s
	0.0…10000.0 s	Tempo.	1 = 1 s
37.42	*Timer sottocarico ULC*	Definisce il tempo per cui il segnale monitorato deve restare costantemente al di sotto della curva di sottocarico prima che il convertitore intraprenda l'azione selezionata da *37.04 Azioni sottocarico ULC*.	20.0 s
	0.0…10000.0 s	Tempo.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40 Set 1 PID processo		Valori dei parametri per il controllo PID di processo. L'uscita del convertitore di frequenza può essere controllata dal PID di processo. Quando il controllo con PID di processo è abilitato, il convertitore controlla la retroazione di processo in base al valore di riferimento. Per il PID di processo si possono definire due diversi set di parametri. Si può utilizzare un solo set di parametri alla volta. Il primo set è composto dai parametri *40.07*…*40.50*, il secondo set è definito dai parametri del gruppo *41 Set 2 PID processo*. Il parametro *40.57 Selez set1/set2 PID* seleziona la sorgente binaria che determina quale set utilizzare. Vedere anche gli schemi delle sequenze di controllo PID nel capitolo *Schemi delle sequenze di controllo*.	
40.01	*Usc effettiva PID processo*	Mostra l'uscita del regolatore PID di processo. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *670*. Il parametro è di sola lettura.	0.00
	-200000.00… 200000.00%	Uscita del regolatore PID di processo.	1 = 1%
40.02	*Retroaz eff PID processo*	Mostra il valore della retroazione di processo dopo la selezione della sorgente, la funzione matematica (parametro *40.10 Funzione retroazione set 1*) e il filtraggio. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *670*. Il parametro è di sola lettura.	0.00
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Retroazione di processo.	1 = 1 unità PID cliente
40.03	*Setpoint eff PID processo*	Mostra il valore del setpoint PID di processo dopo la selezione della sorgente, la funzione matematica (*40.18 Funzione setpoint set 1*), la limitazione e la rampa. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *670*. Il parametro è di sola lettura.	0.00
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint per il regolatore PID di processo.	1 = 1 unità PID cliente

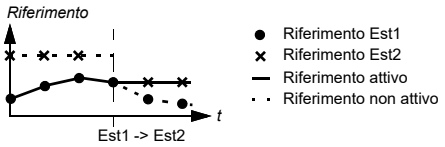
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.04	*Deviazione eff PID processo*	Mostra la deviazione PID di processo. Di default, questo valore equivale a setpoint - retroazione, ma la deviazione può essere invertita dal parametro *40.31 Inversione deviazione set 1*. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *670*. Il parametro è di sola lettura.	0.00
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Deviazione PID.	1 = 1 unità PID cliente
40.05	*Uscita trim eff PID processo*	Mostra l'uscita del riferimento con trimming. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768…32767	Riferimento con trimming.	1 = 1 unità
40.06	*Word stato PID processo*	Mostra le informazioni di stato sul controllo PID di processo. Il parametro è di sola lettura.	0000h

Bit	Nome	Valore
0	PID attivo	1 = controllo PID di processo attivo.
1	Congelam setpoint	1 = setpoint PID di processo congelato.
2	Congelam uscita	1 = uscita del regolatore PID di processo congelata.
3	Modo sleep PID	1 = modo sleep attivo.
4	Boost sleep	1 = booster sleep attivo.
5	Modo trim	1 = funzione di trimming attiva.
6	Modo tracking	1 = funzione di tracking attiva.
7	Limite alto uscita	1 = l'uscita PID è limitata dal parametro *40.37*.
8	Limite basso uscita	1 = l'uscita PID è limitata dal parametro *40.36*.
9	Banda morta attiva	1 = banda morta attiva (vedere il parametro *40.39*)
10	Set PID	0 = viene utilizzato il set di parametri 1. 1 = viene utilizzato il set di parametri 2.
11	Riservato	
12	Setpoint interno attivo	1 = setpoint interno attivo (vedere i parametri *40.16*…*40.23*)
13…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato del controllo PID di processo.	1 = 1
40.07	*Mod operativa PID processo*	Attiva/disattiva il controllo PID di processo. **Nota:** il controllo PID di processo è disponibile solo con il controllo esterno; vedere la sezione *Postazioni di controllo locale ed esterna* (pag. *48*).	*OFF*
	OFF	Controllo PID di processo disattivato.	0
	On	Controllo PID di processo attivo.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	ON con conv in funzione	Il controllo PID di processo è attivo quando il convertitore è in funzione.	2
40.08	*Sorgente retroaz 1 set 1*	Seleziona la sorgente principale della retroazione di processo. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *669*.	*Non selez*
	Non selez	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*	2
	Ingr freq scalato	*11.39 Val scal ingr freq 1*	3
	AI1 %	*12.101 Valore % AI1*	8
	AI2 %	*12.102 Valore % AI2*	9
	Memoria retroazioni	*40.91 Memoria dati retroazione*	9
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.09	*Sorgente retroaz 2 set 1*	Seleziona la seconda sorgente della retroazione di processo. La seconda sorgente è utilizzata solo se la funzione di setpoint richiede due ingressi. Per le selezioni, vedere il parametro *40.08 Sorgente retroaz 1 set 1*.	*Non selez*
40.10	*Funzione retroazione set 1*	Definisce le modalità di calcolo della retroazione di processo a partire dalle due sorgenti selezionate dai parametri *40.08 Sorgente retroaz 1 set 1* e *40.09 Sorgente retroaz 2 set 1*.	*In1*
	In1	Sorgente 1.	0
	In1+In2	Somma delle sorgenti 1 e 2.	1
	In1-In2	Differenza delle sorgenti 1 e 2.	2
	In1*In2	Prodotto delle sorgenti 1 e 2.	3
	In1/In2	Quoziente delle sorgenti 1 e 2.	4
	MIN(In1,In2)	La minore delle due sorgenti.	5
	MAX(In1,In2)	La maggiore delle due sorgenti.	6
	MED(In1,In2)	La media delle due sorgenti.	7
	rad(In1)	Radice quadrata della sorgente 1.	8
	rad(In1-In2)	Radice quadrata di (sorgente 1 - sorgente 2).	9
	rad(In1+In2)	Radice quadrata di (sorgente 1 + sorgente 2).	10
	rad(In1)+rad(In2)	Radice quadrata di sorgente 1 + radice quadrata di sorgente 2.	11
40.11	*Tempo filtro retroazione set 1*	Definisce la costante di tempo del filtro per la retroazione di processo.	0.000 s
	0.000…30.000 s	Tempo di filtro per la retroazione.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.14	*Adattam setpoint set 1*	Definisce, insieme con il parametro *40.15 Adattam usc set 1*, un fattore di scala generale per la sequenza di controllo PID di processo. L'adattamento con fattore di scala può essere utilizzato ad esempio quando il setpoint di processo viene inserito in Hz e l'uscita del regolatore PID è utilizzata come valore in rpm per il controllo di velocità. In tal caso, questo parametro può essere impostato su 50, e il parametro *40.15* sulla velocità nominale del motore a 50 Hz. Di fatto, l'uscita del regolatore PID = [*40.15*] quando la deviazione (setpoint – retroazione) = [*40.14*] e [*40.32*] = 1. **Nota:** l'adattamento si basa sul rapporto tra *40.14* e *40.15*. Ad esempio, i valori 50 e 1500 darebbero lo stesso risultato di 1 e 30.	0,00
	32768.00… 32767.00	Base setpoint di processo.	1 = 1
40.15	*Adattam usc set 1*	Vedere il parametro *40.14 Adattam setpoint set 1*.	1500.00; 1800.00 (*95.20* b0)
	32768.00… 32767.00	Base dell'uscita del regolatore PID di processo.	1 = 1
40.16	*Sorgente setpoint 1 set 1*	Seleziona la sorgente principale del setpoint PID di processo. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *669*.	*Non selez*
	Non selez	Nessuno.	0
	Setpoint interno	Setpoint interno. Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	2
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*	3
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*	4
	Motopotenziometro	*22.80 Rif eff motopotenziometro* (uscita del motopotenziometro).	8
	Ingr freq scalato	*11.39 Val scal ingr freq 1*	10
	AI1 %	*12.101 Valore % AI1*	11
	AI2 %	*12.102 Valore % AI2*	12

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Pannello di controllo (rif salvato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) salvato dal sistema di controllo per la postazione di ritorno del controllo. 	13
	Pannello di controllo (rif copiato)	Viene utilizzato come riferimento il riferimento del pannello (*03.01 Riferimento pannello*, vedere pag. *135*) della postazione di controllo precedente, quando cambia la postazione di controllo, se i riferimenti delle due postazioni sono dello stesso tipo (frequenza/velocità/coppia/PID); altrimenti viene utilizzato il segnale effettivo come nuovo riferimento. 	14
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A*	15
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A*	16
	Rif1 EFB	*03.09 Riferimento 1 EFB*	19
	Rif2 EFB	*03.10 Riferimento 2 EFB*	20
	Memoria dati setpoint	*40.92 Memoria dati setpoint*	24
	Pannello integrato (rif salvato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif salvato).	26
	Pannello integrato (rif copiato)	Vedere sopra Pannello di controllo (rif copiato.	27
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.17	*Sorgente setpoint 2 set 1*	Seleziona la seconda sorgente del setpoint di processo. La seconda sorgente è utilizzata solo se la funzione di setpoint richiede due ingressi. Per le selezioni, vedere il parametro *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1*.	*Non selez*

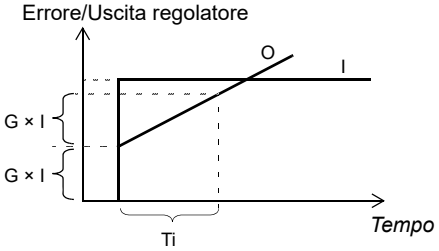
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.18	*Funzione setpoint set 1*	Seleziona una funzione tra le sorgenti dei setpoint selezionate dai parametri *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1* e *40.17 Sorgente setpoint 2 set 1*.	*In1*
	In1	Sorgente 1.	0
	In1+In2	Somma delle sorgenti 1 e 2.	1
	In1-In2	Differenza delle sorgenti 1 e 2.	2
	In1*In2	Prodotto delle sorgenti 1 e 2.	3
	In1/In2	Quoziente delle sorgenti 1 e 2.	4
	MIN(In1,In2)	La minore delle due sorgenti.	5
	MAX(In1,In2)	La maggiore delle due sorgenti.	6
	MED(In1,In2)	La media delle due sorgenti.	7
	rad(In1)	Radice quadrata della sorgente 1.	8
	rad(In1-In2)	Radice quadrata di (sorgente 1 - sorgente 2).	9
	rad(In1+In2)	Radice quadrata di (sorgente 1 + sorgente 2).	10
	rad(In1)+rad(In2)	Radice quadrata di sorgente 1 + radice quadrata di sorgente 2.	11
40.19	*Sel setpoint interno 1 set 1*	Seleziona, insieme con *40.20 Sel setpoint interno 2 set 1*, il setpoint interno fra le preimpostazioni definite dai parametri *40.21*…*40.23*. **Nota:** i parametri *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1* e *40.17 Sorgente setpoint 2 set 1* devono essere impostati su *Setpoint interno*. .	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18

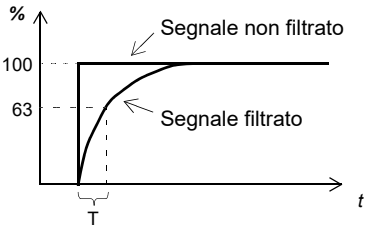
Sorgente definita dal par. ***40.19***	Sorgente definita dal par. ***40.20***	Setpoint interno attivo
0	0	Sorgente setpoint
1	0	1 (par. ***40.21***)
0	1	2 (par. ***40.22***)
1	1	3 (par. ***40.23***)

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.20	*Sel setpoint interno 2 set 1*	Seleziona, insieme con *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*, il setpoint interno da utilizzare fra i tre setpoint interni definiti dai parametri *40.21*…*40.23*. Vedere la tabella al parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*	23
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.21	*Setpoint interno 1 set 1*	Setpoint di processo interno 1. Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 11*.	0.00 unità PID cliente
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint di processo interno 1.	1 = 1 unità PID cliente
40.22	*Setpoint interno 2 set 1*	Setpoint di processo interno 2. Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	0.00 unità PID cliente
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint di processo interno 2.	1 = 1 unità PID cliente

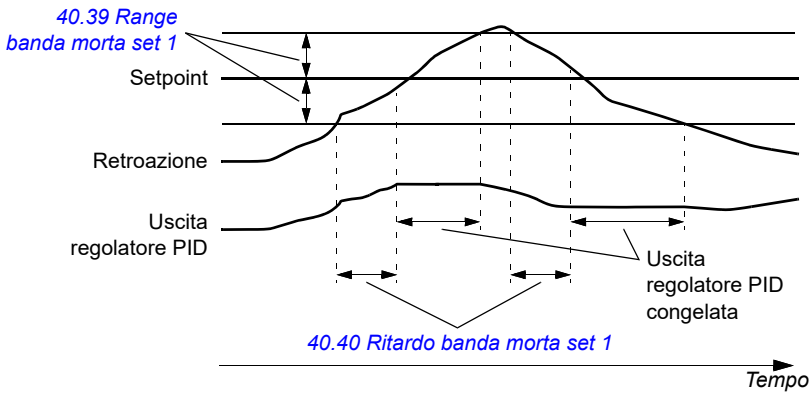
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.23	*Setpoint interno 3 set 1*	Setpoint di processo interno 3. Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	0.00 unità PID cliente
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint di processo interno 3.	1 = 1 unità PID cliente
40.24	*Setpoint interno 0 set 1*	Setpoint di processo interno 0. Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	0.00 unità PID cliente
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint di processo interno 0.	1 = 1 unità PID cliente
40.26	*Setpoint min set 1*	Definisce il limite minimo per il setpoint del regolatore PID di processo.	0.00
	-200000.00… 200000.00	Limite minimo per il setpoint del regolatore PID di processo.	1 = 1
40.27	*Setpoint max set 1*	Definisce il limite massimo per il setpoint del regolatore PID di processo.	200000,00
	-200000.00… 200000.00	Limite massimo per il setpoint del regolatore PID di processo.	1 = 1
40.28	*Tempo aumento stpnt set 1*	Definisce il tempo minimo impiegato dal setpoint per passare dallo 0% al 100%.	0.0 s
	0.0…1800.0 s	Tempo di incremento del setpoint.	1 = 1
40.29	*Tempo diminuz stpnt set 1*	Definisce il tempo minimo impiegato dal setpoint per passare dal 100% allo 0%.	0.0 s
	0.0…1800.0 s	Tempo di decremento del setpoint.	1 = 1
40.30	*Abilita congelam stpnt set 1*	Blocca ("congela") o definisce una sorgente che può essere utilizzata per bloccare il setpoint del regolatore PID di processo. Questa funzione è utile quando il riferimento è basato su una retroazione di processo collegata a un ingresso analogico, e il sensore deve essere sottoposto a manutenzione senza interrompere il processo. 1 = setpoint del regolatore PID di processo congelato Vedere anche il parametro *40.38 Abilita congelam uscita set 1*	*Non selez*
	Non selez	Setpoint del regolatore PID di processo non congelato.	0
	Selez	Setpoint del regolatore PID di processo congelato.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.31	*Inversione deviazione set 1*	Inverte l'ingresso del regolatore PID di processo. 0 = deviazione non invertita (deviazione = setpoint - retroazione) 1 = deviazione invertita (deviazione = retroazione - setpoint) Vedere anche la sezione *Funzione sleep e booster per il controllo PID di processo* (pag. *90*).	*Senza inversione (Rif - Retroaz)*
	Senza inversione (Rif - Retroaz)	0.	0
	Inversione (Retroaz - Rif)	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.32	*Guadagno set 1*	Definisce il guadagno del regolatore PID di processo. Vedere il parametro *40.33 Tempo integraz set 1*.	1.00
	0.01…100.00	Guadagno per il regolatore PID.	100 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.33	*Tempo integraz set 1*	Definisce il tempo di integrazione per il regolatore PID di processo. Questo tempo deve essere impostato sullo stesso ordine di grandezza del tempo di reazione del processo controllato, per evitare di causare instabilità.  I = ingresso regolatore (errore) O = uscita regolatore G = guadagno Ti = tempo di integrazione **Nota:** impostando questo valore su 0 si disabilita la componente "I", trasformando il regolatore PID in un regolatore PD.	60.0 s
	0.0…9999.0 s	Tempo di integrazione.	1 = 1 s
40.34	*Tempo derivaz set 1*	Definisce il tempo di derivazione del regolatore PID di processo. La componente derivativa all'uscita del regolatore viene calcolata sulla base di due valori di errore consecutivi (E_{K-1} e E_K) secondo la formula seguente: GUADAGNO DERIV × (E_K - E_{K-1})/T_S, dove T_S = tempo di campionamento 2 ms E = errore = riferimento di processo - retroazione di processo.	0.000 s
	0.000…10.000 s	Tempo di derivazione.	1000 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.35	*Tempo filtro derivaz set 1*	Definisce la costante di tempo del filtro unipolare usato per appianare la componente derivativa del regolatore PID di processo.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = ingresso filtro (gradino) O = uscita filtro *t* = tempo T = costante di tempo del filtro	0.0 s
	0.0…10.0 s	Costante di tempo del filtro.	10 = 1 s
40.36	*Uscita min set 1*	Definisce il limite minimo per l'uscita del regolatore PID di processo. Utilizzando i limiti minimo e massimo si può restringere il range di funzionamento.	0.00
	-200000.00… 200000.00	Limite minimo per l'uscita del regolatore PID di processo.	1 = 1
40.37	*Uscita max set 1*	Definisce il limite massimo per l'uscita del regolatore PID di processo. Vedere il parametro *40.36 Uscita min set 1*.	100.00
	-200000.00… 200000.00	Limite massimo per l'uscita del regolatore PID di processo.	1 = 1
40.38	*Abilita congelam uscita set 1*	Blocca (o definisce una sorgente utilizzabile per bloccare) l'uscita del regolatore PID di processo, mantenendo questa uscita al valore che aveva prima dell'attivazione del blocco. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per effettuare un intervento di manutenzione su un sensore di retroazione di processo senza interrompere il processo. 1 = uscita del regolatore PID di processo congelata Vedere anche il parametro *40.30 Abilita congelam stpnt set 1*.	*Non selez*
	Non selez	Uscita del regolatore PID di processo non bloccata.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Selez	Uscita del regolatore PID di processo bloccata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.39	*Range banda morta set 1*	Definisce una banda morta intorno al setpoint. Quando la retroazione di processo entra nella banda morta, si attiva un timer del tempo di attesa. Se la retroazione rimane nella banda morta per un tempo superiore all'attesa (*40.40 Ritardo banda morta set 1*), l'uscita del regolatore PID viene congelata. Quando il valore di retroazione esce dalla banda morta, riprende il normale funzionamento.	0,00
	0,00……200000.00	Range di banda morta.	1 = 1



N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.40	Ritardo banda morta set 1	Tempo di attesa per la banda morta. Vedere il parametro 40.39 Range banda morta set 1.	0,0 s
	0.0…3600.0 s	Tempo di attesa per l'area di banda morta.	1 = 1 s
40.43	Livello sleep set 1	Definisce il limite di attivazione per la funzione sleep. Se il valore è 0.0, il modo sleep del set 1 è disabilitato. La funzione sleep confronta la velocità del motore con il valore di questo parametro. Se la velocità del motore resta al di sotto di questo valore per un periodo di tempo superiore al ritardo sleep definito da 40.44 Ritardo sleep set 1, il convertitore entra in modalità sleep e arresta il motore.	0,0
	0.0…200000.0	Livello di attivazione sleep.	1 = 1
40.44	Ritardo sleep set 1	Definisce un ritardo prima dell'effettiva abilitazione della funzione sleep, per evitare fastidiose attivazioni. Il timer del ritardo parte quando il modo sleep viene abilitato dal parametro 40.43 Livello sleep set 1 e si resetta quando il modo sleep viene disabilitato.	60,0 s
	0.0…3600.0 s	Ritardo attivazione sleep.	1 = 1 s
40.45	Tempo boost sleep set 1	Definisce il tempo booster per lo step sleep booster. Vedere il parametro 40.46 Gradino boost sleep set 1.	0,0 s
	0.0…3600.0 s	Tempo booster sleep.	1 = 1 s
40.46	Gradino boost sleep set 1	Quando il convertitore entra in modalità sleep, il setpoint di processo viene incrementato di questo valore per il tempo definito dal parametro 40.45 Tempo boost sleep set 1. Il booster sleep, se attivo, viene annullato quando il convertitore si riattiva.	0.00 unità PID cliente
	0.00…200000.00 unità PID cliente	Incremento booster sleep.	1 = 1 unità PID cliente
40.47	Deviazione riattivaz set 1	Definisce il livello di riattivazione come deviazione tra il setpoint di processo e la retroazione. Quando la deviazione supera il valore di questo parametro e rimane superiore per la durata del ritardo di riattivazione (40.48 Ritardo riattivaz set 1), il convertitore si riattiva. Vedere anche il parametro 40.31 Inversione deviazione set 1.	0.00 unità PID cliente
	-200000.00… 200000.0 unità PID cliente	Definisce il livello di riattivazione (come deviazione tra il setpoint di processo e la retroazione).	1 = 1 unità PID cliente

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.48	*Ritardo riattivaz set 1*	Definisce un ritardo di riattivazione per la funzione sleep, per evitare fastidiose attivazioni. Vedere il parametro *40.47 Deviazione riattivaz set 1*. Il timer del ritardo parte quando la deviazione supera il livello di riattivazione (*40.47 Deviazione riattivaz set 1*) e si resetta se la deviazione scende al di sotto del livello di riattivazione.	0.50 s
	0.00…60.00 s	Ritardo di riattivazione.	1 = 1 s
40.49	*Modo tracking set 1*	Attiva (o seleziona una sorgente che attiva) la modalità di tracking. Nella modalità di tracking, il valore selezionato dal parametro *40.50 Selez rif tracking set 1* viene sostituito all'uscita del regolatore PID. Vedere anche la sezione *Modo tracking* (pag. *92*). 1 = modalità di tracking abilitata	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.50	*Selez rif tracking set 1*	Seleziona la sorgente del valore per la modalità di tracking. Vedere il parametro *40.49 Modo tracking set 1*.	*Non selez*
	Non selez	Nessuno.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*.	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Rif1 FB A	*03.05 Riferimento 1 FB A*.	3
	Rif2 FB A	*03.06 Riferimento 2 FB A*.	4
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.51	*Modo trim set 1*	Attiva la funzione di trimming e seleziona tra trimming diretto o proporzionale (o una combinazione delle due opzioni). Con la funzione di trimming è possibile applicare un fattore correttivo al riferimento del convertitore (setpoint). L'uscita dopo il trimming è disponibile come parametro *40.05 Uscita trim eff PID processo*.	*OFF*
	OFF	La funzione trimming non è attiva.	0
	Diretta	La funzione di trimming è attiva. Il fattore di trimming è relativo alla velocità, coppia o frequenza massima; la selezione tra questi valori si effettua con il parametro *40.52 Selezione trim set 1*.	1
	Proporzionale	La funzione di trimming è attiva. Il fattore di trimming è relativo al riferimento selezionato con il parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1*.	2
	Combin	La funzione di trimming è attiva. Il fattore di trimming è una combinazione delle due modalità *Diretta* e *Proporzionale*; le proporzioni di ciascuna sono definite dal parametro *40.54 Mix trim set 1*.	3
40.52	*Selezione trim set 1*	Seleziona l'eventuale utilizzo del trimming per correggere il riferimento di velocità, coppia o frequenza.	*Velocità*
	Coppia	Trimming del riferimento di coppia.	1
	Velocità	Trimming del riferimento di velocità.	2
	Frequenza	Trimming del riferimento di frequenza.	3
40.53	*Pointer rif con trim set 1*	Seleziona la sorgente del segnale per il riferimento trimming. **Nota**: questa selezione è applicabile solo alle modalità Proporzionale e Combinata.	*Non selez*
	Non selez	Nessuno.	0
	AI1 scalato	Ingresso analogico AI1 con fattore di scala.	1
	AI2 scalato	Ingresso analogico AI2 con fattore di scala.	2
	Rif1 FBA	*03.05 Riferimento 1 FB A* (vedere pag. *135*).	3
	Rif2 FBA	*03.06 Riferimento 2 FB A* (vedere pag. *135*).	4
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.54	*Mix trim set 1*	Quando il parametro *40.51 Modo trim set 1* è impostato su *Combin*, definisce la quota percentuale delle sorgenti di trimming diretto e proporzionale nel fattore di trimming finale. 0.000 = 100% proporzionale 0.500 = 50% proporzionale, 50% diretto 1.000 = 100% diretto **Nota:** questo parametro è applicabile solo alla modalità Combinata.	0.000
	0.000…1.000	Composizione percentuale del fattore di trimming.	1 = 1
40.55	*Regolaz trim set 1*	Definisce il moltiplicatore per il fattore di trimming. Questo valore viene moltiplicato per il risultato del parametro *40.51 Modo trim set 1*. Il prodotto della moltiplicazione sarà moltiplicato per il risultato del parametro *40.56 Sorgente trim set 1*.	1.000
	-100.000…100.000	Moltiplicatore per il fattore di trimming.	1 = 1
40.56	*Sorgente trim set 1*	Seleziona il riferimento a cui applicare il trimming.	*Uscita PID*
	Rif. PID	Setpoint PID.	1
	Uscita PID	Uscita del regolatore PID.	2
40.57	*Selez set1/set2 PID*	Seleziona la sorgente che determina se viene utilizzato il set 1 di parametri PID di processo (parametri *40.07*…*40.50*) o il set 2 (gruppo *41 Set 2 PID processo*). 0 = viene utilizzato il set 1 PID 1 = Set PID 2 in uso	*Set 1 PID*
	Set 1 PID	Set 1 PID.	0
	Set 2 PID	Set PID 2.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
40.58	*Prevenzione aumento set 1*	Attiva la prevenzione dell'aumento del termine di integrazione PID per il set 1 PID.	*No*
	No	Prevenzione dell'incremento non utilizzata.	0
	Limite	Il termine dell'integrazione del PID del processo non viene aumentato. Questo parametro è valido per il set 1 PID.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
40.59	*Prevenzione diminuzione set 1*	Attiva la prevenzione della diminuzione del termine di integrazione PID per il set 1 PID.	*No*
	No	Prevenzione della riduzione non utilizzata.	0
	Limite	Il termine dell'integrazione del PID del processo non viene diminuito. Questo parametro è valido per il set 1 PID.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
40.60	*Sorgente attivazione set1 PID*	Seleziona la sorgente per l'attivazione del set 1 del PID di processo.	*On*
	OFF	La sorgente per l'attivazione del set 1 PID è OFF.	0
	On	La sorgente per l'attivazione del set 1 PID è ON.	1
	Segui selezione Est1/Est2	La selezione segue il valore del parametro *19.11 Selezione Est1/Est2*. Passando alla postazione di controllo EST2, viene attivato il set 1 del PID di processo.	2
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	10
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
40.61	*Adattam setpoint effett*	Adattamento effettivo del setpoint con valore di scala. Vedere il parametro *40.14 Adattam setpoint set 1*.	0,00
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Adattamento con fattore di scala.	1 = 1 unità PID cliente

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.62	*Setpoint PID interno effettivo*	Mostra il valore del setpoint interno. Vedere lo schema della sequenza di controllo a pag. *669*. Il parametro è di sola lettura.	0.00 unità PID 1
	-200000.00… 200000.00 unità PID cliente	Setpoint interno del PID di processo.	1 = 1 unità PID cliente
40.65	*Trim auto connection*	Attiva il collegamento automatico della funzione trim PID e collega *40.05 Uscita trim eff PID processo* alla catena di velocità, coppia o frequenza in base all'impostazione del parametro di selezione trim *40.52* o *41.52*.	
	Disabilita	Abilita il collegamento automatico della funzione trim PID.	0
	Abilita	Disabilita il collegamento automatico della funzione trim PID.	1
40.79	*Unità set 1*	Consente di selezionare l'unità utilizzata per set 1 PID.	*°C*
	Testo utente	Testo modificabile dall'utente. Il testo utente di default è "unità PID 1".	0
	%	Percentuale.	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Kilopascal.	75
	Pa	Pascal.	77
	psi	Libbre per pollice quadrato.	76
	CFM	Piedi cubi/minuto.	26
	inH_2O	Pollici d'acqua.	58
	°C	Gradi centigradi.	150
	°F	Gradi Fahrenheit.	151
	mbar	Millibar.	44
	m^3/h	Metri cubi/ora.	78
	dm^3/h	Decimetri cubi/ora.	21
	l/s	Litri al secondo.	79
	l/min	Litri/minuto.	37
	l/h	Litri/ora.	38
	m^3/s	Metri cubi/secondo.	88
	m^3/min	Metri cubi/minuto.	40
	km^3/h	Chilometri cubi/ora.	131
	gal/s	Galloni/secondo.	47
	ft^3/s	Piedi cubi/secondo.	50
	ft^3/min	Piedi cubi/minuto.	51
	ft^3/h	Piedi cubi/ora.	52

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	ppm	Parti per milione.	34
	inHg	Pollici di mercurio.	29
	kCFM	Migliaia di piedi cubi/ora.	126
	inWC	Pollici di colonna d'acqua.	65
	gpm	Galloni/minuto.	80
	gal/min	Galloni/minuto.	48
	in wg	Pollici d'acqua.	59
	MPa	Megapascal.	94
	ftWC	Piedi di colonna d'acqua.	125
40.80	*Sorgente min usc PID set 1*	Seleziona la sorgente per l'uscita minima del set 1 PID.	*Uscita min set1*
	Nessuna	Nessuno.	0
	Uscita min set1	*40.36 Uscita min set 1*.	1
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
40.81	*Sorgente max usc PID set 1*	Seleziona la sorgente per l'uscita massima del set 1 PID.	*Uscita max set1*
	Nessuna	Nessuno.	0
	Uscita max set1	*40.37 Uscita max set 1*.	1
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
40.89	*Moltipl setpoint set 1*	Definisce il moltiplicatore per cui viene moltiplicato il risultato della funzione specificata dal parametro *40.18 Funzione setpoint set 1*.	1.00
	-200000.00… 200000.00	Moltiplicatore.	1 = 1
40.90	*Moltiplicatore retroazione set 1*	Definisce il moltiplicatore per cui viene moltiplicato il risultato della funzione specificata dal parametro *40.10 Funzione retroazione set 1*.	1.00
	-200000.00… 200000.00	Moltiplicatore.	1 = 1
40.91	*Memoria dati retroazione*	Parametro di memorizzazione per ricevere un valore di retroazione di processo, ad esempio attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Il valore può essere inviato al convertitore come dati di I/O Modbus. Impostare il parametro di selezione della destinazione dei dati (*58.101*…*58.114*) su *Memoria dati retroazione*. Al parametro *40.08 Sorgente retroaz 1 set 1* (o *40.09 Sorgente retroaz 2 set 1*), selezionare *Memoria retroazioni*.	0.00
	-327.68…327.67	Parametro di memorizzazione per la retroazione di processo.	100 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
40.92	*Memoria dati setpoint*	Parametro di memorizzazione per ricevere un valore di setpoint di processo, ad esempio attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Il valore può essere inviato al convertitore come dati di I/O Modbus. Impostare il parametro di selezione della destinazione dei dati (*58.101*…*58.114*) su *Memoria dati setpoint*. Al parametro *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1* (o *40.17 Sorgente setpoint 2 set 1*), selezionare *Memoria dati setpoint*.	0.00
	-327.68…327.67	Parametro di memorizzazione per il setpoint di processo.	100 = 1
40.96	*Uscita % PID processo*	Segnale adattato, in percentuale, del parametro *40.01 Retroaz eff PID processo*.	0.00%
	-100.00…100.00%	Percentuale.	100 = 1%
40.97	*Retroazione % PID processo*	Segnale adattato, in percentuale, del parametro *40.02 Retroaz eff PID processo*.	0.00%
	-100.00…100.00%	Percentuale.	100 = 1%
40.98	*Setpoint % PID processo*	Segnale adattato, in percentuale, del parametro *40.03 Setpoint eff PID processo*.	0.00%
	-100.00…100.00%	Percentuale.	100 = 1%
40.99	*Deviazione % PID processo*	Segnale adattato, in percentuale, del parametro *40.04 Deviazione eff PID processo*.	0.00%
	-100.00…100.00%	Percentuale.	100 = 1%

41 Set 2 PID processo		Un secondo set di valori parametrici per il controllo PID di processo. La selezione tra questo set e il primo set (parametri del gruppo *40 Set 1 PID processo*) si effettua con il parametro *40.57 Selez set1/set2 PID*. Vedere anche i parametri *40.01*…*40.06* e gli schemi delle sequenze di controllo alle pag. *669* e *670*.	
41.08	*Sorgente retroaz 1 set 2*	Vedere il parametro *40.08 Sorgente retroaz 1 set 1*.	*Non selez*
41.09	*Sorgente retroaz 2 set 2*	Vedere il parametro *40.09 Sorgente retroaz 2 set 1*.	*Non selez*
41.10	*Funzione retroazione set 2*	Vedere il parametro *40.10 Funzione retroazione set 1*.	*In1*
41.11	*Tempo filtro retroazione set 2*	Vedere il parametro *40.11 Tempo filtro retroazione set 1*.	0.000 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
41.14	*Adattam setpoint set 2*	Vedere il parametro *40.14 Adattam setpoint set 1*.	100.00
41.15	*Adattam usc set 2*	Vedere il parametro *40.15 Adattam usc set 1*.	1500.00; 1800.00 (*95.20* b0)
41.16	*Sorgente setpoint 1 set 2*	Vedere il parametro *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1*.	*Non selez*
41.17	*Sorgente setpoint 2 set 2*	Vedere il parametro *40.17 Sorgente setpoint 2 set 1*.	*Non selez*
41.18	*Funzione setpoint set 2*	Vedere il parametro *40.18 Funzione setpoint set 1*.	*In1*
41.19	*Sel setpoint interno 1 set 2*	Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	*Non selez*
41.20	*Sel setpoint interno 2 set 2*	Vedere il parametro *40.20 Sel setpoint interno 2 set 1*.	*Non selez*
41.21	*Setpoint interno 1 set 2*	Vedere il parametro *40.21 Setpoint interno 1 set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.22	*Setpoint interno 2 set 2*	Vedere il parametro *40.22 Setpoint interno 2 set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.23	*Setpoint interno 3 set 2*	Vedere il parametro *40.23 Setpoint interno 3 set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.24	*Setpoint interno 0 set 2*	*40.24 Setpoint interno 0 set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.26	*Setpoint min set 2*	Vedere il parametro *40.26 Setpoint min set 1*.	0.00
41.27	*Setpoint max set 2*	Vedere il parametro *40.27 Setpoint max set 1*.	200000.00
41.28	*Tempo aumento stpnt set 2*	Vedere il parametro *40.28 Tempo aumento stpnt set 1*.	0.0 s
41.29	*Tempo diminuz stpnt set 2*	Vedere il parametro *40.29 Tempo diminuz stpnt set 1*.	0.0 s
41.30	*Abilita congelam stpnt set 2*	Vedere il parametro *40.30 Abilita congelam stpnt set 1*.	*Non selez*
41.31	*Inversione deviazione set 2*	Vedere il parametro *40.31 Inversione deviazione set 1*.	*Senza inversione (Rif - Retroaz)*
41.32	*Guadagno set 2*	Vedere il parametro *40.32 Guadagno set 1*.	1.00
41.33	*Tempo integraz set 2*	Vedere il parametro *40.33 Tempo integraz set 1*.	60.0 s
41.34	*Tempo derivaz set 2*	Vedere il parametro *40.34 Tempo derivaz set 1*.	0.000 s
41.35	*Tempo filtro derivaz set 2*	Vedere il parametro *40.35 Tempo filtro derivaz set 1*.	0.0 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
41.36	*Uscita min set 2*	Vedere il parametro *40.36 Uscita min set 1*.	0.00
41.37	*Uscita max set 2*	Vedere il parametro *40.37 Uscita max set 1*.	100.00
41.38	*Abilita congelam uscita set 2*	Vedere il parametro *40.38 Abilita congelam uscita set 1*.	*Non selez*
41.39	*Range banda morta set 2*	Vedere il parametro *40.39 Range banda morta set 1*.	0.00
41.40	*Ritardo banda morta set 2*	Vedere il parametro *40.40 Ritardo banda morta set 1*.	0.0 s
41.43	*Livello sleep set 2*	Vedere il parametro *40.43 Livello sleep set 1*.	0.0
41.44	*Ritardo sleep set 2*	Vedere il parametro *40.44 Ritardo sleep set 1*.	60.0 s
41.45	*Tempo boost sleep set 2*	Vedere il parametro *40.45 Tempo boost sleep set 1*.	0.0 s
41.46	*Gradino boost sleep set 2*	Vedere il parametro *40.46 Gradino boost sleep set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.47	*Deviazione riattivaz set 2*	Vedere il parametro *40.47 Deviazione riattivaz set 1*.	0.00 unità PID cliente
41.48	*Ritardo riattivaz set 2*	Vedere il parametro *40.48 Ritardo riattivaz set 1*.	0.50 s
41.49	*Modo tracking set 2*	Vedere il parametro *40.49 Modo tracking set 1*.	*Non selez*
41.50	*Selez rif tracking set 2*	Vedere il parametro *40.50 Selez rif tracking set 1*.	*Non selez*
41.51	*Modo trim set 2*	Vedere il parametro *40.51 Modo trim set 1*.	*OFF*
41.52	*Selezione trim set 2*	Vedere il parametro *40.52 Selezione trim set 1*.	*Velocità*
41.53	*Pointer rif con trim set 2*	Vedere il parametro *40.53 Pointer rif con trim set 1*.	*Non selez*
41.54	*Mix trim set 2*	Vedere il parametro *40.54 Mix trim set 1*.	0.000
41.55	*Regolaz trim set 2*	Vedere il parametro *40.55 Regolaz trim set 1*.	1.000
41.56	*Sorgente trim set 2*	Vedere il parametro *40.56 Sorgente trim set 1*.	*Uscita PID*
41.58	*Prevenzione aumento set 2*	Vedere il parametro *40.58 Prevenzione aumento set 1*.	*No*
41.59	*Prevenzione diminuzione set 2*	Vedere il parametro *40.59 Prevenzione diminuzione set 1*.	*No*
41.60	*Sorgente attivazione set2 PID*	Vedere il parametro *40.60 Sorgente attivazione set1 PID*.	*On*
41.79	*Unità set 2*	Vedere il parametro *40.79 Unità set 1*.	*Testo utente*
41.80	*Sorgente min usc PID set 2*	Seleziona la sorgente per l'uscita massima del set 2 PID.	*Uscita min set2*
	Nessuna	Nessuno.	0
	Uscita min set2	*41.36 Uscita min set 2*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
41.81	Sorgente max usc PID set 2	Seleziona la sorgente per l'uscita minima del set 2 PID.	Uscita max set2
	Nessuna	Nessuno.	0
	Uscita max set2	40.47 Uscita max set 2	1
41.89	Moltipl setpoint set 2	Vedere il parametro 40.89 Moltipl setpoint set 1.	1.00
41.90	Moltiplicatore retroazione set 2	Definisce il moltiplicatore k utilizzato nelle formule del parametro 41.10 Funzione retroazione set 2. Vedere il parametro 40.90 Moltiplicatore retroazione set 1.	1.00

43 Chopper frenatura		Impostazioni del chopper di frenatura interno.	
43.01	Temperatura resist fren	Mostra la temperatura stimata della resistenza di frenatura o il livello di surriscaldamento della resistenza. Il valore è espresso in percentuale, dove il 100% è la temperatura che la resistenza raggiunge se caricata per un tempo sufficiente alla sua massima capacità di carico nominale (43.09 Pmax cont resistenza fren). Il calcolo della temperatura è basato sui valori dei parametri 43.08, 43.09 e 43.10, e sul presupposto che la resistenza sia stata installata secondo le istruzioni del produttore (ovvero che il raffreddamento sia conforme alle specifiche previste).	-
	0.0…120.0%	Temperatura stimata della resistenza di frenatura.	1 = 1%
43.06	Abilita chopper fren	Abilita il controllo del chopper di frenatura e seleziona il metodo di protezione dal sovraccarico della resistenza di frenatura (calcolo o misurazione). **Nota:** prima di abilitare il controllo del chopper di frenatura, assicurarsi che • sia collegata una resistenza di frenatura • il controllo di sovratensione sia disattivato (parametro 30.30 Controllo sovratensione) • il range della tensione di alimentazione (parametro 95.01 Tensione alimentaz) sia stato selezionato correttamente.	Disabilitata
	Disabilitato	Controllo del chopper di frenatura disabilitato.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Abilitato con modello termico	Controllo chopper di frenatura abilitato con protezione della resistenza di frenatura basata sul modello termico. Se si seleziona questa impostazione, è necessario specificare anche i valori richiesti dal modello, ovvero i parametri *43.08*, *43.09*, *43.10*, *43.11* e *43.12*. Vedere la scheda tecnica della resistenza, fornita dal produttore.	1
	Abilitato senza modello termico	Controllo chopper di frenatura abilitato senza protezione da sovraccarico della resistenza di frenatura basata sul modello termico: se la resistenza è dotata di un interruttore termico cablato in modo da aprire il contattore principale del convertitore in caso di surriscaldamento della resistenza. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Resistenze di frenatura* nel Manuale hardware.	2
	Protezione picchi sovratensione	Controllo del chopper di frenatura abilitato in condizione di sovratensione. Questa impostazione è pensata per le situazioni in cui • il chopper di frenatura non serve per il normale esercizio, ovvero per dissipare l'energia inerziale del motore, • il motore è in grado di accumulare un notevole quantitativo di energia magnetica nei propri avvolgimenti, e • il motore potrebbe, per volontà dell'utente o accidentalmente, arrestarsi per inerzia. In queste situazioni, il motore potenzialmente potrebbe scaricare energia magnetica verso il convertitore in quantità tale da provocare un danno. Per proteggere il convertitore, è possibile utilizzare il chopper di frenatura con una piccola resistenza, dimensionata appositamente per gestire la sola energia magnetica (non l'energia inerziale) del motore. Con questa impostazione, il chopper di frenatura si attiva solo quando la tensione in c.c. supera il limite di sovratensione. Durante il normale uso, il chopper di frenatura non funziona.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
43.07	Abilita funz chopper fren	Seleziona la sorgente per il controllo ON/OFF rapido del chopper di frenatura. 0 = gli impulsi degli IGBT del chopper di frenatura sono interrotti 1 = è consentita la normale modulazione degli IGBT del chopper di frenatura. Questo parametro può essere utilizzato per abilitare il funzionamento del chopper solo se viene a mancare l'alimentazione da un convertitore con unità di alimentazione rigenerativa.	ON
	OFF	0.	0
	On	1.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
43.08	Cost t term resistenza fren	Definisce la costante di tempo termica per il modello termico della resistenza di frenatura.	0 s
	0…10000 s	Costante di tempo termica della resistenza di frenatura, ovvero il tempo nominale per raggiungere il 63% della temperatura.	1 = 1 s
43.09	Pmax cont resistenza fren	Definisce il carico massimo continuo della resistenza di frenatura che fa aumentare la temperatura della resistenza al valore massimo consentito (= capacità di dissipazione termica continua della resistenza in kW) ma senza superarlo. Il valore viene utilizzato per la protezione dal sovraccarico della resistenza basata sul modello termico. Vedere il parametro 43.06 Abilita chopper fren. Vedere la scheda tecnica della resistenza di frenatura utilizzata.	0.00 kW
	0.00…10000.00 kW	Carico massimo continuo della resistenza di frenatura.	1 = 1 kW
43.10	Resistenza frenatura	Definisce il valore di resistenza della resistenza di frenatura. Il valore viene utilizzato per la protezione della resistenza di frenatura basata sul modello termico. Vedere il parametro 43.06 Abilita chopper fren.	0.0 ohm
	0.0…1000.0 ohm	Valore di resistenza della resistenza di frenatura.	1 = 1 ohm

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
43.11	*Limite guasto resist fren*	Seleziona il limite di guasto per la protezione della resistenza di frenatura basata sul modello termico. Vedere il parametro *43.06 Abilita chopper fren*. Al superamento del limite, il convertitore di frequenza scatta per il guasto *7183 Temp eccess res fren*. Il valore è espresso come percentuale della temperatura raggiunta dalla resistenza quando sottoposta al carico della potenza definita dal parametro *43.09 Pmax cont resistenza fren*.	105%
	0…150%	Limite di guasto della temperatura della resistenza di frenatura.	1 = 1%
43.12	*Limite allarme resist fren*	Seleziona il limite di allarme per la protezione della resistenza di frenatura basata sul modello termico. Vedere il parametro *43.06 Abilita chopper fren*. Al superamento del limite, il convertitore di frequenza genera l'allarme *A793 Temp eccess res fren*. Il valore è espresso come percentuale della temperatura raggiunta dalla resistenza quando sottoposta al carico della potenza definita dal parametro *43.09 Pmax cont resistenza fren*.	95%
	0…150%	Limite di allarme della temperatura della resistenza di frenatura.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44 Ctrl freno meccanico		Configurazione del controllo del freno meccanico. Vedere anche i parametri dei gruppi *40 Set 1 PID processo* e *41 Set 2 PID processo*.	
44.01	*Stato controllo freno*	Mostra la word di stato per il controllo del freno meccanico. Il parametro è di sola lettura.	0000h

Bit	Nome	Informazioni
0	Comando apertura	Comando di apertura/chiusura dell'attuatore del freno (0 = chiusura, 1 = apertura). Collegare questo bit all'uscita desiderata.
1	Richiesta coppia apert	1 = coppia di apertura richiesta dalla logica del convertitore
2	Richiesta sospens	1 = mantenimento richiesto dalla logica del convertitore
3	Rampa ad arresto	1 = rampa discendente fino a velocità zero richiesta dalla logica del convertitore
4	Abilitato	1 = controllo del freno abilitato
5	Chiuso	1 = la logica di controllo del freno è nello stato *FRENO CHIUSO*
6	Apertura	1 = la logica di controllo del freno è nello stato *APERTURA FRENO*
7	Aperto	1 = la logica di controllo del freno è nello stato *FRENO APERTO*
8	Chiusura	1 = la logica di controllo del freno è nello stato *CHIUSURA FRENO*
9…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato del controllo del freno meccanico.	1 = 1
44.02	*Memoria coppia fren*	Mostra la coppia (in percentuale) al momento del precedente comando di chiusura freno. Questo valore può essere usato come riferimento per la coppia di apertura del freno. Vedere i parametri *44.09 Sorgente coppia apert freno* e *44.10 Coppia apertura freno*.	-
	-1600.0…1600.0%	Coppia alla chiusura del freno.	Vedere il par. *46.03*
44.03	*Rif coppia apertura freno*	Mostra la coppia di apertura freno attiva al momento. Vedere i parametri *44.09 Sorgente coppia apert freno* e *44.10 Coppia apertura freno*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-1600.0…1600.0%	Coppia di apertura freno attiva.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44.04	*Modalità conferma freno*	Consente di selezionare il comportamento del sistema quando riceve una retroazione dall'apertura di un freno meccanico.	*Solo supervisione*
	Solo supervisione	I segnali di retroazione vengono usati solo per la diagnostica dei guasti. Quando il sistema ha impostato il ritardo di apertura del freno, ha ricevuto la retroazione e una conferma dal freno meccanico, attende il trascorrere del ritardo e passa allo stato di freno aperto. Se il sistema non riceve la conferma in tempo, viene generato un errore.	0
	Apertura rapida	Il funzionamento normale è consentito immediatamente quando il segnale di conferma diventa "aperto". Quando il sistema ha impostato il ritardo di apertura del freno, ha ricevuto la retroazione e una conferma dal freno meccanico, non attende il trascorrere del ritardo, ma passa allo stato di freno aperto il più velocemente possibile. Se il sistema non riceve la conferma in tempo, viene generato un errore.	1
44.06	*Abilita ctrl freno*	Attiva/disattiva (o seleziona una sorgente che attiva/disattiva) la logica di controllo del freno meccanico. 0 = controllo freno non attivo 1 = controllo freno attivo	*Non selez*
	Non selez	La funzione di controllo del freno è disabilitata.	0
	Selez	La funzione di controllo del freno è abilitata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.x	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
44.07	*Selezione conferma freno*	Attiva/disattiva (e seleziona la sorgente di) la supervisione dello stato (conferma) di apertura/chiusura freno. Quando viene rilevato un errore nel controllo del freno (uno stato imprevisto del segnale di conferma), il convertitore risponde come definito nel parametro *44.17 Funzione guasto freno*. 0 = freno chiuso 1 = freno aperto	*No conferma*
	OFF	La funzione di conferma del freno è disabilitata.	0
	ON	La funzione di conferma del freno è abilitata.	1
	No conferma	Supervisione apertura/chiusura freno disabilitata	2
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	3
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	4
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	5
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	6
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	12
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
44.08	*Ritardo apertura freno*	Definisce il ritardo di apertura freno, ossia il ritardo tra il comando di apertura freno interno e il rilascio del controllo di velocità motore. Il timer del ritardo parte quando il convertitore ha magnetizzato il motore. Contemporaneamente all'avvio del timer, la logica di controllo del freno eccita l'uscita di controllo del freno e il freno comincia ad aprirsi. Impostare questo parametro sul valore del ritardo di apertura meccanica specificato dal produttore del freno.	0.00 s
	0.00…5.00 s	Ritardo di apertura freno.	100 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44.09	*Sorgente coppia apert freno*	Definisce una sorgente che viene utilizzata come riferimento di coppia per l'apertura del freno se • il suo valore assoluto è maggiore dell'impostazione del parametro *44.10 Coppia apertura freno*, e • presenta lo stesso segno dell'impostazione di *44.10 Coppia apertura freno*. Vedere il parametro *44.10 Coppia apertura freno*.	*Coppia apertura freno*
	Zero	Zero.	0
	AI1 scalato	*12.12 Valore scalato AI1*.	1
	AI2 scalato	*12.22 Valore scalato AI2*.	2
	Rif1 FBA	*03.05 Riferimento 1 FB A*.	3
	Rif2 FBA	*03.06 Riferimento 2 FB A*.	4
	Memoria coppia fren	Parametro *44.02 Memoria coppia fren*.	7
	Coppia apertura freno	Parametro *44.10 Coppia apertura freno*.	8
44.10	*Coppia apertura freno*	Definisce il segno (cioè la direzione di rotazione) e il valore minimo assoluto della coppia di apertura del freno (coppia del motore richiesta al rilascio del freno, in percentuale della coppia nominale del motore). Il valore della sorgente selezionata dal parametro *44.09 Sorgente coppia apert freno* viene utilizzato come coppia di apertura freno solo se ha lo stesso segno di questo parametro e ha un valore assoluto maggiore. **Nota:** questo parametro non è valido nella modalità di controllo scalare del motore.	0.0%
	-1600.0…1600.0%	Coppia minima al rilascio del freno.	Vedere il par. *46.03*
44.11	*Mantenim freno chiuso*	Seleziona una sorgente che impedisce l'apertura del freno. 0 = normale funzionamento del freno 1 = mantenimento del freno chiuso **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
44.12	*Richiesta chiusura freno*	Seleziona la sorgente di un segnale esterno di richiesta di chiusura del freno. Quando è attivo, il segnale prevale sulla logica interna e fa chiudere il freno. 0 = normale funzionamento/nessun segnale di chiusura esterno collegato 1 = chiusura del freno **Note:** • Nelle applicazioni ad anello aperto (senza encoder), se il freno viene mantenuto chiuso da una richiesta di chiusura freno durante la modulazione del convertitore per oltre 5 secondi, il freno viene forzato nello stato di chiusura e il convertitore scatta per il guasto *71A5 Apertura fr.mecc non consentita*. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Non selez*
	Non selez	0.	0
	Selez	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione.*	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione.*	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
44.13	*Ritardo chiusura freno*	Specifica il ritardo tra un comando di chiusura (ossia quando l'uscita di controllo del freno si diseccita) e l'interruzione della modulazione del convertitore. Questo serve a mantenere il motore sotto tensione e sotto controllo finché il freno non si è chiuso. Impostare questo parametro sullo stesso valore specificato dal produttore del freno per il tempo di recupero meccanico del freno.	0.00 s
	0.00…60.00 s	Ritardo di chiusura freno.	100 = 1 s
44.14	*Livello chiusura freno*	Definisce la velocità di chiusura del freno come valore assoluto. Quando la velocità del motore ha decelerato fino a questo livello, viene impartito un comando di chiusura.	10.00 rpm
	0.00…1000.00 rpm	Velocità di chiusura freno.	Vedere il par. *46.01*
44.15	*Ritardo livello chius freno*	Definisce un ritardo del livello di chiusura freno. Vedere il parametro *44.14 Livello chiusura freno*.	0.00 s
	0.00…10.00 s	Ritardo del livello di chiusura freno.	100 = 1 s
44.16	*Ritardo riapertura freno*	Definisce un tempo minimo tra la chiusura del freno e il successivo comando di apertura.	0.00 s
	0.00…10.00 s	Ritardo di riapertura freno.	100 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44.17	Funzione guasto freno	Determina la risposta del convertitore in caso di errore nel controllo del freno meccanico. **Nota:** se il parametro 44.07 Selezione conferma freno è impostato su No conferma, la supervisione dello stato della conferma viene disabilitata del tutto, e non si generano allarmi né guasti. Le condizioni di apertura del freno, tuttavia, sono sempre supervisionate.	Guasto
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto 71A2 Chiusura fr.mecc fallita. Il convertitore scatta per il guasto A7A5 Apertura fr.mecc non consentita se non sono verificate le condizioni di apertura del freno (ad esempio, se non viene raggiunta la coppia di avviamento motore necessaria).	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme A7A1 Chiusura fr.mecc fallita. Il convertitore genera l'allarme A7A5 Apertura fr.mecc non consentita se non sono verificate le condizioni di apertura del freno (ad esempio, se non viene raggiunta la coppia di avviamento motore necessaria).	1
	Guasto aperto	Alla chiusura del freno, il convertitore genera l'allarme A7A1 Chiusura fr.mecc fallita se lo stato della conferma non corrisponde allo stato previsto dalla logica di controllo del freno. Il convertitore scatta per il guasto 71A5 Apertura fr.mecc non consentita se non sono verificate le condizioni di apertura del freno (ad esempio, se non viene raggiunta la coppia di avviamento motore necessaria).	2
44.18	Ritardo guasto freno	Definisce un ritardo per il guasto in chiusura, ovvero il tempo tra la chiusura del freno e lo scatto per guasto chiusura freno.	0.00 s
	0.00…60.00 s	Ritardo del guasto di chiusura freno.	100 = 1 s
44.202	Prova coppia	Seleziona se la prova di coppia (test elettrico) è attiva oppure no. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione Controlli del sistema di frenatura – Prova di coppia a pag. 702. **Nota**: per il controllo scalare del motore, disabilitare la prova di coppia e la coppia di apertura freno. Eseguire queste impostazioni: 44.09 Sorgente coppia apert freno = Zero 44.10 Coppia apertura freno = 0% 44.202 Prova coppia = Non selez	Non selez

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Non selez	Prova coppia non attiva.	0
	Selez	Prova coppia attiva.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione.*	21
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione.*	22
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	23
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
44.203	*Rif prova coppia*	Definisce il riferimento per la prova di coppia (test elettrico) da utilizzare quando la funzione Prova coppia è abilitata.	25.0%
	0.0…300.0%	Riferimento per la prova di coppia (test elettrico) in percentuale della coppia nominale del motore (*01.10 Coppia motore*).	1 = 1%
44.204	*Tempo ctrl sistema freno*	Definisce il tempo per cui la funzione Prova coppia è attiva e vengono eseguire le prove meccaniche ed elettriche del sistema con gru dopo la chiusura del freno. Se non viene raggiunta la coppia effettiva in questo intervallo di controllo, il convertitore scatta per il guasto *D100 Prova coppia*.	0.30 s
	0.10….30.00 s	Ritardo di tempo.	1000 = 1 s
44.205	*Limite vel scorrim freno*	Definisce il limite di velocità utilizzato per esaminare il sistema rilevando eventuali scorrimenti del freno durante la prova di coppia (test meccanico). Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Controlli del sistema di frenatura – Scorrimento del freno* a pag. *703*.	30.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Limite di velocità per lo scorrimento del freno.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44.206	*Ritardo guasto scorrim freno*	Definisce il ritardo di tempo prima che il convertitore scatti per il guasto *D101 Scorrim freno* durante la prova di coppia (test meccanico). Se viene rilevato uno scorrimento del freno nell'intervallo di tempo di controllo del sistema (*44.204 Tempo ctrl sistema freno*), il guasto viene generato immediatamente, anche se il tempo di controllo non è trascorso.	300 ms
	0…30000 ms	Ritardo di tempo.	1 = 1 ms
44.207	*Selez chiusura sicura*	Seleziona se la funzione di chiusura sicura del freno è attiva oppure no. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Chiusura sicura del freno* a pag. *704*.	*Non selez*
	Non selez	Funzione di chiusura sicura freno non attiva.	0
	Selez	Funzione di chiusura sicura freno attiva.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1)	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
44.208	*Vel chiusura sicura*	Definisce il limite di velocità per la funzione di chiusura sicura del freno.	50.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Velocità di chiusura sicura del freno.	1 = 1 rpm
44.209	*Ritardo chiusura sicura*	Definisce il ritardo di tempo prima che il convertitore scatti per il guasto *D102 Chiusura sicura freno*.	2000 ms
	0…30000 ms	Ritardo di tempo.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
44.211	*Marcia estesa*	Definisce il periodo di tempo in cui il convertitore mantiene magnetizzato il motore dopo la chiusura del freno. Se questo valore è inferiore a 3600 secondi o superiore a 0 secondi, viene abilitata la funzione di marcia estesa. **Nota**: la funzione di marcia estesa è attiva solo quando tutte queste condizioni sono soddisfatte: • il convertitore è impostato sulla modalità di controllo vettoriale del motore (vedere pag. *50*) • il convertitore è in modalità di controllo remoto ⚠ **AVVERTENZA!** La marcia estesa provoca il surriscaldamento del motore. Nelle situazioni in cui è richiesto un lungo tempo di magnetizzazione, utilizzare sempre motori con ventilazione esterna.	0.0 s
	0.0…3600.0 s	Intervallo.	10 = 1 s
44.212	*SW marcia estesa*	Mostra lo stato della funzione di marcia estesa. Il parametro è di sola lettura.	0000h

Bit	Nome	Descrizione
0	Marcia estesa in funzionamento	0 = marcia estesa attiva. 1 = marcia estesa non attiva.
1	Marcia estesa abilitata	1 = funzione di marcia estesa abilitata. 0 = funzione di marcia estesa disabilitata.
2…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Stato della funzione di marcia estesa.	-

45 Efficienza energetica		Impostazioni dei calcolatori di risparmio energetico. Vedere anche la sezione *Calcolatori di risparmio energetico* (pag. *117*).	
45.01	*GWh risparmiati*	Energia risparmiata in GWh rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Questo parametro incrementa ogni volta che *45.02 MWh risparmiati* si riazzera. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro *45.21 Reset calcoli energetici*).	-
	0…65535 GWh	Energia risparmiata in GWh.	1 = 1 GWh

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.02	MWh risparmiati	Energia risparmiata in MWh rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Questo parametro incrementa ogni volta che 45.03 kWh risparmiati si riazzera. Quando questo parametro si riazzera, incrementa il parametro 45.01 GWh risparmiati. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro 45.21 Reset calcoli energetici).	-
	0…999 MWh	Energia risparmiata in MWh.	1 = 1 MWh
45.03	kWh risparmiati	Energia risparmiata in kWh rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Se è abilitato il chopper di frenatura interno del convertitore di frequenza, si presume che tutta l'energia alimentata dal motore al convertitore venga trasformata in calore, ma il calcolatore continua a registrare i risparmi ottenuti controllando la velocità. Se il chopper è disabilitato, qui viene registrata anche l'energia rigenerata dal motore. Quando questo parametro si riazzera, incrementa il parametro 45.02 MWh risparmiati. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro 45.21 Reset calcoli energetici).	-
	0.0…999.9 kWh	Energia risparmiata in kWh.	10 = 1 kWh
45.04	Energia risparmiata	Energia risparmiata in kWh rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro 45.21 Reset calcoli energetici).	-
	0.0… 214748364.7 kWh	Energia risparmiata in kWh.	1 = 1 kWh
45.05	Risp. economico x1000	Mostra il risparmio monetario in migliaia rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Questo parametro viene incrementato ogni volta che il parametro 45.06 Risparmio economico si riazzera. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro 45.21 Reset calcoli energetici).	-
	0… 4294967295 migliaia	Risparmio monetario in migliaia di unità.	1 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.06	*Risparmio economico*	Risparmio monetario rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il valore si calcola moltiplicando l'energia risparmiata in kWh per la tariffa energetica vigente (*45.14 Seleziona tariffa*). Quando questo parametro si riazzera, incrementa il parametro *45.05 Risp. economico x1000*. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro *45.21 Reset calcoli energetici*).	-
	0.00…999.99 unità	Risparmio monetario.	1 = 1 unità
45.07	*Importo risparm*	Risparmio monetario rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il valore si calcola moltiplicando l'energia risparmiata in kWh per la tariffa energetica vigente (*45.14 Seleziona tariffa*). Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro *45.21 Reset calcoli energetici*).	-
	0.00… 21474836.47 unità	Risparmio monetario.	1 = 1 unità
45.08	*Riduzione CO2 in kt*	Riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO_2) in chilotoni metrici rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Questo valore incrementa ogni volta che il parametro *45.09 Riduzione CO2 in t* si riazzera. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro *45.21 Reset calcoli energetici*).	-
	0…65535 chilotoni metrici	Riduzione delle emissioni di CO_2 in chilotoni metrici.	1 = 1 chilotone metrico
45.09	*Riduzione CO2 in t*	Riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO_2) in tonnellate metriche rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il valore viene calcolato moltiplicando l'energia risparmiata in MWh per il valore del parametro *45.18 Fattore conversione CO2* (di default 0.5 tonnellate metriche/MWh). Quando questo parametro si riazzera, incrementa il parametro *45.08 Riduzione CO2 in kt*. Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro *45.21 Reset calcoli energetici*).	-
	0.0…999.9 tonnellate metriche	Riduzione delle emissioni di CO_2 in tonnellate metriche.	1 = 1 tonnellata metrica

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.10	Totale CO2 risparmiata	Riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO_2) in tonnellate metriche rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il valore viene calcolato moltiplicando l'energia risparmiata in MWh per il valore del parametro 45.18 Fattore conversione CO2 (di default 0.5 tonnellate metriche/MWh). Il parametro è di sola lettura (vedere il parametro 45.21 Reset calcoli energetici).	-
	0.0… 214748364.7 tonnellate metriche	Riduzione delle emissioni di CO_2 in tonnellate metriche.	1 = 1 tonnellata metrica
45.11	Ottimizzazione energia	Abilita/disabilita la funzione di ottimizzazione dei consumi energetici. La funzione ottimizza il flusso del motore in modo tale da ridurre i consumi energetici totali e il livello di rumorosità del motore quando il convertitore di frequenza opera al di sotto del carico nominale. Il rendimento complessivo (motore e convertitore) può essere migliorato dall'1% al 20%, in base alla velocità e alla coppia di carico. **Nota:** con i motori a magneti permanenti e i motori a riluttanza sincroni, l'ottimizzazione energetica è sempre abilitata, indipendentemente da questo parametro.	Disabilita
	Disabilita	Ottimizzazione energetica disabilitata.	0
	Abilita	Ottimizzazione energetica abilitata.	1
45.12	Tariffa energia 1	Definisce la tariffa energetica 1 (prezzo dell'energia per kWh). In base all'impostazione del parametro 45.14 Seleziona tariffa, viene utilizzato questo valore oppure 45.13 Tariffa energia 2 come riferimento per il calcolo dei risparmi monetari. **Nota:** le tariffe vengono lette nel momento della selezione, non hanno applicazione retroattiva.	1.000 unità
	0.000… 4294967.295 unità	Tariffa energetica 1.	-
45.13	Tariffa energia 2	Definisce la tariffa energetica 2 (prezzo dell'energia per kWh). Vedere il parametro 45.12 Tariffa energia 1.	2.000 unità
	0.000… 4294967.295 unità	Tariffa energetica 2.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.14	*Seleziona tariffa*	Seleziona (o definisce una sorgente che seleziona) la tariffa energetica predefinita da utilizzare. 0 = *45.12 Tariffa energia 1* 1 = *45.13 Tariffa energia 2*	*Tariffa energia 1*
	Tariffa energia 1	0.	0
	Tariffa energia 2	1.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
45.18	*Fattore conversione CO2*	Definisce un fattore per la conversione dell'energia risparmiata in emissioni di CO_2 (kg/kWh o tn/MWh). Ad esempio, *45.10 Totale CO2 risparmiata* = *45.02 kWh risparmiati* × *45.18 Fattore conversione CO2* (tn/MWh).	0.500 tn/MWh
	0.000… 65.535 tn/MWh	Fattore di conversione dell'energia risparmiata in emissioni di CO_2.	1 = 1 t/MWh
45.19	*Potenza di rif*	Potenza effettiva assorbita dal motore quando è collegato direttamente in linea (DOL) e realizza l'applicazione. Il valore è utilizzato come riferimento quando vengono calcolati i risparmi energetici. **Nota:** la precisione del calcolo del risparmio energetico è direttamente proporzionale alla precisione di questo valore. Se qui non viene inserito alcun valore, il calcolo utilizza la potenza nominale del motore; in questo modo, però, si rischia di gonfiare il valore del risparmio energetico, in quanto molti motori non assorbono la potenza nominale.	0.00 kW
	0.00… 100000.00 kW	Potenza del motore.	1 = 1 kW
45.21	*Reset calcoli energetici*	Resetta i contatori dei risparmi, parametri *45.01*…*45.10*.	*Fatto*
	Fatto	Reset non richiesto (funzionamento normale), o reset completato.	0
	Reset	Resetta i parametri dei contatori dei risparmi. Il valore torna automaticamente a *Fatto*.	1

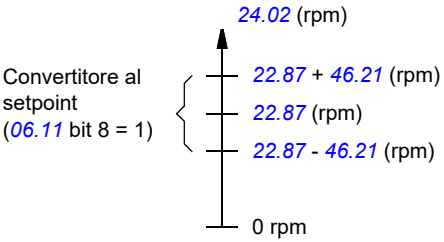
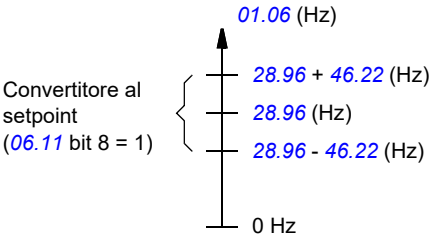
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.24	*Valore picco pot orario*	Valore del picco di potenza nell'ultima ora, cioè gli ultimi 60 minuti di funzionamento del convertitore di frequenza. Il parametro viene aggiornato ogni 10 minuti, a meno che il picco orario non si sia verificato negli ultimi 10 minuti. In quel caso, il valore viene visualizzato immediatamente.	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	Valore del picco di potenza.	10 = 1 kW
45.25	*Ora picco pot orario*	Orario in cui è avvenuto il picco di potenza nell'ultima ora.	00:00:00
		Tempo.	//
45.26	*Energia totale oraria (resettabile)*	Consumo energetico totale nell'ultima ora, cioè negli ultimi 60 minuti. Il valore si resetta impostandolo su zero.	0.00 kWh
	-3000.00… 3000.00 kWh	Energia totale.	10 = 1 kWh
45.27	*Valore picco pot giornaliero (resettabile)*	Valore del picco di potenza dalla mezzanotte del giorno in corso. Il valore si resetta impostandolo su zero.	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	Valore del picco di potenza.	10 = 1 kW
45.28	*Ora picco pot giornaliero*	Orario del picco di potenza dalla mezzanotte del giorno in corso.	00:00:00
		Tempo.	//
45.29	*Energia totale giornaliera (resettabile)*	Consumo energetico totale dalla mezzanotte del giorno in corso. Il valore si resetta impostandolo su zero.	0.00 kWh
	-30000.00… 30000.00 kWh	Energia totale.	1 = 1 kWh
45.30	*Energia tot ultimo giorno*	Consumo energetico totale del giorno appena trascorso, cioè tra la mezzanotte del giorno precedente e la mezzanotte del giorno in corso.	0.00 kWh
	-30000.00… 30000.00 kWh	Energia totale.	1 = 1 kWh
45.31	*Valore picco pot mensile (resettabile)*	Valore del picco di potenza del mese in corso, cioè dalla mezzanotte del primo giorno del mese in corso. Il valore si resetta impostandolo su zero.	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	Valore del picco di potenza.	10 = 1 kW

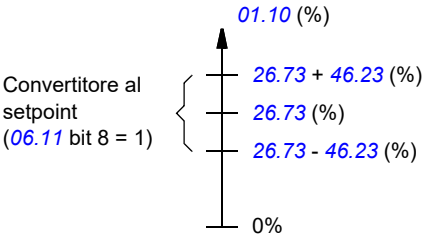
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
45.32	*Data picco pot mensile*	Data del picco di potenza del mese in corso.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data.	//
45.33	*Ora picco pot mensile*	Orario del picco di potenza del mese in corso.	00:00:00
		Ora.	//
45.34	*Energia totale mensile (resettabile)*	Consumo energetico totale dall'inizio del mese in corso. Il valore si resetta impostandolo su zero.	0,00 kWh
	-1000000.00… 1000000.00 kWh	Energia totale.	0.01 = 1 kWh
45.35	*Energia tot ultimo mese*	Consumo energetico totale del mese appena trascorso, cioè tra la mezzanotte del primo giorno del mese precedente e la mezzanotte del primo giorno del mese in corso.	0.00 kWh
	-1000000.00… 1000000.00 kWh		0.01 = 1 kWh
45.36	*Valore picco potenza vita*	Valore del picco di potenza nella vita del convertitore.	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	Valore del picco di potenza.	10 = 1 kW
45.37	*Data picco potenza vita*	Data del picco di potenza nella vita del convertitore.	1/1/1980
		Data.	//
45.38	*Ora picco potenza vita*	Orario del picco di potenza nella vita del convertitore.	00:00:00
		Ora.	//

46 Impost monitoraggio/scala		Impostazioni della supervisione di velocità; filtraggio dei segnali effettivi; impostazioni generali per gli adattamenti con fattore di scala.	
46.01	*Adattam velocità*	Definisce il valore di velocità massimo utilizzato per definire la rampa di accelerazione e il valore di velocità iniziale utilizzato per definire la rampa di decelerazione (vedere i parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità*). I tempi di rampa di accelerazione e decelerazione della velocità sono quindi legati a questo valore (**non** al parametro *30.12 Velocità massima*). Definisce anche l'adattamento con fattore di scala a 16 bit dei parametri relativi alla velocità. Il valore di questo parametro corrisponde a 20000 ad esempio nella comunicazione del bus di campo.	1500.00 rpm
	0.10… 30000.00 rpm	Velocità finale/iniziale accelerazione/decelerazione.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
46.02	*Adattam frequenza*	Definisce il valore di frequenza massimo utilizzato per definire la rampa di accelerazione e il valore di frequenza iniziale utilizzato per definire la rampa di decelerazione (vedere i parametri del gruppo *28 Sequenza rif frequenza*). I tempi di rampa di accelerazione e decelerazione della frequenza sono quindi legati a questo valore (**non** al parametro *30.14 Frequenza massima*. Definisce anche l'adattamento con fattore di scala a 16 bit dei parametri relativi alla frequenza. Il valore di questo parametro corrisponde a 20000 ad esempio nella comunicazione del bus di campo.	50.00 Hz
	0.10…1000.00 Hz	Frequenza finale/iniziale accelerazione/decelerazione.	10 = 1 Hz
46.03	*Adattam coppia*	Definisce l'adattamento con fattore di scala a 16 bit dei parametri relativi alla coppia. Il valore di questo parametro (in percentuale della coppia nominale del motore) corrisponde a 10000 ad esempio nella comunicazione del bus di campo.	100.0%
	0.1…1000.0%	Coppia corrispondente a 10000 sul bus di campo.	10 = 1%
46.04	*Adattam potenza*	Definisce l'adattamento con fattore di scala a 16 bit dei parametri relativi alla potenza. Il valore di questo parametro corrisponde a 10000 nella comunicazione del bus di campo. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. (per l'adattamento con fattore di scala a 32 bit, vedere il parametro *46.43*).	100.00
	0.10…30000.00	Potenza corrispondente a 10000 sul bus di campo.	1 = 1 unità
46.05	*Adattamento corrente*	Definisce l'adattamento con fattore di scala a 16 bit dei parametri relativi alla corrente. Il valore di questo parametro corrisponde a 10000 nella comunicazione di bus di campo, master/follower, ecc. (per l'adattamento con fattore di a 32 bit, vedere il parametro *46.44*).	100 A
	0…30000 A	Corrente corrispondente a 10000 sul bus di campo.	1 = 1 A

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
46.06	*Adattam rif zero velocità*	Definisce una velocità che corrisponde al riferimento zero ricevuto dal bus di campo (interfaccia del bus di campo integrato o interfaccia FBA A). Ad esempio, con un'impostazione di 500, il range di riferimenti del bus di campo 0…20000 corrisponde a una velocità di 500…[*46.01*] rpm. **Nota:** questo parametro è valido solo con il profilo di comunicazione ABB Drives.	0.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Velocità corrispondente al riferimento minimo del bus di campo.	1 = 1 rpm
46.07	*Adattam rif zero frequenza*	Definisce una frequenza che corrisponde al riferimento zero ricevuto dal bus di campo (interfaccia del bus di campo integrato o interfaccia FBA A o FBA B). Ad esempio, con un'impostazione di 30, il range di riferimenti del bus di campo 0…20000 corrisponde a una velocità di 30…[*46.02*] rpm. **Nota:** questo parametro è valido solo con il profilo di comunicazione ABB Drives.	0.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Velocità corrispondente al riferimento minimo del bus di campo.	10 = 1 Hz
46.11	*Vel motore tempo filtro*	Definisce un tempo di filtro per i segnali *01.01 Vel motore utilizzata* e *01.02 Vel motore stimata*.	500 ms
	2…20000 ms	Tempo di filtro per i segnali di velocità del motore.	1 = 1 ms
46.12	*Freq uscita tempo filtro*	Definisce un tempo di filtro per il segnale *01.06 Frequenza uscita*.	500 ms
	2…20000 ms	Tempo di filtro per il segnale della frequenza di uscita.	1 = 1 ms
46.13	*Coppia mot tempo filtro*	Definisce un tempo di filtro per il segnale *01.10 Coppia motore*.	100 ms
	2…20000 ms	Tempo di filtro per il segnale della coppia del motore.	1 = 1 ms
46.14	*Potenza tempo filtro*	Definisce un tempo di filtro per il segnale *01.14 Potenza uscita*.	100 ms
	2…20000 ms	Tempo di filtro per il segnale della potenza di uscita.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
46.21	*A isteresi velocità*	Definisce i limiti "al setpoint" per il controllo di velocità del convertitore di frequenza. Il convertitore si considera "al setpoint" quando la differenza tra il riferimento (*22.87 Rif velocità eff 7*) e la velocità (*24.02 Retroazione vel usata*) è inferiore a *46.21 A isteresi velocità*. Questa condizione è indicata dal bit 8 di *06.11 MSW*. 	50.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Limite per l'indicazione "al setpoint" nel controllo di velocità.	Vedere il par. *46.01*
46.22	*A isteresi frequenza*	Definisce i limiti "al setpoint" per il controllo di frequenza del convertitore di frequenza. Quando la differenza assoluta tra il riferimento (*28.96 Ingr rampa rif freq*) e la frequenza effettiva (*01.06 Frequenza uscita*) è inferiore a *46.22 A isteresi frequenza*, il convertitore si considera "al setpoint". Questa condizione è indicata dal bit 8 di *06.11 MSW*. 	2.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Limite per l'indicazione "al setpoint" nel controllo di frequenza.	Vedere il par. *46.02*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
46.23	*A isteresi coppia*	Definisce i limiti "al setpoint" per il controllo di coppia del convertitore di frequenza. Il convertitore si considera "al setpoint" quando la differenza assoluta tra il riferimento (*26.73 Rif coppia eff 4*) e la coppia effettiva (*01.10 Coppia motore*) è inferiore a *46.23 A isteresi coppia*. Questa condizione è indicata dal bit 8 di *06.11 MSW*  	5.0%
	0.0…300.0%	Limite per l'indicazione "al setpoint" nel controllo di coppia.	Vedere il par. *46.03*
46.31	*Oltre limite velocità*	Definisce il livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" nel controllo di velocità. Questa condizione è indicata dal bit 10 del parametro *06.11* e del parametro *06.17*. Quando la velocità effettiva supera il limite, viene impostato il bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	0.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	Livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" per il controllo di velocità.	Vedere il par. *46.01*
46.32	*Oltre limite frequenza*	Definisce il livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" nel controllo di frequenza. Questa condizione è indicata dal bit 10 del parametro *06.11* e del parametro *06.17*. Quando la frequenza effettiva supera il limite, viene impostato il bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	0,00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" per il controllo di frequenza.	Vedere il par. *46.02*
46.33	*Oltre limite coppia*	Definisce il livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" nel controllo di coppia. Questa condizione è indicata dal bit 10 del parametro *06.11* e del parametro *06.17*. Quando la coppia effettiva supera il limite, viene impostato il bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.	0.0%
	0.0…1600.0%	Livello di attivazione dell'indicazione "oltre il limite" per il controllo di coppia.	Vedere il par. *46.03*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
46.41	*Adattamento impulsi kWh*	Definisce il livello di attivazione per "kWh impulsi" ON per 50 ms. L'uscita degli impulsi è il bit 9 di *05.22 Word diagnostica 3*.	1.000 kWh
	0.001… 1000.000 kWh	Livello di attivazione di "kWh impulsi".	1 = 1 kWh
46.43	Power decimals	Definisce il numero di decimali visualizzati e l'adattamento con fattore di scala a 32 bit dei parametri relativi alla potenza. Il valore di questo parametro corrisponde al numero di decimali presupposto nella comunicazione del bus di campo con interi a 32 bit (per l'adattamento con fattore di scala a 16 bit, vedere il parametro *46.04*).	2
	0…3	Numero di decimali.	1 = 1
46.44	Current decimals	Definisce il numero di decimali visualizzati e l'adattamento con fattore di scala a 32 bit dei parametri relativi alla corrente. Il valore di questo parametro corrisponde al numero di decimali presupposto nella comunicazione del bus di campo con interi a 32 bit (per l'adattamento con fattore di scala a 16 bit, vedere il parametro *46.05*).	2
	0…3	Numero di decimali.	1 = 1

47 Memoria dati		Parametri di memorizzazione dati che possono essere scritti e letti utilizzando le impostazioni di sorgenti e target di altri parametri. Esistono diversi parametri di memorizzazione per le diverse tipologie di dati. Vedere anche la sezione *Parametri di memorizzazione dati* (pag. *120*).	
47.01	*Memoria dati 1 real32*	Parametro di memorizzazione dati 1. I parametri *47.01*…*47.04* sono numeri reali di 32 bit che possono essere utilizzati come sorgente di altri parametri.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.02	*Memoria dati 2 real32*	Parametro di memorizzazione dati 2. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.03	*Memoria dati 3 real32*	Parametro di memorizzazione dati 3. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
47.04	*Memoria dati 4 real32*	Parametro di memorizzazione dati 4. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.05	*Memoria dati 5 real32*	Parametro di memorizzazione dati 5. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.06	*Memoria dati 6 real32*	Parametro di memorizzazione dati 6. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.07	*Memoria dati 7 real32*	Parametro di memorizzazione dati 7. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.08	*Memoria dati 8 real32*	Parametro di memorizzazione dati 8. Vedere anche il parametro *47.01*.	0.000
	-2147483.008… 2147483.008	Numero reale di 32 bit (in virgola mobile).	-
47.11	*Memoria dati 1 int32*	Parametro di memorizzazione dati 9.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.12	*Memoria dati 2 int32*	Parametro di memorizzazione dati 10.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.13	*Memoria dati 3 int32*	Parametro di memorizzazione dati 11.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.14	*Memoria dati 4 int32*	Parametro di memorizzazione dati 12.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.15	*Memoria dati 5 int32*	Parametro di memorizzazione dati 13.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
47.16	*Memoria dati 6 int32*	Parametro di memorizzazione dati 14.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.17	*Memoria dati 7 int32*	Parametro di memorizzazione dati 15.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.18	*Memoria dati 8 int32*	Parametro di memorizzazione dati 16.	0
	-2147483648… 2147483647	Intero di 32 bit.	-
47.21	*Memoria dati 1 int16*	Parametro di memorizzazione dati 17.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.22	*Memoria dati 2 int16*	Parametro di memorizzazione dati 18.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.23	*Memoria dati 3 int16*	Parametro di memorizzazione dati 19.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.24	*Memoria dati 4 int16*	Parametro di memorizzazione dati 20.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.25	*Memoria dati 5 int16*	Parametro di memorizzazione dati 21.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.26	*Memoria dati 6 int16*	Parametro di memorizzazione dati 22.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.27	*Memoria dati 7 int16*	Parametro di memorizzazione dati 23.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
47.28	*Memoria dati 8 int16*	Parametro di memorizzazione dati 24.	0
	-32768…32767	Dati di 16 bit.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
49 Comunicaz porta pannello		Impostazioni di comunicazione per la porta del pannello di controllo sul convertitore di frequenza.	
49.01	*ID nodo*	Definisce l'ID di nodo del convertitore. Tutti i dispositivi collegati in rete devono avere un ID di nodo univoco. **Nota:** per i convertitori in rete, si consiglia di riservare l'ID 1 alle unità sostitutive e di ricambio.	1
	1…32	ID di nodo.	1 = 1
49.03	*Baud rate*	Definisce la velocità di trasferimento del collegamento.	*115.2 kbps*
	38.4 kbps	38.4 kbit/s.	1
	57.6 kbps	57.6 kbit/s.	2
	86.4 kbps	86.4 kbit/s.	3
	115.2 kbps	115.2 kbit/s.	4
	230.4 kbps	230.4 kbit/s.	5
49.04	*Tempo perdita comunicaz*	Imposta un timeout per la comunicazione del pannello di controllo (o del tool PC). Se la comunicazione si interrompe per un tempo superiore al timeout, viene eseguita l'azione specificata dal parametro *49.05 Azione perdita comunicaz*.	10.0 s
	0.3…3000.0 s	Timeout per la comunicazione del pannello/tool PC.	10 = 1 s
49.05	*Azione perdita comunicaz*	Seleziona la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del pannello di controllo (o del tool PC).	*Guasto*
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *7081 Perdita pannello*.	1
	Ultima velocità	Il convertitore genera l'allarme *A7EE Perdita pannello* e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità viene determinata sulla base della velocità effettiva con un filtro passa-basso da 850 ms. ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Rif velocità sicura	Il convertitore genera l'allarme *A7EE Perdita pannello* e imposta la velocità sul valore definito dal parametro *22.41 Rif velocità sicura* (o *28.41 Rif freq sicuro* se viene utilizzato il riferimento di frequenza). ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	3
49.06	*Aggiorna impostazioni*	Applica le impostazioni dei parametri *49.01*…*49.05*. **Nota:** il refresh può causare un'interruzione delle comunicazioni; potrebbe quindi essere necessario riconnettere il convertitore.	*Fatto*
	Fatto	Refresh eseguito o non richiesto.	0
	Configura	Refresh dei parametri *49.01*…*49.05*. Il valore torna automaticamente a *Fatto*.	1
49.19	*Vista Home pannello base 1*	Seleziona i parametri che vengono visualizzati nella *Vista Home 1* del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S).	*Zero*
	Zero	Vengono visualizzati i parametri di default di fabbrica.	0
	Vel motore utilizzata	*01.01 Vel motore utilizzata*.	1
	Frequenza di uscita	*01.06 Frequenza uscita*.	3
	Corrente motore	*01.07 Corrente motore*.	4
	Corrente motore % nominale motore	*01.08 Corrente motore % nom mot*.	5
	Coppia motore	*01.10 Coppia motore*.	6
	Tensione CC	*01.11 Tensione CC*.	7
	Potenza di uscita	*01.14 Potenza uscita*.	8
	Ingr rampa rif vel	*23.01 Ingr rampa rif vel*.	10
	Usc rampa rif vel	*23.02 Usc rampa rif vel*.	11
	Rif velocità utilizzato	*24.01 Rif velocità usato*.	12
	Rif freq usato	*28.02 Usc rampa rif freq*.	14
	Usc PID processo	*40.01 Usc effettiva PID processo*.	16
	Eccitazione sensore temp 1	L'uscita è utilizzata per alimentare una corrente di eccitazione al sensore di temperatura 1; vedere il parametro *35.11 Sorgente temperatura 1* Vedere anche la sezione *Protezione termica del motore* (pag. *76*).	20

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Eccitazione sensore temp 2	L'uscita è utilizzata per alimentare una corrente di eccitazione al sensore di temperatura 2; vedere il parametro *35.21 Sorgente temperatura 2* Vedere anche la sezione *Protezione termica del motore* (pag. *76*).	21
	Velocità motore ass utilizzata	*01.61 Velocità motore ass utilizzata*.	26
	Velocità motore ass %	*01.62 Velocità motore ass %*.	27
	Frequenza di uscita ass	*01.63 Frequenza di uscita ass*.	28
	Coppia motore ass	*01.64 Coppia motore ass*.	30
	Potenza di uscita ass	*01.66 Potenza di uscita ass*.	31
	Potenza albero motore ass	*01.68 Potenza albero motore ass*.	32
	Usc PID1 esterna	*71.01 Valore eff PID esterno*.	33
	Memoria dati AO1	*13.91 Memoria dati AO1*.	37
	Altro		
49.20	*Vista Home pannello base 2*	Consente di selezionare i parametri visualizzati nella *Vista Home 2* del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S). Vedere il parametro *49.19* per la selezione.	*Zero*
49.21	*Vista Home pannello base 3*	Consente di selezionare i parametri visualizzati nella *Vista Home 3* del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S). Vedere il parametro *49.19* per la selezione.	*Zero*
49.30	*Nascondi menu pannello b*	Parametro per nascondere i menu del livello principale sul pannello integrato o sul pannello Base (ACS-BP-S). I valori sono: 0 = menu visibile 1 = menu nascosto	0000h

Bit	Valore
0	Dati del motore
1	Controllo del motore
2	Macro di controllo
3	Diagnostica
4	Efficienza energetica
5	Parametri
6…15	Riservati

	0000h…FFFFh		1=1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
49.219	Vista Home pannello base 4	Consente di selezionare i parametri visualizzati nella Vista Home 4 del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S). Per le selezioni, vedere il parametro 49.19.	Zero
49.220	Vista Home pannello base 5	Consente di selezionare i parametri visualizzati nella Vista Home 5 del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S). Per le selezioni, vedere il parametro 49.19.	Zero
49.221	Vista Home pannello base 6	Consente di selezionare i parametri visualizzati nella Vista Home 6 del pannello integrato o del pannello base (ACS-BP-S). Per le selezioni, vedere il parametro 49.19.	Zero

50 Adattatore fieldbus (FBA)		Configurazione della comunicazione bus di campo. Vedere anche il capitolo *Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo* (pag. 639).	
50.01	Abilita FBA A	Abilita/disabilita la comunicazione tra il convertitore di frequenza e l'adattatore bus di campo A, e specifica lo slot in cui è installato l'adattatore.	Disabilita
	Disabilita	Comunicazione tra convertitore e adattatore bus di campo A disabilitata.	0
	Abilita	Comunicazione tra convertitore e adattatore bus di campo A abilitata. L'adattatore è nello slot 1.	1
50.02	Funz perdita comun FBA A	Definisce la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del bus di campo. Il ritardo di tempo è definito dal parametro 50.03 T-out perdita comun FBA A.	Guasto
	Nessuna azione	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto 7510 Comunicazione FBA A. Questo si verifica solo se è previsto il controllo dal bus di campo (FBA A selezionato come sorgente di marcia/arresto/riferimento nella postazione di controllo attiva).	1
	Ultima velocità	Rilevamento interruzioni della comunicazione attivo. In caso di interruzione della comunicazione, il convertitore di frequenza genera un allarme (A7C1 Comunicazione FBA A) e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità viene determinata sulla base della velocità effettiva con un filtro passa-basso da 850 ms. ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Rif velocità sicura</td><td>Rilevamento interruzioni della comunicazione attivo. In caso di interruzione della comunicazione, il convertitore genera un allarme (A7C1 Comunicazione FBA A) e imposta la velocità sul valore definito dal parametro 22.41 Rif velocità sicura (o 28.41 Rif freq sicuro se viene utilizzato il riferimento di frequenza).
AVVERTENZA! Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Sempre guasto</td><td>L'unità di controllo dei macchinari scatta per guasto della comunicazione anche se non è previsto alcun controllo da parte del bus di campo.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Allarme</td><td>L'unità di controllo dei macchinari genera un allarme di comunicazione anche se non è previsto alcun controllo da parte del bus di campo.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>T-out perdita comun FBA A</td><td>Definisce il ritardo di tempo prima che venga intrapresa l'azione definita dal parametro 50.02 Funz perdita comun FBA A. Il conteggio del tempo ha inizio quando il collegamento di comunicazione non aggiorna il messaggio.
Note:
• c'è un ritardo di boot-up di 60 secondi immediatamente dopo l'accensione. Durante il ritardo, il monitoraggio della perdita di comunicazione è disabilitato (ma la comunicazione può essere attiva).
• Il timer si avvia dopo che il valore del parametro 51.31 Stato comunic D2FBA A diventa Offline. Questo timer ritarda solo la funzione selezionata in 50.02 Funz perdita comun FBA A.</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.3…6553.5 s</td><td>Ritardo di tempo.</td><td>1 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>Tipo rif 1 FBA A</td><td>Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del riferimento 1 ricevuto dall'adattatore bus di campo A. L'adattamento del riferimento è definito dai parametri 46.01…46.04, in base al tipo di riferimento selezionato con questo parametro.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:
<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo riferimento 1</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td>Velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td><td>Velocità</td></tr><tr><td>Scalare (Hz)</td><td>Frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Senza alcun adattamento (l'adattamento è 1 = 1 unità).
Nota: tutte le informazioni sui decimali vanno perse, ad esempio, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Riferimento generico con adattamento di 100 = 1 (un intero e due decimali).
Nota: tutti i dati dopo due decimali vengono persi, ad esempio, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>Tipo rif 2 FBA A</td><td>Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del riferimento 2 ricevuto dall'adattatore bus di campo A. L'adattamento del riferimento è definito dai parametri 46.01…46.04, in base al tipo di riferimento selezionato con questo parametro.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo riferimento 2</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td>Velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td><td>Velocità</td></tr><tr><td>Scalare (Hz)</td><td>Frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Senza alcun adattamento (l'adattamento è 100 = 1 unità).
Nota: tutte le informazioni sui decimali vanno perse, ad esempio, 1.23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Riferimento generico con adattamento di 100 = 1 (un intero e due decimali).
Nota: tutti i dati dopo due decimali vengono persi, ad esempio, 1.234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>50.06</td><td>Sel WS FBA A</td><td>Seleziona la sorgente della word di stato da inviare alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>La sorgente della word di stato viene scelta automaticamente.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Modo trasparente</td><td>La sorgente selezionata dal parametro 50.09 Sorg trasparente WS FBA A viene trasmessa come word di stato alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>Tipo eff 1 FBA A</td><td>Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del valore effettivo 1 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A. L'adattamento del valore è definito dai parametri 46.01…46.04, in base al tipo di valore effettivo selezionato con questo parametro.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:
<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo valore effettivo 1 (sorgente)</th><th>Adattamento</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td rowspan="2">Velocità (01.01 Vel motore utilizzata)</td><td rowspan="2">46.01 Adattam velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td></tr><tr><td>Scalare (Hz)</td><td>Frequenza (01.06 Frequenza uscita)</td><td>46.02 Adattam frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 il valore selezionato dal parametro 50.10 Sorg trasp eff 1 FBA A, Senza alcun adattamento (l'adattamento è 1 = 1 unità).
Nota: tutte le informazioni sui decimali vanno perse, ad esempio, 1.23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 il valore selezionato dal parametro 50.10 Sorg trasp eff 1 FBA A con un adattamento di 100 = 1 unità (un intero e due decimali).
Nota: tutti i dati dopo due decimali vengono persi, ad esempio, 1.234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>01.10 Coppia motore viene inviato come valore effettivo 1. L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>01.01 Vel motore utilizzata viene inviato come valore effettivo 1. L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>01.06 Frequenza uscita viene inviato come valore effettivo 1. L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Position</td><td>Viene inviata come valore effettivo 1 la posizione del encoder 1. Vedere il parametro 86.04 Posizione encoder 1.</td><td>6</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>Tipo eff 2 FBA A</td><td>Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del valore effettivo 2 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A. L'adattamento del valore è definito dai parametri 46.01…46.04, in base al tipo di valore effettivo selezionato con questo parametro.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:
<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo valore effettivo 2</th><th>Adattamento</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td rowspan="2">Velocità (01.01 Vel motore utilizzata)</td><td rowspan="2">46.01 Adattam velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td></tr><tr><td>Scalare (Hz)</td><td>Frequenza (01.06 Frequenza uscita)</td><td>46.02 Adattam frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 il valore selezionato dal parametro 50.11 Sorg trasp eff 2 FBA A, Senza alcun adattamento (l'adattamento è 1 = 1 unità).
Nota: tutte le informazioni sui decimali vanno perse, ad esempio, 1.23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 il valore selezionato dal parametro 50.11 Sorg trasp eff 2 FBA A con un adattamento di 100 = 1 unità (un intero e due decimali).
Nota: tutti i dati dopo due decimali vengono persi, ad esempio, 1.234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 01.01 Vel motore utilizzata. L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Velocità	Viene inviato come valore effettivo 2 *01.01 Vel motore utilizzata*. L'adattamento è definito dal parametro *46.01 Adattam velocità*.	4
	Frequenza	*01.06 Frequenza uscita* viene inviato come valore effettivo 2. L'adattamento è definito dal parametro *46.02 Adattam frequenza*.	5
	Position	Viene inviata come valore effettivo 2 la posizione del encoder 1. Vedere il parametro *86.04 Posizione encoder 1*.	6
50.09	*Sorg trasparente WS FBA A*	Seleziona la sorgente della word di stato del bus di campo quando il parametro *50.06 Sel WS FBA A* è impostato su *Modo trasparente*.	*Non selez*
	Non selez	Nessuna sorgente selezionata.	-
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
50.10	*Sorg trasp eff 1 FBA A*	Quando il parametro *50.07 Tipo eff 1 FBA A* è impostato su *Trasparente*, questo parametro seleziona la sorgente del valore effettivo 1 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.	*Non selez*
	Non selez	Nessuna sorgente selezionata.	-
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
50.11	*Sorg trasp eff 2 FBA A*	Quando il parametro *50.08 Tipo eff 2 FBA A* è impostato su *Trasparente*, questo parametro seleziona la sorgente del valore effettivo 2 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.	*Non selez*
	Non selez	Nessuna sorgente selezionata.	-
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
50.12	*Mod. debug FBA A*	Questo parametro abilita la modalità di debugging. Mostra i dati raw (non modificati) ricevuti da e inviati all'adattatore bus di campo A nei parametri *50.13…50.18*.	*Disabilita*
	Disabilita	Debugging disabilitato.	0
	Veloce	Debugging abilitato. L'aggiornamento dei dati ciclici è il più veloce possibile e, di conseguenza, aumenta il carico della CPU sul convertitore di frequenza.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
50.13	*Word controllo FBA A*	Mostra la word di controllo "raw" (non modificata) inviata dal master (PLC) all'adattatore bus di campo A se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Word di controllo inviata dal master all'adattatore bus di campo A.	-
50.14	*Riferimento 1 FBA A*	Mostra il riferimento RIF1 "raw" (non modificato) inviato dal master (PLC) all'adattatore bus di campo A se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-2147483648… 2147483647	Riferimento raw RIF1 inviato dal master all'adattatore bus di campo A.	-
50.15	*Riferimento 2 FBA A*	Mostra il riferimento RIF2 "raw" (non modificato) inviato dal master (PLC) all'adattatore bus di campo A se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-2147483648… 2147483647	Riferimento raw RIF2 inviato dal master all'adattatore bus di campo A.	-
50.16	*Word stato FBA A*	Mostra la word di stato "raw" (non modificata) inviata dall'adattatore bus di campo A al master (PLC) se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Word di stato inviata dall'adattatore bus di campo A al master.	-
50.17	*Val effettivo 1 FBA A*	Mostra il valore effettivo EFF1 "raw" (non modificato) inviato dall'adattatore bus di campo A al master (PLC) se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-2147483648… 2147483647	Valore effettivo raw EFF1 inviato dall'adattatore bus di campo A al master.	-
50.18	*Val effettivo 2 FBA A*	Mostra il valore effettivo EFF2 "raw" (non modificato) inviato dall'adattatore bus di campo A al master (PLC) se il debugging è abilitato con il parametro *50.12 Mod. debug FBA A*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-2147483648… 2147483647	Valore effettivo raw EFF2 inviato dall'adattatore bus di campo A al master.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
50.27	*Profilo controllo trasparente*	Consente di selezionare il profilo Trasparente o DCU. La selezione è applicabile solo se il profilo/protocollo del parametro *51.02* specifica un profilo *Transparent 16* o *Transparent 32*.	*DCU*
	Trasparente	Profilo di controllo trasparente (con word di controllo di 16 o 32 bit).	2
	DCU	Profilo di controllo DCU (con word di controllo di 16 o 32 bit).	5

51 Impostazioni FBA A		Configurazione dell'adattatore bus di campo A.	
51.01	*Tipo FBA A*	Visualizza il tipo di modulo adattatore bus di campo collegato. **0** = modulo non rilevato o non correttamente collegato, o disabilitato dal parametro *50.01 Abilita FBA A*; **0** = nessuno; **1** = PROFIBUS DP; **32** = CANopen; **37** = DeviceNet; **128 =** Ethernet; **132** = PROFINET IO; **135** = EtherCAT; **136** = ETH Pwrlink; **485** = Comunic RS-485; **101** = ControlNet; Il parametro è di sola lettura.	-
51.02	*Par2 FBA A*	I parametri *51.02*…*51.26* sono specifici del modulo adattatore. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione del modulo adattatore bus di campo. Non necessariamente vengono utilizzati tutti questi parametri.	-
	0…65535	Parametro di configurazione dell'adattatore bus di campo.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*Par26 FBA A*	Vedere il parametro *51.02 Par2 FBA A*.	-
	0…65535	Parametro di configurazione dell'adattatore bus di campo.	1 = 1
51.27	*Aggiorna par FBA A*	Convalida eventuali modifiche effettuate alle impostazioni di configurazione del modulo adattatore bus di campo. Dopo il refresh, il valore torna automaticamente a *Fatto*. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Fatto*
	Fatto	Refresh eseguito.	0
	Configura	Refresh in corso.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
51.28	*Ver tavola param FBA A*	Mostra la revisione della tabella parametrica del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo (conservato nella memoria del convertitore). In formato axyz, dove ax = numero revisione principale della tabella; yz = numero revisione secondaria della tabella. Il parametro è di sola lettura.	-
		Revisione della tabella parametrica del modulo adattatore.	-
51.29	*Codice convertitore FBA A*	Mostra il codice del convertitore di frequenza del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo (conservato nella memoria del convertitore). Il parametro è di sola lettura.	-
	0…65535	Codice del convertitore conservato nel file di mappatura.	1 = 1
51.30	*Ver file mappatura FBA A*	Mostra la revisione del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore in formato decimale. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…65535	Revisione del file di mappatura.	1 = 1
51.31	*Stato comunic D2FBA A*	Mostra lo stato della comunicazione del modulo adattatore bus di campo. **Nota**: dopo aver rilevato una perdita di comunicazione, l'FBA attende un ritardo di tempo prima di modificare il valore del parametro analogico dello stato della comunicazione in *Offline*. Se esiste, il ritardo di tempo per un modulo FBA sarà situato nella sezione specifica del modulo. Vedere i parametri *51.02*…*51.26* per ulteriori informazioni.	*Non configurato*
	Non configurato	Adattatore non configurato.	0
	Inizializzazione	Inizializzazione adattatore.	1
	Timeout	Si è verificato un timeout nella comunicazione tra adattatore e convertitore.	2
	Errore configurazione	Errore di configurazione dell'adattatore: file di mappatura non trovato nel file system del convertitore, o il caricamento del file di mappatura non è riuscito per più di tre volte.	3
	Offline	La comunicazione del bus di campo è offline.	4
	Online	La comunicazione del bus di campo è online, o l'adattatore del bus di campo è stato configurato in maniera tale da non rilevare le interruzioni della comunicazione. Per ulteriori informazioni, vedere la documentazione dell'adattatore bus di campo.	5
	Reset	L'adattatore sta eseguendo un reset hardware.	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
51.32	*Ver SW comunic FBA A*	Mostra la revisione del programma comune del modulo adattatore in formato axyz, dove a = numero revisione principale, xy = numero revisione secondaria, z = numero o lettera correzione. **Esempio:** 190A = revisione 1.90A.	
		Revisione del programma comune del modulo adattatore.	-
51.33	*Ver SW appl FBA A*	Mostra la revisione del programma applicativo del modulo adattatore in formato axyz, dove a = numero revisione principale, xy = numeri revisioni secondarie, z = numero o lettera correzione. **Esempio:** 190A = revisione 1.90A.	
		Versione del programma applicativo del modulo adattatore.	-
52 Ingr dati FBA A		Selezione dei dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A. **Nota:** i valori di 32 bit richiedono due parametri consecutivi. Quando si seleziona un valore di 32 bit in un parametro di dati, il parametro successivo viene automaticamente riservato.	
52.01	*Ingr dati 1 FBA A*	I parametri *52.01*…*52.12* selezionano i dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo attraverso l'adattatore bus di campo A.	*Nessuno*
	Nessuno	Nessuno.	0
	CW 16bit	Word di controllo (16 bit).	1
	Rif1 16bit	Riferimento RIF1 (16 bit).	2
	Rif2 16bit	Riferimento RIF2 (16 bit).	3
	SW 16bit	Word di stato (16 bit).	4
	Eff1 16bit	Valore effettivo EFF1 (16 bit).	5
	Eff2 16bit	Valore effettivo EFF2 (16 bit).	6
	CW 32bit	Word di controllo (32 bit).	11
	Rif1 32bit	Riferimento RIF1 (32 bit).	12
	Rif2 32bit	Riferimento RIF2 (32 bit).	13
	SW 32bit	Word di stato (32 bit).	14
	Eff1 32bit	Valore effettivo EFF1 (32 bit).	15
	Eff2 32bit	Valore effettivo EFF2 (32 bit).	16
	SW2 16bit	Word di stato 2 (16 bit).	24

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
…	…	…	…
52.12	*Ingr dati 12 FBA A*	Vedere il parametro *52.01 Ingr dati 1 FBA A*.	*Nessuno*

53 Usc dati FBA A		Selezione dei dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza attraverso l'adattatore bus di campo A. **Nota:** i valori di 32 bit richiedono due parametri consecutivi. Quando si seleziona un valore di 32 bit in un parametro di dati, il parametro successivo viene automaticamente riservato.	
53.01	*Usc dati 1 FBA A*	I parametri *53.01*…*53.12* selezionano i dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza attraverso l'adattatore bus di campo A.	*Nessuno*
	Nessuno	Nessuno.	0
	CW 16bit	Word di controllo (16 bit).	1
	Rif1 16bit	Riferimento RIF1 (16 bit).	2
	Rif2 16bit	Riferimento RIF2 (16 bit).	3
	CW 32bit	Word di controllo (32 bit).	11
	Rif1 32bit	Riferimento RIF1 (32 bit).	12
	Rif2 32bit	Riferimento RIF2 (32 bit).	13
	CW2 16bit	Word di controllo 2 (16 bit)	21
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
…	…	…	…
53.12	*Usc dati 12 FBA A*	Vedere il parametro *53.01 Usc dati 1 FBA A*.	*Nessuno*

58 Bus campo integrato		Configurazione dell'interfaccia del bus di campo integrato (EFB). Vedere il capitolo *Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)*. **Nota:** i diversi protocolli di bus di campo integrati (Modbus o CANopen) richiedono opzioni hardware diverse.	
58.01	*Abilita protocollo*	Abilita/disabilita l'interfaccia del bus di campo integrato e seleziona il protocollo da utilizzare.	*Nessuno*
	Nessuno	Nessun modulo (comunicazione disabilitata).	0
	Modbus RTU	L'interfaccia del bus di campo integrato è abilitata e utilizza il protocollo Modbus RTU.	1
	CANopen	L'interfaccia del bus di campo integrato è abilitata e utilizza il protocollo CANopen.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.02	*ID protocollo*	Mostra l'ID del protocollo e la revisione. Il parametro è di sola lettura.	-
		ID del protocollo e revisione.	1 = 1
58.03	*Indirizzo nodo*	Definisce l'indirizzo di nodo del convertitore sul collegamento del bus di campo. I valori consentiti sono 1…247. Non è ammesso che siano online due dispositivi con lo stesso indirizzo. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, la denominazione di questo parametro, *58.03*, è **ID nodo** (vedere sotto).	1
	0…255	Indirizzo di nodo (valori consentiti 1…247).	1 = 1
58.03	*ID nodo*	Definisce l'indirizzo di nodo del convertitore sul bus CANopen. I valori consentiti sono 1…127. Non è ammesso che siano online due dispositivi con lo stesso indirizzo. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, la denominazione di questo parametro, *58.03*, è **Indirizzo nodo** (vedere sopra).	3
	0…255	Indirizzo di nodo (valori consentiti 1…127).	1=1
58.04	*Baud rate*	Seleziona la velocità di trasferimento del collegamento del bus di campo Modbus. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, cambiano il range del baud rate e le voci selezionabili. Vedere *Baud rate*.	*19.2 kbps*
	4.8 kbps	4.8 kbit/s.	1
	9.6 kbps	9.6 kbit/s.	2
	19.2 kbps	19.2 kbit/s.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	38.4 kbps	38.4 kbit/s.	4
	57.6 kbps	57.6 kbit/s.	5
	76.8 kbps	76.8 kbit/s.	6
	115.2 kbps	115.2 kbit/s.	7
58.04	*Baud rate*	Definisce la velocità di comunicazione del bus CANopen. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*).	*125 kbps*
	50 kbps	50 kbit/s.	1
	100 kbps	100 kbit/s.	2
	125 kbps	125 kbit/s.	3
	250 kbps	250 kbit/s.	4
	500 kbps	500 kbit/s.	5
	1 mbps	1 Mbit/s.	6
58.05	*Parità*	Seleziona il tipo di bit di parità e il numero di bit di stop. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	*8 PARI 1*
	8 NO 1	8 bit di dati, nessun bit di parità, 1 bit di stop.	0
	8 NO 2	8 bit di dati, nessun bit di parità, 2 bit di stop.	1
	8 PARI 1	8 bit di dati, bit di parità pari, 1 bit di stop.	2
	8 DISPARI 1	8 bit di dati, bit di parità dispari, 1 bit di stop.	3
58.06	*Controllo comunicazione*	Applica le modifiche delle impostazioni del bus di campo integrato o attiva il modo silenzioso.	*Abilitato*
	Abilitato	Funzionamento normale.	0
	Aggiorna impostazioni	Aggiorna le impostazioni (parametri Modbus *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*, Parametri CANopen *58.03*, *58.04*, *58.06*, *58.14*, *58.23*…*58.29*, *58.70*…*58.93* e *58.101*…*58.124*) e applica le modifiche delle impostazioni di configurazione del bus di campo integrato. Torna automaticamente a *Abilitato*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Modo silenzioso	Attiva il modo silenzioso (non vengono trasmessi messaggi). Per disabilitare il modo silenzioso, attivare la selezione *Aggiorna impostazioni* di questo parametro. **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questa opzione non è disponibile.	2
58.07	*Diagnostica comunicazione*	Mostra lo stato della comunicazione del bus di campo integrato. Il parametro è di sola lettura. Si noti che il nome è visibile solo quando è presente l'errore (il valore del bit è 1). **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-

Bit	Nome	Descrizione
0	Iniz fallita	1 = inizializzazione EFB non riuscita
1	Err config indirizzo	1 = indirizzo di nodo non consentito dal protocollo
2	Modo silenzioso	1 = il convertitore non può trasmettere 0 = il convertitore può trasmettere
3	Autobauding	
4	Errore cablaggio	1 = rilevati errori (probabilmente i fili A/B sono invertiti)
5	Errore parità	1 = rilevato errore: controllare i parametri *58.04* e *58.05*
6	Errore baud rate	1 = rilevato errore: controllare i parametri *58.05* e *58.04*
7	Manca attività bus	1 = 0 byte ricevuti negli ultimi 5 secondi
8	0 pacchetti	1 = 0 pacchetti (indirizzati a qualsiasi dispositivo) rilevati negli ultimi 5 secondi
9	Rumore o err indirizzo	1 = rilevati errori (interferenza, o un altro dispositivo con lo stesso indirizzo online)
10	Perdita comunicazione	1 = 0 pacchetti indirizzati al convertitore ricevuti prima del timeout (*58.16*)
11	Perdita CW/Rif	1 = word controllo o riferimenti non ricevuti prima del timeout (*58.16*)
12	Non attivo	Riservato
13	Protocollo 1	Riservato
14	Protocollo 2	Riservato
15	Errore interno	1 = sono stati rilevati errori interni

	0000h…FFFFh	Stato della comunicazione del bus di campo integrato.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.08	*Pacchetti ricevuti*	Mostra il conteggio dei pacchetti validi indirizzati al convertitore di frequenza. Durante il normale funzionamento, questo numero aumenta costantemente. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi. **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-
	0…4294967295	Numero di pacchetti ricevuti, indirizzati al convertitore.	1 = 1
58.09	*Pacchetti ricevuti*	Mostra il conteggio dei pacchetti validi trasmessi dal convertitore di frequenza. Durante il normale funzionamento, questo numero aumenta costantemente. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi. **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-
	0…4294967295	Numero di pacchetti trasmessi.	1 = 1
58.10	*Tutti i pacchetti*	Mostra il conteggio dei pacchetti validi indirizzati a tutti i dispositivi sul bus. Durante il normale funzionamento, questo numero aumenta costantemente. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi. **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-
	0…4294967295	Numero di tutti i pacchetti ricevuti.	1 = 1
58.11	*Errori UART*	Mostra il conteggio degli errori di caratteri ricevuti dal convertitore di frequenza. Se il numero aumenta, significa che ci sono problemi di configurazione sul bus. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi. **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-
	0…4294967295	Numero di errori UART.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.12	*Errori CRC*	Mostra il conteggio dei pacchetti con un errore CRC ricevuti dal convertitore di frequenza. Se il numero aumenta, significa che ci sono interferenze sul bus. Si resetta dal pannello di controllo, tenendo premuto Reset per più di 3 secondi. **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	-
	0…4294967295	Numero di errori CRC.	1 = 1
58.14	*Azione perdita comunicaz*	Seleziona la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione con il bus di campo integrato. Il convertitore non segnala alcun guasto se dal bus di campo proviene esclusivamente il riferimento e la comunicazione si interrompe. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). Vedere anche i parametri *58.15 Modo perdita comunicaz* e *58.16 Tempo perdita comunicaz*.	*Guasto*
	Nessuna azione	Nessuna azione (monitoraggio disabilitato).	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *6681 Perdita comunicazione EFB*. Questo si verifica solo se è previsto il controllo dal bus di campo integrato nella postazione di controllo attiva al momento.	1
	Ultima velocità	Il convertitore genera l'allarme *A7CE Perdita comunicazione EFB* e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità viene determinata sulla base della velocità effettiva con un filtro passa-basso da 850 ms. Questa situazione si verifica solo se è previsto il controllo dal bus di campo integrato. ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2
	Rif velocità sicura	Il convertitore genera l'allarme *A7CE Perdita comunicazione EFB* e imposta la velocità sul valore definito dal parametro *22.41 Rif velocità sicura* (o *28.41 Rif freq sicuro* se viene utilizzato il riferimento di frequenza). Questa situazione si verifica solo se è previsto il controllo dal bus di campo integrato. ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Sempre guasto	Il convertitore scatta per il guasto *6681 Perdita comunicazione EFB*. Questa situazione si verifica anche se il convertitore è in una postazione di controllo dove non vengono utilizzati l'avviamento/arresto o il riferimento tramite bus di campo integrato.	4
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *A7CE Perdita comunicazione EFB*. Questa situazione si verifica anche se non è previsto il controllo dal bus di campo integrato. ⚠ **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	5
58.15	*Modo perdita comunicaz*	Definisce i tipi di messaggi che resettano il contatore del timeout per il rilevamento della perdita di comunicazione con il bus di campo integrato. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). Vedere anche i parametri *58.14 Azione perdita comunicaz* e *58.16. Tempo perdita comunicaz* **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	*Cw / Rif1 / Rif2*
	Tutti i messaggi	Qualsiasi messaggio indirizzato al convertitore resetta il timeout.	1
	Cw / Rif1 / Rif2	La scrittura della word di controllo o un riferimento resettano il timeout.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.16	Tempo perdita comunicaz	Imposta un timeout per la comunicazione con il bus di campo integrato. Se la comunicazione si interrompe per un tempo superiore al timeout, viene eseguita l'azione specificata dal parametro 58.14 Azione perdita comunicaz. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). Vedere anche il parametro 58.15 Modo perdita comunicaz. **Note:** • C'è un ritardo di boot-up di 30 secondi immediatamente dopo l'accensione. Durante il ritardo, il monitoraggio della perdita di comunicazione è disabilitato (ma la comunicazione può essere attiva). • Se il parametro 58.01 = [3] CANopen, il valore di default viene impostato su 0,3 secondi.	3,0 s
	0,0…6000,0 s	Timeout della comunicazione del bus di campo integrato.	1 = 1
58.17	Ritardo trasmissione	Definisce un ritardo di risposta minimo oltre all'attesa fissa imposta dal protocollo. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	0 ms
	0…65535 ms	Ritardo di risposta minimo.	1 = 1
58.18	Word controllo EFB	Mostra la word di stato "raw" (non modificata) inviata dal convertitore al regolatore Modbus. Solo per il debugging. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…FFFFFFFFh	Word di controllo inviata dal regolatore al convertitore di frequenza.	1 = 1
58.19	Word stato EFB	Mostra la word di stato "raw" (non modificata) per il debugging. Il parametro è di sola lettura.	-
	0…FFFFFFFFh	Word di stato inviata dal convertitore di frequenza al regolatore.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.22	Stato NMT CANopen	Questo parametro indica lo stato NMT CANopen del convertitore di frequenza. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Non inizia-lizz
	Non inizializz	Il nodo non è inizializzato.	0
	Fermo	Il nodo è fermo.	4
	Operativo	Il nodo è operativo.	5
	Preoperativo	Il nodo è nello stato preoperativo.	127
58.23	Config. postazione	Questo parametro definisce da dove proviene la configurazione delle comunicazioni del dispositivo. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Oggetti CAN
	Parametri convertitore		0
	Oggetti CAN	La configurazione delle comunicazioni è scritta dal master CANopen agli oggetti CANopen. È possibile salvare la configurazione nella memoria non volatile del convertitore. In questo caso non sarà più necessario reimpostare i parametri a ogni accensione del sistema.	1
58.24	Scala Transparent 16	Definisce il valore di adattamento per il profilo di comunicazione Transparent 16. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	99
	0…65535	I valori effettivi e i valore di riferimento vengono moltiplicati per questo valore + 1 nel dizionario degli oggetti.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.25	*Profilo ctrl*	Definisce il profilo di comunicazione utilizzato dal protocollo. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*).	*ABB Drives*
	ABB Drives	Profilo di controllo ABB Drives (con word di controllo di 16 bit).	0
	Trasparente	Profilo di controllo trasparente (con word di controllo di 16 o 32 bit). **Nota**: questa selezione è applicabile solo a Modbus.	2
	Profilo DCU	Profilo di controllo DCU (con word di controllo di 16 o 32 bit). **Nota**: questa selezione è applicabile solo a Modbus.	5
	CiA 402	Profilo di controllo CiA 402. **Nota**: questa selezione è applicabile solo a CANopen.	7
	Transparent 16	Profilo di controllo Trasparente (con word di controllo di 16 bit). **Nota**: questa selezione è applicabile solo a CANopen.	8
	Transparent 32	Profilo di controllo Trasparente (con word di controllo di 32 bit). **Nota**: questa selezione è applicabile solo a CANopen.	9
58.26	*Tipo rif1 EFB*	Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del riferimento 1 ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Il riferimento adattato viene mostrato da *03.09 Riferimento 1 EFB*.	*Velocità o frequenza*
	Velocità o frequenza	Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente: **Modalità operativa** (vedere il par. *19.01*) / **Tipo riferimento 1** Controllo velocità / *Velocità* Controllo coppia / *Velocità* Controllo frequenza / *Frequenza*	0
	Trasparente	Nessun adattamento con fattore di scala.	1
	Generale	Riferimento generico senza un'unità specifica. Fattore di scala: 1 = 100.	2

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>Riferimento di coppia. L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>Riferimento velocità. L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>Riferimento di frequenza. L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>Tipo rif2 EFB</td><td>Seleziona il tipo e l'adattamento con fattore di scala del riferimento 2 ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.
Il riferimento adattato viene mostrato da 03.10 Riferimento 2 EFB.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>Tipo eff1 EFB</td><td>Seleziona tipo/sorgente e adattamento con fattore di scala del valore effettivo 1 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.</td><td>Velocità o frequenza</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:
<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo 1 effettivo (sorgente)</th><th>Adattamento</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td rowspan="2">Velocità (01.01 Vel motore utilizzata)</td><td rowspan="2">46.01 Adattam velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td></tr><tr><td>Controllo frequenza</td><td>Frequenza (01.06 Frequenza uscita)</td><td>46.02 Adattam frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 il valore selezionato dal parametro 58.31 Sorg trasp eff1 EFB, senza alcun adattamento (l'adattamento a 16 bit è 1 = 1 unità).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 il valore selezionato dal parametro 58.31 Sorg trasp eff1 EFB con un adattamento a 16 bit di 100 = 1 unità (un intero e due decimali).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 01.10 Coppia motore. L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppia.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 01.01 Vel motore utilizzata. L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>Viene inviato come valore effettivo 1 01.06 Frequenza uscita. L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>58.29</td><td>Tipo eff2 EFB</td><td>Seleziona tipo/sorgente e adattamento con fattore di scala del valore effettivo 2 trasmesso alla rete del bus di campo attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato.
Nota: Se il parametro 58.01 = [3] CANopen, il valore di default viene impostato su Velocità o frequenza.</td><td>Traspa-rente</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità o frequenza</td><td>Tipo/sorgente e scala vengono scelti automaticamente in base alla modalità operativa attiva al momento, nel modo seguente:
<table><tr><th>Modalità operativa (vedere il par. 19.01)</th><th>Tipo 1 effettivo (sorgente)</th><th>Adattamento</th></tr><tr><td>Controllo velocità</td><td rowspan="2">Velocità (01.01 Vel motore utilizzata)</td><td rowspan="2">46.01 Adattam velocità</td></tr><tr><td>Controllo coppia</td></tr><tr><td>Controllo frequenza</td><td>Frequenza (01.06 Frequenza uscita)</td><td>46.02 Adattam frequenza</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Trasparente</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 il valore selezionato dal parametro 58.32 Sorg trasp eff2 EFB, senza alcun adattamento (l'adattamento a 16 bit è 1 = 1 unità).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generale</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 il valore selezionato dal parametro 58.32 Sorg trasp eff2 EFB con un adattamento a 16 bit di 100 = 1 unità (un intero e due decimali).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Coppia</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 01.10 Coppia motore. L'adattamento è definito dal parametro 46.03 Adattam coppiag.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocità</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 01.01 Vel motore utilizzata. L'adattamento è definito dal parametro 46.01 Adattam velocità.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequenza</td><td>Viene inviato come valore effettivo 2 01.06 Frequenza uscita. L'adattamento è definito dal parametro 46.02 Adattam frequenza.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.30</td><td>Sorg trasp word stato EFB</td><td>Consente di selezionare la sorgente della word di stato quando il parametro 58.25 Profilo ctrl è impostato su Trasparente.</td><td>Non selez</td></tr>
<tr><td></td><td>Non selez</td><td>Nessuna</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Altro</td><td>Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).</td><td>-</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.31	Sorg trasp eff1 EFB	Seleziona la sorgente del valore effettivo 1 quando il parametro 58.28 Tipo eff1 EFB è impostato su Trasparente.	Non selez
	Non selez	Nessuno.	0
	Altro	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
58.32	Sorg trasp eff2 EFB	Seleziona la sorgente del valore effettivo 1 quando il parametro 58.29 Tipo eff2 EFB è impostato su Trasparente.	Non selez
	Non selez	Nessuno.	0
	Altro	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	-
58.33	Modo indirizzamento	Definisce la mappatura tra i parametri e i registri nel range dei registri Modbus 400101…465535. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	Modo 0
	Modo 0	Valori di 16 bit (gruppi 1…99, indici 1…99): Indirizzo registro = 400000 + 100 × gruppo parametri + indice parametro. Ad esempio, il parametro 22.80 viene mappato nel registro 400000 + 2200 + 80 = 402280. Valori di 32 bit (gruppi 1…99, indici 1…99): Indirizzo registro = 420000 + 200 × gruppo parametri + 2 × indice parametro. Ad esempio, il parametro 22.80 viene mappato nel registro 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modo 1	Valori di 16 bit (gruppi 1…255, indici 1…255): Indirizzo registro = 400000 + 256 × gruppo parametri + indice parametro. Ad esempio, il parametro 22.80 viene mappato nel registro 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modo 2	Valori di 32 bit (gruppi 1…127, indici 1…255): Indirizzo registro = 400000 + 512 × gruppo parametri + 2 × indice parametro. Ad esempio, il parametro 22.80 viene mappato nel registro 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.34	*Ordine word*	Seleziona l'ordine in cui vengono trasferiti i registri di 16 bit dei parametri di 32 bit. Per ciascun registro, il primo byte contiene il byte di ordine superiore e il secondo byte contiene il byte di ordine inferiore. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [3] CANopen, questo parametro è nascosto.	*BA-AL*
	AL-BA	Il primo registro contiene la word di ordine superiore, il secondo contiene la word di ordine inferiore.	0
	BA-AL	Il primo registro contiene la word di ordine inferiore, il secondo contiene la word di ordine superiore.	1
58.70	*Mod. debug EFB*	Questo parametro abilita la modalità di debugging. I dati RAW vengono ripetuti nei parametri del convertitore *58.18 Word controllo EFB*, *58.71 Riferimento 1 EFB*, *58.72 Riferimento 2 EFB*, *58.19 Word stato EFB*, *58.73 EFB Valore effettivo 1* e *58.74 Val effettivo 2 EFB*. Le modifiche a questo parametro sono valide dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	1
	Disabilita	Debugging disabilitato. *58.18 Word controllo EFB*, *58.71 Riferimento 1 EFB*, *58.72 Riferimento 2 EFB*, *58.19 Word stato EFB*, *58.73 EFB Valore effettivo 1* e *58.74 Val effettivo 2 EFB* non vengono aggiornati.	0
	Abilita	Debugging abilitato. *58.18 Word controllo EFB*, *58.71 Riferimento 1 EFB*, *58.72 Riferimento 2 EFB*, *58.19 Word stato EFB*, *58.73 EFB Valore effettivo 1* e *58.74 Val effettivo 2 EFB* vengono aggiornati.	1
58.71	*Riferimento 1 EFB*	Mostra il valore di riferimento 1 "raw" (non modificato) per il debugging. Il parametro è di sola lettura. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	-100000…100000	Valore di riferimento 1	1=1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.72	Riferimento 2 EFB	Mostra il valore di riferimento 2 "raw" (non modificato) per il debugging. Il parametro è di sola lettura. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	-100000…100000	Valore di riferimento 2	1=1
58.73	EFB Valore effettivo 1	Mostra il valore effettivo 1 "raw" (non modificato) per il debugging. Il parametro è di sola lettura. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	-100000…100000	Valore effettivo 1	1=1
58.74	Val effettivo 2 EFB	Mostra il valore effettivo 2 "raw" (non modificato) per il debugging. Il parametro è di sola lettura. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	-100000…100000	Valore effettivo 2	1=1
58.76	COB-ID RPDO1	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1
58.77	Tipo trasmissione RPDO1	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.78	*Timer eventi RPDO1*	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Definisce il tempo di timeout per il PDO. 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha ricevuto per i millisecondi del timer degli eventi, viene eseguito *58.14 Tempo perdita comunicaz*. **Nota:** la supervisione del timeout viene attivata in caso si ricezione OK dell'RPDO.	1=1 ms
58.79	*COB-ID TPDO1*	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1
58.80	*Tipo trasmissione TPDO1*	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.81	*Timer eventi TPDO1*	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Timer eventi 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha trasmesso per i millisecondi del timer degli eventi, viene forzata una trasmissione.	1=1 ms
58.82	*COB-ID RPDO6*	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1
58.83	*Tipo trasmissione RPDO6*	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.84	*Timer eventi RPDO6*	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Definisce il tempo di timeout per il PDO. 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha ricevuto per i millisecondi del timer degli eventi, viene eseguito *58.14 Tempo perdita comunicaz*. **Nota:** la supervisione del timeout viene attivata in caso si ricezione OK dell'RPDO.	1=1 ms
58.85	*COB-ID TPDO6*	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.86	Tipo trasmissione TPDO6	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.87	Timer eventi TPDO6	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Timer eventi 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha trasmesso per i millisecondi del timer degli eventi, viene forzata una trasmissione.	1=1 ms
58.88	COB-ID RPDO21	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.89	Tipo trasmissione RPDO21	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.90	Timer eventi RPDO21	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Definisce il tempo di timeout per il PDO. 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha ricevuto per i millisecondi del timer degli eventi, viene eseguito 58.14 Tempo perdita comunicaz. **Nota:** la supervisione del timeout viene attivata in caso si ricezione OK dell'RPDO.	1=1 ms
58.91	COB-ID RPDO21	Imposta il COB-ID del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se 58.23 Config. postazione è Parametri convertitore e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro 58.06 Controllo comunicazione (Aggiorna impostazioni). **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0x0000

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO disabilitato, 1 = utilizza il COB-ID dal set di collegamento predefinito CiA 301, <altro valore> = utilizza il COB-ID selezionato.	1=1
58.92	*Tipo trasmissione TPDO21*	Imposta il tipo di trasmissione del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	255
	0…255	Tipo di trasmissione. 0 = sincrona aciclica 1…240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona	1=1
58.93	*Timer eventi TPDO21*	Imposta il timer degli eventi del PDO. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*). **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	0
	0…65535	Timer eventi 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha trasmesso per i millisecondi del timer degli eventi, viene forzata una trasmissione.	1=1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.101	*I/O dati 1*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro corrispondente al registro Modbus 1 (400001). Il master definisce il tipo di dati (ingresso o uscita). Il valore è trasmesso in un frame Modbus composto da due word di 16 bit. Se il valore è di 16 bit, viene trasmesso nella LSW (word meno significativa). Se il valore è di 32 bit, gli viene riservato anche il parametro successivo, che deve essere impostato su *Nessuno*.	*CW 16bit*
	Word 1 TPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 TPDO1. La modifica di questo parametro è valida solo se *58.23 Config. postazione* è *Parametri convertitore* e dopo il riavviamento dell'unità di controllo oppure dopo aver confermato le nuove impostazioni con il parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*).	*SW 16bit*
	Nessuno	Nessuna mappatura, il registro è sempre zero.	0
	CW 16bit	*ABB Drives*Profili, CiA402 e Transparent 16: word di controllo di 16 bit; *Profilo DCU*: 16 bit inferiori della word di controllo DCU.	1
	Rif1 16bit	Riferimento RIF1 (16 bit).	2
	Rif2 16bit	Riferimento RIF2 (16 bit).	3
	SW 16bit	Profilo *ABB Drives*: word di stato di 16 bit per convertitori ABB; *Profilo DCU*: 16 bit inferiori della word di stato DCU.	4
	Eff1 16bit	Valore effettivo EFF1 (16 bit).	5
	Eff2 16bit	Valore effettivo EFF2 (16 bit).	6
	CW 32bit	Word di controllo (32 bit).	11
	Rif1 32bit	Riferimento RIF1 (32 bit).	12
	Rif2 32bit	Riferimento RIF2 (32 bit).	13
	SW 32bit	Word di stato (32 bit).	14
	Eff1 32bit	Valore effettivo EFF1 (32 bit).	15
	Eff2 32bit	Valore effettivo EFF2 (32 bit).	16
	CW2 16bit	Profilo *ABB Drives*, CANopen: non utilizzato; *Profilo DCU*: 16 bit superiori della word di controllo DCU.	21
	SW2 16bit	CANopen: Cod. errore Profilo *ABB Drives*: non utilizzato/sempre zero; *Profilo DCU*: 16 bit superiori della word di stato DCU.	24

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Control word RO/DIO	CANopen: non utilizzato. Parametro *10.99 Control word RO/DIO*.	31
	Memoria dati AO1	CANopen: non utilizzato. Parametro *13.91 Memoria dati AO1*.	32
	Memoria dati retroazione	CANopen: non utilizzato. Parametro *40.91 Memoria dati retroazione*.	40
	Memoria dati setpoint	CANopen: non utilizzato. Parametro *40.92 Memoria dati setpoint*	41
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
58.102	*I/O dati 2*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro 400002. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	*Rif1 16bit*
	Word 2 TPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 TPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	*Eff1 16bit*
58.103	*I/O dati 3*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro 400003. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	*Rif2 16bit*
	Word 3 TPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 TPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	*Eff2 16bit*
58.104	*I/O dati 4*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro 400004. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	*SW 16bit*
	Word 4 TPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 TPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	Nessuna
58.105	*I/O dati 5*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro 400005. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	*Eff1 16bit*
	Word 1 RPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 RPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	*CW 16bit*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.106	*I/O dati 6*	Definisce l'indirizzo nel convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro 400006. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	*Eff2 16bit*
	Word 2 RPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 RPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	*Rif1 16bit*
58.107	*I/O dati 7*	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400007. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	Nessuna
	Word 3 RPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 RPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	*Rif2 16bit*
58.108	*I/O dati 8*	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400008. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	Nessuna
	Word 4 RPDO1	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 RPDO1. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	Nessuna
58.109	*I/O dati 9*	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400009. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	Nessuna
	Word 1 TPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 TPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	Nessuna
58.110	*I/O dati 10*	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400010. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	Nessuna
	Word 2 TPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 TPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	Nessuna
58.111	*I/O dati 11*	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400011. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 I/O dati 1*.	Nessuna
	Word 3 TPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 TPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*.	Nessuna

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.112	I/O dati 12	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400012. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 I/O dati 1.	Nessuna
	Word 4 TPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 TPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1.	Nessuna
58.113	I/O dati 13	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400013. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 I/O dati 1.	Nessuna
	Word 1 RPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 RPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1.	Nessuna
58.114	I/O dati 14	Selezione del parametro per l'indirizzo di registro Modbus 400014. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 I/O dati 1.	Nessuna
	Word 2 RPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 RPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1.	Nessuna
58.115	Word 3 RPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 RPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.116	Word 4 RPDO6	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 RPDO6. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.117	Word 1 TPDO21	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 TPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.118	Word 2 TPDO21	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 TPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro 58.101 Word 1 TPDO1. **Nota:** se il parametro 58.01 = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
58.119	*Word 3 TPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 TPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.120	*Word 4 TPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 TPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.121	*Word 1 RPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 1 RPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.122	*Word 2 RPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 2 RPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.123	*Word 3 RPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 3 RPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna
58.124	*Word 4 RPDO21*	Seleziona un parametro che viene mappato alla word 4 RPDO21. Per le selezioni, vedere il parametro *58.101 Word 1 TPDO1*. **Nota:** se il parametro *58.01* = [1] Modbus RTU, questo parametro è nascosto.	Nessuna

71 PID1 esterno		Configurazione del PID esterno.	
71.01	*Valore eff PID esterno*	Vedere il parametro *40.01 Usc effettiva PID processo*.	-
71.02	*Val effettivo retroazione*	Vedere il parametro *40.02 Retroaz eff PID processo*.	-
71.03	*Valore eff setpoint*	Vedere il parametro *40.03 Setpoint eff PID processo*.	-
71.04	*Valore eff deviazione*	Vedere il parametro *40.04 Deviazione eff PID processo*.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
71.06	*Word stato PID*	Mostra le informazioni di stato sul controllo PID di processo esterno. Il parametro è di sola lettura.	-

Bit	Nome	Valore
0	PID attivo	1 = controllo PID di processo attivo.
1	Riservato	
2	Congelam uscita	1 = uscita del regolatore PID di processo congelata. Il bit viene impostato se il parametro *71.38 Abilita congelamento uscita* è VERO o se è attiva la funzione di banda morta (il bit 9 è impostato).
3…6	Riservati	
7	Limite alto uscita	1 = l'uscita PID è limitata dal par. *40.37*.
8	Limite basso uscita	1 = l'uscita PID è limitata dal par. *40.36*.
9	Banda morta attiva	1 = banda morta attiva.
10…11	Riservati	
12	Setpoint interno attivo	1 = setpoint interno attivo (vedere i par. *40.16*…*40.16*)
13…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di stato del controllo PID di processo.	1 = 1
71.07	*Modalità operativa PID*	Vedere il parametro *40.07 Mod operativa PID processo*.	*OFF*
71.08	*Sorgente retroazione 1*	Vedere il parametro *40.08 Sorgente retroaz 1 set 1*.	*Non selez*
71.11	*Tempo filtro retroazione*	Vedere il parametro *40.11 Tempo filtro retroazione set 1*.	0.000 s
71.14	*Adattamento setpoint*	Definisce, insieme con il parametro *71.15 Adattamento uscita*, un fattore di scala generale per la sequenza di controllo PID esterna. L'adattamento con fattore di scala può essere utilizzato ad esempio quando il setpoint di processo viene inserito in Hz e l'uscita del regolatore PID è utilizzata come valore in rpm per il controllo di velocità. In tal caso, questo parametro può essere impostato su 50, e il parametro *71.15* sulla velocità nominale del motore a 50 Hz. In effetti, l'uscita del regolatore PID = [*71.15*] quando la deviazione (setpoint - retroazione) = [*71.14*] e [*71.32*] = 1. **Nota:** l'adattamento si basa sul rapporto tra *71.14* e *71.15*. Ad esempio, i valori 50 e 1500 darebbero lo stesso risultato di 1 e 3.	1500.00

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	-200000.00… 200000.00	Base setpoint di processo.	1 = 1
71.15	*Adattamento uscita*	Vedere il parametro *71.14 Adattamento setpoint*.	1500,00
	-200000.00… 200000.00	Base dell'uscita del regolatore PID di processo.	1 = 1
71.16	*Sorgente setpoint 1*	Vedere il parametro *40.16 Sorgente setpoint 1 set 1*.	*Non selez*
71.19	*Sel1 setpoint interno*	Vedere il parametro *40.19 Sel setpoint interno 1 set 1*.	*Non selez*
71.20	*Sel2 setpoint interno*	Vedere il parametro *40.20 Sel setpoint interno 2 set 1*.	*Non selez*
71.21	*Setpoint interno 1*	Vedere il parametro *40.21 Setpoint interno 1 set 1*.	0.00 unità PID cliente
71.22	*Setpoint interno 2*	Vedere il parametro *40.22 Setpoint interno 2 set 1*.	0.00 unità PID cliente
71.23	*Setpoint interno 3*	Vedere il parametro *40.23 Setpoint interno 3 set 1*.	0.00 unità PID cliente
71.26	*Setpoint min*	Vedere il parametro *40.26 Setpoint min set 1*.	0.00
71.27	*Setpoint max*	Vedere il parametro *40.27 Setpoint max set 1*.	200000.00
71.31	*Inversione deviazione*	Vedere il parametro *40.31 Inversione deviazione set 1*.	*Senza inversione (Rif - Retroaz)*
71.32	*Guadagno*	Vedere il parametro *40.32 Guadagno set 1*.	1.00
71.33	*Tempo di integrazione*	Vedere il parametro *40.33 Tempo integraz set 1*.	60.0 s
71.34	*Tempo di derivazione*	Vedere il parametro *40.34 Tempo derivaz set 1*.	0.000 s
71.35	*Tempo filtro derivaz*	Vedere il parametro *40.35 Tempo filtro derivaz set 1*.	0.0 s
71.36	*Uscita min*	Vedere il parametro *40.36 Uscita min set 1*.	-200000.00
71.37	*Uscita max*	Vedere il parametro *40.37 Uscita max set 1*.	200000.00
71.38	*Abilita congelamento uscita*	Vedere il parametro *40.38 Abilita congelam uscita set 1*.	*Non selez*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
71.39	*Range banda morta*	Il programma di controllo confronta il valore assoluto del parametro *71.04 Valore eff deviazione* con il range di banda morta definito da questo parametro. Se il valore assoluto è compreso nel range di banda morta per il tempo definito dal parametro *71.40 Ritardo banda morta*, viene attivata la modalità di banda morta del PID e viene impostato il bit 9 *Banda morta attiva* di *71.06* su *Word stato PID*. L'uscita del PID è congelata e viene impostato il bit 2 *Congelam uscita* di *71.06 Word stato PID*. Se il valore assoluto è uguale o superiore al range di banda morta, la modalità di banda morta del PID viene disattivata.	0,0
	0.0…200000.0	Range.	1 = 1
71.40	*Ritardo banda morta*	Definisce il ritardo di banda morta per la funzione di banda morta. Vedere il parametro *71.39 Range banda morta*.	0.0 s
	0.0…3600.0 s	Ritardo.	1 = 1 s
71.58	*Prevenzione aumento*	Attiva la prevenzione dell'aumento del termine di integrazione PID per il PID 1 Est.	*No*
	No	Prevenzione dell'incremento non utilizzata.	0
	Limite	Il termine dell'integrazione del PID Est non viene aumentato.	1
	Lim min PID processo	Il termine di integrazione del PID Est non viene incrementato quando l'uscita del processo PID raggiunge il suo limite minimo. Con questa impostazione, si usa il PID esterno come sorgente del processo PID. Questo parametro è valido per il set 1 PID.	2
	Lim max PID processo	Il termine di integrazione del PID Est non viene incrementato quando l'uscita del processo PID raggiunge il suo limite massimo. Con questa impostazione, si usa il PID esterno come sorgente del processo PID.	3
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
71.59	*Prevenzione diminuzione*	Attiva la prevenzione della diminuzione del termine di integrazione PID per il PID 1 Est.	*No*
	No	Prevenzione dell'incremento non utilizzata.	0
	Limite	Il termine dell'integrazione del PID Est non viene diminuito.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Lim min PID processo	Il termine di integrazione del PID Est non viene diminuito quando l'uscita del processo PID raggiunge il suo limite minimo. Con questa impostazione, si usa il PID esterno come sorgente del processo PID.	2
	Lim max PID processo	Il termine di integrazione del PID Est non viene diminuito quando l'uscita del processo PID raggiunge il suo limite massimo. Con questa impostazione, si usa il PID esterno come sorgente del processo PID.	3
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *126*).	-
71.62	*Setpoint interno effettivo*	Vedere il parametro *40.62 Setpoint PID interno effettivo*.	-
71.79	*Unità PID esterno*	Vedere il parametro *40.79 Unità set 1*.	%

76 Caratteristiche applicazione		Parametri applicativi, Vedere anche le sezioni *Controllo limite-limite* a pag. *111* e *Controllo motore conico* a pag. *729*.	
76.01	*Stato controllo limite-limite*	Mostra lo stato del modello degli stati del controllo limite-limite.	*Non inizializz*
	Non inizializz	Valore iniziale del modello degli stati.	0
	Vel indtr zero, avnt max	La velocità indietro è limitata alla velocità zero e la velocità in direzione avanti non è limitata dal controllo limite-limite.	1
	Vel indtr sicura, avnt max	La velocità indietro è limitata alla velocità sicura e la velocità in direzione avanti non è limitata dal controllo limite-limite.	2
	Vel indtr max, avnt max	La velocità indietro non è limitata e la velocità in direzione avanti non è limitata dal controllo limite-limite.	3
	Vel indtr max, avnt sicura	La velocità indietro non è limitata e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità sicura dal controllo limite-limite.	4
	Vel indtr max, avnt zero	La velocità indietro non è limitata e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità zero dal controllo limite-limite.	5
	Vel indtr sicura, avnt zero	La velocità indietro è limitata alla velocità sicura e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità zero dal controllo limite-limite.	6
	Vel indtr zero, avnt sicura	La velocità indietro è limitata alla velocità zero e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità sicura dal controllo limite-limite.	7

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Vel indtr sicura, avnt sicura	La velocità indietro è limitata alla velocità sicura e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità sicura dal controllo limite-limite.	8
	Vel indtr zero, avnt zero	La velocità indietro è limitata alla velocità zero e la velocità in direzione avanti è limitata alla velocità zero dal controllo limite-limite.	9
	0…9		1 = 1
76.02	*Abilita controllo limite-limite*	Abilita il controllo limite-limite o seleziona la sorgente per la funzione di controllo limite-limite. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Controllo limite-limite* a pag. *111*.	*Non selez*
	Non selez	Funzione di controllo limite-limite disabilitata.	0
	Selez	Funzione di controllo limite-limite abilitata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
76.03	*Mod. controllo limite-limite*	Seleziona il tipo di attivazione del controllo limite-limite.	*Fronte*
	Fronte	Il limite sicuro e il limite di arresto sono gestiti come impulsi. Un fronte di salita determina il cambio di stato nel modello degli stati limite-limite.	0
	Fronte di discesa	Il limite sicuro e il limite di arresto sono gestiti come impulsi. Un fronte di discesa determina il cambio di stato nel modello degli stati limite-limite.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Livello alto	Il limite sicuro e il limite di arresto sono gestiti come segnali statici. Un segnale alto determina il cambio di stato nel modello degli stati limite-limite.	2
	Livello basso	Il limite sicuro e il limite di arresto sono gestiti come segnali statici. Un segnale basso determina il cambio di stato nel modello degli stati limite-limite.	3
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	
76.04	*Limite stop avanti*	Seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione del limite di arresto avanti. Quando si abilita il comando di arresto avanti, la funzione attiva un comando di arresto in direzione avanti e il convertitore si arresta secondo la modalità definita nel parametro *76.12*. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Limiti di arresto della gru* a pag. *712*.	*Non selez*
	Non selez	Disabilita la funzione del limite di arresto se il tipo di attivazione limite-limite (*76.03*) è Fronte o Livello alto. Abilita la funzione se il tipo di attivazione è Livello o Livello basso.	0
	Selez	Abilita la funzione del limite di arresto se il tipo di attivazione limite-limite (*76.03*) è Fronte o Livello alto. Disabilita la funzione se il tipo di attivazione è Livello o Livello basso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
76.05	*Limite rallentam avanti*	Seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione di rallentamento avanti. Quando il comando è attivo, il convertitore limita il riferimento di velocità al valore del parametro *76.08 Velocità rallentamento*. La frequenza di rallentamento è indicata dal parametro *76.09 Frequenza rallentamento*. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione *Funzione di rallentamento della gru* a pag. *714*.	*Non selez*
	Non selez	Disabilita la funzione di rallentamento se il tipo di attivazione limite-limite (*76.03*) è Fronte o Livello alto. Abilita la funzione se il tipo di attivazione è Livello o Livello basso.	0
	Selez	Abilita la funzione di rallentamento se il tipo di attivazione limite-limite (*76.03*) è Fronte o Livello alto. Disabilita la funzione se il tipo di attivazione è Livello o Livello basso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI2 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 1).	3
	DI3	Ingresso digitale DI3 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 2).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (*10.02 Stato ritardo DI*, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (*11.02 Stato ritardo DIO*, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di *34.01 Stato funzioni timer*.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di *34.01 Stato funzioni timer*.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di *34.01 Stato funzioni timer*.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di *32.01 Stato supervisione*.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di *32.01 Stato supervisione*.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di *32.01 Stato supervisione*.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di *32.01 Stato supervisione*.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di *32.01 Stato supervisione*.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
76.06	Limite stop indietro	Seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione del limite di arresto indietro. Quando il comando è abilitato, la funzione attiva un comando di arresto in direzione "indietro" e il convertitore si arresta secondo la relativa modalità definita nel parametro 76.12. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione Limiti di arresto della gru a pag. 712.	Non selez
		Per le selezioni disponibili, vedere il parametro 76.04 Limite stop avanti.	
76.07	Limite rallentam indietro	Seleziona la sorgente per l'attivazione della funzione di rallentamento indietro. Quando il comando è attivo, il convertitore limita il riferimento di velocità al valore del parametro 76.08 Velocità rallentamento. La frequenza di rallentamento è indicata dal parametro 76.09 Frequenza rallentamento. Per ulteriori informazioni sulla funzione, vedere la sezione Funzione di rallentamento della gru a pag. 714.	Non selez
		Per le selezioni disponibili, vedere il parametro 76.05 Limite rallentam avanti.	
76.08	Velocità rallentamento	Definisce la velocità di rallentamento.	0.00
	0.00… 30000.00 rpm	Velocità di rallentamento.	1 = 1
76.09	Frequenza rallentamento	Definisce la frequenza di rallentamento.	0.00
	0.00…598.00 Hz	Frequenza di rallentamento.	1 = 1
76.11	Modo lim stop	Seleziona la modalità di arresto con rampa quando è attivo un comando di arresto con limite.	Modo arresto normale
	Modo arresto normale	Il motore utilizza la modalità di arresto impostata in 21.03 Modo arresto.	0
	Modo arresto lim rampa	Il motore utilizza l'arresto con rampa e il tempo di rampa è definito da 76.12 Tempo lim stop rampa.	1
76.12	Tempo lim stop rampa	Definisce il tempo di arresto del convertitore se 76.11 è Modo arresto lim rampa (cioè il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro 46.01 Adattam velocità o 46.02 Adattam frequenza a zero).	3.000 s
	0.000…3000.000 s		10 =1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
76.21	*Controllo motore conico*	Abilita la funzione di controllo del motore conico. **Nota:** il controllo del freno meccanico deve essere disabilitato quando si utilizza la funzione di controllo del motore conico. Vedere il parametro *44.06 Abilita ctrl freno*.	*Disabilita*
	Disabilita	Funzione controllo motore conico disabilitata.	0
	Abilita	Funzione controllo motore conico abilitata.	1
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
76.22	*Livello flusso di avvio*	Definisce il livello di flusso di avvio, ossia il livello di flusso per l'apertura del freno. Il convertitore utilizza questo valore come riferimento di flusso quando la funzione del motore conico è attivata e il convertitore viene avviato. Vedere anche il parametro *76.24 Tempo di mantenimento flusso di avvio*.	125%
	0…150%	Livello del flusso di avvio in percentuale del flusso nominale del motore.	1 = 1%
76.23	*Livello flusso di arresto*	Definisce il livello di flusso di arresto, ossia il livello di flusso per la chiusura del freno. Il convertitore di frequenza utilizza questo valore come riferimento di flusso quando viene impartito il comando di arresto e la velocità effettiva del motore è inferiore a *21.06 Limite vel zero*.	75%
	0…100%	Livello del flusso di arresto in percentuale del flusso nominale del motore.	1 = 1%
76.24	*Tempo di mantenimento flusso di avvio*	Definisce il tempo di mantenimento del livello di flusso di avvio come riferimento di flusso. Questo tempo di mantenimento assicura che il livello di flusso di avvio sia attivo per il tempo necessario all'apertura del freno.	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo di mantenimento flusso di avvio.	1 = 1 ms
76.25	*Tempo rampa di salita flusso*	Definisce il tempo di rampa di salita del riferimento del flusso da 0 al livello di flusso normale (100%).	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo di rampa di salita del flusso.	1 = 1 ms
76.26	*Tempo rampa di discesa flusso*	Definisce il tempo di rampa di discesa del riferimento del flusso da 0 al livello di flusso normale (100%).	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo di rampa di discesa del flusso.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
76.27	Riferimento flusso	Indica il riferimento de flusso della gru in percentuale del flusso nominale del motore. Il parametro è di sola lettura e utilizzato nell'applicazione crane per il controllo del motore conico. Vedere la sezione Controllo motore conico a pag. 729.	0%
	0…200%	Riferimento del flusso della gru.	1 = 1%
76.31	Corrispond vel mot	Abilita la funzione di corrispondenza della velocità o seleziona la sorgente del segnale di abilitazione/disabilitazione.	Non selez
	Non selez	Funzione di corrispondenza della velocità del motore disabilitata.	0
	Selez	Funzione di corrispondenza della velocità del motore abilitata.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	2
	DI2	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	3
	DI3	Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).	4
	DI4	Ingresso digitale DI4 (10.02 Stato ritardo DI, bit 3).	5
	DIO1	Ingresso/uscita digitale DIO1 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 0).	10
	DIO2	Ingresso/uscita digitale DIO2 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 1).	11
	Funzione timer 1	Bit 0 di 34.01 Stato funzioni timer.	18
	Funzione timer 2	Bit 1 di 34.01 Stato funzioni timer.	19
	Funzione timer 3	Bit 2 di 34.01 Stato funzioni timer.	20
	Supervisione 1	Bit 0 di 32.01 Stato supervisione.	24
	Supervisione 2	Bit 1 di 32.01 Stato supervisione.	25
	Supervisione 3	Bit 2 di 32.01 Stato supervisione.	26
	Supervisione 4	Bit 3 di 32.01 Stato supervisione.	27
	Supervisione 5	Bit 4 di 32.01 Stato supervisione.	28
	Supervisione 6	Bit 5 di 32.01 Stato supervisione.	29
	Altro	Selezione della sorgente (vedere Termini e abbreviazioni).	
76.32	Livello di deviazione costante vel mot	Definisce la deviazione consentita per la velocità del motore (valore assoluto) in condizioni di funzionamento stabile (motore avviato e in marcia).	30.00
	0.00…. 30000.00 rpm		1 = 1
76.33	Deviazione vel mot per rampa	Definisce la deviazione consentita per la velocità del motore (valore assoluto) in condizioni di funzionamento con rampa di accelerazione/decelerazione (motore avviato e in marcia).	70.00

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0.00…. 30000.00 rpm		1 = 1
76.34	*Ritardo guasto corrisp vel*	Definisce il tempo di ritardo per generare il guasto *D105 Corrispond vel* e l'allarme *D200 Scorrimento freno motore fermo 2*.	1000 ms
	0….30000 ms		1 = 1

86 Posizione asse		Configurazione del calcolo della posizione degli assi.	
86.04	*Posizione encoder 1*	Visualizza la posizione assoluta effettiva dell'encoder 1, utilizzando la risoluzione definita dal parametro *86.11 Incrementi enc1 per giro*. Il valore della posizione si basa sui valori dei parametri *90.11 Posizione encoder 1* e *90.13 Estensione giri encoder 1*. **Nota**: Il parametro è di sola lettura.	-
	-2 147 483 648… 2 147 483 647	Posizione assoluta encoder 1.	1 = 1 (i 16 bit inferiori)
86.11	*Incrementi enc1 per giro*	Definisce la risoluzione dell'encoder 1 in incrementi per giro.	4096
	0… 2 000 000 000 di incrementi	Risoluzione dell'encoder 1.	1 = 1 incremento

90 Selezione retroazione		Configurazione della retroazione di motore e carico. Vedere anche le sezioni *Controllo dello spunto* (pag. *71*) e *Jogging (avanzamento a impulsi)* (pag. *71*).	
90.01	*Vel motore per controllo*	Mostra la velocità del motore, stimata o misurata, che viene utilizzata per il controllo del motore, ossia la retroazione finale di velocità del motore selezionata dal parametro *90.41 Selez retroazione motore* e filtrata dal parametro *90.42 Tempo filtro vel motore*. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.00… 32767.00 rpm	Velocità del motore utilizzata per il controllo.	Vedere il par. *46.01*
90.02	*Posizione motore*	Mostra la posizione del motore (in un giro) ricevuta dalla sorgente selezionata dal parametro *90.41 Selez retroazione motore*. Il parametro è di sola lettura.	-
	0.00000000… 1.00000000 giri	Posizione del motore.	32767 = 1 giro

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
90.10	Velocità encoder 1	Mostra la velocità dell'encoder 1 in rpm. Il parametro è di sola lettura.	-
	-32768.00… 32767.00 rpm	Velocità dell'encoder 1.	Vedere il par. 46.01
90.11	Posizione encoder 1	Mostra la posizione effettiva dell'encoder 1 entro un giro. Il parametro è di sola lettura.	-
	0.00000000… 1.00000000 giri	Posizione dell'encoder 1 entro un giro.	32767 = 1 giro
90.13	Estensione giri encoder 1	Mostra l'estensione del conteggio dei giri dell'encoder 1. Con gli encoder monogiro, il contatore incrementa quando la posizione dell'encoder (parametro 90.11) compie un giro completo in direzione positiva, e diminuisce se il giro è in direzione negativa. Il parametro è di sola lettura.	-
	-2147483648… 2147483647	Estensione del conteggio dei giri dell'encoder 1.	-
90.41	Selez retroazione motore	Seleziona il valore di retroazione della velocità del motore utilizzato nel controllo del motore. **Nota:** con i motori a magneti permanenti, assicurarsi che la routine di autofasatura (vedere pag. 53) sia eseguita utilizzando l'encoder selezionato. Se necessario, impostare il parametro 99.13 Richiesta ID-run necessario su Autofasatura per richiedere una nuova routine di autofasatura.	Stima
	Stima	Viene utilizzata una stima calcolata della velocità, generata dal controllo vettoriale.	0
	Encoder 1	Velocità effettiva misurata dall'encoder 1. L'encoder è impostato dai parametri del gruppo 92 Configurazione encoder 1.	1
90.42	Tempo filtro vel motore	Definisce un tempo di filtro per la retroazione della velocità del motore utilizzata per il controllo (90.01 Vel motore per controllo).	3 ms
	0…10000 ms	Tempo di filtro della velocità del motore.	1=1
90.45	Guasto retroaz motore	Seleziona la risposta del convertitore in caso di perdita della retroazione misurata del motore.	Guasto
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto 7301 Retroaz vel motore o 7381 Encoder. È possibile impostare la modalità di arresto in caso di guasto con il parametro 31.54.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *A7B0 Retroaz vel motore* o *A7E1 Encoder* e continua a funzionare utilizzando le retroazioni stimate. (word di stato per il controllo velocità *06.19* bit 4=1, bit 5=0) **Nota:** prima di utilizzare questa impostazione, testare la stabilità dell'anello di controllo della velocità con la retroazione stimata azionando il convertitore sulla base della retroazione stimata (vedere *90.41 Selez retroazione motore*).	1
90.46	*Forzat anello aperto*	Definisce la retroazione di velocità utilizzata dal modello vettoriale del motore.	*No*
	No	Il modello del motore utilizza la retroazione selezionata da *90.41 Selez retroazione motore*.	0
	Sì	Il modello del motore utilizza la stima della velocità calcolata (indipendentemente dall'impostazione di *90.41 Selez retroazione motore*, che in questo caso seleziona solo la sorgente della retroazione per il regolatore di velocità).	1
90.47	*Abil rilev deriva encoder mot*	Abilita/disabilita il rilevamento della deriva dell'encoder del motore. Se viene rilevata una deriva, si attivano l'allarme *7301 Retroaz vel motore* e il codice ausiliario 4 (deriva).	*Sì*
	No	Rilevamento deriva disabilitato.	0
	Sì	Rilevamento deriva abilitato.	1

91 Impostazioni modulo encoder		Configurazione dei moduli di interfaccia encoder.	
91.10	*Aggiorna parametri encoder*	Convalida le modifiche ai parametri dei moduli di interfaccia encoder. Perché le modifiche apportate ai parametri dei gruppi 90…93 abbiano effetto, è necessaria la convalida. Dopo il refresh, il valore torna automaticamente a *Fatto*. Note: • Solo per motori a magneti permanenti: il convertitore esegue una nuova routine di autofasatura (vedere pag. *53*) al successivo avviamento se sono state modificate le impostazioni dell'encoder di retroazione del motore. • questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Fatto*
	Fatto	Refresh completato.	0
	Refresh	Refresh in corso.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
92 Configurazione encoder 1		Impostazioni dell'encoder 1. **Note:** • I contenuti di questo gruppo di parametri variano in funzione del tipo di encoder selezionato. • Quando possibile, si raccomanda di utilizzare sempre il collegamento encoder 1 (questo gruppo).	
92.04	*Direzione invertita*	Inverte il segno della velocità misurata e la direzione dell'incremento/decremento della posizione rispetto al segnale effettivo valutato sui pin. **Nota**: per garantire il funzionamento della funzione, il valore del parametro *91.10 Aggiorna parametri encoder* deve essere impostato su *Refresh*.	0

Bit	Nome	Informazioni
0	TTL/HTL o resolver	1 = inverte il segno
1…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di configurazione dell'inversione di direzione.	1 = 1
92.10	*Impulsi/giri*	*(Visibile se l'opzione BTAC-02 è stata selezionata con il parametro 15.01).* Definisce il numero di impulsi per giro.	32
	0…65535	Numero di impulsi.	-
92.40	*Frequenza segnale eccitaz*	*(Visibile se l'opzione BRES-01 è stata selezionata con il parametro 15.01).* Definisce la frequenza del segnale di eccitazione.	10 kHz
	3…12 kHz	Frequenza del segnale di eccitazione.	1 = 1 kHz
92.41	*Ampiezza segnale eccitaz*	Definisce l'ampiezza del segnale di eccitazione.	7.0 Vrms
	5 Vrms	5 Vrms	0
	7 Vrms	7 Vrms	1
	12 Vrms	12 Vrms	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
95 Configurazione HW		Impostazioni varie, relative all'hardware.	
95.01	*Tensione alimentaz*	Seleziona il range della tensione di alimentazione. Questo parametro viene utilizzato dal convertitore di frequenza per determinare la tensione nominale della rete di alimentazione. Da questo parametro dipendono anche i valori nominali di corrente e le funzioni di controllo della tensione in c.c. (limiti di scatto e di attivazione del chopper di frenatura) del convertitore. Vedere la sezione *Controllo di tensione e limiti di scatto* a pag. *106*. ⚠ **AVVERTENZA!** Un'impostazione non corretta può dare luogo a uno spunto incontrollato del motore o al sovraccarico di chopper o resistenza di frenatura. **Nota:** le selezioni mostrate dipendono dall'hardware del convertitore di frequenza. Se per il convertitore considerato è valido un solo range di tensione, viene selezionato di default.	*Automatico / non selezionato*
	Automatico / non selezionato	Nessun range di tensione selezionato. Il range di tensione di alimentazione viene selezionato in automatico in base alla tensione in c.c. misurata.	0
	208…240 V	200…240 V, disponibile per i convertitori ACS380-04-xxxx-1/-2	1
	380…415 V	380…480 V, disponibile per convertitori ACS380-04-xxxx-4	2
	440…480 V	440…480 V, disponibile per convertitori ACS380-04-xxxx-4	3
95.02	*Limiti tensione adattiva*	Abilita i limiti della tensione adattiva. I limiti della tensione adattiva si applicano, ad esempio, se si utilizza un'unità di alimentazione IGBT per aumentare il livello della tensione in c.c. Se la comunicazione tra l'inverter e l'unità di alimentazione IGBT è attiva, i limiti di tensione sono relativi al riferimento di tensione in c.c. proveniente dall'unità di alimentazione IGBT. Altrimenti i limiti vengono calcolati sulla base della tensione in c.c. misurata al termine della sequenza di precarica. Questa funzione è utile anche in caso di elevata tensione di alimentazione in c.a. per il convertitore di frequenza, poiché vengono elevati anche i livelli di allarme.	*Abilita*
	Disabilita	Limiti di tensione adattiva disabilitati.	0
	Abilita	Limiti di tensione adattiva abilitati.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
95.03	*Tensione alimentazione AC stimata*	Tensione di alimentazione in c.a. stimata mediante calcolo. La stima viene eseguita a ogni accensione del convertitore e si basa sulla tensione in c.c. misurata (UDC/1,41).	-
	0.0…65535.0 V	Tensione.	10 = 1 V
95.04	*Alimentaz scheda ctrl*	Specifica il tipo di alimentazione della scheda di controllo del convertitore di frequenza.	*Interna 24V*
	Interna 24V	La scheda di controllo del convertitore è alimentata dall'unità di alimentazione del convertitore a cui è collegata.	0
	Esterna 24V	La scheda di controllo del convertitore è alimentata da un'alimentazione esterna.	1
95.15	*Impostazioni HW speciali*	Contiene le impostazioni hardware che possono essere abilitate e disabilitate attivando o disattivando gli specifici bit. **Nota**: l'installazione dell'hardware specificato da questo parametro può richiedere il declassamento dell'uscita del convertitore o imporre altre limitazioni. Vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Riservato	-
1	Filtro sinusoidale ABB	1 = all'uscita del convertitore/inverter è collegato un filtro sinusoidale di ABB.
2…15	Riservati	-

	0…1	Word di configurazione delle opzioni hardware.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
95.20	*Word opzioni HW 1*	Specifica le opzioni relative all'hardware che richiedono impostazioni parametriche di default differenziate. Questo parametro non viene alterato dal ripristino dei parametri.	-

Bit	Nome	Valore
0	Frequenza di alimentazione 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Vedere la sezione *Differenze tra i valori di default in base all'impostazione della frequenza di alimentazione (50 Hz o 60 Hz)* a pag. *498*.
1…12	Riservati	
13	Attivazione filtro du/dt	Quando l'impostazione è attiva, all'uscita del convertitore/inverter è collegato un filtro du/dt esterno. Questa impostazione limita la frequenza di commutazione in uscita e forza la ventola del modulo convertitore/inverter a funzionare alla massima velocità. 0 = filtro du/dt non attivo. 1 = filtro du/dt attivo.
14…15	Riservati	

	0000h…FFFFh	Word di configurazione delle opzioni hardware.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
95.26	*Rilevamento disconnessione motore*	Abilita l'uso del sezionatore del motore o seleziona la sorgente per il segnale di abilitazione. Una volta abilitato, il convertitore non scatta per un guasto quando rileva lo scollegamento, ma resta operativo e torna al funzionamento normale dopo un ricollegamento. Quando questo parametro è abilitato, il convertitore di frequenza si comporta nel modo seguente: 1. Il motore viene scollegato Il convertitore rileva lo scollegamento e lo segnala con l'allarme *A784*. Il convertitore resta in funzione e attende il ricollegamento del motore. 2. Il motore viene ricollegato: Il convertitore rileva il ricollegamento, elimina l'allarme e torna al funzionamento normale. L'ultimo riferimento attivo prima del ricollegamento è in uso. **Note**: • questa funzionalità è disponibile solo in modalità scalare. Questo parametro non influisce sul comportamento della modalità vettoriale. • Per la disconnessione del motore in modalità vettoriale, attenersi alla seguente procedura: 1- Impostare il valore di questo parametro su *Disabilita*. 2- Abilitare il bit 5 di *31.12*. Questo perché quando si utilizza il contattore di uscita in modalità di controllo vettoriale, il convertitore potrebbe in alcuni casi scattare per un guasto di *sovravelocità/sovrafrequenza*.	Disabilita
	Disabilita	Disabilita il rilevamento disconnessione motore.	0
	Abilita	Abilita il rilevamento disconnessione motore.	1
95.200	*Cooling fan mode*	Modalità di funzionamento ventola di raffreddamento.	Auto
	Auto	La ventola funziona normalmente: Ventola ON/OFF, il riferimento della ventola può cambiare automaticamente a seconda dello stato del convertitore.	0
	Sempre ON	La ventola funziona sempre al 100% del riferimento di velocità.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96 Sistema		Selezione della lingua; livelli di accesso; selezione delle macro; salvataggio e ripristino parametri; riavviamento dell'unità di controllo; set di parametri utente; selezione delle unità; calcolo checksum parametri; blocco utente.	
96.01	*Lingua*	Seleziona la lingua dell'interfaccia dei parametri e delle altre informazioni visualizzate sul pannello di controllo. **Note:** • non tutte le lingue elencate di seguito sono necessariamente supportate. • Questo parametro non modifica le lingue utilizzate nel tool PC Drive Composer (visibili nel menu **Vista** – **Impostazioni** – **Drive default language**).	*Non selez*
	Non selez	Selezionare la lingua.	0
	English	Inglese.	1033
	Deutsch	Tedesco.	1031
	Italiano	Italiano.	1040
	Español	Spagnolo.	3082
	Portugues	Portoghese.	2070
	Nederlands	Olandese.	1043
	Français	Francese.	1036
	Suomi	Finlandese.	1035
	Svenska	Svedese.	1053
	Russki	Russo.	1049
	Polski	Polacco.	1045
	Türkçe	Turco.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Cinese semplificato.	2052

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.02	*Password*	In questo parametro si inseriscono le password per attivare ulteriori livelli di accesso (altri parametri, blocco parametri, ecc.). Vedere il parametro *96.03 Livelli di accesso attivi*. Il valore "358" abilita/disabilita il blocco parametri, che impedisce la modifica di tutti gli altri parametri dal pannello di controllo o dal tool PC Drive Composer. Inserendo la password (di default 10000000) si abilitano i parametri *96.100…96.102*, che permettono di definire una nuova password utente e selezionare le azioni da bloccare. Se la password inserita non è corretta, il blocco utente, se aperto, si chiude e i parametri *96.100…96.102* vengono nascosti. Dopo aver inserito la password, verificare che i parametri siano nascosti. **Nota:** si raccomanda di cambiare la password utente di default. Vedere anche la sezione *Blocco utente* (pag. *122*).	0
	0…99999999	Password.	-
96.03	*Livelli di accesso attivi*	Mostra i livelli di accesso attivati tramite le password impostate nel parametro *96.02 Password*.	0b0000

Bit	Nome
0	Utente finale
1	Assistenza
2	Advanced users
3…10	Riservati
11	Livello accesso OEM 1
12	Livello accesso OEM 2
13	Livello accesso OEM 3
14	Blocco parametri
15	Riservato

	0b0000…0b1111	Livelli di accesso attivi.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.04	Selezione macro	Seleziona la macro di controllo. Vedere il capitolo Macro di controllo per ulteriori informazioni. Dopo aver effettuato una selezione, il parametro torna automaticamente a Fatto. **Nota:** quando si modificano i valori dei parametri predefiniti di una macro, le nuove impostazioni vengono applicate immediatamente e rimangono valide anche se il convertitore viene scollegato e ricollegato. Tuttavia, è sempre disponibile un backup delle impostazioni parametriche predefinite (impostazioni di fabbrica) di tutte le macro standard.	Fatto
	Fatto	Selezione della macro effettuata; funzionamento normale.	0
	ABB standard	Macro ABB Standard. Per il controllo scalare del motore.	1
	Modbus RTU AC500	Macro Modbus RTU AC500.	5
	Alternato	Macro Alternato.	12
	Motopotenziometro	Macro Motopotenziometro.	13
	PID	Macro Controllo PID.	14
	Controllo coppia	Macro Controllo coppia (Torque Control).	28
96.05	Macro attiva	Mostra la macro di controllo selezionata al momento. Vedere il capitolo Macro di controllo per ulteriori informazioni. Per cambiare la macro, utilizzare il parametro 96.04 Selezione macro.	ABB standard
	Fatto	Selezione della macro effettuata; funzionamento normale.	0
	ABB standard	Macro ABB Standard. Per il controllo scalare del motore.	1
	Modbus RTU AC500	Macro Modbus RTU AC500.	5
	Alternato	Macro Alternato.	12
	Motopotenziometro	Macro Motopotenziometro.	13
	PID	Macro Controllo PID.	14
	Controllo coppia	Macro Controllo coppia (Torque Control).	28
96.06	Ripristino parametri	Ripristina le impostazioni originarie del programma di controllo, cioè i valori di default dei parametri. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	Fatto
	Fatto	Ripristino completato.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ripristina default	Vengono ripristinati i valori di default di tutti i parametri modificabili, a eccezione di • dati del motore e risultati dell'ID run • impostazioni del modulo di estensione degli I/O • testi dell'utente finale, come allarmi e guasti personalizzati (guasti esterni e modificati), e il nome del convertitore di frequenza • impostazioni della comunicazione di pannello di controllo/tool PC • impostazioni degli adattatori bus di campo • selezione della macro di controllo e i relativi valori di default dei parametri • parametro *95.20 Word opzioni HW 1* e i relativi valori di default implementati. • parametri di configurazione del blocco utente *96.100…96.102*.	8
	Cancella tutto	Vengono ripristinati i valori di default di tutti i parametri modificabili, a eccezione di • testi dell'utente finale, come allarmi e guasti personalizzati (guasti esterni e modificati), e il nome del convertitore di frequenza • impostazioni della comunicazione di pannello di controllo/tool PC • impostazioni degli adattatori bus di campo (cancella tutte le impostazioni esistenti) • selezione della macro di controllo e i relativi valori di default dei parametri • parametro *95.20 Word opzioni HW 1* e i relativi valori di default implementati. • parametri di configurazione del blocco utente *96.100…96.102*. Durante il ripristino viene interrotta la comunicazione del tool PC.	62
	Reset impostaz fieldbus	Ripristina i valori di default di tutte le impostazioni del bus di campo e delle relative impostazioni di comunicazione. **Nota**: durante il ripristino, la comunicazione di bus di campo, pannello di controllo e tool PC viene interrotta.	32
	Reset vista Home	Ripristina il layout della vista Home, mostrando i valori dei parametri di default definiti dalla macro di controllo utilizzata.	512

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Reset testi utente	Ripristina i valori di default di tutti i testi dell'utente, inclusi il nome del convertitore, le informazioni di contatto, i testi personalizzati di allarmi e guasti e la valuta. Se il valore del parametro *40.79* è impostato su *testo utente,* viene resettata anche l'unità PID. Se il parametro *40.79* ha qualche altro valore, non è possibile resettare l'unità PID.	1024
	Reset dati motore	Ripristina i valori di default dei valori nominali del motore e dei risultati dell'ID run del motore.	2
	Ripristina default fabbrica	Ripristina i valori di fabbrica iniziali delle impostazioni e di tutti i parametri modificabili, a eccezione di: • valori di default differenziati, implementati dal parametro 95.20. **Nota**: vengono rimossi anche gli eventuali programmi adattivi.	34560
96.07	*Salva parametri manuale*	Salva i valori parametrici validi nella memoria permanente della scheda di controllo del convertitore per garantire la continuità del funzionamento dopo lo spegnimento/riaccensione. Salvare i parametri con questo parametro • per memorizzare i valori inviati dal bus di campo • quando si utilizza un'alimentazione esterna +24 Vcc per l'unità di controllo: in questo modo si salvano le modifiche ai parametri prima di spegnere l'unità di controllo. L'alimentazione ha un tempo di interruzione molto breve allo spegnimento. **Nota:** i nuovi valori dei parametri vengono salvati automaticamente se modificati dal tool PC o dal pannello, ma non se la modifica avviene tramite il collegamento dell'adattatore bus di campo.	*Fatto*
	Fatto	Salvataggio completato.	0
	Salva	Salvataggio in corso.	1
96.08	*Avviam scheda controllo*	Portando il valore di questo parametro su 1 si riavvia l'unità di controllo (senza necessità di spegnimento/riaccensione del modulo convertitore completo). Il valore torna automaticamente a 0. **Avviso**: questo parametro non deve essere scritto con il bus di campo o con un programma adattivo. In caso contrario, potrebbe verificarsi un ciclo di avvio continuo che bloccherebbe il convertitore.	0
	0	Nessuna azione.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	1	Riavviamento dell'unità di controllo.	
96.10	Stato set utente	Mostra lo stato dei set di parametri utente. Il parametro è di sola lettura. Vedere anche la sezione Set di parametri dell'utente (pag. 119).	-
	n/d	Non è stato salvato nessun set di parametri utente.	0
	Caricamento	Caricamento di un set in corso.	1
	Salvataggio	Salvataggio di un set in corso.	2
	Guasto	Set di parametri vuoto o non valido.	3
	I/O set utente 1 attivi	È stato selezionato il set di parametri utente 1 con i parametri 96.12 In1 modo I/O set utente e 96.13 In2 modo I/O set utente.	4
	I/O set utente 2 attivi	È stato selezionato il set di parametri utente 2 con i parametri 96.12 In1 modo I/O set utente e 96.13 In2 modo I/O set utente.	5
	I/O set utente 3 attivi	È stato selezionato il set di parametri utente 3 con i parametri 96.12 In1 modo I/O set utente e 96.13 In2 modo I/O set utente.	6
	I/O set utente 4 attivi	È stato selezionato il set di parametri utente 4 con i parametri 96.12 In1 modo I/O set utente e 96.13 In2 modo I/O set utente.	7
	Backup set utente 1	È stato salvato o caricato il set utente 1.	20
	Backup set utente 2	È stato salvato o caricato il set utente 2.	21
	Backup set utente 3	È stato salvato o caricato il set utente 3.	22
	Backup set utente 4	È stato salvato o caricato il set utente 4.	23
96.11	Salva/carica set utente	Permette di salvare e ripristinare fino a quattro set personalizzati di impostazioni parametriche. Il set di parametri in uso prima dello spegnimento del convertitore verrà richiamato alla successiva accensione. **Note:** • Alcune impostazioni di configurazione hardware, come i parametri di configurazione di moduli di estensione degli I/O, bus di campo ed encoder (gruppi 14…16, 47, 50…58 e 92…93) non sono inclusi nei set di parametri utente. • Le modifiche ai parametri effettuate dopo aver caricato un set non vengono automaticamente salvate; devono essere salvate utilizzando questo parametro. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	Nessuna azione
	Nessuna azione	Caricamento o salvataggio completati; funzionamento normale.	0

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Modo I/O set utente</td><td>Carica il set di parametri utente utilizzando i parametri 96.12 In1 modo I/O set utente e 96.13 In2 modo I/O set utente.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Carica set 1</td><td>Carica il set di parametri utente 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Carica set 2</td><td>Carica il set di parametri utente 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Carica set 3</td><td>Carica il set di parametri utente 3.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Carica set 4</td><td>Carica il set di parametri utente 4.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Salva in set 1</td><td>Salva il set di parametri utente 1.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Salva in set 2</td><td>Salva il set di parametri utente 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Salva in set 3</td><td>Salva il set di parametri utente 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Salva in set 4</td><td>Salva il set di parametri utente 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>In1 modo I/O set utente</td><td>Quando il parametro 96.11 Salva/carica set utente è impostato su Modo I/O set utente, seleziona il set di parametri utente insieme con il parametro 96.13 In2 modo I/O set utente nel modo seguente:
<table>
<tr><th>Stato sorgente definito dal par. 96.12</th><th>Stato sorgente definito dal par. 96.13</th><th>Set parametri utente selezionato</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Set 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Set 2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Set 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Set 4</td></tr>
</table></td><td>Non selez</td></tr>
<tr><td></td><td>Non selez</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Selez</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Ingresso digitale DI1 (10.02 Stato ritardo DI, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Ingresso digitale DI2 (10.02 Stato ritardo DI, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Ingresso digitale DI3 (10.02 Stato ritardo DI, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Ingresso digitale DI4 (10.02 Stato ritardo DI, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Ingresso/uscita digitale DIO1 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Ingresso/uscita digitale DIO2 (11.02 Stato ritardo DIO, bit 1)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Funzione timer 1</td><td>Bit 0 di 34.01 Stato funzioni timer.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Funzione timer 2</td><td>Bit 1 di 34.01 Stato funzioni timer.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Funzione timer 3</td><td>Bit 2 di 34.01 Stato funzioni timer.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisione 1</td><td>Bit 0 di 32.01 Stato supervisione.</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisione 2</td><td>Bit 1 di 32.01 Stato supervisione.</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisione 3</td><td>Bit 2 di 32.01 Stato supervisione.</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisione 4</td><td>Bit 3 di 32.01 Stato supervisione</td><td>27</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisione 5</td><td>Bit 4 di 32.01 Stato supervisione.</td><td>28</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Supervisione 6	Bit 5 di *32.01 Stato supervisione*.	29
	Altro [bit]	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
96.13	*In2 modo I/O set utente*	Vedere il parametro *96.12 In1 modo I/O set utente*.	*Non selez*
96.16	*Selezione unità*	Seleziona l'unità dei parametri che indicano potenza, temperatura e coppia.	0b0000

Bit	Nome	Informazioni
0	Unità di potenza (meccanica)	0 = kW
		1 = hp
1	Riservato	
2	Unità di temperatura	0 = °C
		1 = °F
3	Riservato	
4	Unità di coppia	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Riservati	

	0b0000…0b1111	Word di selezione unità.	1 = 1
96.20	*Sorgente primaria sinc temporale*	Definisce la prima sorgente esterna prioritaria per la sincronizzazione della data e dell'ora dell'unità. Data e ora si possono impostare anche direttamente nei parametri 96.24…96.26; nel qual caso questo parametro viene ignorato.	*Bus di campo integrato*
	Bus di campo A	Interfaccia bus di campo A. FENA/FPNO possono ricavare l'ora dal server SNTP e impostarla come l'ora del convertitore.	3
	Bus di campo integrato	Interfaccia bus di campo integrato (EFB). Il servizio EFB BACnet MS/TP Timesync può essere utilizzato per impostare l'ora del convertitore.	6
	Collegamento pannello	L'ora del convertitore può essere impostata tramite un pannello di controllo o uno tool PC collegato al collegamento del pannello.	8
	Collegamento tool Ethernet	Tool PC Drive Composer attraverso un modulo FENA. L'utente può impostare l'ora manualmente utilizzando DCP su Ethernet. L'ora si imposta nello stesso modo in cui si imposta tramite USB e pannello.	9

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.24	Giorni trascorsi da 1-1-1980	Il numero di giorni trascorsi dall'inizio dell'anno 1980. Questo parametro, insieme con 96.25 Ora in minuti su 24 h e 96.26 Ora in ms in 1 min, permette di impostare la data e l'ora nel convertitore di frequenza tramite interfaccia parametrica da un bus di campo o un programma applicativo. Può essere necessario se il protocollo del bus di campo non supporta la sincronizzazione dell'ora.	12055
	1…59999	Giorni trascorsi dall'inizio del 1980.	1 = 1
96.25	Ora in minuti su 24 h	Il numero di minuti trascorsi dalla mezzanotte. Ad esempio, il valore 860 corrisponde alle 14:20. Vedere il parametro 96.24 Giorni trascorsi da 1-1-1980.	0 min
	1…1439	Minuti trascorsi dalla mezzanotte.	1 = 1
96.26	Ora in ms in 1 min	Il numero di millisecondi trascorsi dal precedente minuto. Vedere il parametro 96.24 Giorni trascorsi da 1-1-1980.	0 ms
	0…59999	Millisecondi trascorsi dall'ultimo minuto.	1 = 1
96.51	Clear fault and event logger	Cancella tutti i guasti/eventi dai log del convertitore.	Fatto
	Fatto	0 = nessuna azione.	0
	Reset	1 = Resetta (cancella) il log dei guasti/eventi.	1
96.54	Azione checksum	Seleziona le modalità di risposta del convertitore • quando 96.55 Word controllo checksum, bit 8 = 1 (Checksum A approvata): se la checksum del parametro 96.68 Checksum eff A non corrisponde a 96.71 Checksum A approvata e/o • quando 96.55 Word controllo checksum, bit 9 = 1 (Checksum B approvata): se la checksum del parametro 96.69 Checksum eff B non corrisponde a 96.72 Checksum B approvata.	Nessuna azione
	Nessuna azione	Nessuna azione. (La funzionalità della checksum non è utilizzata.)	0
	Evento puro	Il convertitore genera la registrazione di un evento nel logger (B686 Checksum incoerente).	1
	Allarme	Il convertitore genera un allarme (A686 Checksum incoerente).	2
	Allarme e prevenz avviam	Il convertitore genera un allarme (A686 Checksum incoerente). Non è possibile avviare il convertitore.	3
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto 6200 Checksum incoerente.	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.55	*Word controllo checksum*	I bit 8…9 selezionano il confronto o i confronti che vengono eseguiti: • Bit 8 = 1 (Checksum A approvata): *96.68 Checksum eff A* viene confrontato a *96.71 Checksum A approvata*, e/o • Bit 9 = 1 (Checksum A approvata): se *96.69 Checksum eff B* viene confrontato a *96.72 Checksum B approvata*. I bit 12…13 selezionano uno o più parametri di checksum (di riferimento) approvato/i, nel quale o nei quali vengono copiate le checksum effettive dai parametri. • Bit 12 = 1 (Imposta checksum A approvata): Il valore di *96.68 Checksum eff A* viene copiato in *96.71 Checksum A approvata* e/o • Bit 13 = 1 (Imposta checksum B approvata): valore di *96.69 Checksum eff B* copiato in *96.72 Checksum B approvata*.	0b0000

Bit	Nome	Informazioni
0…7	Riservati	
8	Checksum A approvata	1 = Abilitato: confronto con la checksum A (*96.71*). 0 = disabilitata.
9	Checksum B approvata	1 = Abilitato: confronto con la checksum B (*96.72*). 0 = disabilitata.
10…11	Riservati	
12	Imposta checksum A approvata	1 = Imposta: copia del valore di *96.68* in *96.71*. 0 = Fatto (è stata fatta una copia)
13	Imposta checksum B approvata	1 = Imposta: copia del valore di *96.69* in *96.72*. 0 = Fatto (è stata fatta una copia)
14…15	Riservati	

0b0000…0b1111	Word di controllo checksum.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.68	Checksum eff A	Mostra l'effettiva checksum A di configurazione dei parametri. La checksum A viene generata e aggiornata ogni volta che si seleziona un'azione in 96.54 Azione checksum e 96.55 Word controllo checksum, bit 8 = 1 (Checksum A approvata). Il set di parametri per il calcolo della checksum A non include i parametri delle impostazioni dei bus di campo. I parametri inclusi nel calcolo della checksum A sono i parametri modificabili dall'utente nei gruppi 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 e 99. Vedere anche la sezione Calcolo della checksum dei parametri (pag. 120).	0x0000
	0x0000…0xffff	Checksum effettiva A.	1 = 1
96.69	Checksum eff B	Mostra l'effettiva checksum B di configurazione dei parametri. La checksum B viene generata e aggiornata ogni volta che si seleziona un'azione in 96.54 Azione checksum e 96.55 Word controllo checksum, bit 9 = 1 (Checksum B approvata). Il set di parametri per la checksum B non include: • impostazioni dei bus di campo • impostazioni dei dati del motore e • parametri delle impostazioni dei dati sull'energia. I parametri inclusi nel calcolo della checksum B sono i parametri modificabili dall'utente nei gruppi 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 e 97. Vedere anche la sezione Calcolo della checksum dei parametri (pag. 120).	0x0000
	0x0000…0xffff	Checksum effettiva B.	1 = 1
96.70	Disabilita programma adattivo	Seleziona se il programma adattivo è abilitato o disabilitato.	
	No	Programma adattivo abilitato. Il programma adattivo viene eseguito automaticamente all'accensione del convertitore. L'esecuzione del programma adattivo si può gestire anche dal tool PC.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Sì	Programma adattivo disabilitato. Non è possibile eseguire il programma adattivo. Se il programma adattivo era in esecuzione quando è stato disabilitato, il programma si arresta e torna allo stato di inizializzazione.	1
96.71	*Checksum A approvata*	Checksum (di riferimento) approvata A.	0x0000
	0x0000…0xffff	Checksum A approvata.	-
96.72	*Checksum B approvata*	Checksum (di riferimento) approvata B.	0x0000
	0x0000…0xffff	Checksum B approvata.	-
96.100	*Cambia password utente*	*(Visibile quando il blocco utente è aperto)* Per modificare la password, inserire una nuova password in questo parametro e in *96.101 Conferma password utente*. Sarà attivo un allarme finché la nuova password non verrà confermata. Per annullare la modifica della password, chiudere il blocco utente senza confermare. Per chiudere il blocco, inserire una password non valida nel parametro *96.02 Password*, attivare il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnere e riaccendere l'alimentazione. Vedere anche la sezione *Blocco utente* (pag. *122*).	10000000
	10000000… 99999999	Nuova password.	-
96.101	*Conferma password utente*	*(Visibile quando il blocco utente è aperto)* Conferma la nuova password inserita in *96.100 Cambia password utente*.	
	10000000… 99999999	Conferma della nuova password.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
96.102	*Funzionalità blocco utente*	*(Visibile quando il blocco utente è aperto)* Seleziona le azioni o le funzioni da bloccare con il blocco utente. Le modifiche effettuate hanno validità solo quando il blocco utente viene chiuso. Vedere il parametro *96.02 Password*. **Nota:** ABB raccomanda di selezionare tutte le azioni e le funzionalità, salvo quanto diversamente richiesto dall'applicazione.	0000h

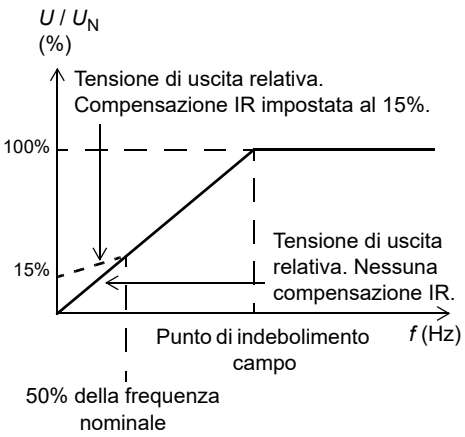
Bit	Nome	Informazioni
0	Disabilita livelli accesso ABB	1 = i livelli di accesso ABB (manutenzione, programmazione avanzata, ecc.; vedere *96.03*) sono disabilitati.
1	Congela blocco parametri	1 = non è possibile modificare lo stato di blocco dei parametri, la password 358 non ha effetto.
2	Disabilita download file	1 = non è possibile caricare file nel convertitore. Questo vale per: • aggiornamenti firmware, ripristino di parametri • upload di programmi adattivi o applicativi • modifica della vista Home del pannello di controllo • modifica dei testi del convertitore • modifica dell'elenco dei parametri preferiti sul pannello di controllo • impostazioni di configurazione effettuate dal pannello di controllo, come formati di data e ora e abilitare/disabilitare la visualizzazione dell'orologio.
3	Disable FB write to hidden	1 = disabilita la scrittura del bus di campo al livello di accesso chiuso.
4	Disabilita backup	1 = disabilita il download dei file di backup.
5	Riservato	
6	Proteggi applicazione	1 = Non è possibile creare un backup o effettuare il ripristino da un backup.
7	Riservato	
8	AP protezione	0 = l'operazione di backup è consentita e AP farà parte del file di backup. 1 = l'operazione di backup è consentita, ma AP è protetto e non farà parte del file di backup. l'accesso ad AP è impedito in caso di impostazione di questo bit.
9…10	Riservati	
11	Disabilita livello accesso OEM 1	1 = Disabilita il livello accesso OM 1.
12	Disabilita livello accesso OEM 2	1 = disabilita il livello accesso OEM 2.
13	Disabilita livello accesso OEM 3	1 = disabilita il livello accesso OEM 3.
14, 15	Riservati	

0000h…FFFFh	Selezione delle azioni da bloccare con il blocco utente.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
97 Controllo motore		Frequenza di commutazione; guadagno di scorrimento; riserva di tensione; frenatura flusso; anti-cogging (iniezione segnali); compensazione IR.	
97.01	*Rif frequenza commutazione*	Definisce la frequenza di commutazione del convertitore utilizzata purché quest'ultimo non si surriscaldi eccessivamente. Vedere la sezione *Frequenza di commutazione* a pag. *80*. Più alta è la frequenza di commutazione, minore è la rumorosità. Nei sistemi multimotore, mantenere la frequenza di commutazione sul valore di default.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	*Freq commutazione min*	Frequenza di commutazione minima ammissibile. Dipende dal telaio.	*1.5 kHz*
	1.5 kHz	1.5 kHz. Con alcuni telai più grandi viene utilizzato 1 kHz.	1.5
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	*Guadagno scorrim*	Definisce il guadagno di scorrimento utilizzato per migliorare lo scorrimento stimato del motore. Il 100% indica il guadagno di scorrimento completo; lo 0% corrisponde all'assenza di guadagno. Il valore di default è 100%. È possibile utilizzare altri valori se viene rilevato un errore di velocità statica nonostante l'impostazione del guadagno di scorrimento completo. **Esempio:** (con carico nominale e scorrimento nominale di 40 rpm): al convertitore viene impartito un riferimento di velocità costante di 1000 rpm. Nonostante il guadagno di scorrimento completo (= 100%), da una misurazione tachimetrica manuale dell'asse del motore risulta un valore di velocità pari a 998 rpm. L'errore di velocità statica è 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Per compensare l'errore, il guadagno di scorrimento deve essere portato al 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0…200%	Guadagno di scorrimento.	1 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
97.04	*Riserva tensione*	Definisce la riserva di tensione minima consentita. Quando la riserva di tensione scende fino a raggiungere il valore impostato, il convertitore entra nell'area di indebolimento di campo. **Nota:** questo parametro richiede un elevato livello di competenza tecnica e deve essere regolato solo da operatori qualificati. Se la tensione in c.c. del circuito intermedio U_{dc} = 550 V e la riserva di tensione è del 5%, il valore RMS della tensione di uscita massima in condizioni di funzionamento stabile è 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V Le performance dinamiche del controllo del motore nell'area di indebolimento di campo si possono migliorare aumentando il valore della riserva di tensione, ma il convertitore entra anticipatamente nell'area di indebolimento di campo.	-2%
	-5…50%	Riserva di tensione. Impostando la riserva di tensione su -5…-4%, si abilita la completa tensione di uscita (tensione del motore = tensione di rete alla frequenza nominale). In questo modo si aumentano le armoniche di corrente al motore, con conseguente possibile riscaldamento del motore.	1 = 1%
97.05	*Frenatura flusso*	Definisce il livello della potenza di frenatura flusso. (Con i parametri del gruppo *21 Modo marcia/arresto* è possibile configurare altre modalità di arresto e frenatura.) **Nota:** questo parametro richiede un elevato livello di competenza tecnica e deve essere regolato solo da operatori qualificati.	*Disabilitata*
	Disabilitata	Frenatura flusso disabilitata.	0
	Moderata	Il livello del flusso è limitato durante la frenatura. Il tempo di decelerazione è più lungo rispetto alla massima potenza di frenatura.	1
	Massima	Potenza di frenatura massima. Quasi tutta la corrente disponibile viene utilizzata per trasformare l'energia meccanica della frenatura in energia termica nel motore. ⚠ **AVVERTENZA!** L'utilizzo della massima frenatura flusso provoca il surriscaldamento del motore, soprattutto nel funzionamento ciclico. Accertarsi che il motore possa sostenere questa condizione in caso di applicazioni cicliche.	2

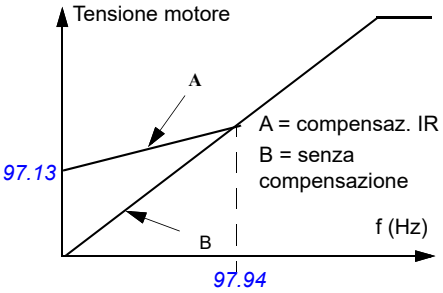
N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
97.06	*Sel rif flusso*	Definisce la sorgente del riferimento di flusso. **Note:** • Questo parametro non è valido se il parametro *76.21 Controllo motore conico* è abilitato. • questo parametro richiede un elevato livello di competenza tecnica e deve essere regolato solo da operatori qualificati. • Non utilizzare questo parametro nella modalità di controllo scalare se il parametro *97.20 Rapporto U/F* è impostato su *Quadratico*.	*Rif flusso utente*
	Zero	Valore minimo del parametro *97.07 Rif flusso utente*.	0
	Rif flusso utente	Parametro *97.07 Rif flusso utente*.	1
	Altro	Selezione della sorgente (vedere *Termini e abbreviazioni*).	-
97.07	*Rif flusso utente*	Definisce il riferimento di flusso quando il parametro *97.06 Sel rif flusso* è impostato su *Rif flusso utente*. **Note:** • Questo parametro non è valido se il parametro *76.21 Controllo motore conico* è abilitato. • ABB consiglia il range 20.00%…120.00%.	100.00%
	0.00…200.00%	Riferimento di flusso definito dall'utente.	100 = 1%
97.08	*Ottimizzazione coppia min*	Questo parametro può essere utilizzato per migliorare la dinamica di controllo di motori a riluttanza sincroni e motori sincroni a magneti permanenti salienti. Come regola di massima, definire un livello al quale la coppia di uscita deve salire entro un intervallo di tempo minimo. Questo farà aumentare la corrente del motore e migliorerà la risposta di coppia alle basse velocità.	0.0%
	0.0…1600.0%	Limite di coppia di ottimizzazione.	10 = 1%
97.11	*Calibrazione TR*	Calibrazione della costante di tempo del rotore. Questo parametro può essere utilizzato per aumentare la precisione della coppia nel controllo ad anello chiuso di motori a induzione. Normalmente la routine di identificazione del motore garantisce una precisione sufficiente, ma la calibrazione manuale è indicata in applicazioni speciali per ottenere performance eccellenti. **Nota:** questo parametro richiede un elevato livello di competenza tecnica e deve essere regolato solo da operatori qualificati.	100%
	25…400%	Calibrazione della costante di tempo del rotore.	1 = 1%

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>Cavi Lunghi FbEq 16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>Compensazione IR</td><td>Definisce l'incremento di tensione di uscita relativa a velocità zero (compensazione IR). La funzione è utile nelle applicazioni con un'elevata coppia di spunto, quando non è possibile applicare il controllo vettoriale.
 

Vedere anche la sezione Compensazione IR per il controllo scalare del motore a pag. 75.
Di seguito sono indicati i valori tipici della compensazione IR.
<table>
<tr><td colspan="10">Convertitori 380…480 V trifase</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>4</td><td>7, 5</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Compensazione IR (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>3, 2</td><td>2, 5</td><td>2</td><td>1, 5</td><td>1, 25</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td colspan="10">Convertitori trifase 200…240 V</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>3</td><td>7, 5</td><td>11</td><td></td></tr>
<tr><td>Compensazione IR (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>2, 6</td><td>2, 4</td><td>2, 2</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">Convertitori monofase 200…240 V</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>1, 5</td><td>2, 2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Compensazione IR (%)</td><td>3, 0</td><td>2, 3</td><td>2, 0</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
AVVERTENZA! Impostare la compensazione IR al valore minimo possibile. Un valore di compensazione IR elevato può provocare il surriscaldamento del motore e danneggiare il convertitore di frequenza, se utilizzato per lunghi periodi a bassa velocità.</td><td>3.20%</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0.00…50.00%	Incremento di tensione a velocità zero in percentuale della tensione nominale del motore.	1 = 1%
97.15	*Adattam temp mod motore*	Stabilisce se i parametri dipendenti dalla temperatura (come la resistenza di statore o rotore) del modello del motore si devono adattare alla temperatura effettiva (misurata o stimata) oppure no. Vedere i parametri del gruppo *35 Protezione termica motore* per la selezione delle sorgenti per la misurazione della temperatura.	*Disabilitato*
	Disabilitato	L'adattamento alla temperatura per il modello del motore è disabilitato.	0
	Temperatura stimata	Per l'adattamento del modello del motore viene utilizzata la temperatura stimata (*35.01 Temperatura stimata motore*).	1
97.16	*Fattore temperatura statore*	Vengono regolati i parametri dello statore dipendenti dalla temperatura del motore (ad esempio la resistenza dello statore).	50
	0…200%	Fattore di regolazione.	
97.17	*Fattore temperatura rotore*	Vengono regolati i parametri del rotore dipendenti dalla temperatura del motore (ad esempio la resistenza del rotore).	100
	0…200%	Fattore di regolazione.	
97.20	*Rapporto U/F*	Seleziona la forma del rapporto *U/f* (tensione/frequenza) al di sotto del punto di indebolimento di campo. Solo per il controllo scalare.	*Disabilitato*
	Lineare	Rapporto lineare per applicazioni a coppia costante.	0
	Quadratico	Rapporto quadratico per applicazioni con pompe centrifughe e ventole. Con un rapporto V/f di tipo quadratico il livello di rumorosità si riduce per quasi tutte le frequenze di esercizio. Funzione sconsigliata con motori a magneti permanenti.	1
97.33	*Tempo filtro vel stimata*	Definisce un tempo di filtro per la velocità stimata.	0.00
	0.00…100.00 ms	Tempo di filtraggio per la velocità stimata.	1 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
97.48	Stabilizzatore tensione bus c.c.	Abilita o disabilita lo stabilizzatore di tensione del bus in c.c. Se abilitato, il guadagno può essere selezionato dall'elenco. Lo stabilizzatore consente di prevenire eventuali oscillazioni della tensione del bus in c.c. del convertitore causate ed eccitate da una combinazione della potenza di uscita del convertitore (potenza del motore) e dei parametri del bus in c.c. del convertitore e dei parametri lato rete (induttanze, capacità e resistenze). In caso di variazione della tensione, il convertitore calibra il riferimento di coppia/frequenza interno in modo da stabilizzare le oscillazioni del bus in c.c. **Suggerimento**: se il convertitore scatta per un guasto di perdita di fase dell'alimentazione, ciò può indicare un'oscillazione della tensione del bus in c.c. In questo caso, è opportuno abilitare lo stabilizzatore del bus in c.c.	Disabilitato
	Disabilitato	Lo stabilizzatore di tensione del bus in c.c. è disabilitato.	0
	Abilitato min	Stabilizzatore di tensione del bus in c.c. abilitato, stabilizzazione minima.	50
	Abilitato basso	Stabilizzatore di tensione del bus in c.c. abilitato, stabilizzazione bassa.	100
	Abilitato medio	Stabilizzatore di tensione del bus in c.c. abilitato, stabilizzazione media.	300
	Abilitato alto	Stabilizzatore di tensione del bus in c.c. abilitato, stabilizzazione alta.	500
	Abilitato max	Stabilizzatore di tensione del bus in c.c. abilitato, stabilizzazione massima.	800
97.49	Guad scorrim scalare	Imposta il guadagno per la compensazione dello scorrimento (in %) mentre il convertitore funziona in modalità di controllo scalare. • I motori a gabbia di scoiattolo presentano uno scorrimento in condizioni di sottocarico. Aumentando la frequenza parallelamente all'aumento della coppia del motore permette di compensare lo scorrimento. • Richiede il parametro 99.04 Modo controllo motore = Scalare. 0 = Nessuna compensazione dello scorrimento. 1…200 = aumento della compensazione dello scorrimento. 100% indica compensazione completa dello scorrimento secondo i parametri 99.08 Frequenza nomin motore e 99.09 Velocità nomin motore.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	0…200%	Compensazione dello scorrimento in %.	1 = 1%
97.94	*Freq max comp IR*	Imposta la frequenza alla quale la compensazione IR (impostata dal parametro *97.13 Compensazione IR*) raggiunge 0 V. L'unità è la % della frequenza nominale del motore. Compensazione IR Quando è abilitato, la compensazione IR fornisce un ulteriore incremento di tensione al motore alle basse velocità. Utilizzare la compensazione IR, ad esempio, in applicazioni che richiedono un'elevata coppia di spunto. 	80.0
	1.0…200.0%	Frequenqa max compensazione IR in %.	1 = 1%
97.135	*UDC ripple*	Ondulazione della tensione calcolata.	0.0 V
	0.0…200.0 V	Tensione.	1 = 1 V

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
98 Parametri motore utente		Valori del motore forniti dall'utente e utilizzati per il modello del motore. Questi parametri sono utili per i motori non standard o semplicemente per ottenere un controllo più accurato del motore on-site. Se migliora il modello del motore, migliorano anche le performance dell'albero.	
98.01	*Modo modello motore utente*	Attiva i parametri del modello del motore *98.02*…*98.12* e *98.14*. **Note:** • Il valore del parametro viene impostato automaticamente su zero quando si seleziona l'ID run con il parametro *99.13 Richiesta ID-run*. I valori dei parametri *98.02*…*98.12* vengono aggiornati in base alle caratteristiche del motore identificate durante l'ID run. • Le misurazioni rilevate direttamente dai morsetti del motore durante l'ID run in genere producono valori lievemente differenti da quelli riportati sulla documentazione tecnica del produttore del motore. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Non selez*
	Non selez	Parametri *98.02*…*98.12* inattivi.	0
	Parametri motore	Per il modello del motore vengono utilizzati i valori dei parametri *98.02*…*98.12*.	1
98.02	*Rs utente*	Definisce la resistenza dello statore R_S del modello del motore. Con motori collegati a stella, R_S è la resistenza di un avvolgimento. Con motori collegati a triangolo, R_S è un terzo della resistenza di un avvolgimento.	0.00000 p.u.
	0.00000… 0.50000 p.u.	Resistenza dello statore in "per unità".	-
98.03	*Rr utente*	Definisce la resistenza del rotore R_R del modello del motore. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00000 p.u.
	0.00000… 0.50000 p.u.	Resistenza del rotore in "per unità".	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
98.04	*Lm utente*	Definisce l'induttanza principale L_M del modello del motore. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00000 p.u.
	0.00000… 10.00000 p.u.	Induttanza principale in "per unità".	-
98.05	*SigmaL utente*	Definisce l'induttanza di dispersione σL_S. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00000 p.u.
	0.00000… 1.00000 p.u.	Induttanza di dispersione in "per unità".	-
98.06	*Ld utente*	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse diretto. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0.00000 p.u.
	0.00000… 10.00000 p.u.	Induttanza sull'asse diretto in "per unità".	-
98.07	*Lq utente*	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse in quadratura. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0.00000 p.u.
	0.00000… 10.00000 p.u.	Induttanza sull'asse in quadratura in "per unità".	-
98.08	*Flusso MP utente*	Definisce il flusso dei magneti permanenti. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0.00000 p.u.
	0.00000… 2.00000 p.u.	Flusso dei magneti permanenti in "per unità".	-
98.09	*Rs utente SI*	Definisce la resistenza dello statore R_S del modello del motore.	0.00000 ohm
	0.00000… 100.00000 ohm	Resistenza dello statore.	-
98.10	*Rs utente SI*	Definisce la resistenza del rotore R_R del modello del motore. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00000 ohm
	0.00000… 100.00000 ohm	Resistenza del rotore.	-
98.11	*Lm utente SI*	Definisce l'induttanza principale L_M del modello del motore. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00 mH
	0.00… 100000.00 mH	Induttanza principale.	1 = 10000 mH

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
98.12	*SigmaL utente SI*	Definisce l'induttanza di dispersione σL_S. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori asincroni.	0.00 mH
	0.00… 100000.00 mH	Induttanza di dispersione.	1 = 10000 mH
98.13	*Ld utente SI*	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse diretto. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0.00 mH
	0.00… 100000.00 mH	Induttanza sull'asse diretto.	1 = 10000 mH
98.14	*Lq utente SI*	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse in quadratura. **Nota:** questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0.00 mH
	0.00… 100000.00 mH	Induttanza sull'asse in quadratura.	1 = 10000 mH
98.15	*Offset posizione utente*	Definisce un offset angolare tra la posizione zero del motore sincrono e la posizione zero del sensore di posizione. **Note:** • Il valore è espresso in gradi elettrici. L'angolo elettrico è dato dal prodotto dell'angolo meccanico per il numero di coppie di poli del motore. • questo parametro è valido solo per i motori a magneti permanenti.	0,0°
	0.0…360.0°	Offset angolare.	1 = 1 grado

99 Dati motore		Impostazioni di configurazione del motore.	
99.03	*Tipo motore*	Seleziona il tipo di motore. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Motore asincrono*
	Motore asincrono	Motore a induzione in c.a. standard a gabbia di scoiattolo (motore a induzione asincrono).	0
	Motore a magneti permanenti	Motore a magneti permanenti. Motore sincrono in c.a. trifase con rotore a magneti permanenti e tensione controelettromotrice sinusoidale. **Nota:** con i motori a magneti permanenti bisogna prestare particolare attenzione a impostare correttamente i valori nominali del motore nei parametri di questo gruppo (*99 Dati motore*). Si deve utilizzare il controllo vettoriale. Se non è nota la tensione controelettromotrice del motore, è necessario eseguire un'ID run completa per ottimizzare le performance.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Motore SynRM	Motore sincrono a riluttanza. Motore sincrono in c.a. trifase con rotore a poli salienti, senza magneti permanenti.	2
	Motore PMaSynRM	Motore sincrono a riluttanza assistito da magnete permanente	3
99.04	*Modo controllo motore*	Seleziona la modalità di controllo del motore.	*Scalare*
	Vettoriale	Controllo vettoriale. Il controllo vettoriale è più preciso del controllo scalare, ma non può essere utilizzato in tutte le situazioni (vedere la selezione *Scalare* di seguito). Richiede una routine di identificazione del motore (ID run). Vedere il parametro *99.13 Richiesta ID-run*. **Nota:** nella modalità di controllo vettoriale, il convertitore esegue un'ID run statica al primo avviamento, se in precedenza non era mai stata eseguita alcuna ID run. Dopo l'ID run statica è richiesto un nuovo comando di avviamento. **Nota:** per ottimizzare le performance di controllo del motore, è possibile eseguire un'ID run normale senza carico. Vedere anche la sezione *Modalità operative e modalità di controllo del motore* (pag. *50*).	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Scalare	Controllo scalare. Adatto alla maggior parte delle applicazioni, se non sono richieste le massime performance. Non è richiesta alcuna routine di identificazione del motore. **Nota:** il controllo scalare deve essere utilizzato sempre nelle seguenti situazioni: • in applicazioni multimotore 1) se il carico non è diviso equamente tra i motori, 2) se i motori sono di taglie diverse, o 3) se i motori dovranno essere sostituiti dopo la routine di identificazione (ID run) • se la corrente nominale del motore è inferiore a 1/6 della corrente nominale di uscita del convertitore • se il convertitore viene utilizzato senza collegare un motore (ad esempio nei collaudi). **Nota:** perché il motore funzioni correttamente, la corrente di magnetizzazione del motore non deve superare il 90% della corrente nominale dell'inverter. Vedere anche la sezione *Dati di performance del controllo di velocità* (pag. *74*) e la sezione *Modalità operative e modalità di controllo del motore* (pag. *50*).	1
99.06	*Corrente nomin motore*	Definisce la corrente nominale del motore. Deve essere pari al valore riportato sulla targa del motore. Se al convertitore sono collegati più motori, inserire la corrente totale dei motori. **Note:** • Perché il motore funzioni correttamente, la corrente di magnetizzazione del motore non deve superare il 90% della corrente nominale del convertitore. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	0.0 A
	0.0…(2 × I_N del convertitore) A	Corrente nominale del motore. Range consentito: • modalità di controllo vettoriale: 1/6…2 × I_N del convertitore • modalità di controllo scalare: 0…2 × I_N del convertitore. **Nota:** quando si utilizza l'avviamento al volo nella modalità di controllo scalare (vedere il parametro 21.19), la corrente nominale deve essere nel range consentito per il controllo vettoriale.	1 = 1 A (vedere il par. *46.05*)

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
99.07	*Tensione nomin motore*	Definisce la tensione nominale del motore fornita al motore. Questa impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. **Note:** • Con i motori a magneti permanenti, la tensione nominale è la tensione controelettromotrice (alla velocità nominale del motore). Se la tensione è espressa come tensione per rpm, ad esempio 60 V per 1000 rpm, la tensione per una velocità nominale di 3000 rpm è 3 × 60 V = 180 V. Si noti che la tensione nominale non è uguale alla tensione equivalente del motore in c.c. (EDCM) fornita da alcuni costruttori di motori. La tensione nominale può essere calcolata dividendo la tensione EDCM per 1.7 (o radice quadrata di 3). • La sollecitazione sull'isolamento del motore dipende sempre dalla tensione di alimentazione del convertitore. Questo vale anche nel caso in cui la tensione nominale del motore sia inferiore a quella del convertitore e dell'alimentazione. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	230.0 V
	40.0…480.0	Tensione nominale del motore.	10 = 1 V
99.08	*Frequenza nomin motore*	Definisce la frequenza nominale del motore. Questa impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. A causa delle normative sul doppio uso, la frequenza di uscita del convertitore è limitata a 598 Hz. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	50.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Frequenza nominale del motore.	10 = 1 Hz
99.09	*Velocità nomin motore*	Definisce la velocità nominale del motore. L'impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. **Nota:** Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	0 rpm
	0…30000 rpm	Velocità nominale del motore.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
99.10	*Potenza nomin motore*	Definisce la potenza nominale del motore. L'impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. Se al convertitore sono collegati più motori, inserire la potenza totale dei motori. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	1.10 kW o hp
	0.00… 10000.00 kW o 0.00…13404.83 hp	Potenza nominale del motore.	1 = 0.01 unità (vedere il par. *46.04*)
99.11	*Cos ϕ nominale motore*	Definisce il cosphi del motore per un modello del motore più accurato. Questo valore non è obbligatorio, ma è utile con i motori asincroni, soprattutto quando si esegue una routine di identificazione di tipo statico. Con motori a magneti permanenti o a riluttanza sincroni questo valore non è necessario. **Note:** • non inserire un valore stimato. Se non si conosce il valore esatto, • lasciare il parametro impostato su zero. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	0.00
	0.00…1.00	Cosphi del motore.	100 = 1
99.12	*Coppia nomin motore*	Definisce la coppia nominale dell'albero del motore per un modello del motore più accurato. Non obbligatorio. L'unità si seleziona con il parametro *96.16 Selezione unità*. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	0.000 N·m o lb·ft
	0.000… 4000000.000 N m o 0.000… 2950248.597 lb·ft	Coppia nominale del motore.	1 = 100 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
99.13	*Richiesta ID-run*	Seleziona il tipo di routine di identificazione del motore (ID run) eseguita al successivo avviamento del convertitore di frequenza. Durante l'ID run, il convertitore identifica le caratteristiche del motore per un controllo ottimale dello stesso. Se l'ID run non è ancora stata eseguita (o se sono stati ripristinati i valori di default dei parametri utilizzando il parametro *96.06 Ripristino parametri*), questo parametro viene automaticamente impostato su *Statica*, a indicare che deve essere eseguita l'ID run. Dopo l'ID run, il convertitore si arresta e questo parametro viene automaticamente impostato su *Nessuna*. **Note:** • Perché l'ID run venga eseguita correttamente, i limiti del convertitore nel gruppo *30 Limiti* (velocità massima e minima, coppia massima e minima) devono essere sufficientemente ampi (il range definito dai limiti deve essere sufficientemente ampio). Se, ad esempio, i limiti di velocità sono inferiori alla velocità nominale del motore, non è possibile completare l'ID run. • Per l'ID run *Avanzata*, la macchina comandata deve essere sempre disaccoppiata dal motore. • Con motori a magneti permanenti e i motori sincroni a riluttanza, per eseguire un'ID run *Normale*, *Ridotta* o *Statica*, l'albero del motore NON deve essere bloccato e la coppia di carico deve essere inferiore al 10%. • Una volta attivata, la routine di identificazione può essere annullata arrestando il convertitore. • La routine di identificazione deve essere eseguita ogni volta che viene modificato uno dei parametri del motore (*99.04*, *99.06*…*99.12*). • In modalità di controllo scalare (*99.04 Modo controllo motore* = *Scalare*), l'ID run non viene automaticamente richiesta. È tuttavia possibile eseguire un'ID run per avere una stima più precisa della coppia. • Assicurarsi che i circuiti della funzione Safe Torque Off e di arresto di emergenza (se del caso) siano chiusi durante l'ID run. • Il freno meccanico (se presente) non viene aperto dalla logica per l'ID run. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	*Nessuna*

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Nessuna	ID run del motore non richiesta. Questa modalità può essere selezionata solo se è già stata eseguita almeno una volta l'ID run (*Normale*/*Ridotta*/*Statica*/*Avanzata*).	0
	Normale	ID run normale. Garantisce una buona precisione di controllo in tutte le situazioni. L'ID run dura circa 90 secondi. Questa modalità deve essere selezionata quando possibile. **Note:** • Le macchine azionate devono essere disaccoppiate dal motore durante la routine di identificazione Normale se la coppia di carico è superiore al 20% o se la macchina non è in grado di sostenere il transitorio della coppia nominale durante l'ID run. • Verificare il senso di rotazione del motore prima di avviare la routine di identificazione. Durante l'ID run il motore ruota in direzione "avanti". ⚠ **AVVERTENZA!** Durante l'ID run il motore ruota a velocità che possono raggiungere circa il 50…100% della velocità nominale. VERIFICARE CHE SI POSSA AVVIARE IL MOTORE IN SICUREZZA PRIMA DI ESEGUIRE LA ROUTINE DI IDENTIFICAZIONE!	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Ridotta	Routine di identificazione ridotta. Questa modalità deve essere selezionata invece dell'ID run *Normale* o *Avanzata* se • le perdite meccaniche sono superiori al 20% (il motore non può essere disaccoppiato dalla macchina comandata), o se • non è consentita la riduzione del flusso durante la marcia del motore (nel caso di un motore con freno integrato, alimentato dai morsetti del motore). Con questa ID run, il risultante controllo del motore nell'area di indebolimento di campo o a valori elevati di coppia non è necessariamente accurato come nell'ID run Normale. L'ID run ridotta è più rapida rispetto all'ID run normale (< 90 secondi). **Nota:** verificare il senso di rotazione del motore prima di avviare la routine di identificazione. Durante l'ID run il motore ruota in direzione "avanti". ⚠ **AVVERTENZA!** Durante l'ID run il motore ruota a velocità che possono raggiungere circa il 50…100% della velocità nominale. VERIFICARE CHE SI POSSA AVVIARE IL MOTORE IN SICUREZZA PRIMA DI ESEGUIRE LA ROUTINE DI IDENTIFICAZIONE!	2
	Statica	ID run statica. Nel motore viene immessa corrente in c.c. Con motori a induzione in c.a. (asincroni), l'albero del motore non ruota. Con motori a magneti permanenti, l'albero può ruotare al massimo di mezzo giro. **Nota:** questa modalità deve essere selezionata solo nei casi in cui non sia possibile eseguire l'ID run *Normale*, *Ridotta* o *Avanzata* a causa di limitazioni determinate dai dispositivi meccanici collegati (ad esempio in applicazioni di sollevamento o con gru).	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Autofasatura	La routine di autofasatura determina l'angolo di avviamento dei motori a magneti permanenti e a riluttanza sincroni (vedere pag. *53*). L'autofasatura non aggiorna gli altri valori del modello del motore. L'autofasatura viene eseguita automaticamente durante le ID run *Normale*, *Ridotta*, *Statica* o *Avanzata*. Con questa impostazione è possibile eseguire unicamente l'autofasatura. Può essere utile dopo aver modificato la configurazione della retroazione, ad esempio dopo la sostituzione o l'aggiunta di un encoder assoluto, resolver o encoder a impulsi con segnali di commutazione. **Note:** • Questa impostazione si può utilizzare solo dopo aver già eseguito un'ID run *Normale*, *Ridotta*, *Statica* o *Avanzata*. • In base alla modalità di autofasatura selezionata, l'albero può ruotare o meno durante l'autofasatura.	4
	Avanzata	ID run avanzata. Assicura la massima precisione di controllo. L'ID run ha un tempo di esecuzione molto lungo. Questa modalità va selezionata quando è necessario garantire performance di altissimo livello nell'intera area operativa. **Nota:** la macchina comandata deve essere disaccoppiata dal motore per via degli elevati transitori di coppia e velocità che vengono applicati. ⚠ **AVVERTENZA!** Durante l'ID run il motore può raggiungere la velocità massima (positiva) e minima (negativa) consentite. Vengono eseguite diverse accelerazioni e decelerazioni. Si possono raggiungere i valori massimi di coppia, corrente e velocità consentiti dai limiti parametrici. VERIFICARE CHE SI POSSA AVVIARE IL MOTORE IN SICUREZZA PRIMA DI ESEGUIRE LA ROUTINE DI IDENTIFICAZIONE!	6

N.	Nome/Valore	Descrizione	Cavi Lunghi FbEq 16
	Adattiva	Il convertitore esegue innanzitutto un'ID run statica. Dopodiché tutti i parametri del motore verranno perfezionati durante il normale funzionamento per ottenere prestazioni ottimali. Al termine del processo di adattamento del modello del motore, il parametro *99.14* verrà modificato da *Statica* a *Adattiva*. L'ID run adattiva viene usata con i motori a magnete permanente per determinare con maggiore precisione la tensione controelettromotrice del motore quando non è possibile eseguire l'ID run normale. Inizialmente, viene eseguito l'ID run da fermo e una volta ottenuto un breve periodo di marcia stabile al di sopra del 50% della velocità nominale del motore, la tensione controelettromotrice viene ricalcolata e aggiornata in automatico. Si consiglia di fornire un valore di tensione controelettromotrice quanto più accurato possibile per ottenere risultati ottimali.	8
99.14	*Ultima ID-run eseguita*	Mostra il tipo di ID run eseguito l'ultima volta.	*Nessuno*
	Nessuno	Non è stata eseguita alcuna ID run.	0
	Normale	ID run *Normale*.	1
	Ridotta	ID run *Ridotta*.	2
	Statica	ID run *Statica*.	3
	Autofasatura	ID Run *Autofasatura*.	4
	Avanzata	ID run *Avanzata*.	6
	Adattiva	ID Run *Adattiva*.	
99.15	*Coppie poli motore calcolate*	Numero calcolato di coppie di poli nel motore.	0
	0…1000	Numero di coppie di poli.	1 = 1
99.16	*Ordine fasi motore*	Cambia la direzione di rotazione del motore. Questo parametro può essere utilizzato se il motore ruota nella direzione sbagliata (ad esempio a causa di un errato ordine delle fasi nel cavo motore) e correggere il cablaggio sarebbe poco pratico. **Note:** • Le modifiche di questo parametro non hanno alcun effetto sulle polarità dei riferimenti di velocità: un riferimento di velocità positivo farà quindi ruotare il motore in direzione "avanti". La selezione dell'ordine delle fasi garantisce solo che "avanti" sia la direzione corretta.	*U V W*
	U V W	Normale.	0
	U W V	Direzione di rotazione inversa.	1

Differenze tra i valori di default in base all'impostazione della frequenza di alimentazione (50 Hz o 60 Hz)

Il bit 0 del parametro *95.20 Word opzioni HW 1* modifica i valori di default del parametro in base all'impostazione della frequenza di alimentazione, 50 Hz o 60 Hz. Il bit viene impostato in fabbrica, a seconda del mercato.

Se è necessario passare da un'alimentazione a 50 Hz a un'alimentazione a 60 Hz o viceversa, cambiare il valore del bit e quindi eseguire un reset completo del convertitore di frequenza (*96.06 Ripristino parametri*). Dopo il reset, è necessario riselezionare la macro da utilizzare.

La tabella seguente contiene i parametri i cui valori di default dipendono dall'impostazione della frequenza di alimentazione.

N.	**Nome**	*95.20 Word opzioni HW 1* bit 0 *Frequenza alimentazione 60 Hz = 50 Hz*	*95.20 Word opzioni HW 1* bit 0 *Frequenza alimentazione 60 Hz = 60 Hz*
11.45	*Ingr freq 1 a max scalato*	1500.000	1800.000
12.20	*AI1 scalato a AI1 max*	1500.000	1800.000
13.18	*Max sorgente AO1*	1500.0	1800.0
22.26	*Velocità costante 1*	300.00 rpm	360.00 rpm
22.27	*Velocità costante 2*	600.00 rpm	720.00 rpm
22.28	*Velocità costante 3*	900.00 rpm	1080.00 rpm
22.29	*Velocità costante 4*	1200.00 rpm	1440.00 rpm
22.30	*Velocità costante 5*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
22.31	*Velocità costante 6*	2400.00 rpm	2880.00 rpm
22.32	*Velocità costante 7*	3000.00 rpm	3600.00 rpm
28.26	*Frequenza costante 1*	5.00 Hz	6.00 Hz
28.27	*Frequenza costante 2*	10.00 Hz	12.00 Hz
28.28	*Frequenza costante 3*	15.00 Hz	18.00 Hz
28.29	*Frequenza costante 4*	20.00 Hz	24.00 Hz
28.30	*Frequenza costante 5*	25.00 Hz	30.00 Hz
28.31	*Frequenza costante 6*	40.00 Hz	48.00 Hz
28.32	*Frequenza costante 7*	50.00 Hz	60.00 Hz

N.	**Nome**	*95.20 Word opzioni HW 1* bit 0 *Frequenza alimentazione 60 Hz = 50 Hz*	*95.20 Word opzioni HW 1* bit 0 *Frequenza alimentazione 60 Hz = 60 Hz*
30.11	*Velocità minima*	-1500.00 rpm	-1800.00 rpm
30.12	*Velocità massima*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
30.13	*Frequenza minima*	-50.00 Hz	-60.00 Hz
30.14	*Frequenza massima*	50.00 Hz	60.00 Hz
31.26	*Limite vel stallo*	150.00 rpm	180.00 rpm
31.27	*Limite freq stallo*	15.00 Hz	18.00 Hz
31.30	*Margine scatto sovravel*	500.00 rpm	500.00 rpm
46.01	*Adattam velocità*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
46.02	*Adattam frequenza*	50.00 Hz	60.00 Hz

7

Dati supplementari sui parametri

Contenuti

- *Termini e abbreviazioni*
- *Indirizzi bus di campo*
- *Gruppi di parametri 1…9*
- *Gruppi di parametri 10…99*

Termini e abbreviazioni

Termine	Definizione
Segnale effettivo	Segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza. Normalmente può essere solo monitorato ma non modificato; alcuni segnali di contatori, tuttavia, consentono il reset.
Srg analog	Sorgente analogica: il parametro può essere impostato sul valore di un altro parametro selezionando "Altro" e poi selezionando il parametro sorgente da un elenco. Oltre alla selezione "Altro", il parametro può offrire altre impostazioni preselezionate.
Srg binaria	Sorgente binaria: il valore del parametro può essere determinato da uno specifico bit di un altro parametro ("Altro"). A volte il valore può essere fissato su 0 (falso) o 1 (vero). Il parametro, inoltre, può offrire altre impostazioni preselezionate.
Dati	Parametro di dati.

Termine	Definizione
FbEq32	Equivalente bus di campo a 32 bit: l'adattamento con fattore di scala tra il valore visualizzato sul pannello e l'intero utilizzato nella comunicazione quando si seleziona un valore di 32 bit per la trasmissione a un sistema esterno. I corrispondenti adattamenti a 16 bit sono elencati nel capitolo *Parametri*.
Elenco	Elenco di selezione.
N.	Numero del parametro.
Boc	Booleano compresso (elenco di bit).
Reale	Numero reale.
Tipo	Tipo di parametro. Vedere *Srg analog*, *Srg binaria*, *Elenco*, *Boc*, *Reale*.
Unit16	Intero di 16 bit privo di segno.

Indirizzi bus di campo

Vedere il Manuale utente dell'adattatore bus di campo.

Gruppi di parametri 1…9

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
01 Valori effettivi					
01.01	Vel motore utilizzata	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Vel motore stimata	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Velocità motore %	*Reale*	-1000.00…1000.00	%	100 = 1%
01.04	Vel encoder 1 filtrata	*Reale*	-30000…30000	rpm	100 = 1
01.06	Frequenza uscita	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Corrente motore	*Reale*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
01.08	Corrente motore % nom mot	*Reale*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.09	Corrente motore % nom conv	*Reale*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.10	Coppia motore	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
01.11	Tensione CC	*Reale*	0.00…2000.00	V	100 = 1 V
01.13	Tensione di uscita	*Reale*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Potenza uscita	*Reale*	-32768.00…32767.00	kW	100 = 1 unità
01.15	Potenza uscita % nom mot	*Reale*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.17	Potenza albero motore	*Reale*	-32768.00…32767.00	kW o hp	100 = 1 unità
01.18	Contatore GWh inverter	*Reale*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Contatore MWh inverter	*Reale*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Contatore kWh inverter	*Reale*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Flusso effettivo %	*Reale*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Scala coppia nomin	*Reale*	0.000…4000000	N·m o lb·ft	1000 = 1 unità
01.50	kWh ora attuale	*Reale*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh ora precedente	*Reale*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh giorno attuale	*Reale*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh giorno precedente	*Reale*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Energia totale inverter	*Reale*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Contatore GWh inverter (resettabile)	*Reale*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Contatore MWh inverter (resettabile)	*Reale*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Contatore kWh inverter (resettabile)	*Reale*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Energia totale inverter (resettabile)	*Reale*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Velocità motore ass utilizzata	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Velocità motore ass %	*Reale*	0.00…100.00%	%	100 = 1%
01.63	Frequenza di uscita ass	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Coppia motore ass	*Reale*	0.00…1600.0	%	10 = 1%
01.65	Potenza di uscita ass	*Reale*	0.00…32767.00	kW	100 = 1 kW
01.66	Potenza uscita ass % nom mot	*Reale*	0.00…300.00	%	100 = 1%
01.68	Potenza albero motore ass	*Reale*	0.00…32767.00	kW	100 = 1 kW
01.72	Corrente rms della fase U	*Reale*	0.00…30000.00	A	Vedere il par. *46.05*
01.73	Corrente rms della fase V	*Reale*	0.00…30000.00	A	Vedere il par. *46.05*
01.74	Corrente rms della fase W	*Reale*	0.00…30000.00	A	Vedere il par. *46.05*
03 Riferimenti ingressi					
03.01	Riferimento pannello	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.02	Rif remoto pannello	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1 unità
03.05	Riferimento 1 FB A	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.06	Riferimento 2 FB A	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
03.09	Riferimento 1 EFB	*Reale*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
03.10	Riferimento 2 EFB	*Reale*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
03.17	Rif. pannello integrato	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.18	Rif. pannello integrato remoto	*Reale*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
04 Allarmi e guasti					
04.01	Guasto+scatto	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Guasto attivo 2	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Guasto attivo 3	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Allarme attivo 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Allarme attivo 2	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Allarme attivo 3	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Ultimo guasto	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Penultimo guasto	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Terzultimo guasto	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Ultimo allarme	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Penultimo allarme	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Terzultimo allarme	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Cod. bit 0 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Cod. bit 1 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45	Cod. bit 2 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.47	Cod. bit 3 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.49	Cod. bit 4 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.51	Cod. bit 5 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.53	Cod. bit 6 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.55	Cod. bit 7 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.57	Cod. bit 8 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.59	Cod. bit 9 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.61	Cod. bit 10 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.63	Cod. bit 11 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.65	Cod. bit 12 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.67	Cod. bit 13 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.69	Cod. bit 14 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.71	Cod. bit 15 word evento 1	*Dati*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostica					
05.01	Contatore tempo attiv	*Reale*	0…65535	d	1 = 1 giorno
05.02	Contaore funz	*Reale*	0…65535	d	1 = 1 giorno
05.03	Ore funz	*Reale*	0.0…429496729.5	h	10 = 1 h
05.04	Contatore tempo att ventola	*Reale*	0…65535	d	1 = 1 giorno
05.10	Temp scheda controllo	*Reale*	-100…300 °C	°C o °F	10 = 1 °C
05.11	Temperatura inverter	*Reale*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.20	Word diagnostica 1	*Boc*	0b0000…0b1111	-	-
05.21	Word diagnostica 2	*Boc*	0b0000…0b1111	-	-
05.22	Word diagnostica 3	*Boc*	0b0000…0b1111	-	-
05.80	Vel motore al guasto	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Frequenza usc al guasto	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	Tensione CC al guasto	*Reale*	0.00…2000.00	V	100 = 1 V
05.83	Corr motore al guasto	*Reale*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
05.84	Coppia mot al guasto	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
05.85	Word stato princ al guasto	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	Stato ritardo DI al guasto	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Temperatura inverter al guasto	*Boc*	-40.0…160.0	°C	10 = 1°C
05.88	Riferimento utilizzato al guasto	*Reale*	-500.00…500.00 Hz / -1600.0…1600.0% 30000.00…30000.00 rpm	Hz/ %/ rpm	100= 1 Hz/ 10 = 1%/ 100 = 1 rpm
06 Word controllo e stato					
06.01	MCW	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	Word ctrl FBA A trasparente	*Boc*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
06.05	Word ctrl EFB trasparente	*Boc*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.11	MSW	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Word stato 1 convertitore	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Word stato 2 convertitore	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Word stato inibiz avviam	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Word stato controllo velocità	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Word stato vel costante	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Word stato 3 convertitore	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Selezione bit 10 MSW	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.30	Selezione bit 11 MSW	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.31	Selezione bit 12 MSW	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.32	Selezione bit 13 MSW	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.33	Selezione bit 14 MSW	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.50	Word di stato 1 utente	*Reale*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.60	Sel bit 0 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.61	Sel bit 1 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.62	Sel bit 2 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.63	Sel bit 3 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.64	Sel bit 4 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.65	Sel bit 5 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.66	Sel bit 6 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.67	Sel bit 7 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.68	Sel bit 8 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.69	Sel bit 9 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.70	Sel bit 10 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.71	Sel bit 11 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.72	Sel bit 12 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.73	Sel bit 13 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.74	Sel bit 14 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
06.75	Sel bit 15 word di stato 1 utente	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
07 Info sistema					
07.03	ID convertitore	*Elenco*	-	-	1 = 1
07.04	ID firmware	*Elenco*	-	-	1 = 1
07.05	Versione firmware	*Dati*	-	-	1 = 1
07.06	Nome pacchetto	*Elenco*	-	-	1 = 1
07.07	Versione pacchetto	*Dati*	-	-	1 = 1
07.11	Utilizzo CPU	*Reale*	0…100	%	1 = 1%
07.25	Nome pacchetto personalizz	*Dati*	-	-	1 = 1
07.26	Versione pacchetto personalizzato	*Dati*	-	-	1 = 1
07.30	Stato programma adattivo	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	Stato sequenza AP	*Dati*	0…20	-	1 = 1
07.35	Configurazione convertitore	*Srg binaria*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
07.36	Configurazione convertitore 2	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09 Segnali applicazione gru					
09.01	SW1 gru	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.03	FW1 gru	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.06	Rif velocità gru	*Reale*	-30000…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
09.16	Rif frequenza gru	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz

Gruppi di parametri 10…99

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
10 DI, RO standard					
10.01	Stato DI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	Stato ritardo DI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Selezione forzata DI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	Dati forzati DI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	Ritardo ON DI1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.06	Ritardo OFF DI1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.07	Ritardo ON DI2	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.08	Ritardo OFF DI2	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.21	Stato RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Selezione forzata RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	Dati forzati RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Sorgente RO1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
10.25	Ritardo ON RO1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.26	Ritardo OFF RO1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.99	Control word RO/DIO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	Contatore commutazioni RO1	*Reale*	0…4294967000	-	1 = 1
11 DIO, FI, FO standard					
11.02	Stato ritardo DIO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	Selezione forzata DIO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	Dati forzati DIO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	Configurazione DIO1	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
11.06	Sorgente uscita DIO1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
11.07	Ritardo ON DIO1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
11.08	Ritardo OFF DIO1	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
11.09	Configurazione DIO2	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
11.10	Sorgente uscita DIO2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
11.11	Ritardo ON DIO2	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
11.12	Ritardo OFF DIO2	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
11.13	Configurazione DI3	*Elenco*	0. 1	-	1 = 1
11.17	Configurazione DI4	*Elenco*	0. 1	-	1 = 1
11.21	Configurazione½ DI5	*Elenco*	-	-	1 = 1
11.38	Val eff ingr freq 1	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Val scal ingr freq 1	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.42	Ingr freq 1 min	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Ingr freq 1 max	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Ingr freq 1 a min scalato	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.45	Ingr freq 1 a max scalato	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.46	Val eff ingr freq 2	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.47	Ingr freq 2 scalato	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.50	Ingr freq 2 min	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.51	Ingr freq 2 max	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.52	Ingr freq 2 a min scalato	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.53	Ingr freq 2 a max scalato	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.54	Val eff usc freq 1	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.55	Sorgente usc freq 1	*Elenco*	0. 1. 3. 4. 6…8. 10…14. 16	-	1 = 1
11.58	Min sorg usc freq 1	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.59	Max sorg usc freq 1	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.60	Usc freq 1 a min sorg	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.61	Usc freq 1 a max sorg	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.62	Val eff usc freq 2	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.63	Sorgente usc freq 2	*Elenco*	0. 1. 3. 4. 6…8. 10…14. 16	-	1 = 1
11.66	Min sorg usc freq 2	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.67	Max sorg usc freq 2	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1 = 1
11.68	Usc freq 2 a min sorg	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1
11.69	Usc freq 2 a max sorg	*Reale*	0…16000	Hz	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
12 AI standard					
12.02	Selezione forzata AI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	Funzione supervisione AI	*Elenco*	0…4	-	1 = 1
12.04	Selezione supervisione AI	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Valore effettivo AI1	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.12	Valore scalato AI1	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.13	Valore forzato AI1	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.15	Selezione unità AI1	*Elenco*	2, 10	-	1 = 1
12.16	Tempo filtro AI1	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.18	AI1 max	*Reale*	0.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.19	AI1 scalato a AI1 min	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.20	AI1 scalato a AI1 max	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.21	Valore effettivo AI2	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.22	Valore scalato AI2	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.23	Valore forzato AI2	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.25	Selezione unità AI2	*Elenco*	2, 10	-	1 = 1
12.26	Tempo filtro AI2	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.28	AI2 max	*Reale*	4.000…20.000 mA o 0.000…10.000 V	mA o V	1000 = 1 unità
12.29	AI2 scalato a AI2 min	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.30	AI2 scalato a AI2 max	*Reale*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.101	Valore % AI1	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.102	Valore % AI2	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.110	Banda morta AI	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
13 AO standard					
13.02	Selezione forzata AO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	Valore effettivo AO1	*Reale*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.12	Sorgente AO1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
13.13	Valore forzato AO1	*Reale*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.15	Selezione unità AO1	*Elenco*	2, 10	-	1 = 1
13.16	Tempo filtro AO1	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
13.17	Min sorgente AO1	*Reale*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.18	Max sorgente AO1	*Reale*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.19	Usc AO1 a min sorg AO1	*Reale*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.20	Usc AO1 a max sorg AO1	*Reale*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.91	Memoria dati AO1	*Reale*	-327.68…327.67	-	100 = 1
15 Modulo di estensione I/O					
15.01	Tipo modulo di estensione	*Elenco*	0. 5…7	-	1 = 1
15.02	Modulo di estensione rilevato	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
15.04	Stato RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	Selezione forzata RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	Dati forzati RO	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	Sorgente RO4	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
15.08	Ritardo ON RO4	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.09	Ritardo OFF RO4	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.10	Sorgente RO5	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
15.11	Ritardo ON RO5	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.12	Ritardo OFF RO5	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.13	Sorgente RO6	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
15.14	Ritardo ON RO6	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
15.15	Ritardo OFF RO6	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.16	Sorgente RO7	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
15.17	Ritardo ON RO7	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.18	Ritardo OFF RO7	*Reale*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
19 Modalità operativa					
19.01	Mod operativa effettiva	*Elenco*	1…5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Selezione Est1/Est2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
19.12	Mod controllo Est1	*Elenco*	1…5	-	1 = 1
19.14	Mod controllo Est2	*Elenco*	1…5	-	1 = 1
19.16	Mod controllo locale	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
19.17	Disabilita ctrl locale	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
20 Marcia/arresto/direzione					
20.01	Comandi Est1	*Elenco*	0…6, 11…12, 14…16, 21…23	-	1 = 1
20.02	Tipo attivaz start Est1	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
20.03	Sorgente in1 Est1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.04	Sorgente in2 Est1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.05	Sorgente in3 Est1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.06	Comandi Est2	*Elenco*	0…6, 11…12, 14, 21…23	-	1 = 1
20.07	Tipo attivaz start Est2	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
20.08	Sorgente in1 Est2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.09	Sorgente in2 Est2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.10	Sorgente in3 Est2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.11	Modo stop abilitaz marcia	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
20.12	Sorgente abilitaz marcia 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.19	Enable start signal	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.21	Direzione	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
20.22	Abilitazione rotazione	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.25	Abilit Jog	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.26	Sorgente avviam jogging 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.27	Sorgente avviam jogging 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.28	Azione da remoto a locale	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
20.30	Abilita funz allarme segnali	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.210	Ingresso arresto rapido	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.211	Modalità arresto rapido	*Elenco*	1…3	-	1 = 1
20.212	Conferma accensione	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.213	Ritardo reset conf accensione	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1
20.214	Posizione zero joystick	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
20.215	Ritardo allarme joystick	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1
20.216	Word controllo 1 gru	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
21 Modo marcia/arresto					
21.01	Modo avviamento vettoriale	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
21.02	Tempo magnetizzazione	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Modo arresto	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
21.04	Modo arresto emerg	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
21.05	Sorgente arresto emerg	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
21.06	Limite vel zero	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Ritardo vel zero	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Controllo corrente CC	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
21.09	Vel mantenim CC	*Reale*	0.00…1000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	Rif corrente CC	*Reale*	0.0…100.0	%	10 = 1%
21.11	Tempo post-magnetizz	*Reale*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Sorgente ingresso preriscaldamento	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
21.15	Ritardo tempo pre-riscaldamento	*Reale*	10…3000	s	1 = 1 s
21.16	Corrente di preriscaldamento	*Reale*	0.0…30.0	%	10 = 1%
21.18	Tempo riavviam automatico	*Reale*	0.0, 0.1…10.0	s	10 = 1 s

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
21.19	Modo avviamento scalare	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
21.21	Frequenza mantenimento CC	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Ritardo avviamento	*Reale*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
21.23	Avviamento smooth	*Reale*	0…2	-	1 = 1
21.24	Corrente avviam dolce	*Reale*	10.0…100.0	%	100 = 1%
21.25	Velocità avviam dolce	*Reale*	2.0…100.0	%	100 = 1%
21.26	Corrente boost coppia	*Reale*	15.0…300.0	%	100 = 1%
21.27	Torque boost time	*Reale*	0.0…60.0	%	100 = 1%
21.30	Arresto con compensaz velocità	*Reale*	0…3	-	1 = 1
21.31	Ritardo stop comp vel	*Reale*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
21.32	Soglia arresto comp velocità	*Reale*	0…100	%	1 = 1%
21.34	Forza riavviam auto	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
22 Selezione rif velocità					
22.01	Rif velocità illimitato	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Rif vel 1 est1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
22.12	Rif vel 2 est1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
22.13	Funzione velocità est1	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
22.18	Rif vel 1 est2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
22.19	Rif vel 2 est2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
22.20	Funzione velocità est2	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
22.21	Funzione vel costanti	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
22.22	Sel vel costante 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
22.23	Sel vel costante 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
22.24	Sel vel costante 3	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
22.26	Velocità costante 1	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Velocità costante 2	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Velocità costante 3	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Velocità costante 4	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Velocità costante 5	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Velocità costante 6	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Velocità costante 7	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Rif velocità sicura	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Rif jogging 1	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Rif jogging 2	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Funzione vel critiche	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.52	Vel critica 1 bassa	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Vel critica 1 alta	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Vel critica 2 bassa	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Vel critica 2 alta	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Vel critica 3 bassa	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Vel critica 3 alta	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Motor potentiometer reference enable	*Reale*	0…2	-	1 = 1
22.71	Funzione motopotenziometro	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
22.72	Valore iniziale motopotenz	*Reale*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.73	Sorgente motopotenz su	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
22.74	Sorgente motopotenz giù	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
22.75	Tempo rampa motopotenz	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
22.76	Valore min motopotenz	*Reale*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.77	Valore max motopotenz	*Reale*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.80	Rif eff motopotenziometro	*Reale*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.86	Rif velocità eff 6	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Rif velocità eff 7	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Forma rif velocità	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
22.220	Abilita motpot gru	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
22.223	Sel accel motpot gru	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
22.224	Vel min motpot gru	*Reale*	0…30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	SW motpot gru	*Boc*	0000h…FFFFh	-	100 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
22.226	Valore min motpot gru	*Reale*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
22.227	Valore max motpot gru	*Reale*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
22.230	Rif eff motpot gru	*Reale*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
23 Rampa rif velocità					
23.01	Ingr rampa rif vel	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Usc rampa rif vel	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Selezione set rampe	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
23.12	Tempo accelerazione 1	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.13	Tempo decelerazione 1	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.14	Tempo accelerazione 2	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.15	Tempo decelerazione 2	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.20	Tempo acc jogging	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.21	Tempo dec jogging	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.23	Tempo arresto emerg	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.28	Abilita pendenza variab	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
23.29	Tasso pend variab	*Reale*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Tempo di forma 1	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.33	Tempo di forma 2	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.206	Tempo decel arresto rapido	*Reale*	0.00…3000.000	s	1000 = 1 s
24 Condizionamento rif velocità					
24.01	Rif velocità usato	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Retroazione vel usata	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Errore vel filtrato	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Errore velocità invertito	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Correzione vel	*Reale*	-10000.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Tempo filtro errore vel	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Controllo velocità					
25.01	Controllo velocità rif coppia	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
25.02	Guadagno proporz velocità	*Reale*	0.00…250.00	-	100 = 1
25.03	Tempo integraz velocità	*Reale*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.04	Tempo derivaz velocità	*Reale*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
25.05	Tempo filtro derivaz	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Tempo derivaz compens acc	*Reale*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.07	Tempo filtro compens acc	*Reale*	0.0…1000.0	ms	10 = 1 ms
25.15	Stop emerg guad proporz	*Reale*	1.00…250.00	-	100 = 1
25.30	Abilita adattam flusso	*Reale*	0…1	-	1 = 1
25.33	Autocalibrazione regolatore di velocità	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
25.34	Preimpostazione controllo autocalibrazione	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
25.37	Costante tempo meccanica	*Reale*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.38	Gradino coppia autocalib	*Reale*	0.00…20.00	%	100 = 1%
25.39	Gradino vel autocalib	*Reale*	0.00…20.00	%	100 = 1%
25.40	Ripetizioni autocalib	*Reale*	0…10	-	1 = 1
25.53	Rif proporz coppia	*Reale*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.54	Rif integraz coppia	*Reale*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.55	Rif derivaz coppia	*Reale*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.56	Compens acc coppia	*Reale*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
26 Sequenza rif coppia					
26.01	Rif coppia a controller	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.02	Rif coppia utilizzato	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.08	Rif coppia minima	*Reale*	-1000.0…0.0	%	10 = 1%
26.09	Rif coppia massima	*Reale*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
26.11	Sorgente rif coppia 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
26.12	Sorgente rif coppia 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
26.13	Funzione rif coppia 1	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
26.14	Selezione rif coppia 1/2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
26.17	Tempo filtro rif coppia	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
26.18	Tempo rampa su coppia	*Reale*	0.000…60.000	s	1000 = 1 s
26.19	Tempo rampa giù coppia	*Reale*	0.000…60.000	s	1000 = 1 s
26.20	Torque reversal	*Elenco*	-	-	1 = 1
26.70	Rif coppia eff 1	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.71	Rif coppia eff 2	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.72	Rif coppia eff 3	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.73	Rif coppia eff 4	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.74	Usc rif coppia con rampa	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.75	Rif coppia eff 5	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.76	Rif coppia eff 6	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.81	Guadagno ctrl inserz	*Reale*	0.0…10000.0	-	10 = 1
26.82	Tempo integraz ctrl inserz	*Reale*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
28 Sequenza rif frequenza					
28.01	Ingr rampa rif freq	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Usc rampa rif freq	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Rif frequenza 1 est1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
28.12	Rif frequenza 2 est1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
28.13	Funzione frequenza est1	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
28.15	Rif frequenza 1 est2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
28.16	Rif frequenza 2 est2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
28.17	Funzione frequenza est2	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
28.21	Funzione freq costanti	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
28.22	Sel freq costante 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
28.23	Sel freq costante 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
28.24	Sel freq costante 3	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
28.26	Frequenza costante 1	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Frequenza costante 2	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Frequenza costante 3	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Frequenza costante 4	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Frequenza costante 5	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Frequenza costante 6	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Frequenza costante 7	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Rif freq sicuro	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Rif frequenza jogging 1	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Rif frequenza jogging 2	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Funzione freq critiche	*Boc*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Freq critica 1 bassa	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Freq critica 1 alta	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Freq critica 2 bassa	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Freq critica 2 alta	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Freq critica 3 bassa	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Freq critica 3 alta	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Selezione set rampe freq	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
28.72	Tempo accelerazione 1 freq	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.73	Tempo decelerazione 1 freq	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.74	Tempo accelerazione 2 freq	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.75	Tempo decelerazione 2 freq	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.76	Sorgente rampa freq a zero	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
28.82	Tempo di forma 1	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.83	Tempo di forma 2	*Reale*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.92	Rif frequenza eff 3	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Rif frequenza eff 7	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Rif frequenza no limite	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Forma rif frequenza	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
30 Limiti					
30.01	Word limite 1	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Stato limiti coppia	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Velocità minima	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
30.12	Velocità massima	*Reale*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Frequenza minima	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Frequenza massima	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Corrente massima	*Reale*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
30.18	Sel lim coppia	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
30.19	Coppia minima 1	*Reale*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.20	Coppia massima 1	*Reale*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.21	Sorgente coppia min 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
30.22	Sorgente coppia max 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
30.23	Coppia minima 2	*Reale*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.24	Coppia massima 2	*Reale*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.26	Limite potenza al motore	*Reale*	0.00…600.00	%	100 = 1%
30.27	Limite potenza a inverter	*Reale*	-600.00…0.00	%	100 = 1%
30.30	Controllo sovratensione	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
30.31	Controllo sottotensione	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
30.35	Limitazione corrente termica	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
30.36	Selezione limite velocità	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
30.37	Sorgente velocità min	*Srg analog*	-	-	1 = 1
30.38	Sorgente velocità max	*Srg analog*	-	-	1 = 1
30.203	Banda morta avanti	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
30.204	Banda morta indietro	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
31 Funzioni guasto					
31.01	Sorgente evento esterno 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.02	Tipo evento esterno 1	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.03	Sorgente evento esterno 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.04	Tipo evento esterno 2	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.05	Sorgente evento esterno 3	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.06	Tipo evento esterno 3	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.07	Sorgente evento esterno 4	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.08	Tipo evento esterno 4	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.09	Sorgente evento esterno 5	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.10	Tipo evento esterno 5	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.11	Selez reset guasti	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
31.12	Selez autoreset	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Guasto selezionabile	*Reale*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Numero tentativi	*Reale*	0…5	-	1 = 1
31.15	Durata tot tentativi	*Reale*	1.0…600.0	s	10 = 1 s
31.16	Tempo attesa	*Reale*	0.0…120.0	s	10 = 1 s
31.19	Perdita fase motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.21	Perdita fase alimentaz	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.22	Marcia/arresto indicaz STO	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
31.23	Guasto cablaggio o terra	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
31.24	Funzione stallo	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
31.25	Limite corr stallo	*Reale*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
31.26	Limite vel stallo	*Reale*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Limite freq stallo	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Tempo stallo	*Reale*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Margine scatto sovravel	*Reale*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Margine scatto frequenza	*Reale*	0.00…10000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Supervisione rampa di emergenza	*Reale*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Ritardo superv ramp emergenza	*Reale*	0…100	s	1 = 1 s
31.40	Disabilita messaggi allarme	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.54	Azione guasto	*Unit16*	0…1	-	1 = 1
31.205	Masking allarmi crane	*Srg analog*	0, 1, 4, 6…10, 11…15	-	1 = 1
32 Supervisione					
32.01	Stato supervisione	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
32.05	Funzione supervisione 1	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.06	Azione supervisione 1	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.07	Segnale supervisione 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.08	Tempo filtro supervisione 1	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervisione 1 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.10	Supervisione 1 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.11	Isteresi supervisione 1	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.15	Funzione supervisione 2	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.16	Azione supervisione 2	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.17	Segnale supervisione 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.18	Tempo filtro supervisione 2	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervisione 2 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.20	Supervisione 2 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.21	Isteresi supervisione 2	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.25	Funzione supervisione 3	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.26	Azione supervisione 3	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.27	Segnale supervisione 3	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.28	Tempo filtro supervisione 3	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervisione 3 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.30	Supervisione 3 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.31	Isteresi supervisione 3	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.35	Funzione supervisione 4	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.36	Azione supervisione 4	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.37	Segnale supervisione 4	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.38	Tempo filtro supervisione 4	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.39	Supervisione 4 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.40	Supervisione 4 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.41	Isteresi supervisione 4	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.45	Funzione supervisione 5	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.46	Azione supervisione 5	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.47	Segnale supervisione 5	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.48	Tempo filtro supervisione 5	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.49	Supervisione 5 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.50	Supervisione 5 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.51	Isteresi supervisione 5	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.55	Funzione supervisione 6	*Elenco*	0…7	-	1 = 1
32.56	Azione supervisione 6	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
32.57	Segnale supervisione 6	*Srg analog*	-	-	1 = 1
32.58	Tempo filtro supervisione 6	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.59	Supervisione 6 bassa	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.60	Supervisione 6 alta	*Reale*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.61	Isteresi supervisione 6	*Reale*	0.00…100000.00	-	100 = 1
33 Timer e contatore generici					
33.02	Valore effettivo contatore HS	*Reale*	0…4294967295	-	1 = 1
33.04	Word di stato contatore HS	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
33.71	Selezione sorgente contatore HS	*Srg binaria*	-	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
33.72	Selezione modalità limite contatore HS	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
33.73	Selezione direzione contatore HS	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
33.74	Limite inferiore contatore HS	*Reale*	0…4294967295	-	1 = 1
33.75	Limite superiore contatore HS	*Reale*	0…4294967295	-	1 = 1
33.76	Selezione preimpostazione contatore HS	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
33.77	Valore preimpostazione contatore HS	*Reale*	0…4294967295	-	1 = 1
33.79	Divisore contatore HS	*Reale*	0…4294967295	-	1 = 1
33.80	Abilitazione contatore HS	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
34 Funzioni timer					
34.01	Stato funzioni timer	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Stato timer	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Stato stagione/giorno eccezione	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Abilita funzioni timer	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
34.11	Configurazione timer 1	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Ora inizio timer 1	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Durata timer 1	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Configurazione timer 2	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Ora inizio timer 2	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Durata timer 2	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Configurazione timer 3	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Ora inizio timer 3	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Durata timer 3	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Configurazione timer 4	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Ora inizio timer 4	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Durata timer 4	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Configurazione timer 5	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Ora inizio timer 5	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Durata timer 5	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Configurazione timer 6	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Ora inizio timer 6	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Durata timer 6	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Configurazione timer 7	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Ora inizio timer 7	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Durata timer 7	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Configurazione timer 8	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Ora inizio timer 8	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Durata timer 8	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Configurazione timer 9	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Ora inizio timer 9	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Durata timer 9	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Configurazione timer 10	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Ora inizio timer 10	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Durata timer 10	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Configurazione timer 11	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Ora inizio timer 11	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Durata timer 11	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Configurazione timer 12	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Ora inizio timer 12	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Durata timer 12	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Data inizio stagione 1	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.61	Data inizio stagione 2	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.62	Data inizio stagione 3	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.63	Data inizio stagione 4	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.70	Numero di eccezioni attive	*Reale*	0…16	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
34.71	Tipi di eccezioni	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.72	Inizio eccezione 1	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.73	Durata eccezione 1	*Reale*	0…60	g	1 = 1 giorno
34.74	Inizio eccezione 2	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.75	Durata eccezione 2	*Reale*	0…60	g	1 = 1 giorno
34.76	Inizio eccezione 3	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.77	Durata eccezione 3	*Reale*	0…60	g	1 = 1 giorno
34.78	Giorno eccezione 4	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.79	Giorno eccezione 5	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.80	Giorno eccezione 6	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.81	Giorno eccezione 7	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.82	Giorno eccezione 8	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.83	Giorno eccezione 9	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.84	Giorno eccezione 10	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.85	Giorno eccezione 11	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.86	Giorno eccezione 12	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.87	Giorno eccezione 13	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.88	Giorno eccezione 14	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.89	Giorno eccezione 15	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.90	Giorno eccezione 16	Data	01.01…31.12	g	1 = 1 giorno
34.100	Funzione timer 1	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.101	Funzione timer 2	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.102	Funzione timer 3	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.110	Funzione tempo extra	*Boc*	0b0000…0b1111	-	
34.111	Sorgente attivazione tempo extra	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
34.112	Durata tempo extra	Durata	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
35 Protezione termica motore					
35.01	Temperatura stimata motore	*Reale*	-60…1000 °C	°C o °F	1 = 1°
35.02	Temperatura misurata 1	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.03	Temperatura misurata 2	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.05	Livello sovraccarico del motore	*Reale*	0,0…300,0 °C	%	10 = 1%
35.11	Sorgente temperatura 1	*Elenco*	0…2, 5…7, 11…16	-	1 = 1
35.12	Limite guasto temperatura 1	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.13	Limite allarme temperatura 1	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.14	Sorgente AI temperatura 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
35.21	Sorgente temperatura 2	*Elenco*	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Limite guasto temperatura 2	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.23	Limite allarme temperatura 2	*Reale*	-60…5000 °C	°C, °F o ohm	1 = 1 unità
35.24	Sorgente AI temperatura 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
35.50	Temp ambiente motore	*Reale*	-60…100 °C o -75…212 °F	°C o °F	1 = 1 °
35.51	Curva carico motore	*Reale*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Carico vel zero	*Reale*	25…150	%	1 = 1%
35.53	Breakpoint	*Reale*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Aumento temp nom motore	*Reale*	0…300 °C	°C o °F	1 = 1°
35.55	Cost tempo term motore	*Reale*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Azione sovraccarico motore	*Elenco*	-	-	10 = 1
35.57	Classe sovraccarico del motore	*Elenco*	-	-	10 = 1
36 Analizzatore di carico					
36.01	Sorgente segnali PVL	*Srg analog*	-	-	1 = 1
36.02	Tempo filtro PVL	*Reale*	0.00…120.00	s	100 = 1 s

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
36.06	Sorgente segnali AL2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
36.07	Adattamento segnali AL2	*Reale*	0.00…32767.00	-	100 = 1
36.09	Reset logger	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
36.10	Valore picco PVL	*Reale*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
36.11	Data picco PVL	*Dati*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.12	Ora picco PVL	*Dati*	-	-	1 = 1
36.13	Corrente PVL al picco	*Reale*	-32768.00…32767.00	A	100 = 1 A
36.14	Tensione CC PVL al picco	*Reale*	0.00…2000.00	V	100 = 1 V
36.15	Velocità PVL al picco	*Reale*	-30000…30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	Data reset PVL	*Dati*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.17	Ora reset PVL	*Dati*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0-10%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10-20%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20-30%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30-40%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40-50%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50-60%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60-70%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70-80%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80-90%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.29	AL1 oltre 90%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0-10%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10-20%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20-30%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30-40%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40-50%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50-60%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60-70%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70-80%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80-90%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.49	AL2 oltre 90%	*Reale*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.50	Data reset AL2	*Dati*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.51	Ora reset AL2	*Dati*	-	-	1 = 1
37 Curva di carico utente					
37.01	Word di stato uscita ULC	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	Segnale supervisione ULC	*Srg analog*	-	-	1 = 1
37.03	Azioni sovraccarico ULC	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
37.04	Azioni sottocarico ULC	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
37.11	Punto 1 tabella velocità ULC	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	Punto 2 tabella velocità ULC	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	Punto 3 tabella velocità ULC	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	Punto 4 tabella velocità ULC	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	Punto 5 tabella velocità ULC	*Reale*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	Punto 1 tabella frequenze ULC	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	10 = 1 Hz
37.17	Punto 2 tabella frequenze ULC	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	10 = 1 Hz
37.18	Punto 3 tabella frequenze ULC	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	10 = 1 Hz
37.19	Punto 4 tabella frequenze ULC	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	10 = 1 Hz
37.20	Punto 5 tabella frequenze ULC	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	10 = 1 Hz
37.21	Punto sottocarico 1 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.22	Punto sottocarico 2 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.23	Punto sottocarico 3 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.24	Punto sottocarico 4 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.25	Punto sottocarico 5 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.31	Punto sovraccarico 1 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.32	Punto sovraccarico 2 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.33	Punto sovraccarico 3 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.34	Punto sovraccarico 4 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.35	Punto sovraccarico 5 ULC	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
37.41	Timer sovraccarico ULC	*Reale*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
37.42	Timer sottocarico ULC	*Reale*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
40 Set 1 PID processo					
40.01	Usc effettiva PID processo	*Reale*	-200000.00…200000.00	%	100 = 1%
40.02	Retroaz eff PID processo	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.03	Setpoint eff PID processo	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.04	Deviazione eff PID processo	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.05	Uscita trim eff PID processo	*Reale*	-32768…32767	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.06	Word stato PID processo	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Mod operativa PID processo	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
40.08	Sorgente retroaz 1 set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.09	Sorgente retroaz 2 set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.10	Funzione retroazione set 1	*Elenco*	0…11	-	1 = 1
40.11	Tempo filtro retroazione set 1	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
40.14	Adattam setpoint set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.15	Adattam usc set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.16	Sorgente setpoint 1 set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.17	Sorgente setpoint 2 set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.18	Funzione setpoint set 1	*Elenco*	0…11	-	1 = 1
40.19	Sel setpoint interno 1 set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.20	Sel setpoint interno 2 set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.21	Setpoint interno 1 set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.22	Setpoint interno 2 set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.23	Setpoint interno 3 set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.24	Setpoint interno 0 set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.26	Setpoint min set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.27	Setpoint max set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.28	Tempo aumento stpnt set 1	*Reale*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.29	Tempo diminuz stpnt set 1	*Reale*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.30	Abilita congelam stpnt set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.31	Inversione deviazione set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.32	Guadagno set 1	*Reale*	0.10…100.00	-	100 = 1
40.33	Tempo integraz set 1	*Reale*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
40.34	Tempo derivaz set 1	*Reale*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
40.35	Tempo filtro derivaz set 1	*Reale*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
40.36	Uscita min set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
40.37	Uscita max set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
40.38	Abilita congelam uscita set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.39	Range banda morta set 1	*Reale*	0.00……200000.00	-	100 = 1
40.40	Ritardo banda morta set 1	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.43	Livello sleep set 1	*Reale*	0……200000.0	-	10 = 1
40.44	Ritardo sleep set 1	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.45	Tempo boost sleep set 1	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.46	Gradino boost sleep set 1	*Reale*	-0.00……200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.47	Deviazione riattivaz set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.48	Ritardo riattivaz set 1	*Reale*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
40.49	Modo tracking set 1	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.50	Selez rif tracking set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.51	Modo trim set 1	*Elenco*	0…3	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
40.52	Selezione trim set 1	*Elenco*	1…3	-	1 = 1
40.53	Pointer rif con trim set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.54	Mix trim set 1	*Reale*	0.000…1.000	-	1 = 1
40.55	Regolaz trim set 1	*Reale*	-100.000…100.000	-	1 = 1
40.56	Sorgente trim set 1	*Elenco*	1…2	-	1 = 1
40.57	Selez set1/set2 PID	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.58	Prevenzione aumento set 1	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
40.59	Prevenzione diminuzione set 1	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
40.60	Sorgente attivazione set1 PID	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
40.61	Adattam setpoint effett	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.62	Setpoint PID interno effettivo	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
40.65	Trim auto connection	*Elenco*	-	-	1 = 1
40.79	Unità set 1	*Elenco*	-	-	1 = 1
40.80	Sorgente min usc PID set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.81	Sorgente max usc PID set 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
40.89	Moltipl setpoint set 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.90	Moltiplicatore retroazione set 1	*Reale*	--200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.91	Memoria dati retroazione	*Reale*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.92	Memoria dati setpoint	*Reale*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.96	Uscita % PID processo	*Reale*	-100.00…100.00	%	100 = 1
40.97	Retroazione % PID processo	*Reale*	-100.00…100.00	%	100 = 1
40.98	Setpoint % PID processo	*Reale*	-100.00…100.00	%	100 = 1
40.99	Deviazione % PID processo	*Reale*	-100.00…100.00	%	100 = 1
41 Set 2 PID processo					
41.08	Sorgente retroaz 1 set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.09	Sorgente retroaz 2 set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.10	Funzione retroazione set 2	*Elenco*	0…11	-	1 = 1
41.11	Tempo filtro retroazione set 2	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
41.14	Adattam setpoint set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.15	Adattam usc set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.16	Sorgente setpoint 1 set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.17	Sorgente setpoint 2 set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.18	Funzione setpoint set 2	*Elenco*	0…11	-	1 = 1
41.19	Sel setpoint interno 1 set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.20	Sel setpoint interno 2 set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.21	Setpoint interno 1 set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.22	Setpoint interno 2 set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.23	Setpoint interno 3 set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.24	Setpoint interno 0 set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.26	Setpoint min set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.27	Setpoint max set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.28	Tempo aumento stpnt set 2	*Reale*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.29	Tempo diminuz stpnt set 2	*Reale*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.30	Abilita congelam stpnt set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.31	Inversione deviazione set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.32	Guadagno set 2	*Reale*	0.01…100.00	-	100 = 1
41.33	Tempo integraz set 2	*Reale*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
41.34	Tempo derivaz set 2	*Reale*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
41.35	Tempo filtro derivaz set 2	*Reale*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
41.36	Uscita min set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
41.37	Uscita max set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
41.38	Abilita congelam uscita set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.39	Range banda morta set 2	*Reale*	0.00……200000.00	-	100 = 1
41.40	Ritardo banda morta set 2	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
41.43	Livello sleep set 2	*Reale*	0.0…20000.00	-	10 = 1
41.44	Ritardo sleep set 2	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.45	Tempo boost sleep set 2	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.46	Gradino boost sleep set 2	*Reale*	0.00…20000.000	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.47	Deviazione riattivaz set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	unità PID cliente	100 = 1 unità PID cliente
41.48	Ritardo riattivaz set 2	*Reale*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
41.49	Modo tracking set 2	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.50	Selez rif tracking set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.51	Modo trim set 2	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
41.52	Selezione trim set 2	*Elenco*	1…3	-	1 = 1
41.53	Pointer rif con trim set 2	*Srg analog*	-	-	1 = 1
41.54	Mix trim set 2	*Reale*	0.000…1.000	-	1 = 1
41.55	Regolaz trim set 2	*Reale*	-100.000…100.000	-	1 = 1
41.56	Sorgente trim set 2	*Elenco*	1…2	-	1 = 1
41.58	Prevenzione aumento set 2	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
41.59	Prevenzione diminuzione set 2	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
41.60	Sorgente attivazione set2 PID	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
41.79	Unità set 2	*Elenco*		-	1 = 1
41.80	Sorgente min usc PID set 2	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
41.81	Sorgente max usc PID set 2	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
41.89	Moltipl setpoint set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.90	Moltiplicatore retroazione set 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
43 Chopper frenatura					
43.01	Temperatura resist fren	*Reale*	0.0…120.0	%	10 = 1%
43.06	Abilita chopper fren	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
43.07	Abilita funz chopper fren	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
43.08	Cost t term resistenza fren	*Reale*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax cont resistenza fren	*Reale*	0.00…10000.00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resistenza frenatura	*Reale*	0.0…1000.0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Limite guasto resist fren	*Reale*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Limite allarme resist fren	*Reale*	0…150	%	1 = 1%
44 Ctrl freno meccanico					
44.01	Stato controllo freno	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.02	Memoria coppia fren	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
44.03	Rif coppia apertura freno	*Reale*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
44.04	Modalità conferma freno	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
44.06	Abilita ctrl freno	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.07	Selezione conferma freno	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.08	Ritardo apertura freno	*Reale*	0.00…5.00	s	100 = 1 s
44.09	Sorgente coppia apert freno	*Srg analog*	-	-	1 = 1
44.10	Coppia apertura freno	*Reale*	-1000…1000	%	10 = 1%
44.11	Mantenim freno chiuso	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.12	Richiesta chiusura freno	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.13	Ritardo chiusura freno	*Reale*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
44.14	Livello chiusura freno	*Reale*	0.0…1000.0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Ritardo livello chius freno	*Reale*	0.00…10.00	s	100 = 1 s
44.16	Ritardo riapertura freno	*Reale*	0.00…10.00	s	100 = 1 s
44.17	Funzione guasto freno	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
44.18	Ritardo guasto freno	*Reale*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
44.202	Prova coppia	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.203	Rif prova coppia	*Reale*	0.0…300.0	%	10 = 1.0%
44.204	Tempo ctrl sistema freno	*Reale*	0.10…30	ms	10 = 1 s
44.205	Limite vel scorrim freno	*Reale*	0.0…30000.0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Ritardo guasto scorrim freno	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Selez chiusura sicura	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
44.208	Vel chiusura sicura	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1 rpm

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
44.209	Ritardo chiusura sicura	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Marcia estesa	*Reale*	0.0…3600.0	s	1000 = 1 s
44.212	SW marcia estesa	*Srg binaria*	0000h…FFFFh	-	-
45 Efficienza energetica					
45.01	GWh risparmiati	*Reale*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	MWh risparmiati	*Reale*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	kWh risparmiati	*Reale*	0.0…999.0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Energia risparmiata	*Reale*	0.0…214748364.7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Risp. economico x1000	*Reale*	0…4294967295 migliaia	(selezionabile)	1 = 1 unità
45.06	Risparmio economico	*Reale*	0.00…999.99	(selezionabile)	100 = 1 unità
45.07	Importo risparm	*Reale*	0.00…21474836.47	(selezionabile)	100 = 1 unità
45.08	Riduzione CO2 in kt	*Reale*	0…65535	chilotone metrico	1 = 1 chilotone metrico
45.09	Riduzione CO2 in t	*Reale*	0.0…999.9	t metrica	10 = 1 tonnellata metrica
45.10	Totale CO2 risparmiata	*Reale*	0.0…214748365.7	t metrica	10 = 1 tonnellata metrica
45.11	Ottimizzazione energia	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
45.12	Tariffa energia 1	*Reale*	0.000…4294967.295	(selezionabile)	1000 = 1 unità
45.13	Tariffa energia 2	*Reale*	0.000…4294967.295	(selezionabile)	1000 = 1 unità
45.14	Seleziona tariffa	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
45.18	Fattore conversione CO2	*Reale*	0.000…65.535	t metrica/MWh	1000 = 1 tonnellata metrica/MWh
45.19	Potenza di rif	*Reale*	0.00…100000.00	kW	10 = 1 kW
45.21	Reset calcoli energetici	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
45.24	Valore picco pot orario	*Reale*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.25	Ora picco pot orario	*Reale*			//
45.26	Energia totale oraria (resettabile)	*Reale*	-3000.00…3000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Valore picco pot giornaliero (resettabile)	*Reale*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.28	Ora picco pot giornaliero	*Reale*			//
45.29	Energia totale giornaliera (resettabile)	*Reale*	-30000.00…30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Energia tot ultimo giorno	*Reale*	-30000.00…30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Valore picco pot mensile (resettabile)	*Reale*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.32	Data picco pot mensile	*Reale*	1/1/1980…6/5/2159		//
45.33	Ora picco pot mensile	*Reale*			//
45.34	Energia totale mensile (resettabile)	*Reale*	-1000000.00…1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Energia tot ultimo mese	*Reale*	-1000000.00…1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Valore picco potenza vita	*Reale*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.37	Data picco potenza vita	*Reale*			//
45.38	Ora picco potenza vita	*Reale*			//
46 Impost monitoraggio/scala					
46.01	Adattam velocità	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Adattam frequenza	*Reale*	0.10…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Adattam coppia	*Reale*	0.1…1000.0	%	10 = 1%
46.04	Adattam potenza	*Reale*	0.10…30000.00	-	10 = 1 unità
46.05	Adattamento corrente	*Reale*	0…30000	A	1 = 1 A

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
46.06	Adattam rif zero velocità	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Adattam rif zero frequenza	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Vel motore tempo filtro	*Reale*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Freq uscita tempo filtro	*Reale*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Coppia mot tempo filtro	*Reale*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Potenza tempo filtro	*Reale*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	A isteresi velocità	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	A isteresi frequenza	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	A isteresi coppia	*Reale*	0.00…300.00	%	1 = 1%
46.31	Oltre limite velocità	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Oltre limite frequenza	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Oltre limite coppia	*Reale*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
46.41	Adattamento impulsi kWh	*Reale*	0.001…1000.000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Power decimals	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
46.44	Current decimals	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
47 Memoria dati					
47.01	Memoria dati 1 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.02	Memoria dati 2 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.03	Memoria dati 3 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.04	Memoria dati 4 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.05	Memoria dati 5 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.06	Memoria dati 6 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.07	Memoria dati 7 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.08	Memoria dati 8 real32	*Reale*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.11	Memoria dati 1 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Memoria dati 2 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Memoria dati 3 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Memoria dati 4 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.15	Memoria dati 5 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.16	Memoria dati 6 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.17	Memoria dati 7 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.18	Memoria dati 8 int32	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Memoria dati 1 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Memoria dati 2 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Memoria dati 3 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Memoria dati 4 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.25	Memoria dati 5 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.26	Memoria dati 6 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.27	Memoria dati 7 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
47.28	Memoria dati 8 int16	*Reale*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Comunicaz porta pannello					
49.01	ID nodo	*Reale*	1…32	-	1 = 1
49.03	Baud rate	*Elenco*	1…5	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
49.04	Tempo perdita comunicaz	*Reale*	0.3…3000.0	s	10 = 1 s
49.05	Azione perdita comunicaz	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
49.06	Aggiorna impostazioni	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
49.19	Vista Home pannello base 1		-	-	
49.20	Vista Home pannello base 2		-	-	
49.21	Vista Home pannello base 3		-	-	
49.30	Nascondi menu pannello b		0000h…FFFFh	-	
49.219	Vista Home pannello base 4		-	-	
49.220	Vista Home pannello base 5		-	-	
49.221	Vista Home pannello base 6		-	-	
50 Adattatore fieldbus (FBA)					
50.01	Abilita FBA A	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
50.02	Funz perdita comun FBA A	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
50.03	T-out perdita comun FBA A	*Reale*	0.3…6553.5	s	10 = 1 s
50.04	Tipo rif 1 FBA A	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
50.05	Tipo rif 2 FBA A	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
50.06	Sel WS FBA A	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
50.07	Tipo eff 1 FBA A	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
50.08	Tipo eff 2 FBA A	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
50.09	Sorg trasparente WS FBA A	*Srg analog*	-	-	1 = 1
50.10	Sorg trasp eff 1 FBA A	*Srg analog*	-	-	1 = 1
50.11	Sorg trasp eff 2 FBA A	*Srg analog*	-	-	1 = 1
50.12	Mod. debug FBA A	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
50.13	Word controllo FBA A	*Dati*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	Riferimento 1 FBA A	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	Riferimento 2 FBA A	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	Word stato FBA A	*Dati*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	Val effettivo 1 FBA A	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	Val effettivo 2 FBA A	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.27	Profilo controllo trasparente	*Elenco*	2, 5	-	1 = 1
51 Impostazioni FBA A					
51.01	Tipo FBA A	*Elenco*	-	-	1 = 1
51.02	Par2 FBA A	*Reale*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	Par26 FBA A	*Reale*	0…65535	-	1 = 1
51.27	Aggiorna par FBA A	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
51.28	Ver tavola param FBA A	*Dati*	-	-	1 = 1
51.29	Codice convertitore FBA A	*Reale*	0…65535	-	1 = 1
51.30	Ver file mappatura FBA A	*Reale*	0…65535	-	1 = 1
51.31	Stato comunic D2FBA A	*Elenco*	0…6	-	1 = 1
51.32	Ver SW comunic FBA A	*Dati*	-	-	1 = 1
51.33	Ver SW appl FBA A	*Dati*	-	-	1 = 1
52 Ingr dati FBA A					
52.01	Ingr dati 1 FBA A	*Elenco*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	Ingr dati 12 FBA A	*Elenco*	-	-	1 = 1
53 Usc dati FBA A					
53.01	Usc dati 1 FBA A	*Elenco*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	Usc dati 12 FBA A	*Elenco*	-	-	1 = 1
58 Bus campo integrato					
58.01	Abilita protocollo	*Elenco*	0, 1, 3	-	1 = 1
58.30	Sorg trasp word stato EFB	*Reale*	0…65535	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
71 PID1 esterno					
71.01	Valore eff PID esterno	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.02	Val effettivo retroazione	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.03	Valore eff setpoint	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.04	Valore eff deviazione	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.06	Word stato PID	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	Modalità operativa PID	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
71.08	Sorgente retroazione 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
71.11	Tempo filtro retroazione	*Reale*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
71.14	Adattamento setpoint	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.15	Adattamento uscita	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.16	Sorgente setpoint 1	*Srg analog*	-	-	1 = 1
71.19	Sel1 setpoint interno	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
71.20	Sel2 setpoint interno	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
71.21	Setpoint interno 1	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.22	Setpoint interno 2	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.23	Setpoint interno 3	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm, % o Hz	100 = 1 unità
71.26	Setpoint min	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.27	Setpoint max	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.31	Inversione deviazione	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
71.32	Guadagno	*Reale*	0.10…100.00	-	100 = 1
71.33	Tempo di integrazione	*Reale*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
71.34	Tempo di derivazione	*Reale*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
71.35	Tempo filtro derivaz	*Reale*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
71.36	Uscita min	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.37	Uscita max	*Reale*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.38	Abilita congelamento uscita	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
71.39	Range banda morta	*Reale*	0.0…200000.0	-	10 = 1
71.40	Ritardo banda morta	*Reale*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
71.58	Prevenzione aumento	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
71.59	Prevenzione diminuzione	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
71.62	Setpoint interno effettivo	*Reale*	-200000.00…200000.00	rpm,% o Hz	100 = 1 unità
71.79	Unità PID esterno	*Elenco*	-	-	1 = 1
76 Caratteristiche applicazione					
76.01	Stato controllo limite-limite	*Elenco*	0…9	-	1 = 1
76.02	Abilita controllo limite-limite	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.03	Mod. controllo limite-limite	*Elenco*	0…3	-	1 = 1
76.04	Limite stop avanti	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.05	Limite rallentam avanti	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.06	Limite stop indietro	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.07	Limite rallentam indietro	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.08	Velocità rallentamento	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1
76.09	Frequenza rallentamento	*Reale*	-598.00…598.00	Hz	1 = 1
76.11	Modo lim stop	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
76.12	Tempo lim stop rampa	*Reale*	0.000…3000.000 s	S	1000 = 1
76.21	Controllo motore conico	*Srg binaria*	-		1 = 1%
76.22	Livello flusso di avvio	*Reale*	0…150	%	1 = 1%
76.23	Livello flusso di arresto	*Reale*	0…100	%	1 = 1%
76.24	Tempo di mantenimento flusso di avvio	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.25	Tempo rampa di salita flusso	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
76.26	Tempo rampa di discesa flusso	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.27	Riferimento flusso	*Reale*	0…200	%	1 = 1%
76.31	Corrispond vel mot	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
76.32	Livello di deviazione costante vel mot	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1
76.33	Deviazione vel mot per rampa	*Reale*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1
76.34	Ritardo guasto corrisp vel	*Reale*	0…30000	ms	1 = 1
86 Posizione asse					
86.04	Posizione encoder 1	*Reale*	-2 147 483 648… 2 147 483 647	-	1 = 1
86.11	Incrementi enc1 per giro	*Reale*	0…2 000 000 000	incrementi	1 = 1
90 Selezione retroazione					
90.01	Vel motore per controllo	*Reale*	-32768.00…32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Posizione motore	*Reale*	0.00000000…1.00000000	giri	100000000 = 1 giro
90.10	Velocità encoder 1	*Reale*	-32768.00…32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Posizione encoder 1	*Reale*	0.00000000…1.00000000	giri	100000000 = 1 giro
90.13	Estensione giri encoder 1	*Reale*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.41	Selez retroazione motore	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
90.42	Tempo filtro vel motore	*Reale*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Guasto retroaz motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
90.46	Forzat anello aperto	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
90.47	Abil rilev deriva encoder mot	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
91 Impostazioni modulo encoder					
91.10	Aggiorna parametri encoder	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
92 Configurazione encoder 1					
92.04	Direzione invertita	*Boc*	0…15	-	1 = 1
92.10	Impulsi/giri	*Reale*	0…65535	-	1 = 1
92.40	Frequenza segnale eccitaz	*Reale*	3…12	kHz	1 = 1 kHz
92.41	Ampiezza segnale eccitaz	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
95 Configurazione HW					
95.01	Tensione alimentaz	*Elenco*	0…5	-	1 = 1
95.02	Limiti tensione adattiva	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
95.03	Tensione alimentazione AC stimata	*Reale*	0…65535	-	1 = 1 V
95.04	Alimentaz scheda ctrl	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
95.15	Impostazioni HW speciali	*Elenco*	0…1	.	1 = 1
95.20	Word opzioni HW 1	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.26	Rilevamento disconnessione motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
96 Sistema					
96.01	Lingua	*Elenco*	-	-	1 = 1
96.02	Password	*Dati*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Livelli di accesso attivi	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.04	Selezione macro	*Elenco*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.05	Macro attiva	*Elenco*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.06	Ripristino parametri	*Elenco*	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Salva parametri manuale	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
96.08	Avviam scheda controllo	*Reale*	0…1	-	1 = 1
96.10	Stato set utente	*Elenco*	0…7, 20…23	-	-
96.11	Salva/carica set utente	*Elenco*	0…5, 18…21	-	-
96.12	In1 modo I/O set utente	*Srg binaria*	-	-	-
96.13	In2 modo I/O set utente	*Srg binaria*	-	-	-
96.16	Selezione unità	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
96.20	Sorgente primaria sinc temporale	*Elenco*	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Giorni trascorsi da 1-1-1980	*Reale*	1…59999	g	1 = 1 giorno
96.25	Ora in minuti su 24 h	*Reale*	1…1439	min	1 = 1 min
96.26	Ora in ms in 1 min	*Reale*	0…59999	ms	1 = 1 ms
96.51	Clear fault and event logger	*Reale*	0…1	-	1 = 1
96.54	Azione checksum	*Elenco*	0…4	-	1 = 1
96.55	Word controllo checksum	*Boc*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.68	Checksum eff A	*Reale*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.69	Checksum eff B	*Reale*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.70	Disabilita programma adattivo	*Reale*	0…1	-	1 = 1
96.71	Checksum A approvata	*Reale*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.72	Checksum B approvata	*Reale*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
(I parametri 96.100…96.102 sono visibili solo quando abilitati dal parametro 96.02).					
96.100	Cambia password utente	*Dati*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Conferma password utente	*Dati*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Funzionalità blocco utente	*Boc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Controllo motore					
97.01	Rif frequenza commutazione	*Elenco*	4…12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Freq commutazione min	*Elenco*	1…12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Guadagno scorrim	*Reale*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Riserva tensione	*Reale*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Frenatura flusso	*Elenco*	0…2	-	1 = 1
97.06	Sel rif flusso	*Srg binaria*	-	-	1 = 1
97.07	Rif flusso utente	*Reale*	0.0…200.0	%	100 = 1%
97.08	Ottimizzazione coppia min	*Reale*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
97.11	Calibrazione TR	*Reale*	25…400	%	1 = 1%
97.13	Compensazione IR	*Reale*	0.00…50.00	%	100 = 1%
97.15	Adattam temp mod motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
97.16	Fattore temperatura statore	*Reale*	0…200	%	1=1%
97.17	Fattore temperatura rotore	*Reale*	0…200	%	1=1%
97.20	Rapporto U/F	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
97.33	Tempo filtro vel stimata	*Reale*	0.00…100.00	ms	1 = 1 ms
97.48	Stabilizzatore tensione bus c.c.	*Elenco*	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Guad scorrim scalare	*Reale*	0…200	%	1 = 1%
97.94	Freq max comp IR	*Reale*	1.0…200.0	%	10 = 1%
97.135	UDC ripple	*Reale*	0.0…200.0	V	10 = 1 V
98 Parametri motore utente					
98.01	Modo modello motore utente	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
98.02	Rs utente	*Reale*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr utente	*Reale*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm utente	*Reale*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL utente	*Reale*	0.00000…1.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld utente	*Reale*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq utente	*Reale*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	Flusso MP utente	*Reale*	0.00000…2.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs utente SI	*Reale*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr utente SI	*Reale*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm utente SI	*Reale*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH

N.	Nome	Tipo	Range	Unità	FbEq32
98.12	SigmaL utente SI	*Reale*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld utente SI	*Reale*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq utente SI	*Reale*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.15	Offset posizione utente	*Reale*	0,0…360	gradi	1 = 1
99 Dati motore					
99.03	Tipo motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
99.04	Modo controllo motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1
99.06	Corrente nomin motore	*Reale*	0.0…6400.0	A	Vedere P46.44
99.07	Tensione nomin motore	*Reale*	0.0…800.0	V	Vedere P46.43
99.08	Frequenza nomin motore	*Reale*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	Velocità nomin motore	*Reale*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Potenza nomin motore	*Reale*	-10000.00…10000.00 kW o -13405.83…13405.83 hp	kW o hp	100 = 1 unità
99.11	Cos ϕ nominale motore	*Reale*	0.00…1.00	-	100 = 1
99.12	Coppia nomin motore	*Reale*	0.000…	N·m o lb·ft	1000 = 1 unità
99.13	Richiesta ID-run	*Elenco*	0…4, 6	-	1 = 1
99.14	Ultima ID-run eseguita	*Elenco*	0…4, 6	-	1 = 1
99.15	Coppie poli motore calcolate	*Reale*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Ordine fasi motore	*Elenco*	0…1	-	1 = 1

8

Ricerca dei guasti

Contenuti

- *Sicurezza*
- *Indicazioni*
- *Cronologia di allarmi e guasti*
- *Generazione di codici QR per l'applicazione di assistenza mobile*
- *Messaggi di allarme*
- *Messaggi di guasto*

Se non è possibile risalire alle cause degli allarmi e dei guasti utilizzando le informazioni contenute in questo capitolo, contattare l'assistenza ABB. Se si utilizza il tool PC Drive Composer, inviare all'assistenza ABB il pacchetto di supporto creato da Drive Composer.

Allarmi e guasti sono elencati in tabelle separate. Ciascuna tabella riporta i codici di allarmi e guasti.

Sicurezza

AVVERTENZA! Gli interventi di manutenzione sul convertitore di frequenza devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati. Leggere attentamente le norme contenute nel capitolo *Norme di sicurezza* all'inizio del Manuale hardware del convertitore di frequenza prima di intervenire sull'unità.

Indicazioni

Allarmi e guasti

Allarmi e guasti indicano anomalie dello stato del convertitore di frequenza. I codici e i nomi di allarmi/guasti attivi vengono visualizzati sul pannello di controllo del convertitore e nel tool PC Drive Composer. Attraverso il bus di campo sono disponibili solo i codici di allarmi e guasti.

Gli allarmi non devono essere resettati; l'indicazione scompare da sé una volta eliminata la causa dell'allarme. Gli allarmi non bloccano il convertitore, che continua ad azionare il motore.

I guasti bloccano il convertitore, che scatta e ferma il motore. Una volta eliminata la causa di un guasto, è possibile eseguirne il reset dal pannello di controllo, dal tool PC Drive Composer, dal bus di campo o da un'altra sorgente (come gli ingressi digitali selezionati con il parametro *31.11*). Il reset di un guasto crea un evento *64FF Reset guasto*. Dopo il reset si può riavviare il convertitore.

Alcuni guasti richiedono il riavviamento dell'unità di controllo (spegnendo/riaccendendo l'alimentazione o con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo*) – questi casi sono indicati nell'elenco dei guasti.

Eventi puri

Oltre ad allarmi e guasti, esistono gli eventi "puri" che vengono esclusivamente registrati nel log degli eventi del convertitore. I codici di questi eventi sono riportati nella tabella dei *Messaggi di allarme* a pag. *530*.

Cronologia di allarmi e guasti

Log degli eventi

Tutte le indicazioni vengono registrate nel log degli eventi. Il log degli eventi registra le informazioni su

- gli ultimi 8 guasti che hanno fatto scattare il convertitore o che sono stati resettati
- gli ultimi 10 allarmi o eventi puri che si sono verificati.

Vedere la sezione *Visualizzazione delle informazioni su allarmi e guasti* a pag. *529*.

Codici ausiliari

Alcuni eventi generano un codice ausiliario che può aiutare a risalire alla causa del problema. Sul pannello di controllo, il codice ausiliario viene registrato insieme ai dati dell'evento; nel tool PC Drive Composer, il codice ausiliario viene visualizzato nell'elenco degli eventi.

Visualizzazione delle informazioni su allarmi e guasti

Il convertitore di frequenza può memorizzare un elenco di guasti attivi che hanno causato lo scatto del convertitore nel presente momento. Il convertitore registra anche un elenco di allarmi e guasti verificatisi in precedenza.

Per ogni guasto memorizzato, il pannello mostra il codice di guasto, l'ora e i valori di nove parametri (segnali effettivi e word di stato) memorizzati al momento del guasto. I parametri *05.80*…*05.88* contengono i valori dell'ultimo guasto.

Per gli allarmi e i guasti attivi, vedere

- **Menu principale – Diagnostica – Guasti attivi**
- **Menu principale – Diagnostica – Allarmi attivi**
- **Menu Opzioni – Guasti attivi**
- **Menu Opzioni – Allarmi attivi**
- parametri del gruppo *04 Allarmi e guasti* (pag. *136*).

Per gli allarmi e i guasti verificatisi in precedenza, vedere

- **Menu principale – Diagnostica – Log guasti ed eventi**

  Nota: i guasti attivi vengono registrati anche nel log guasti ed eventi
- parametri del gruppo *04 Allarmi e guasti* (pag. *136*).

Il log degli eventi può essere consultato (e resettato) anche dal tool PC Drive Composer. Vedere *Drive Composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [inglese]).

Generazione di codici QR per l'applicazione di assistenza mobile

Il convertitore di frequenza può generare un codice QR (o una serie di codici QR) e visualizzarlo sul Pannello di controllo Assistant. Il codice QR contiene i dati identificativi del convertitore, le informazioni sugli ultimi eventi e i valori dei parametri di stato e contatori. Il codice può essere letto da qualsiasi dispositivo mobile ove sia installata l'applicazione di assistenza di ABB, che poi invia i dati ad ABB per l'analisi. Per ulteriori informazioni sull'applicazione, contattare il rappresentante ABB locale.

Messaggi di allarme

Nota: l'elenco contiene anche gli eventi che compaiono solo nel log degli eventi.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
64FF	Reset guasto	È stato resettato un guasto dal pannello, dal tool PC Drive Composer, dal bus di campo o dagli I/O.	Evento. Solo informativo.
A2B1	Sovracorrente	La corrente di uscita ha superato il limite di guasto interno. Oltre a un'effettiva situazione di sovracorrente, questo allarme può essere causato anche da un guasto a terra o dalla perdita di una fase di alimentazione.	Verificare il carico del motore. Verificare i tempi di accelerazione nei parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità* (controllo velocità), *26 Sequenza rif coppia* (controllo coppia) o *28 Sequenza rif frequenza* (controllo frequenza). Controllare anche i parametri *46.01 Adattam velocità*, *46.02 Adattam frequenza* e *46.03 Adattam coppia*. Verificare il motore e il cavo motore (inclusi fasatura e collegamento a stella/triangolo). Verificare che non vi sia un guasto a terra nel motore o nei cavi motore misurando le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Vedere il capitolo *Installazione elettrica*, sezione *Controllo dell'isolamento del gruppo* nel manuale hardware del convertitore di frequenza. Verificare che non vi siano contattori che si aprono e si chiudono nel cavo motore. Verificare che i dati di avviamento nei parametri del gruppo *99 Dati motore* corrispondano ai valori nominali sulla targa del motore. Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A2B3	Dispersione a terra	Il convertitore ha rilevato uno squilibrio di carico solitamente dovuto a un guasto a terra nel motore o nel cavo motore.	Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore. Verificare che non vi sia un guasto a terra nel motore o nei cavi motore misurando le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Vedere il capitolo *Installazione elettrica*, sezione *Controllo dell'isolamento del gruppo* nel manuale hardware del convertitore di frequenza. In caso di guasto a terra, riparare o sostituire il cavo del motore e/o il motore. Se non vengono rilevati guasti a terra, contattare il rappresentante ABB locale.
A2B4	Cortocircuito	Cortocircuito nel cavo (o nei cavi) del motore o nel motore.	Verificare che non vi siano errori di cablaggio nel motore e nel cavo motore. Verificare il motore e il cavo motore (inclusi fasatura e collegamento a stella/triangolo). Verificare che non vi sia un guasto a terra nel motore o nei cavi motore misurando le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Vedere il capitolo *Installazione elettrica*, sezione *Controllo dell'isolamento del gruppo* nel manuale hardware del convertitore di frequenza. Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore.
A2BA	Sovraccarico IGBT	Eccessiva temperatura giunzione IGBT-scatola. Questo allarme protegge gli IGBT e può essere attivato da un cortocircuito nel cavo motore.	Verificare il cavo motore. Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A3A1	Sovratens colleg CC	Tensione in c.c. del circuito intermedio troppo elevata (a convertitore fermo).	Controllare l'impostazione della tensione di rete (parametro *95.01 Tensione alimentaz*). Un'impostazione scorretta del parametro può dare luogo a uno spunto incontrollato del motore o al sovraccarico di chopper o resistenza di frenatura. Controllare la tensione di rete. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A3A2	Sottotens colleg CC	Tensione in c.c. del circuito intermedio troppo bassa (a convertitore fermo).	
A3AA	CC non carica	La tensione del circuito intermedio in c.c. non è ancora salita al livello operativo.	
A490	Impost non corretta sensore temp	Tipo di sensore non corrispondente.	Verificare le impostazioni dei parametri della sorgente di temperatura *35.11* e *35.21*.
A491	Temperatura esterna 1 (testo del messaggio modificabile)	La temperatura misurata 1 ha superato il limite di allarme.	Controllare il valore del parametro *35.02 Temperatura misurata 1*. Verificare il raffreddamento del motore (o di altre apparecchiature di cui viene misurata la temperatura). Controllare il valore di *35.13 Limite allarme temperatura 1*.
A492	Temperatura esterna 2 (testo del messaggio modificabile)	La temperatura misurata 2 ha superato il limite di allarme.	Controllare il valore del parametro *35.03 Temperatura misurata 2*. Verificare il raffreddamento del motore (o di altre apparecchiature di cui viene misurata la temperatura). Controllare il valore di *35.23 Limite allarme temperatura 2*.
A4A1	Sovratemperatura IGBT	Eccessiva temperatura stimata degli IGBT del convertitore.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A4A9	Raffreddamento	Temperatura eccessiva del modulo convertitore.	Verificare la temperatura ambiente. Se supera i 50 °C (122 °F), accertarsi che la corrente di carico non superi la capacità di carico declassata del convertitore di frequenza. Vedere il capitolo *Dati tecnici*, sezione *Declassamento*, nel Manuale hardware del convertitore. Verificare il flusso dell'aria di raffreddamento del modulo convertitore e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere all'interno dell'armadio e sul dissipatore del modulo convertitore. Pulire se necessario.
A4B0	Temperatura eccessiva	La temperatura del modulo di alimentazione è eccessiva.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
A4B1	Differ temp eccessiva	Differenza di temperatura eccessiva tra gli IGBT di fasi diverse.	Controllare i cavi motore. Controllare il raffreddamento del/i modulo/i convertitore.
A4F6	Temperatura IGBT	Temperatura eccessiva degli IGBT del convertitore.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
A580	Comunicazione PU	Errori di comunicazione rilevati tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione. Controllare il valore del parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl*.
A591	Inizializz HW convertitore	Inizializzazione dell'hardware del convertitore.	Controllare il codice ausiliario. Per ciascun codice, vedere le azioni riportate qui di seguito.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	0000	La configurazione dell'hardware del convertitore è in fase di inizializzazione.	Attendere l'inizializzazione delle impostazioni.
	0001	Prima inizializzazione delle impostazioni HW.	Attendere l'inizializzazione dell'impostazione.
A5A0	Safe Torque Off Allarme programmabile: *31.22 Marcia/arresto indicaz STO*	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale (o dei segnali) del circuito di sicurezza collegato al connettore STO.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel manuale hardware del convertitore e la descrizione del parametro *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* (pag. *295*). Controllare il valore del parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl*.
A5EA	Temperatura circuito di misura	Problema nella misurazione della temperatura interna del convertitore.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A5EB	No alim scheda alim	Guasto all'alimentazione dell'unità di alimentazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A5EC	Comunic interna alim	Errori di comunicazione rilevati tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione.
A5ED	ADC circuito misura	Guasto del circuito di misurazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A5EE	DFF circuito misura	Guasto del circuito di misurazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A5EF	Retroazione stato PU	La retroazione dello stato dalle fasi di uscita non corrisponde ai segnali di controllo.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
A5F0	Retroazione carica	Mancanza del segnale di retroazione della carica.	Controllare il segnale di retroazione proveniente dal sistema di carica.
A686	Checksum incoerente Allarme programmabile: *96.54 Azione checksum*	La checksum calcolata per i parametri non corrisponde a nessuna checksum di riferimento abilitata.	Verificare che tutte le necessarie checksum (di riferimento) approvate (*96.71*…*96.72*) siano abilitate in *96.55 Word controllo checksum*. Verificare la configurazione dei parametri. Con *96.55 Word controllo checksum*, abilitare un parametro di checksum e copiare la checksum effettiva in quel parametro.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A687	Configurazione checksum	È stata definita un'azione da intraprendere in caso di incoerenza della checksum dei parametri, ma la funzionalità non è configurata.	Contattare il rappresentante ABB locale per configurare la funzionalità o disabilitare la funzionalità in *96.54 Azione checksum*.
A6A4	Valore nominale motore	I parametri del motore non sono impostati correttamente.	Verificare le impostazioni dei parametri di configurazione del motore nel gruppo 99.
		Il convertitore non è dimensionato correttamente.	Verificare che il convertitore sia adeguatamente dimensionato per il motore.
	0001	Frequenza di scorrimento troppo bassa.	Verificare le impostazioni dei parametri di configurazione del motore nei gruppi 98 e 99. Verificare che il convertitore sia adeguatamente dimensionato per il motore.
	0002	Differenza eccessiva tra velocità sincrona e nominale.	
	0003	Velocità nominale superiore alla velocità sincrona con 1 coppia di poli.	
	0004	Corrente nominale oltre i limiti.	
	0005	Tensione nominale oltre i limiti.	
	0006	Potenza nominale superiore alla potenza apparente.	
	0007	Potenza nominale incoerente con velocità e coppia nominali.	
A6A5	Mancano dati motore	I parametri del gruppo 99 non sono stati impostati.	Verificare che tutti i parametri richiesti nel gruppo 99 siano stati impostati. **Nota:** è normale che questo allarme compaia in fase di avviamento finché non vengono inseriti i dati del motore.
A6A6	Categ tensione non selezionata	Non è stata definita la categoria della tensione.	Impostare la categoria della tensione nel parametro *95.01 Tensione alimentaz*.
A6B0	Blocco utente aperto	Il blocco utente è aperto, cioè i parametri di configurazione del blocco utente *96.100*…*96.102* sono visibili.	Chiudere il blocco inserendo una password non valida nel parametro *96.02 Password*. Vedere la sezione *Blocco utente* (pag. *122*).

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A6D1	Conflitto param FBA A	Il convertitore non ha la funzionalità richiesta da un PLC, o la funzionalità richiesta non è stata attivata.	Verificare la programmazione del PLC. Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *50 Adattatore fieldbus (FBA)*.
A6E5	Parametri AI	L'impostazione hardware di corrente/tensione di un ingresso analogico non corrisponde alle impostazioni parametriche.	Controllare il codice ausiliario nel log degli eventi. Il codice identifica l'ingresso analogico le cui impostazioni sono in conflitto. Regolare il parametro *12.15*/*12.25*. **Nota:** se vengono modificate le impostazioni hardware è necessario riavviare la scheda di controllo (spegnendo e accendendo l'alimentazione o mediante il parametro *96.08 Avviam scheda controllo*).
A6E6	Configurazione ULC	Errore di configurazione della curva di carico utente.	Controllare il codice ausiliario. Per ciascun codice, vedere le azioni riportate qui di seguito.
	0000	Incoerenza punti di velocità.	Controllare che ogni punto di velocità (parametri *37.11*…*37.15*) abbia un valore superiore al precedente.
	0001	Incoerenza punti di frequenza.	Controllare che ogni punto di frequenza (parametri *37.16*…*37.20*) abbia un valore superiore al precedente.
	0002	Punto di sottocarico superiore al punto di sovraccarico.	Controllare che ogni punto di sovraccarico (parametri *37.31*…*37.35*) abbia un valore superiore al corrispondente punto di sottocarico (*37.21*…*37.25*).
	0003	Punto di sovraccarico inferiore al punto di sottocarico.	
A780	Stallo motore Allarme programmabile: *31.24 Funzione stallo*	Il motore sta operando nella regione di stallo, ad esempio a causa di un eccessivo carico o della potenza insufficiente del motore.	Verificare il carico del motore e i valori nominali del convertitore. Verificare i parametri della funzione di guasto.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A783	Sovraccarico motore	La corrente del motore è troppo elevata.	Controllare l'eventuale presenza di sovraccarichi nel motore e nelle macchine accoppiate al motore. Regolare i parametri utilizzati per la funzione di sovraccarico del motore *35.51*…*35.53* e *35.55*…*35.56*.
A784	Motor disconnect	Tutte e tre le fasi di uscita sono scollegate dal motore.	Verificare se un parametro *95.26* abilitato l'uso di un sezionatore del motore. In caso contrario, controllare quanto segue: • Che gli interruttori tra il convertitore e il motore siano chiusi. • Che tutti i cavi tra il convertitore e il motore siano collegati e fissati. Se non si rileva alcun problema e l'uscita del convertitore risulta effettivamente collegata al motore, contattare ABB.
A791	Resistenza di frenatura	Resistenza di frenatura rotta o non collegata.	Verificare che sia collegata una resistenza di frenatura. Verificare le condizioni della resistenza di frenatura.
A793	Temp eccess res fren	La temperatura della resistenza di frenatura ha superato il limite di allarme definito dal parametro *43.12 Limite allarme resist fren*.	Arrestare il convertitore. Lasciare raffreddare la resistenza. Verificare le impostazioni della funzione di protezione contro il sovraccarico della resistenza (parametri del gruppo *43 Chopper frenatura*). Verificare l'impostazione del limite di allarme, parametro *43.12 Limite allarme resist fren*. Verificare che la resistenza sia stata dimensionata correttamente. Verificare che il ciclo di frenatura rispetti i limiti consentiti.
A794	Dati Resist. frenatura	Mancano i dati della resistenza di frenatura.	Verificare le impostazioni dei dati della resistenza (parametri *43.08*…*43.10*).

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A79C	T eccess IGBT chop	La temperatura degli IGBT del chopper di frenatura ha superato il limite di allarme interno.	Lasciare raffreddare il chopper. Verificare che la temperatura ambiente non sia eccessiva. Controllare che la ventola di raffreddamento non sia guasta. Controllare che non vi siano ostruzioni nel flusso dell'aria. Verificare il dimensionamento e il raffreddamento dell'armadio. Verificare le impostazioni della funzione di protezione contro il sovraccarico della resistenza (parametri *43.06*…*43.10*). Verificare il valore minimo consentito per la resistenza in relazione al chopper utilizzato. Verificare che il ciclo di frenatura rispetti i limiti consentiti. Verificare che la tensione di alimentazione in c.a. del convertitore non sia eccessiva.
A7A1	Chiusura fr.mecc fallita	Allarme del controllo del freno meccanico.	Verificare il collegamento del freno meccanico. Verificare le impostazioni del freno meccanico nei parametri del gruppo *44 Ctrl freno meccanico*. Controllare che il segnale di conferma corrisponda allo stato effettivo del freno.
A7A5	Apertura fr.mecc non consentita	Le condizioni di apertura del freno meccanico non possono essere soddisfatte (ad esempio, il parametro 44.11 impedisce l'apertura del freno).	Verificare le impostazioni del freno meccanico nei parametri del gruppo *44 Ctrl freno meccanico* (in particolare *44.11*). Controllare che il segnale di conferma (se utilizzato) corrisponda allo stato effettivo del freno.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A7AB	Guasto configurazione estensione I/O	Il modulo I/O non è collegato al dispositivo o è presente un conflitto delle impostazioni parametriche con il modulo I/O attualmente collegato. Ad esempio, se il convertitore è collegato a un modulo I/O e Modbus e in seguito viene rimosso, il convertitore genera un allarme in caso di perdita della comunicazione tra uno dei parametri e il segnale degli ingressi/uscite analogiche configurati.	Verificare che il modulo I/O sia collegato al dispositivo e che non sussistano parametri collegati a parametri I/O non esistenti. Verificare che le opzioni effettive installate corrispondano ai valori dei parametri *07.35* (*Configurazione convertitore*), *07.36* (*Configurazione convertitore 2*) e *15.01* (*Tipo modulo di estensione*). Vedere il capitolo *Configurazione automatica delle opzioni* a pag. *23*.
A7AC	Errore interno modulo I/O.	I dati di calibrazione non vengono memorizzati nel modulo di I/O. I segnali analogici non garantiscono la massima precisione.	Sostituire il I/O modulo.
A7B0	Retroaz vel motore Allarme programmabile: *90.45 Guasto retroaz motore*	Manca la retroazione di velocità del motore e il convertitore continua a funzionare con il controllo ad anello aperto.	Verificare le impostazioni dei parametri dei gruppi *90 Selezione retroazione*, *91 Impostazioni modulo encoder* e *92 Configurazione encoder 1*. Verificare l'installazione dell'encoder.
A7C1	Comunicazione FBA A Allarme programmabile: *50.02 Funz perdita comun FBA A*	Perdita della comunicazione ciclica tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo A o tra il PLC e il modulo adattatore bus di campo A.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Vedere la documentazione fornita con l'interfaccia bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri dei gruppi *50 Adattatore fieldbus (FBA)*, *51 Impostazioni FBA A*, *52 Ingr dati FBA A* e *53 Usc dati FBA A*. Verificare i collegamenti dei cavi. Verificare che il master sia in grado di comunicare.
A7CE	Perdita comunicazione EFB Allarme programmabile: *58.14 Azione perdita comunicaz*	Interruzione della comunicazione del bus di campo integrato (EFB).	Verificare lo stato del master del bus di campo (online/offline/errore ecc.). Controllare i collegamenti dei cavi ai morsetti EIA-485/X5 29, 30 e 31 sull'unità di controllo.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A7E1	Encoder Allarme programmabile: *90.45 Guasto retroaz motore*	Errore encoder.	Controllare il codice ausiliario. Vedere oltre per le azioni correttive.
	0001	Guasto nei cavi.	Verificare il collegamento dei cavi dell'encoder. Se l'encoder in precedenza funzionava, controllare l'encoder, il cavo dell'encoder e il modulo di interfaccia dell'encoder per verificare se presentano danni.
	10000…1FFFD	Il modulo BRES-01 rileva un problema con il resolver.	Verificare il collegamento dei cavi del resolver. Se il resolver in precedenza funzionava, controllare il resolver, il cavo del resolver e il modulo di interfaccia del resolver per verificare se presentano danni. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante ABB locale.
	1FFFE	Guasto modulo BRES-01 durante la lettura della posizione iniziale	Spegnere e riaccendere il convertitore. Se l'avviso persiste, verificare il collegamento dei cavi del resolver. Se il resolver in precedenza funzionava, controllare il resolver, il cavo del resolver e il modulo di interfaccia del resolver per verificare se presentano danni.
	1FFFF	Guasto modulo BRES-01	Verificare il collegamento del modulo di interfaccia del resolver.
A7EE	Perdita pannello Allarme programmabile: *49.05 Azione perdita comunicaz*	Il pannello di controllo o il tool PC selezionato come postazione di controllo attiva per il convertitore ha interrotto le comunicazioni.	Verificare il collegamento del tool PC o del pannello di controllo. Verificare il connettore del pannello di controllo. Controllare la piastra di fissaggio, se utilizzata. Scollegare e ricollegare il pannello di controllo.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A8A0	Allarme supervisione AI Allarme programmabile: *12.03 Funzione supervisione AI*	Un segnale analogico ha superato i limiti specificati per l'ingresso analogico.	Controllare il livello del segnale all'ingresso analogico. Controllare i cavi collegati all'ingresso. Controllare i limiti minimo e massimo dell'ingresso nei parametri del gruppo *12 AI standard*.
A8A1	Allarme tempo vita funzionamento RO	Il relè ha cambiato stato per un numero di volte superiore al numero raccomandato.	Sostituire la scheda di controllo o non utilizzare più l'uscita relè.
	0001	Uscita relè 1	Sostituire la scheda di controllo o non utilizzare più l'uscita relè 1.
A8A2	Allarme limite commutaz RO	L'uscita relè sta cambiando stato troppo velocemente, ad esempio perché è connessa a un segnale di frequenza che varia molto rapidamente. È vicina al numero massimo di passaggi di stato raccomandati.	Sostituire il segnale collegato alla sorgente dell'uscita relè con un segnale meno variabile.
	0001	Uscita relè 1	Selezionare un altro segnale con il parametro *10.24 Sorgente RO1*.
A8B0	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.06 Azione supervisione 1*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.07 Segnale supervisione 1*).
A8B1	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.16 Azione supervisione 2*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.17 Segnale supervisione 2*).
A8B2	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.26 Azione supervisione 3*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.27 Segnale supervisione 3*).
A8B3	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.36 Azione supervisione 4*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.37 Segnale supervisione 4*).

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A8B4	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.46 Azione supervisione 5*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.47 Segnale supervisione 5*).
A8B5	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *32.56 Azione supervisione 6*	Allarme generato da una funzione di supervisione dei segnali.	Controllare la sorgente dell'allarme (parametro *32.57 Segnale supervisione 6*).
A8C0	Tabella velocità non valida per ULC	Curva di carico utente: i punti sull'asse X (velocità) non sono validi.	Controllare che i punti soddisfino le condizioni. Vedere il parametro *37.11 Punto 1 tabella velocità ULC*.
A8C1	Allarme per sovraccarico ULC	Curva di carico utente: il segnale è stato per troppo tempo sopra la curva di sovraccarico.	Vedere il parametro *37.03 Azioni sovraccarico ULC*.
A8C4	Allarme per sottocarico ULC	Curva di carico utente: il segnale è stato per troppo tempo sotto la curva di sottocarico.	Vedere il parametro *37.04 Azioni sottocarico ULC*.
A8C5	Tabella dei sottocarichi non valida per ULC	Curva di carico utente: i punti della curva di sottocarico non sono validi.	Controllare che i punti soddisfino le condizioni. Vedere il parametro *37.21 Punto sottocarico 1 ULC*.
A8C6	Tabella dei sovraccarichi non valida per ULC	Curva di carico utente: i punti della curva di sovraccarico non sono validi.	Controllare che i punti soddisfino le condizioni. Vedere il parametro *37.31 Punto sovraccarico 1 ULC*.
A8C8	Tabella frequenze non valida per ULC	Curva di carico utente: i punti sull'asse X (frequenza) non sono validi.	Controllare che i punti soddisfino le condizioni. -500,0 Hz ≤ *37.16* < *37.17* < *37.18* < *37.19* < *37.20* ≤ 500,0 Hz. Vedere il parametro *37.16 Punto 1 tabella frequenze ULC*.
A981	Allarme esterno 1 (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *31.01 Sorgente evento esterno 1* *31.02 Tipo evento esterno 1*	Guasto in dispositivo esterno 1.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.01 Sorgente evento esterno 1*.
A982	Allarme esterno 2 (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *31.03 Sorgente evento esterno 2* *31.04 Tipo evento esterno 2*	Guasto in dispositivo esterno 2.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.03 Sorgente evento esterno 2*.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
A983	Allarme esterno 3 (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *31.05 Sorgente evento esterno 3* *31.06 Tipo evento esterno 3*	Guasto in dispositivo esterno 3.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.05 Sorgente evento esterno 3*.
A984	Allarme esterno 4 (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *31.07 Sorgente evento esterno 4* *31.08 Tipo evento esterno 4*	Guasto nel dispositivo esterno 5.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.07 Sorgente evento esterno 4*.
A985	Allarme esterno 5 (testo del messaggio modificabile) Allarme programmabile: *31.09 Sorgente evento esterno 5* *31.10 Tipo evento esterno 5*	Guasto in dispositivo esterno 5.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.09 Sorgente evento esterno 5*.
AF88	Allarme configurazione della stagione	L'utente ha configurato una stagione che inizia prima della stagione precedente.	Configurare le stagioni prestando attenzione all'ordine cronologico delle date; vedere i parametri *34.60 Data inizio stagione 1*…*34.63 Data inizio stagione 4*.
AF90	Autocalibrazione regolatore velocità	La routine di autocalibrazione è stata interrotta.	Controllare il codice ausiliario (formato XXXX YYYY). "YYYY" indica il problema (vedere le azioni relative a ciascun codice qui di seguito).
	0000	Il convertitore è stato fermato prima del completamento della routine di autocalibrazione.	Ripetere la routine di autocalibrazione.
	0001	Il convertitore è stato avviato, ma non era pronto a seguire il comando di autocalibrazione.	Accertarsi che i prerequisiti per l'autocalibrazione siano soddisfatti. Vedere la sezione *Prima della routine di autocalibrazione* (pag. *68*).
	0002	Non è stato possibile raggiungere il riferimento di coppia richiesto prima che il convertitore raggiungesse la velocità massima.	Ridurre il gradino di coppia (parametro *25.38*) o aumentare il gradino di velocità (*25.39*).
	0003	Il motore non può accelerare alla velocità massima/ minima.	Aumentare il gradino di coppia (parametro *25.38*) o ridurre il gradino di velocità (*25.39*).

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	0004	Il motore non può decelerare alla velocità massima/ minima.	Aumentare il gradino di coppia (parametro *25.38*) o ridurre il gradino di velocità (*25.39*).
	0005	Il motore non ha decelerato con la coppia di autocalibrazione completa.	Ridurre il gradino di coppia (parametro *25.38*) o il gradino di velocità (*25.39*).
	0006	Impossibile scrivere il parametro.	Riavviare il convertitore.
	0007	Il convertitore era in arresto con rampa quando l'autocalibrazione è stata attivata.	
	0008	Il convertitore era in rampa quando l'autocalibrazione è stata attivata.	
	0009	Il convertitore era in funzionamento al di fuori dei limiti di velocità dell'autocalibrazione quando la stessa è stata attivata.	
AFAA	Autoreset	Il sistema sta per resettare automaticamente un guasto.	Allarme informativo. Vedere le impostazioni dei parametri del gruppo *31 Funzioni guasto*.
AFE1	Stop emergenza (OFF2)	Il convertitore ha ricevuto un comando di arresto di emergenza (selezione modalità OFF2).	Verificare che sussistano le condizioni per proseguire il funzionamento in sicurezza. Riportare il pulsante di arresto di emergenza nella posizione normale. Riavviare il convertitore. Se l'arresto di emergenza non è stato intenzionale, controllare la sorgente selezionata con il parametro *21.05 Sorgente arresto emerg*.
AFE2	Stop emergenza (OFF1 o OFF3)	Il convertitore ha ricevuto un comando di arresto di emergenza (selezione modalità OFF1 o OFF3).	
AFEA	Manca abilitaz start (testo del messaggio modificabile)	Non è stato ricevuto il segnale di abilitazione start.	Controllare l'impostazione del (e la sorgente selezionata dal) parametro *20.19 Enable start signal*.
AFE9	Ritardo avviamento	Il ritardo avviamento è attivo e il convertitore azionerà il motore dopo un tempo di attesa predefinito.	Allarme informativo. Vedere il parametro *21.22 Ritardo avviamento*.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
AFEB	Manca abilitaz marcia	Non è stato ricevuto il segnale di abilitazione marcia.	Verificare l'impostazione del parametro *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*. Attivare il segnale (ad esempio nella word di controllo del bus di campo) o controllare il cablaggio della sorgente selezionata.
AFEC	Assenza segnale alim esterna	*95.04 Alimentaz scheda ctrl* è impostato su *Esterna 24V* ma all'unità di controllo non è collegata tensione.	Controllare l'alimentazione esterna 24 Vcc per l'unità di controllo o modificare l'impostazione del parametro *95.04*.
AFED	Abilitazione rotazione	Non è stato ricevuto il segnale di abilitazione della rotazione entro un tempo fisso di 240 s.	Attivare il segnale di abilitazione della rotazione (ad esempio con gli ingressi digitali). Controllare l'impostazione del (e la sorgente selezionata dal) parametro *20.22 Abilitazione rotazione*.
AFF6	Routine di identificazione	Al prossimo avviamento sarà eseguita la routine di identificazione (ID run) del motore.	Allarme informativo.
AFF7	Autofasatura	Al prossimo avviamento sarà eseguita l'autofasatura.	Allarme informativo.
B5A0	Evento STO Evento programmabile: *31.22 Marcia/arresto indicaz STO*	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale (o dei segnali) del circuito di sicurezza collegato al connettore STO.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel manuale hardware del convertitore e la descrizione del parametro *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* (pag. *295*).
B686	Checksum incoerente Evento programmabile: *96.54 Azione checksum*	La checksum calcolata per i parametri non corrisponde a nessuna checksum di riferimento abilitata.	Vedere *A686 Checksum incoerente* (pag. *534*).
D200	Scorrimento freno motore fermo 2	Scorrimento del freno quando il motore non è in marcia.	Controllare il freno meccanico. Verificare le impostazioni dei parametri nel gruppo *76.31 Corrispond vel mot*.

Cod. (esa)	Allarme / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
D201	Limite rallentam avanti	Il comando di rallentamento è attivo in direzione avanti (su), secondo la selezione del parametro *76.05 Limite rallentam avanti*.	Azionare il motore nella direzione opposta e disattivare il comando di rallentamento, oppure far funzionare il convertitore con il riferimento di velocità limitato.
D202	Limite rallentam indietro	Il comando di rallentamento è attivo in direzione indietro (giù), secondo la selezione del parametro *76.07 Limite rallentam indietro*.	Azionare il motore nella direzione opposta e disattivare il comando di rallentamento, oppure far funzionare il convertitore con il riferimento di velocità limitato.
D205	Limite stop avanti	Il comando di limite di arresto è attivo, secondo la selezione del parametro *76.04 Limite stop avanti*.	Controllare il collegamento del limite di arresto avanti. Azionare il motore nella direzione opposta e disattivare il comando di limite di arresto avanti.
D206	Limite stop indietro	Il comando di limite di arresto è attivo nella direzione indietro, secondo la selezione del parametro *76.06 Limite stop indietro*.	Controllare il collegamento del limite di arresto indietro. Azionare il motore nella direzione opposta e disattivare il comando di limite di arresto indietro.
D208	Controllo rif joystick	Il riferimento di velocità è maggiore del +/- 10% del valore minimo o massimo scalato del riferimento joystick utilizzato, è attivo l'ingresso della posizione zero del joystick (*20.214 Posizione zero joystick*) e il ritardo definito dal parametro *20.215 Ritardo allarme joystick* è trascorso.	Controllare il collegamento dell'ingresso della posizione zero del joystick. Controllare il collegamento del segnale di riferimento dell'ingresso analogico del joystick.
D209	Posizione zero joystick	Il convertitore non accetta il comando di avviamento perché lo stato dell'ingresso della posizione zero del joystick non è corretto (*20.214 Posizione zero joystick*).	Controllare il collegamento dell'ingresso della posizione zero del joystick.
D20A	Arresto rapido	Il comando di arresto rapido (*20.210 Ingresso arresto rapido*) è attivo.	Disattivare il comando di arresto rapido.
D20B	Conferma accensione	Il circuito di conferma accensione è aperto.	Controllare il collegamento e l'impostazione del parametro *20.212 Conferma accensione*.

Messaggi di guasto

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
2281	Calibrazione	L'offset rilevato nella misurazione delle correnti di fase in uscita, oppure la differenza tra le misurazioni della corrente di fase U2 e W2 in uscita, è troppo elevato/a (i valori vengono aggiornati durante la calibrazione della corrente).	Provare a eseguire nuovamente la calibrazione della corrente. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
2310	Sovracorrente	La corrente di uscita ha superato il limite di guasto interno. Oltre a un'effettiva situazione di sovracorrente, questo guasto può essere causato anche da un guasto a terra o dalla perdita di una fase di alimentazione.	Controllare il codice ausiliario (formato XXXYYYZZZ): "ZZ" indica il tipo di sovracorrente e la fase che ha attivato il guasto: • bit 7 = indica sovraccorente SW • bit 0 = fase U • bit 1 = fase V • bit 2 = fase W Ad esempio: un codice ausiliario 0x83 indica una sovracorrente SW della fase U e V. In assenza di codici ausiliari, la sovracorrente hardware è stata attivata. Verificare il carico del motore. Verificare i tempi di accelerazione nei parametri del gruppo *23 Rampa rif velocità* (controllo velocità), *26 Sequenza rif coppia* (controllo coppia) o *28 Sequenza rif frequenza* (controllo frequenza). Controllare anche i parametri *46.01 Adattam velocità*, *46.02 Adattam frequenza* e *46.03 Adattam coppia*. Verificare il motore e il cavo motore (inclusi fasatura e collegamento a stella/triangolo). Verificare che non vi siano contattori che si aprono e si chiudono nel cavo motore. Verificare che i dati di avviamento nei parametri del gruppo *99 Dati motore* corrispondano ai valori nominali sulla targa del motore. Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore. Verificare che non vi sia un guasto a terra nel motore o nei cavi motore misurando le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Vedere il capitolo *Installazione elettrica*, sezione *Controllo dell'isolamento del gruppo* nel manuale hardware del convertitore di frequenza.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
2330	Dispersione a terra Guasto programmabile: *31.20 Guasto a terra*	Il convertitore ha rilevato uno squilibrio di carico solitamente dovuto a un guasto a terra nel motore o nel cavo motore.	Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore. Verificare che non vi sia un guasto a terra nel motore o nei cavi motore misurando le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Provare a far funzionare il motore in modalità di controllo scalare, se consentito. (Vedere il parametro *99.04 Modo controllo motore*.) Se non vengono rilevati guasti a terra, contattare il rappresentante ABB locale.
2340	Cortocircuito	Cortocircuito nel cavo (o nei cavi) del motore o nel motore. Il codice ausiliario 0x0080 indica che la retroazione dello stato dalle fasi di uscita non corrisponde ai segnali di controllo.	Verificare che non vi siano errori di cablaggio nel motore e nel cavo motore. Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore. Spegnere e riaccendere il convertitore.
2381	Sovraccarico IGBT	Eccessiva temperatura della giunzione della scatola IGBT. Questo guasto protegge gli IGBT e può essere attivato da un cortocircuito nel cavo motore.	Verificare il cavo motore. Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
3130	Perdita fase ingresso	La tensione in c.c. del circuito intermedio oscilla per via della mancanza di fase della linea di potenza di ingresso o di un fusibile bruciato.	Verificare i fusibili della linea di potenza di ingresso. Controllare che non vi siano collegamenti laschi nei cavi di alimentazione. Controllare eventuali squilibri nell'alimentazione. Se le fasi di alimentazione sono collegate correttamente e il convertitore scatta comunque, è opportuno abilitare il parametro *97.48 Stabilizzatore tensione bus c.c.*

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
3181	Guasto cablaggio di uscita o terra Guasto programmabile: *31.23 Guasto cablaggio o terra*	Collegamento non corretto della potenza di ingresso e del cavo motore (ossia il cavo della potenza di ingresso è collegato al collegamento del motore del convertitore di frequenza).	Verificare i collegamenti della potenza di ingresso.
3210	Sovratens colleg CC	Eccessiva tensione in c.c. del circuito intermedio.	Verificare che il controllo di sovratensione sia attivo (parametro *30.30 Controllo sovratensione*). Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione di ingresso nominale del convertitore. Verificare la presenza di sovratensioni statiche o transitorie nella linea di potenza di ingresso. Verificare il chopper e la resistenza di frenatura (se utilizzati). Verificare il tempo di decelerazione. Utilizzare la funzione di arresto per inerzia (se applicabile). Dotare il convertitore di frequenza di chopper e resistenza di frenatura. Controllare che la resistenza di frenatura sia correttamente dimensionata e il valore di resistenza compreso nel range ammissibile per il convertitore.
3220	Sottotens colleg CC	La tensione in c.c. del circuito intermedio è insufficiente a causa di: mancanza di una fase di alimentazione, fusibile bruciato o guasto nel ponte di raddrizzatori.	Controllare cavi, fusibili e quadro di alimentazione.
3381	Perdita fase uscita Guasto programmabile: *31.19 Perdita fase motore*	Guasto al circuito del motore dovuto a un collegamento mancante del motore (non tutte e tre le fasi sono collegate). In modalità di controllo scalare il convertitore rileva un guasto solo quando la frequenza di uscita è superiore al 10% della frequenza nominale del motore.	Collegare il cavo del motore. Se il convertitore si trova in modalità scalare e la corrente nominale del motore è inferiore a 1/6 della corrente nominale di uscita del convertitore di frequenza, impostare il parametro *31.19 Perdita fase motore* su *Nessuna azione*.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
3385	Autofasatura	Routine di autofasatura (vedere la sezione *Autofasatura* a pag. *53*) fallita.	Se possibile, provare con altre modalità di autofasatura (vedere il parametro *21.13 Modo autofasatura*). Verificare che l'ID run del motore sia stata completata con successo. Cancellare il parametro *98.15 Offset posizione utente*. Verificare che non vi sia scorrimento dell'encoder sull'albero del motore. Controllare che il motore non sia già in rotazione quando si avvia la routine di autofasatura. Verificare l'impostazione del parametro *99.03 Tipo motore*.
4110	Temp scheda controllo	Temperatura eccessiva della scheda di controllo.	Verificare che il raffreddamento del convertitore sia adeguato. Controllare la ventola di raffreddamento ausiliaria.
4210	Sovratemperatura IGBT	Eccessiva temperatura stimata degli IGBT del convertitore.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
4290	Raffreddamento	Temperatura eccessiva del modulo convertitore.	Verificare la temperatura ambiente. Se supera i 50 °C/122 °F, accertarsi che la corrente di carico non superi la capacità di carico declassata del convertitore di frequenza. Vedere il capitolo *Dati tecnici*, sezione *Declassamento* nel manuale hardware del convertitore. Verificare il flusso dell'aria di raffreddamento del modulo convertitore e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere all'interno dell'armadio e sul dissipatore del modulo convertitore. Pulire se necessario.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
42F1	Temperatura IGBT	Temperatura eccessiva degli IGBT del convertitore.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
4310	Temperatura eccessiva	La temperatura del modulo di alimentazione è eccessiva.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare che non vi sia un eccessivo accumulo di polvere sulle alette del dissipatore. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
4380	Differ temp eccessiva	Differenza di temperatura eccessiva tra gli IGBT di fasi diverse.	Controllare i cavi motore. Controllare il raffreddamento del/i modulo/i convertitore.
4981	Temperatura esterna 1 (testo del messaggio modificabile)	La temperatura misurata 1 ha superato il limite di guasto.	Controllare il valore del parametro *35.02 Temperatura misurata 1*. Verificare il raffreddamento del motore (o di altre apparecchiature di cui viene misurata la temperatura). Controllare il valore del parametro *35.12 Limite guasto temperatura 1*.
4982	Temperatura esterna 2 (testo del messaggio modificabile)	La temperatura misurata 2 ha superato il limite di guasto.	Controllare il valore del parametro *35.03 Temperatura misurata 2*. Verificare il raffreddamento del motore (o di altre apparecchiature di cui viene misurata la temperatura). Controllare il valore del parametro *35.22 Limite guasto temperatura 2*.
5090	Guasto hardware STO	La diagnostica dell'hardware STO ha rilevato un guasto hardware.	Contattare il rappresentante ABB locale per la sostituzione dell'hardware.
5091	Safe Torque Off Guasto programmabile: *31.22 Marcia/arresto indicaz STO*	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale (o dei segnali) del circuito di sicurezza collegato al connettore STO durante l'avviamento o la marcia.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel manuale hardware del convertitore e la descrizione del parametro *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* (pag. *295*). Controllare il valore del parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl*.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
5092	Errore logico PU	La memoria dell'unità di alimentazione si è cancellata.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5093	ID non corrispond	L'hardware del convertitore non corrisponde alle informazioni contenute nella memoria. Questo può accadere ad esempio dopo un aggiornamento firmware.	Spegnere e riaccendere il convertitore. Se necessario, ripetere più volte.
5094	Temperatura circuito misura	Problema nella misurazione della temperatura interna del convertitore.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5098	Perdita comunicazione I/O	Guasto della comunicazione con gli I/O standard.	Provare a resettare il guasto o spegnere e riaccendere il convertitore.
50A0	Ventola	Ventola di raffreddamento bloccata o scollegata.	Verificare il funzionamento della ventola e il collegamento. Sostituire la ventola, se guasta.
5681	Comunicazione PU	Errori di comunicazione rilevati tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione. Controllare il valore del parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl*.
5682	Perdita PU	Perdita del collegamento tra l'unità di controllo del convertitore e l'unità di alimentazione.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo e l'unità di alimentazione.
5690	Comunic interna alim	Errore di comunicazione interno.	È un guasto del sistema di controllo interno. Se il reset o lo spegnimento e l'accensione del convertitore non risolvono il problema, o il guasto si verifica di frequente, sostituire il convertitore.
5691	ADC circuito misura	Guasto del circuito di misurazione.	È un guasto del sistema di controllo interno. Se il reset o lo spegnimento e l'accensione del convertitore non risolvono il problema, o il guasto si verifica di frequente, sostituire il convertitore.
5692	No alim scheda alim	Guasto all'alimentazione dell'unità di alimentazione.	È un guasto del sistema di controllo interno. Se il reset o lo spegnimento e l'accensione del convertitore non risolvono il problema, o il guasto si verifica di frequente, sostituire il convertitore.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
5693	DFF circuito misura	Guasto del circuito di misurazione.	È un guasto del sistema di controllo interno. Se il reset o lo spegnimento e l'accensione del convertitore non risolvono il problema, o il guasto si verifica di frequente, sostituire il convertitore.
5697	Retroazione carica	Mancanza del segnale di retroazione della carica.	Controllare il segnale di retroazione proveniente dal sistema di carica.
6181	Vers FPGA incompatibile	Le versioni di firmware e FPGA sono incompatibili.	Riavviare l'unità di controllo (con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnendo e riaccendendo). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
6200	Checksum incoerente Evento programmabile: *96.54 Azione checksum*	La checksum calcolata per i parametri non corrisponde a nessuna checksum di riferimento abilitata.	Vedere *A686 Checksum incoerente* (pag. *534*).
6306	File mappatura FBA A	Errore di lettura del file di mappatura dell'adattatore bus di campo A.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
6481	Sovraccarico task	Guasto interno.	Riavviare l'unità di controllo (con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnendo e riaccendendo). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
6487	Overflow stack	Guasto interno.	Riavviare l'unità di controllo (con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnendo e riaccendendo). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
64A1	Caricam file interno	Errore nella lettura del file.	Riavviare l'unità di controllo (con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnendo e riaccendendo). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
64A6	File programma adattivo incompatibile o danneggiato	Guasto nel programma adattivo.	Controllare il codice ausiliario. Per ciascun codice, vedere le azioni riportate qui di seguito.
	000A	Programma corrotto o blocco inesistente.	Ripristinare il programma modello o scaricare il programma nel convertitore.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	000C	Manca ingresso del blocco richiesto.	Controllare gli ingressi del blocco.
	000E	Programma corrotto o blocco inesistente.	Ripristinare il programma modello o scaricare il programma nel convertitore.
	0011	Programma troppo grande.	Rimuovere blocchi finché l'errore non viene eliminato.
	0012	Programma vuoto.	Correggere il programma e scaricarlo nel convertitore.
	001C	Nel parametro è utilizzato un parametro o un blocco inesistente.	Modificare il programma correggendo il riferimento del parametro o utilizzare un blocco esistente.
	001E	Fallita l'uscita verso il parametro perché il parametro è protetto in scrittura.	Controllare il riferimento del parametro nel programma. Verificare altre sorgenti che influiscono sul parametro target.
	0023	File del programma incompatibile con l'attuale versione firmware.	Adattare il programma alle attuali versioni di libreria blocchi e firmware.
	0024	File del programma incompatibile con l'attuale versione firmware.	Adattare il programma alle attuali versioni di libreria blocchi e firmware.
	Altri	-	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il codice ausiliario.
64B2	Guasto set utente	Il caricamento del set di parametri utente non è riuscito perché • il set richiesto non esiste • il set non è compatibile con il programma di controllo • il convertitore è stato spento durante il caricamento.	Assicurarsi che il set di parametri utente richiesto esista. Ricaricare in caso di incertezza.
64E1	Sovraccarico kernel	Errore del sistema operativo.	Riavviare l'unità di controllo (con il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* o spegnendo e riaccendendo). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
6581	Sistema parametri	Caricamento o salvataggio parametri fallito.	Forzare un salvataggio utilizzando il parametro *96.07 Salva parametri manuale*. Riprovare.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
65A1	Conflitto param FBA A	Il convertitore non ha la funzionalità richiesta dal PLC, o la funzionalità richiesta non è stata attivata.	Verificare la programmazione del PLC. Verificare le impostazioni dei parametri dei gruppi *50 Adattatore fieldbus (FBA)* e *51 Impostazioni FBA A*.
6681	Perdita comunicazione EFB Guasto programmabile: *58.14 Azione perdita comunicaz*	Interruzione della comunicazione del bus di campo integrato (EFB).	Verificare lo stato del master del bus di campo (online/offline/errore ecc.). Controllare i collegamenti dei cavi ai morsetti EIA-485/X5 29, 30 e 31 sull'unità di controllo.
6682	File config EFB	Impossibile leggere il file di configurazione del bus di campo integrato (EFB).	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
6683	Param EFB non validi	Le impostazioni parametriche del bus di campo integrato (EFB) sono incoerenti o incompatibili con il protocollo selezionato.	Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *58 Bus campo integrato*.
6684	Guasto carico EFB	Impossibile caricare il firmware del protocollo del bus di campo integrato (EFB).	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
		Incompatibilità tra le versioni firmware del protocollo EFB e del convertitore di frequenza.	
6685	Guasto 2 EFB	Guasto riservato all'applicazione del protocollo EFB.	Consultare la documentazione del protocollo.
6686	Guasto 3 EFB	Guasto riservato all'applicazione del protocollo EFB.	Consultare la documentazione del protocollo.
6882	Overflow tab testi 32 bit	Guasto interno.	Resettare il guasto. Rivolgersi al rappresentante ABB locale se il guasto persiste.
6885	Overflow file testi	Guasto interno.	Resettare il guasto. Rivolgersi al rappresentante ABB locale se il guasto persiste.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
7081	Perdita pannello Guasto programmabile: *49.05 Azione perdita comunicaz*	Il pannello di controllo o il tool PC selezionato come postazione di controllo attiva per il convertitore ha interrotto le comunicazioni.	Verificare il collegamento del tool PC o del pannello di controllo. Verificare il connettore del pannello di controllo. Scollegare e ricollegare il pannello di controllo.
7082	Perdita com modulo I/O	La comunicazione tra il modulo di I/O e il convertitore di frequenza non funziona correttamente.	Controllare l'installazione del modulo di I/O.
	0001…000A	Problema modulo opzionale anteriore	Verificare l'installazione del modulo opzionale anteriore.
	000B…0014	Problema modulo opzionale laterale	Verificare l'installazione del modulo opzionale laterale.
7086	Modulo I/O, sovratensione AI	Sovratensione nell'ingresso analogico. L'ingresso analogico passa alla modalità "tensione". L'ingesso analogico tornerà automaticamente alla modalità mA quando il livello del segnale AI sarà nuovamente nei limiti accettabili.	Controllare i livelli del segnale AI.
7087	Configurazione modulo I/O	Configurazione del modulo I/O non supportata o non consentita.	Controllare il codice ausiliario. Per ciascun codice, vedere le azioni riportate qui di seguito.
	0001	Posizione dei DIP switch S1/S2 su BIO-01 modificata dopo l'accensione.	Riavviare l'unità di controllo spegnendola e riaccendendola o tramite il parametro *96.08 Avviam scheda controllo* per attivare la nuova posizione del DIP switch.
	0002	Le posizioni dei DIP switch S1/S2 sono tali che DO1 risulterebbe collegato a entrambi i pin S1 e S2. Si tratta di una combinazione non supportata.	Modificare le posizioni dei DIP switch S1/S2 in una combinazione supportata. Vedere il parametro *05.99 BIO-01 DIP switch status*.
7121	Stallo motore Guasto programmabile: *31.24 Funzione stallo*	Il motore sta operando nella regione di stallo, ad esempio a causa di un eccessivo carico o della potenza insufficiente del motore.	Verificare il carico del motore e i valori nominali del convertitore. Verificare i parametri della funzione di guasto.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
7122	Sovraccarico motore	La corrente del motore è troppo elevata.	Controllare l'eventuale presenza di sovraccarichi nel motore e nelle macchine accoppiate al motore. Regolare i parametri utilizzati per la funzione di sovraccarico del motore *35.51*…*35.53* e *35.55*…*35.56*.
7181	Resistenza fren	Resistenza di frenatura rotta o non collegata.	Verificare che sia collegata una resistenza di frenatura. Verificare le condizioni della resistenza di frenatura. Verificare il dimensionamento della resistenza di frenatura.
7183	Temp eccess res fren	La temperatura della resistenza di frenatura ha superato il limite di guasto definito dal parametro *43.11 Limite guasto resist fren*.	Arrestare il convertitore. Lasciare raffreddare la resistenza. Verificare le impostazioni della funzione di protezione contro il sovraccarico della resistenza (parametri del gruppo *43 Chopper frenatura*). Verificare l'impostazione del limite di guasto, parametro *43.11 Limite guasto resist fren*. Verificare che il ciclo di frenatura rispetti i limiti consentiti.
7184	Cablaggio res frenat	Cortocircuito della resistenza di frenatura o guasto del controllo del chopper di frenatura.	Verificare il collegamento del chopper e della resistenza di frenatura. Accertarsi che la resistenza di frenatura non sia danneggiata.
7191	Cortocircuito chopper	Cortocircuito negli IGBT del chopper di frenatura.	Accertarsi che la resistenza di frenatura sia collegata e non sia danneggiata. Controllare i dati elettrici della resistenza di frenatura a fronte del capitolo *Resistenza di frenatura* nel Manuale hardware del convertitore di frequenza. Sostituire il chopper di frenatura (se possibile).

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
7192	T eccess IGBT chop	La temperatura degli IGBT del chopper di frenatura ha superato il limite di guasto interno.	Lasciare raffreddare il chopper. Verificare che la temperatura ambiente non sia eccessiva. Controllare che la ventola di raffreddamento non sia guasta. Controllare che non vi siano ostruzioni nel flusso dell'aria. Verificare le impostazioni della funzione di protezione contro il sovraccarico della resistenza (parametri del gruppo *43 Chopper frenatura*). Verificare che il ciclo di frenatura rispetti i limiti consentiti. Verificare che la tensione di alimentazione in c.a. del convertitore non sia eccessiva.
71A2	Chiusura fr.mecc fallita Guasto programmabile: *44.17 Funzione guasto freno*	Guasto del controllo del freno meccanico. Si attiva ad esempio se lo stato del segnale di conferma del freno è diverso dal previsto durante la chiusura del freno.	Verificare il collegamento del freno meccanico. Verificare le impostazioni del freno meccanico nei parametri del gruppo *44 Ctrl freno meccanico*. Controllare che il segnale di conferma corrisponda allo stato effettivo del freno.
71A3	Apertura fr.mecc fallita Guasto programmabile: *44.17 Funzione guasto freno*	Guasto del controllo del freno meccanico. Si attiva ad esempio se lo stato del segnale di conferma del freno è diverso dal previsto durante l'apertura del freno.	Verificare il collegamento del freno meccanico. Verificare le impostazioni del freno meccanico nei parametri del gruppo *44 Ctrl freno meccanico*. Controllare che il segnale di conferma corrisponda allo stato effettivo del freno.
71A5	Apertura fr.mecc non consentita	Le condizioni di apertura del freno meccanico non possono essere soddisfatte (ad esempio, il parametro 44.11 impedisce l'apertura del freno).	Verificare le impostazioni del freno meccanico nei parametri del gruppo *44 Ctrl freno meccanico* (in particolare *44.11*). Controllare che il segnale di conferma (se utilizzato) corrisponda allo stato effettivo del freno.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
7301	Retroaz vel motore Guasto programmabile: *90.45 Guasto retroaz motore*	Non viene ricevuta nessuna retroazione di velocità del motore. Differenza eccessiva tra la velocità dell'encoder e la stima di velocità interna. Cod. ausiliario 4 = rilevata una deriva. Cod. ausiliario 3FC = configurazione retroazione motore non corretta.	Controllare l'impostazione del parametro *90.41* e l'effettiva sorgente selezionata. Controllare i collegamenti elettrici dell'encoder e il numero di impulsi seno/coseno.
7310	Sovravelocità	La rotazione del motore supera la velocità massima consentita a causa di: impostazione non corretta della velocità min/max, coppia di frenatura insufficiente, alterazioni del carico quando si utilizza il riferimento di coppia.	Verificare le impostazioni di velocità minima/massima, parametri *30.11 Velocità minima* e *30.12 Velocità massima*. Verificare l'idoneità della coppia di frenatura del motore. Verificare l'applicabilità del controllo di coppia. Valutare l'impiego di chopper e resistenza/e di frenatura.
7381	Encoder Guasto programmabile: *90.45 Guasto retroaz motore*	Guasto nella retroazione dell'encoder.	Vedere *A7E1 Encoder* (pag. *540*).
73F0	Sovrafrequenza	È stata superata la frequenza di uscita massima consentita.	Verificare le impostazioni di frequenza minima/massima, parametri *30.13 Frequenza minima* e *30.14 Frequenza massima*. Verificare l'idoneità della coppia di frenatura del motore. Verificare l'applicabilità del controllo di coppia. Valutare l'impiego di chopper e resistenza/e di frenatura.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	00FA	Il motore ruota più rapidamente della frequenza massima consentita a causa dell'impostazione non corretta della frequenza minima/massima, o il motore ha una velocità eccessiva perché la tensione di alimentazione è troppo elevata o non è stata impostata correttamente nel parametro *95.01 Tensione alimentaz*.	Verificare le impostazioni della frequenza minima/massima, parametri *30.13 Frequenza minima* e *30.14 Frequenza massima*. Verificare la tensione di alimentazione utilizzata e la tensione impostata nel parametro *95.01 Tensione alimentaz*.
	Altro	-	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il codice ausiliario.
73B0	Rampa emerg fallita	L'arresto di emergenza non si è concluso entro il tempo previsto.	Verificare le impostazioni dei parametri *31.32 Supervisione rampa di emergenza* e *31.33 Ritardo superv ramp emergenza*. Controllare i tempi di rampa predefiniti (*23.11*…*23.15* per il modo OFF1, *23.23* per il modo OFF3).
7510	Comunicazione FBA A Guasto programmabile: *50.02 Funz perdita comun FBA A*	Perdita della comunicazione ciclica tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo A o tra il PLC e il modulo adattatore bus di campo A.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Vedere la documentazione fornita con l'interfaccia bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri dei gruppi *50 Adattatore fieldbus (FBA)*, *51 Impostazioni FBA A*, *52 Ingr dati FBA A* e *53 Usc dati FBA A*. Verificare i collegamenti dei cavi. Verificare che il master sia in grado di comunicare. **Nota:** se il modulo è stato sostituito da bus di campo (ad esempio, FPBA) a un altro modulo opzionale (ad esempio, BMIO), applicare le impostazioni di default (vedere il parametro *96.06*).
8001	Guasto per sottocarico ULC	Curva di carico utente: il segnale è stato per troppo tempo sotto la curva di sottocarico.	Vedere il parametro *37.04 Azioni sottocarico ULC*.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
8002	Guasto per sovraccarico ULC	Curva di carico utente: il segnale è stato per troppo tempo sopra la curva di sovraccarico.	Vedere il parametro *37.03 Azioni sovraccarico ULC*.
80A0	Guasto supervisione AI Guasto programmabile: *12.03 Funzione supervisione AI*	Un segnale analogico ha superato i limiti specificati per l'ingresso analogico.	Controllare il livello del segnale all'ingresso analogico. Controllare i cavi collegati all'ingresso. Controllare i limiti minimo e massimo dell'ingresso nei parametri del gruppo *12 AI standard*.
80B0	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.06 Azione supervisione 1*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 1.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.07 Segnale supervisione 1*).
80B1	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.16 Azione supervisione 2*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 2.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.17 Segnale supervisione 2*).
80B2	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.26 Azione supervisione 3*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 3.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.27 Segnale supervisione 3*).
80B3	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.36 Azione supervisione 4*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 4.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.37 Segnale supervisione 4*).
80B4	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.46 Azione supervisione 5*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 5.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.47 Segnale supervisione 5*).
80B5	Supervisione dei segnali (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *32.56 Azione supervisione 6*	Guasto generato dalla funzione di supervisione dei segnali 6.	Controllare la sorgente del guasto (parametro *32.57 Segnale supervisione 6*).

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
9081	Guasto esterno 1 (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *31.01 Sorgente evento esterno 1* *31.02 Tipo evento esterno 1*	Guasto in dispositivo esterno 1.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.01 Sorgente evento esterno 1*.
9082	Guasto esterno 2 (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *31.03 Sorgente evento esterno 2* *31.04 Tipo evento esterno 2*	Guasto in dispositivo esterno 2.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.03 Sorgente evento esterno 2*.
9083	Guasto esterno 3 (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *31.05 Sorgente evento esterno 3* *31.06 Tipo evento esterno 3*	Guasto in dispositivo esterno 3.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.05 Sorgente evento esterno 3*.
9084	Guasto esterno 4 (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *31.07 Sorgente evento esterno 4* *31.08 Tipo evento esterno 4*	Guasto nel dispositivo esterno 5.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.07 Sorgente evento esterno 4*.
9085	Guasto esterno 5 (testo del messaggio modificabile) Guasto programmabile: *31.09 Sorgente evento esterno 5* *31.10 Tipo evento esterno 5*	Guasto in dispositivo esterno 5.	Controllare il dispositivo esterno. Verificare l'impostazione del parametro *31.09 Sorgente evento esterno 5*.
FA81	Safe Torque Off 1	Funzione Safe Torque Off attiva, ovvero il circuito STO 1 è guasto.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Funzione Safe Torque Off* nel manuale hardware del convertitore e la descrizione del parametro *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* (pag. *295*). Controllare il valore del parametro *95.04 Alimentaz scheda ctrl*.
FA82	Safe Torque Off 2	Funzione Safe Torque Off attiva, ovvero il circuito STO 2 è guasto.	

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
FF61	ID run	La routine di identificazione del motore non è stata portata a termine con successo.	Controllare i valori nominali del motore nei parametri del gruppo *99 Dati motore*. Verificare che al convertitore non siano collegati sistemi di controllo esterni. Spegnere e riaccendere il convertitore (e la sua unità di controllo, se alimentata separatamente). Verificare che non sussistano limiti operativi che impediscono il completamento dell'ID run. Ripristinare le impostazioni parametriche di default e riprovare. Verificare che l'albero del motore non sia bloccato. Controllare il codice ausiliario. Per ciascun codice, vedere le azioni riportate qui di seguito.
	0001	Limite di corrente massima troppo basso.	Verificare le impostazioni dei parametri *99.06 Corrente nomin motore* e *30.17 Corrente massima*. Assicurarsi che *30.17* > *99.06*. Verificare che il convertitore sia adeguatamente dimensionato per il motore.
	0002	Il limite di velocità massima o il punto di indebolimento di campo calcolato sono troppo bassi.	Verificare le impostazioni dei parametri • *30.11 Velocità minima* • *30.12 Velocità massima* • *99.07 Tensione nomin motore* • *99.08 Frequenza nomin motore* • *99.09 Velocità nomin motore*. Assicurarsi che • *30.12* > (0.55 × *99.09*) > (0.50 × velocità sincrona) • *30.11* ≤ 0, e • tensione di alimentazione ≥ (0.66 × *99.07*).
	0003	Limite di coppia massima troppo basso.	Verificare l'impostazione del parametro *99.12 Coppia nomin motore* e i limiti di coppia nel gruppo *30 Limiti*. Assicurarsi che il limite di coppia massimo sia superiore al 100%.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	0004	La calibrazione della misurazione della corrente non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	0005…0008	Errore interno.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	0009	(Solo per motori asincroni) l'accelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	000A	(Solo per motori asincroni) la decelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	000B	(Solo per motori asincroni) La velocità è scesa a zero durante l'ID run.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	000C	(Solo per motori a magneti permanenti) la prima accelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	000D	(Solo per motori a magneti permanenti) la seconda accelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	000E…0010	Errore interno.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	0011	(Solo per motori a riluttanza sincroni) Errore prova a impulsi.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
	0012	Motore troppo grande per l'ID run statica avanzata.	Verificare che le taglie di motore e convertitore siano compatibili. Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
	0013	(Solo per motori asincroni) Errore dati motore.	Verificare che le impostazioni dei valori nominali del motore nel convertitore corrispondano ai dati di targa del motore. Rivolgersi al rappresentante ABB locale riportando il guasto e il codice ausiliario.
FF81	Scatto forzato FB A	È stato ricevuto un comando di scatto per guasto attraverso l'adattatore bus di campo A.	Verificare le informazioni sul guasto fornite dal PLC.
FF8E	Scatto forzato EFB	È stato ricevuto un comando di scatto per guasto attraverso l'interfaccia bus di campo integrato.	Verificare le informazioni sul guasto fornite dal PLC.
D100	Prova coppia	Il convertitore non ha fornito una coppia sufficiente durante la prova di coppia. Il tempo di premagnetizzazione è sbagliato o troppo breve.	Controllare il motore e i cavi del motore. Verificare che le impostazioni dei parametri siano le seguenti: • *21.01 Modo avviamento vettoriale* = *Tempo cost* • *21.02 Tempo magnetizzazione* = impostazione non fissa. Inserire un valore idoneo.
D101	Scorrim freno	Scorrimento del freno durante la prova di coppia.	Controllare il freno. Controllare se il freno scorre quando è chiuso.
D102	Chiusura sicura freno	Il comando di avviamento è attivo, la velocità effettiva è inferiore al limite definito dal parametro *44.208 Vel chiusura sicura* e il ritardo definito dal parametro *44.209 Ritardo chiusura sicura* è trascorso.	Verificare se è necessario eseguire l'applicazione a bassa velocità. Se non lo è, modificare i valori dei parametri *44.208 Vel chiusura sicura* e *44.209 Ritardo chiusura sicura* in modo conforme all'applicazione. Nelle applicazioni con carrelli o lunghe corse, disabilitare la funzione di chiusura sicura freno con il parametro *44.207 Selez chiusura sicura*.
D105	Corrispond vel	La velocità del motore ha superato il livello di deviazione in condizioni di funzionamento stabili (par. *76.32*) o il livello di deviazione con rampa (par. *76.33*), e il ritardo definito con il parametro *76.34 Ritardo guasto corrisp vel* è trascorso.	Verificare le impostazioni dei limiti di corrente e di coppia. Se si utilizza un encoder, verificare le impostazioni dell'encoder.

Cod. (esa)	Guasto / Codice aus.	Causa	Azione correttiva
D108	Errore I/O limiti arresto	Gli ingressi del limite di arresto avanti e del limite di stop indietro sono attivi contemporaneamente.	Controllare il collegamento del limite di arresto avanti e del limite di arresto indietro.
D10A	Freno non selezionato	Il controllo del freno meccanico era disattivato quando è stata abilitata la funzione di controllo del motore conico.	Attivare il controllo del freno meccanico con il parametro *44.06 Abilita ctrl freno*.

9

Controllo bus di campo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)

Contenuti

- *Panoramica del sistema*
- *Modbus*
- *CANopen*

Panoramica del sistema

Il convertitore di frequenza può essere collegato a un sistema di controllo esterno attraverso un collegamento di comunicazione, utilizzando un adattatore bus di campo o l'interfaccia del bus di campo integrato.

L'interfaccia del bus di campo integrato supporta due protocolli: Modbus e CANopen.

Modbus

Il bus di campo integrato è destinato all'uso con le seguenti unità:

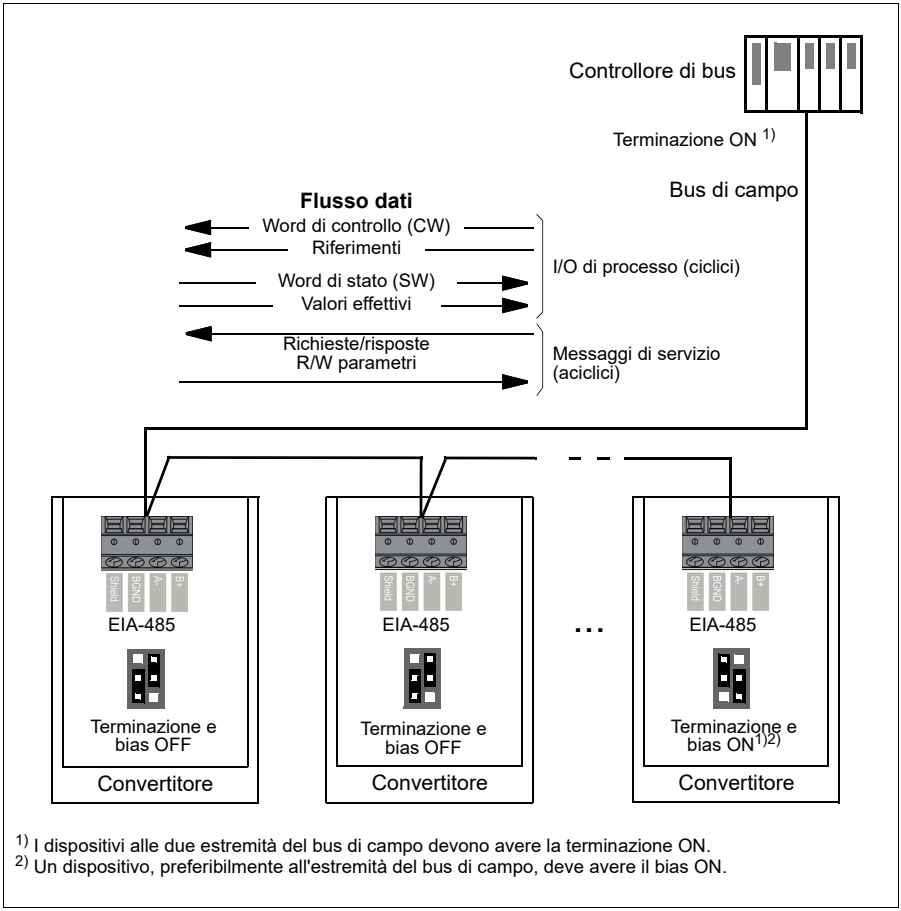
- Versione standard ACS380-04xS.
- Variante configurata ACS380-04xC, con modulo di estensione degli I/O e Modbus (opzione +L538).

L'interfaccia del bus di campo integrato supporta il protocollo RTU Modbus. Il programma di controllo del convertitore può gestire 10 registri Modbus a un livello temporale di 10 millisecondi. Se, ad esempio, il convertitore riceve una richiesta di lettura di 20 registri, dà la sua risposta entro 22 ms dal ricevimento della richiesta – 20 ms per l'elaborazione della richiesta più 2 ms per la gestione del bus. Il tempo di risposta effettivo dipende anche da altri fattori, come il baud rate (un'impostazione parametrica del convertitore).

Il convertitore di frequenza può essere impostato per ricevere tutte le informazioni di controllo tramite l'interfaccia bus di campo, oppure il controllo può essere distribuito tra l'interfaccia del bus di campo integrato e altre sorgenti disponibili, ad esempio gli ingressi digitali e analogici.

Collegamento del bus di campo al convertitore

Collegare il bus di campo al morsetto EIA-485 Modbus RTU sul modulo BMIO-01 collegato all'unità di controllo del convertitore di frequenza. Lo schema di collegamento è mostrato nella figura seguente.



1) I dispositivi alle due estremità del bus di campo devono avere la terminazione ON.
2) Un dispositivo, preferibilmente all'estremità del bus di campo, deve avere il bias ON.

Impostazione dell'interfaccia del bus di campo integrato (Modbus)

Per utilizzare il Modbus:

1. Selezionare *Modbus RTU* nel menu delle macro di controllo (vedere la sezione *Sottomenu* a pag. *20*).

I seguenti parametri vengono modificati in automatico:

Parametro	**Impostazione**
20.01 Ext1 commands	Bus di campo integrato
20.03 In1 Est1	Non selezionata
20.04 In2 Est2	Non selezionata
22.11 Rif vel 1 est1	Rif1 EFB
22.22 Sel vel costante 1	Non selezionata
22.23 Sel vel costante 2	Non selezionata
23.11 Selezione set rampe	Tempo acc/dec 1
28.11 Rif frequenza 1 est1	Rif1 EFB
28.22 Sel freq costante 1	Non selezionata
28.23 Sel freq costante 2	Non selezionata
28.71 Selezione set rampe freq	Tempo acc/dec 1
31.11 Selez reset guasti	DI1
58.01 Abilita protocollo	Modbus RTU

La comunicazione tramite bus di campo integrato si può impostare manualmente con i parametri del convertitore di frequenza elencati nella tabella seguente. La colonna **Impostazione per controllo bus di campo** contiene il valore da utilizzare o il valore di default. La colonna **Funzione/Informazioni** riporta una descrizione del parametro.

Impostazioni dei parametri Modbus per l'interfaccia bus di campo integrato

Parametro	**Impostazione per controllo bus di campo**	**Funzione/Informazioni**
INIZIALIZZAZIONE DELLA COMUNICAZIONE		
58.01 Abilita protocollo	*Modbus RTU*	Inizializza la comunicazione del bus di campo integrato.
CONFIGURAZIONE MODBUS INTEGRATO		
58.03 Indirizzo nodo	1 (default)	Indirizzo di nodo. Non è ammesso che siano online due nodi con lo stesso indirizzo.
58.04 Baud rate	*19.2 kbps* (default)	Definisce la velocità di comunicazione del collegamento. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.05 Parità	*8 PARI 1* (default)	Seleziona l'impostazione della parità e del bit di stop. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.

Parametro		Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
58.14	*Azione perdita comunicaz*	*Guasto* (default)	Definisce l'azione intrapresa in caso di rilevamento della perdita di comunicazione.
58.15	*Modo perdita comunicaz*	*Cw / Rif1 / Rif2* (default)	Abilita/disabilita il monitoraggio della perdita di comunicazione e definisce la modalità di reset del contatore del ritardo della perdita di comunicazione.
58.16	*Tempo perdita comunicaz*	3.0 s (default)	Definisce il limite di timeout per il monitoraggio della comunicazione.
58.17	*Ritardo trasmissione*	0 ms (default)	Definisce il ritardo della risposta del convertitore.
58.25	*Profilo ctrl*	*ABB Drives* (default)	Seleziona il profilo di controllo utilizzato dal convertitore. Vedere la sezione *Informazioni generali sull'interfaccia del bus di campo integrato* (pag. *575*).
58.26 *58.27*	*Tipo rif1 EFB* *Tipo rif2 EFB*	*Velocità o frequenza* (default per *58.26*), *Trasparente*, *Generale*, *Coppia* (default per *58.27*), *Velocità*, *Frequenza*	Definisce i tipi dei riferimenti bus di campo 1 e 2. L'adattamento con fattore di scala di ciascun tipo di riferimento è definito dai parametri *46.01*…*46.03*. Con l'impostazione *Velocità o frequenza*, il tipo viene selezionato automaticamente in base alla modalità di controllo attiva nel convertitore.
58.28 *58.29*	*Tipo eff1 EFB* *Tipo eff2 EFB*	*Velocità o frequenza* (default per *58.28*), *Trasparente* (default per *58.29*), *Generale*, *Coppia*, *Velocità*, *Frequenza*	Definisce i tipi dei valori effettivi 1 e 2. L'adattamento con fattore di scala di ciascun tipo di valore effettivo è definito dai parametri *46.01*…*46.03*. Con l'impostazione *Velocità o frequenza*, il tipo viene selezionato automaticamente in base alla modalità di controllo attiva nel convertitore.
58.31 *58.32*	*Sorg trasp eff1 EFB* *Sorg trasp eff2 EFB*	*Altro*	Definisce la sorgente dei valori effettivi 1 e 2 quando *58.26 Tipo rif1 EFB* (*58.27 Tipo rif2 EFB*) è impostato su *Trasparente*.
58.33	*Modo indirizzamento*	*Modo 0* (default)	Definisce la mappatura tra i parametri e i registri nel range dei registri Modbus 400001…465536 (100…65535).
58.34	*Ordine word*	*BA-AL* (default)	Definisce l'ordine delle word di dati nel frame dei messaggi Modbus.

Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
58.101 I/O dati 1 … *58.114 I/O dati 14*	Ad esempio, le impostazioni di default (gli I/O 1…6 contengono word di controllo, word di stato, due riferimenti e due valori effettivi)	Definisce l'indirizzo del parametro del convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro corrispondente ai parametri di I/O di Modbus. Seleziona i parametri che si vogliono leggere o scrivere attraverso le word di I/O di Modbus.
	Control word RO/DIO, *Memoria dati AO1*, *Memoria dati retroazione*, *Memoria dati setpoint*	Queste impostazioni scrivono i dati in ingresso nei parametri di memorizzazione *10.99 Control word RO/DIO*, *13.91 Memoria dati AO1*, *40.91 Memoria dati retroazione* o *40.92 Memoria dati setpoint*.
58.06 Controllo comunicazione	*Aggiorna impostazioni*	Convalida le impostazioni dei parametri di configurazione.

Le nuove impostazioni avranno validità alla successiva accensione del convertitore di frequenza, o all'attivazione del parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*).

Impostazione dei parametri di controllo del convertitore

Dopo avere impostato l'interfaccia del bus di campo integrato, è necessario verificare e impostare i parametri di controllo del convertitore di frequenza elencati nella tabella seguente. La colonna **Impostazione per controllo bus di campo** contiene il valore o i valori da utilizzare quando il segnale del bus di campo integrato è la sorgente o la destinazione selezionata per quello specifico segnale di controllo del convertitore. La colonna **Funzione/Informazioni** riporta una descrizione del parametro.

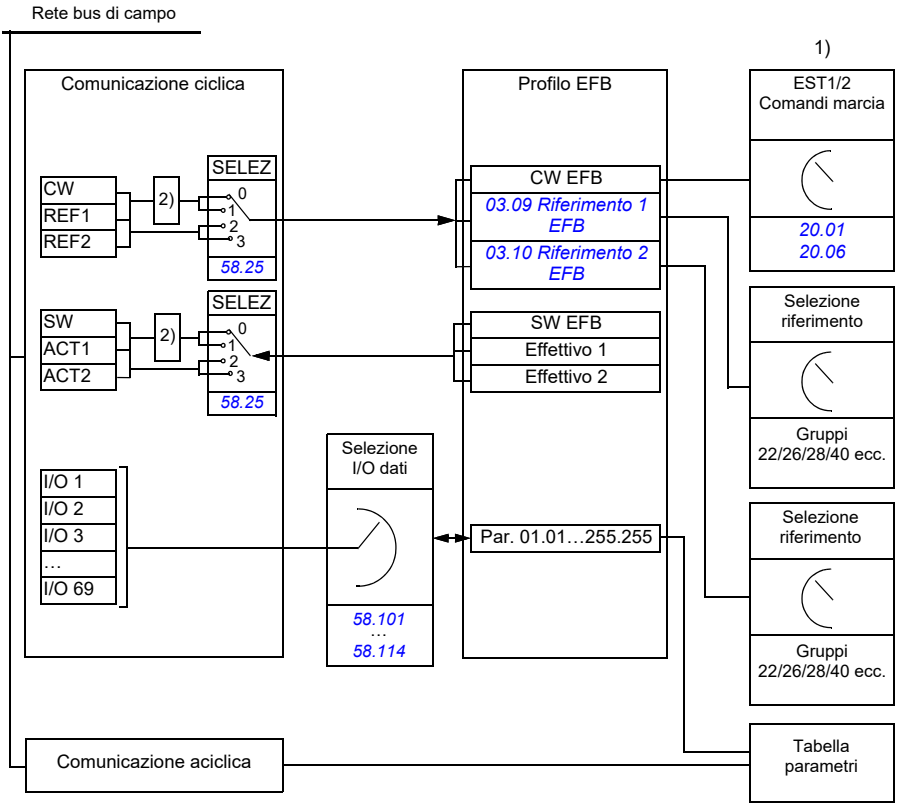
Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
SELEZIONE DELLA SORGENTE DEI COMANDI DI CONTROLLO		
20.01 Comandi Est1	*Bus campo integrato*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
20.02 Comandi Est2	*Bus campo integrato*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST2 è selezionata come postazione di controllo attiva.

Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI VELOCITÀ		
22.11 Rif vel 1 est1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1.
22.18 Rif vel 1 est2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 2.
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI COPPIA		
26.11 Sorgente rif coppia 1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di coppia 1.
26.12 Sorgente rif coppia 2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di coppia 2.
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI FREQUENZA		
28.11 Rif frequenza 1 est1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 1.
28.15 Rif frequenza 1 est2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 2.
ALTRE SELEZIONI		
I riferimenti EFB possono essere selezionati come sorgente di qualsiasi parametro selettore di segnali, selezionando *Altro* e poi *03.09 Riferimento 1 EFB* oppure *03.10 Riferimento 2 EFB*.		
INGRESSI DI CONTROLLO DEL SISTEMA		
96.07 Salva parametri manuale	*Salva* (ritorna a *Fatto*)	Salva le modifiche apportate ai valori dei parametri (incluse quelle apportate tramite il controllo bus di campo) nella memoria permanente.

Informazioni generali sull'interfaccia del bus di campo integrato

La comunicazione ciclica tra un sistema di bus di campo e il convertitore di frequenza consiste in word di dati di 16 bit o word di dati di 32 bit (con un profilo di controllo trasparente).

Lo schema seguente illustra il funzionamento dell'interfaccia del bus di campo integrato. Al diagramma seguono le descrizioni dei segnali trasferiti nella comunicazione ciclica.



1. Vedere anche gli altri parametri controllabili tramite bus di campo.
2. Conversione dei dati se il parametro *58.25 Profilo ctrl* è impostato su *ABB Drives*. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Word di controllo e word di stato

La word di controllo (CW) è una word di 16 o 32 bit di tipo booleano compresso. È lo strumento principale per controllare il convertitore di frequenza da un sistema di bus di campo. La word di controllo viene inviata dal regolatore del bus di campo al convertitore. Con i parametri del convertitore, l'utente seleziona la CW EFB come sorgente dei comandi di controllo del convertitore (come marcia/arresto, arresto di emergenza, selezione tra postazioni di controllo esterne 1/2 e reset dei guasti). Il convertitore passa da uno stato all'altro in base alle istruzioni codificate in bit nella word di controllo.

La word di controllo del bus di campo viene scritta nel convertitore così com'è, oppure viene effettuata una conversione dei dati. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

La word di stato (SW) del bus di campo è una word di 16 o 32 bit di tipo booleano compresso. Contiene le informazioni sullo stato, inviate dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo. La word di stato del convertitore viene scritta nella word di stato del bus di campo così com'è, oppure viene effettuata una conversione dei dati. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Riferimenti

I riferimenti 1 e 2 del bus di campo integrato (EFB) sono interi di 16 o 32 bit dotati di segno. Il contenuto di ciascuna word di riferimento può essere utilizzato come sorgente di qualsiasi segnale (velocità, frequenza, coppia o riferimento di processo). Nella comunicazione del bus di campo integrato, i riferimenti 1 e 2 vengono visualizzati rispettivamente da *03.09 Riferimento 1 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*. L'eventuale adattamento dei riferimenti con fattore di scala dipende dalle impostazioni di *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB*. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Valori effettivi

I segnali effettivi del bus di campo (ACT1 e ACT2) sono interi di 16 o 32 bit dotati di segno. Trasmettono i valori di alcuni parametri del convertitore di frequenza dal convertitore di frequenza al master. L'eventuale adattamento dei valori effettivi con fattore di scala dipende dalle impostazioni di *58.28 Tipo eff1 EFB* e *58.29 Tipo eff2 EFB*. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Ingressi/uscite dati

Gli ingressi/uscite dei dati sono word di 16 o 32 bit che contengono i valori di alcuni parametri del convertitore di frequenza. I parametri *58.101 I/O dati 1* … *58.114 I/O dati 14* definiscono gli indirizzi da cui il master legge i dati (ingresso) o in cui scrive i dati (uscita).

Indirizzi di registro

Il campo degli indirizzi delle richieste Modbus per l'accesso ai registri è di 16 bit. Questo consente al protocollo Modbus di supportare l'indirizzamento di 65536 registri.

Storicamente, i dispositivi master Modbus utilizzavano indirizzi decimali a 5 cifre, da 40001 a 49999, per rappresentare gli indirizzi dei registri. L'indirizzamento decimale a 5 cifre limitava a 9999 il numero dei registri indirizzabili.

I moderni dispositivi master Modbus consentono di accedere all'intera gamma di 65536 registri Modbus. Uno dei possibili metodi consiste nell'utilizzare indirizzi decimali a 6 cifre, da 400001 a 465536. Questo manuale utilizza indirizzi decimali a 6 cifre per rappresentare gli indirizzi dei registri Modbus.

I dispositivi master Modbus con indirizzamento decimale limitato a 5 cifre possono comunque accedere ai registri da 400001 a 409999 utilizzando gli indirizzi decimali a 5 cifre da 40001 a 49999. I registri 410000-465536 sono inaccessibili a questi master. Per ulteriori informazioni, vedere il parametro *58.33 Modo indirizzamento*.

Nota: gli indirizzi di registro dei parametri a 32 bit non sono accessibili utilizzando numeri di registri a 5 cifre.

Profili di controllo

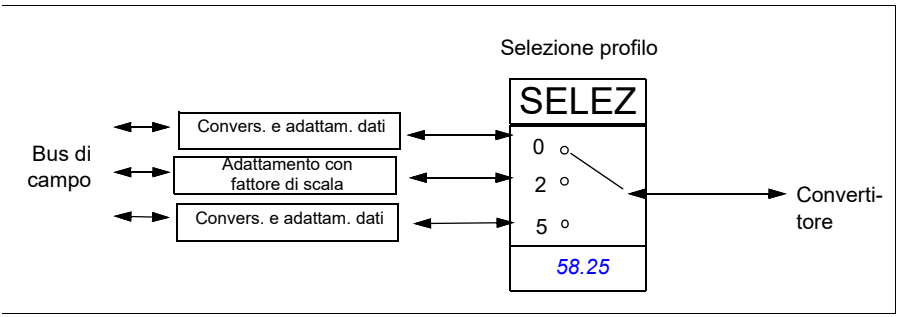
Il profilo di controllo definisce le regole per la trasmissione dei dati tra il convertitore di frequenza e il master del bus di campo, ad esempio:

- se le word booleane compresse vengono convertite, e in che modo
- se i valori dei segnali vengono adattati con fattore di scala, ed in che modo
- in che modo gli indirizzi di registro del convertitore vengono mappati per il master del bus di campo.

L'utente può configurare il convertitore affinché riceva e invii messaggi in base a uno dei profili seguenti:

- *ABB Drives*
- Profilo Trasparente
- *Profilo DCU*.

Con questo profilo, l'interfaccia del bus di campo integrato del convertitore trasforma i dati del bus di campo nei dati nativi utilizzati nel convertitore, e viceversa. Con il profilo DCU non c'è alcuna conversione né adattamento dei dati. La figura seguente illustra la selezione del profilo.



La selezione del profilo di controllo con il parametro *58.25 Profilo ctrl* è:

- 0 = *ABB Drives*
- 2 = *profilo Trasparente*
- 3 = *Profilo DCU*.

Word di controllo

Word di controllo per il profilo ABB Drives

La tabella seguente mostra i contenuti della word di controllo del bus di campo per il profilo di controllo ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte questa word nella forma utilizzabile dal convertitore di frequenza. Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati in *Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *584*.

Word di controllo per il profilo DCU

Bit	Nome	Valore	STATO/Descrizione
0	OFF1_ CONTROL	1	Passaggio a PRONTO AL FUNZIONAMENTO.
		0	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva. Passaggio a **OFF1 ATTIVO**; passaggio a **PRONTO ALL'ATTIVAZIONE** a meno che non siano attivi altri interblocchi (OFF2, OFF3).
1	OFF2_ CONTROL	1	Continua il funzionamento (OFF2 disattivato).
		0	Stop di emergenza, arresto per inerzia. Passaggio a **OFF2 ATTIVO**; passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Continua il funzionamento (OFF3 disattivato).
		0	Arresto di emergenza, arresto entro il tempo definito dal parametro del convertitore. Passaggio a **OFF3 ATTIVO**; passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. **Avvertenza:** verificare che il motore e la macchina comandata possano essere fermati con questa modalità di arresto.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Passaggio a **FUNZIONAMENTO CONSENTITO**. **Nota:** il segnale di abilitazione marcia deve essere attivo; vedere la documentazione del convertitore di frequenza. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale. Vedere anche il parametro *06.18 Word stato inibiz avviam* (pag. *146*).
		0	Inibizione del funzionamento. Passaggio a **FUNZIONAMENTO INIBITO**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Funzionamento normale. Passaggio a **GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA: USCITA ABILITATA**.
		0	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).
5	RAMP_HOLD	1	Abilitazione funzione di rampa. Passaggio a **GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA: ACCELERATORE ABILITATO**.
		0	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).

Bit	Nome	Valore	STATO/Descrizione
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Funzionamento normale. Passaggio a **IN FUNZIONE**. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Forzatura ingresso generatore funzione di rampa a zero.
7	RESET	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo. Passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Continua il normale funzionamento.
8	JOGGING_1	1	Richiesta di marcia alla velocità di jogging 1. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Continua il normale funzionamento.
9	JOGGING_2	1	Richiesta di marcia alla velocità di jogging 2. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Continua il normale funzionamento.
10	REMOTE_ CMD	1	Controllo bus di campo abilitato.
		0	Word di controllo <> 0 o riferimento <> 0: valgono l'ultima word di controllo e l'ultimo riferimento. Word di controllo = 0 e riferimento = 0: Controllo bus di campo abilitato. Riferimento e rampa di accelerazione/decelerazione sono bloccati.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Seleziona la postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Seleziona la postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
12	USER_0		Bit di controllo scrivibili che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

L'interfaccia del bus di campo integrato scrive la word di controllo del bus di campo così com'è nei bit da 0 a 15 della word di controllo del convertitore di frequenza. I bit da 16 a 32 della word di controllo del convertitore non sono utilizzati.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	STOP	1	Arresto secondo il parametro della modalità di arresto o i bit di richiesta della modalità di arresto (bit 7...9).
		0	(no funz)
1	START	1	Avviare il convertitore.
		0	(no funz)
2	REVERSE	1	Direzione di rotazione del motore "indietro".
		0	(no funz)
3	Riservato		
4	RESET	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo.
		0	(no funz)
5	EXT2	1	Selezione della postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Selezione della postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
6	RUN_DISABLE	1	Marcia disabilitata. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit disattiva il segnale.
		0	Abilitazione marcia. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Modalità di arresto normale con rampa.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modalità di arresto con rampa di emergenza.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modalità di arresto per inerzia.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
10	Riservato per RAMP_PAIR_2		Non ancora implementato.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).
		0	Funzionamento normale.
12	RAMP_HOLD	1	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).
		0	Funzionamento normale.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzatura ingresso generatore funzione di rampa a zero.
		0	Funzionamento normale.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	
		0	
15	Riservato a TORQ_LIM_ PAIR_2		Non ancora implementato.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Richiesta modalità di controllo locale da parte del bus di campo. Toglie il controllo alla sorgente attiva.
		0	(no funz)
17	FB_LOCAL_REF	1	Richiesta modalità di riferimento locale da parte del bus di campo. Si sostituisce al riferimento della sorgente attiva.
		0	(no funz)
18	Riservato per RUN_DISABLE_1		Non ancora implementato.
19	Riservato		
20	Riservato		
21	Riservato		
22	USER_0		Bit di controllo scrivibili che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26 …31	Riservati		

Word di controllo per il profilo Trasparente

La word di controllo proveniente dal sistema di livello 1 attraverso l'EFB e diretta al convertitore è visualizzata direttamente dal parametro *06.05 Word ctrl EFB trasparente*. I bit di questo parametro consentono di attivare le funzioni del software del convertitore mediante i parametri del puntatore.

Word di stato

Word di stato per il profilo ABB Drives

La tabella seguente mostra i contenuti della word di stato del bus di campo per il profilo di controllo ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte la word di stato del convertitore di frequenza in questa forma per il bus di campo. Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati in *Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *584*.

Bit	Nome	Valore	STATO/Descrizione
0	RDY_ON	1	**PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.
		0	**NON PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.

Bit	Nome	Valore	STATO/Descrizione
1	RDY_RUN	1	**PRONTO AL FUNZIONAMENTO**.
		0	**OFF1 ATTIVO**.
2	RDY_REF	1	**FUNZIONAMENTO ABILITATO**.
		0	**FUNZIONAMENTO INIBITO**. Vedere anche il parametro *06.18 Word stato inibiz avviam* (pag. *146*).
3	TRIPPED	1	**GUASTO**.
		0	Nessun guasto.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 disattivato.
		0	**OFF2 ATTIVO**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 disattivato.
		0	**OFF3 ATTIVO**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**ATTIVAZIONE INIBITA**.
		0	–
7	ALARM	1	Avvertenza/allarme.
		0	Nessuna avvertenza/allarme.
8	AT_ SETPOINT	1	**IN FUNZIONE**. Il valore effettivo equivale al riferimento (cioè rientra nei limiti di tolleranza: ad esempio, nel controllo di velocità, l'errore di velocità è inferiore o uguale al 10% della velocità nominale del motore).
		0	Il valore effettivo differisce dal riferimento (non rientra nei limiti di tolleranza).
9	REMOTE	1	Postazione di controllo convertitore: REMOTA (EST1 o EST2).
		0	Postazione di controllo convertitore: locale.
10	ABOVE_ LIMIT	1	La frequenza o la velocità effettiva equivale o è superiore al limite di supervisione (impostato con un parametro del convertitore). Vale per entrambe le direzioni di rotazione.
		0	La frequenza o la velocità effettiva rientra nei limiti di supervisione.
11	USER_0		Bit di stato che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Riservato		

Word di stato per il profilo DCU

L'interfaccia del bus di campo integrato scrive i bit da 0 a 15 della word di stato del convertitore, così come sono, nella word di stato del bus di campo. I bit da 16 a 32 della word di stato del convertitore non sono utilizzati.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	READY	1	Il convertitore è pronto a ricevere il comando di avviamento.
		0	Il convertitore non è pronto.
1	ABILITATO	1	Segnale di abilitazione marcia esterno attivo.
		0	Segnale di abilitazione marcia esterno non attivo.
2	Riservato a ENABLED_TO_ ROTATE		Non ancora implementato.
3	RUNNING	1	Modulazione convertitore in corso.
		0	Nessuna modulazione in corso.
4	ZERO_SPEED	1	Velocità convertitore zero.
		0	Velocità convertitore diversa da zero.
5	ACCELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
6	DECELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
7	AT_SETPOINT	1	Convertitore al setpoint.
		0	Convertitore non al setpoint.
8	LIMIT	1	Il funzionamento del convertitore è soggetto a limiti.
		0	Il funzionamento del convertitore non è soggetto a limiti.
9	SUPERVISION	1	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è superiore al limite. Il limite si imposta con i parametri *46.31*…*46.33*.
		0	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è entro i limiti.
10	REVERSE_REF	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
11	REVERSE_ACT	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
12	PANEL_LOCAL	1	Pannello/tastiera (o tool PC) in modalità di controllo locale.
		0	Pannello/tastiera (o tool PC) non in modalità di controllo locale.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Bus di campo in modalità di controllo locale.
		0	Bus di campo non in modalità di controllo locale.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
14	EXT2_ACT	1	La postazione di controllo esterna EST2 è attiva.
		0	La postazione di controllo esterna EST1 è attiva.
15	FAULT	1	Guasto del convertitore.
		0	Nessun guasto del convertitore.
16	ALARM	1	Avvertenza/allarme attiva/o.
		0	Nessuna avvertenza/allarme.
17	Riservato		
18	Riservato a DIRECTION_ LOCK		Non ancora implementato.
19	Riservato		
20	CTL_MODE	1	È attivo il controllo vettoriale del motore.
		0	È attivo il controllo scalare del motore
21	Riservato		
22	USER_0		Bit di stato che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Controllo richiesto in questo canale.
		0	Controllo non richiesto in questo canale.
27 … 31	Riservati		

Word di stato per il profilo Trasparente

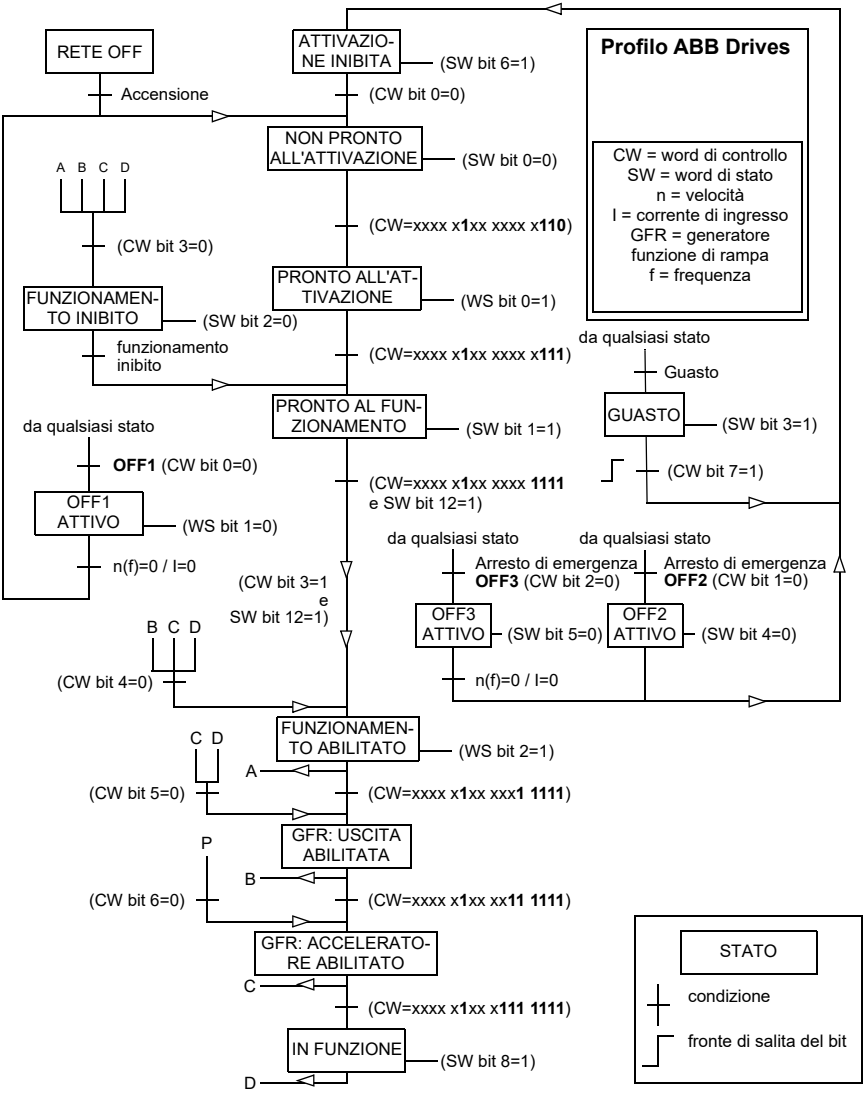
La word di stato da inviare al livello 1 si seleziona con il parametro *58.30 Sorg trasp word stato EFB* e può essere, ad esempio, la word di stato configurabile dall'utente in *06.50 Word di stato 1 utente*.

Schemi delle transizioni di stato

Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives

Lo schema seguente illustra le transizioni di stato nel convertitore di frequenza quando quest'ultimo utilizza il profilo ABB Drives ed è configurato per seguire i comandi della word di controllo dall'interfaccia del bus di campo integrato. Il testo in maiuscolo fa riferimento agli stati citati nelle tabelle con i contenuti della word di controllo e della word di stato del bus di campo.

Vedere le sezioni *Word di controllo per il profilo ABB Drives* a pag. *578* e *Word di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *581*. In basso viene fornito un esempio di sequenza di word di controllo:



Avviamento:

- 476h --> NON PRONTO ALL'ATTIVAZIONE

Se MSW bit 0 = 1, allora

- 477h --> PRONTO ALL'ATTIVAZIONE (fermo)
- 47Fh --> FUNZIONAMENTO (in funzione)

Arresto:

- 477h = arresto secondo *21.03 Modo arresto*
- 47Eh = arresto con rampa OFF1 (**Nota:** l'arresto con rampa non è interpretabile)

Reset guasti:

- Fronte di salita bit 7 MCW

Avviamento dopo STO:

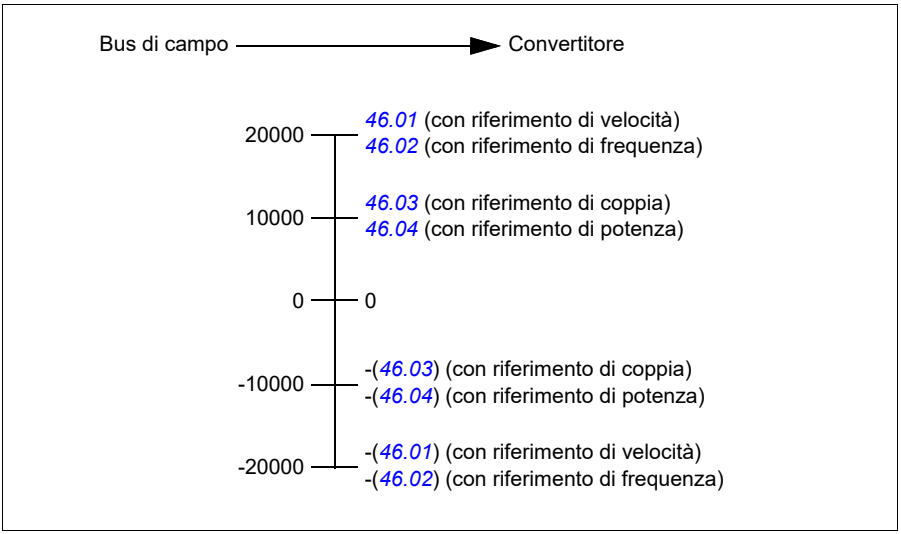
Se *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* non è guasto/guasto accertarsi che *06.18 Word stato inibiz avviam*, bit 7 STO = 0 prima di impartire un comando di avviamento.

Riferimenti

Riferimenti per il profilo ABB Drives

Il profilo ABB Drives supporta due riferimenti: il riferimento 1 EFB e il riferimento 2 EFB. I riferimenti sono word di 16 bit contenenti ciascuna un bit di segno e un intero di 15 bit. I riferimenti negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente riferimento positivo.

I riferimenti vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01*…*46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione di *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB* (vedere pag. *431*).

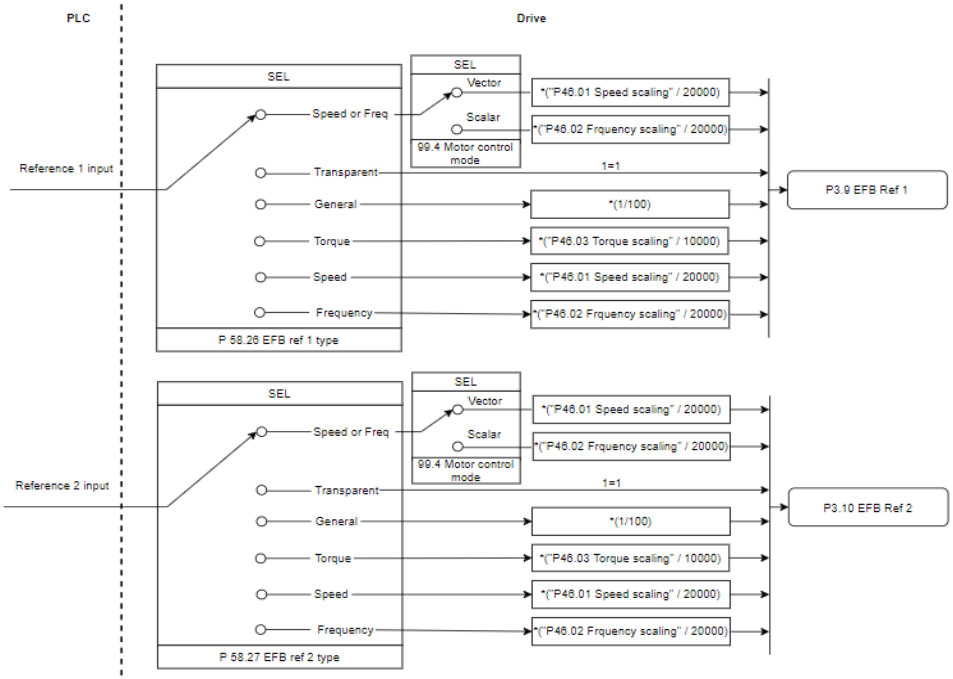


I riferimenti adattati sono indicati dai parametri *03.09 Riferimento 1 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*.

Riferimenti per i profili Trasparente e DCU

I profili Trasparente e DCU supportano l'uso di due riferimenti, *Riferimento 1 EFB* e *Riferimento 2 EFB*. I riferimenti possono presentare una lunghezza di 16 o 32 bit e il bit più significativo è il bit di segno. I riferimenti negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente riferimento positivo.

I riferimenti vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01*…*46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione di *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB*.



Adattamento per ingressi di riferimento

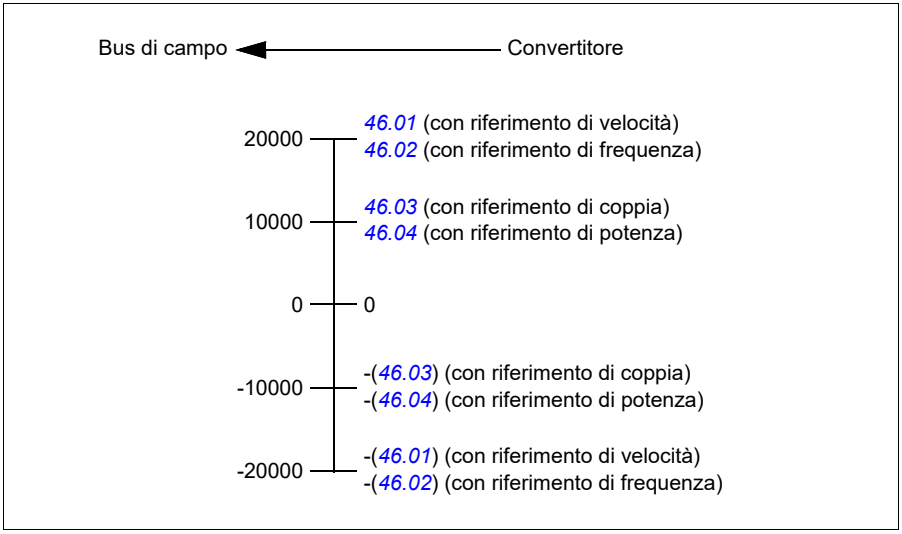
I riferimenti adattati sono indicati dai parametri *03.09 Riferimento 1 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*.

Valori effettivi

Valori effettivi per il profilo ABB Drives

Il profilo ABB Drives supporta due valori effettivi del bus di campo, ACT1 e ACT2. I valori effettivi sono word di 16 bit contenenti ciascuna un bit di segno e un intero di 15 bit. I valori negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente valore positivo.

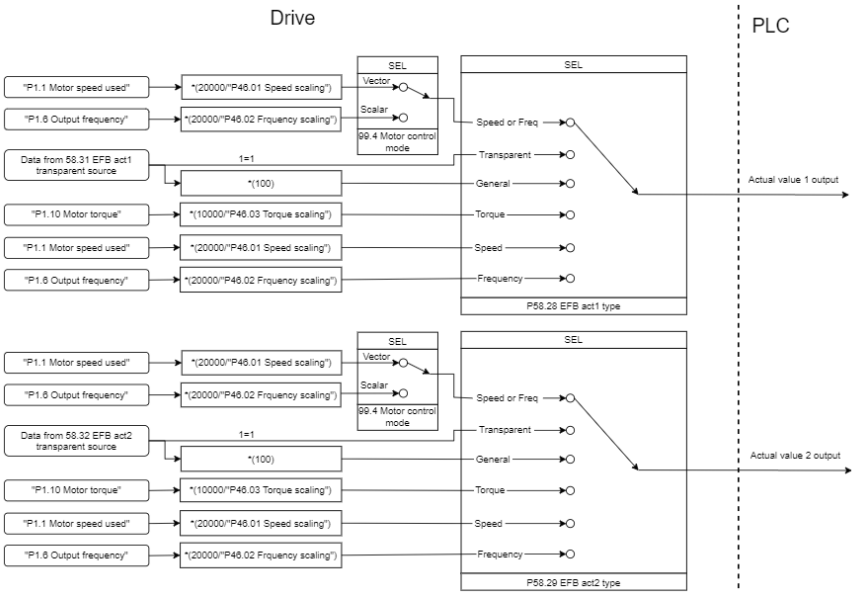
I valori effettivi vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01…46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione dei parametri *58.28 Tipo eff1 EFB* e *58.29 Tipo eff2 EFB* (vedere pag. *432*).



Valori effettivi per i profili Trasparente e DCU

I profili Trasparente e DCU supportano l'uso di due valori effettivi del bus di campo, Act1 e Act2. I valori effettivi presentare una lunghezza di 16 o 32 bit e il bit più significativo è il bit di segno. I valori negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente valore positivo.

I valori effettivi vengono adattati secondo quanto definito nei parametri 46.01…46.04; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione dei parametri 58.28 Tipo eff1 EFB e 58.29 Tipo eff2 EFB.



Adattamento dei valori effettivi

Indirizzi dei registri Modbus

Indirizzi dei registri Modbus per i profili ABB Drives e DCU

La tabella seguente mostra gli indirizzi di registro Modbus per i dati del convertitore di frequenza con il profilo ABB Drives. Questo profilo permette un accesso a 16 bit, con conversione, ai dati del convertitore.

Nota: è possibile accedere solo ai 16 bit meno significativi delle word di controllo e di stato di 32 bit del convertitore.

Nota: se con il profilo DCU vengono utilizzate word di controllo/stato di 16 bit, i bit da 16 a 32 delle word di controllo/stato DCU restano inutilizzati.

Indirizzo registro	Dati di registro (word di 16 bit)
400001	Default: word di controllo (*CW 16bit*). Vedere le sezioni *Word di controllo per il profilo ABB Drives* (pag. *578*) e *Word di controllo per il profilo DCU* (pag. *578*). La selezione si può modificare con il parametro *58.101 I/O dati 1*.
400002	Default: riferimento 1 (*Rif1 16bit*). La selezione si può modificare con il parametro *58.102 I/O dati 2*.
400003	Default: riferimento 2 (*Rif2 16bit*). La selezione si può modificare con il parametro *58.102 I/O dati 2*.
400004	Default: word di stato (*SW 16bit*). Vedere le sezioni *Word di stato per il profilo ABB Drives* (pag. *581*) e *Word di stato per il profilo DCU* (pag. *583*). La selezione si può modificare con il parametro *58.102 I/O dati 2*.
400005	Default: valore effettivo 1 (*Eff1 16bit*). La selezione si può modificare con il parametro *58.105 I/O dati 5*.
400006	valore effettivo 2 (*Eff2 16bit*). La selezione si può modificare con il parametro *58.106 I/O dati 6*.
400007…400014	Ingresso/uscita dati 7…14. Selezionati dai parametri *58.107 I/O dati 7* … *58.114 I/O dati 14*.
400015...400089	Inutilizzati
400090...400100	Accesso ai codici di errore. Vedere la sezione *Registri dei codici di errore (registri 400090…400100)* (pag. *596*).
400101...465536	Lettura/scrittura parametri. I parametri sono mappati agli indirizzi di registro secondo il parametro *58.33 Modo indirizzamento*.

Profilo Trasparente

Il profilo Trasparente non prevede alcuna conversione dei dati della word di controllo o di stato.

È possibile impostare il profilo Trasparente con il parametro *58.25 Profilo ctrl*, utilizzando i valori *Transparent 16* (per la word di controllo a 16 bit) e *Transparent 32* (per la word di controllo a 32 bit).

L'eventuale adattamento dei riferimenti e dei valori effettivi con fattore di scala dipende dall'impostazione dei parametri *58.26*…*58.29*. I riferimenti ricevuti dal bus di campo sono visibili nei parametri *03.09 Riferimento 1 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*.

Gli indirizzi di registro Modbus per il profilo Trasparente sono gli stessi del *Profilo ABB Drives* (vedere pag. *610*).

Codici delle funzioni Modbus

La tabella seguente mostra i codici delle funzioni Modbus supportati dall'interfaccia del bus di campo integrato.

Cod.	Nome funzione	Descrizione
01h	Lettura coil	Legge lo stato 0/1 dei coil (riferimenti 0X).
02h	Lettura ingressi discreti	Legge lo stato 0/1 degli ingressi discreti (riferimenti 1X).
03h	Lettura registri	Legge i contenuti binari dei registri (riferimenti 4X).
05h	Scrittura coil singolo	Forza un coil singolo (riferimento 0X) a 0 o 1.
06h	Scrittura registro singolo	Scrive un registro singolo (riferimento 4X).
08h	Diagnostica	Fornisce una serie di test per controllare la comunicazione o per verificare varie condizioni di errore interne. Sottocodici supportati: • 00h Restituzione dati query: test eco/loopback. • 01h Opzione riavviamento comunicazione: riavvia e inizializza l'EFB, azzera i contatori degli eventi di comunicazione. • 04h Forzatura modalità solo ascolto • 0Ah Azzera contatori e cancella registro diagnostica • 0Bh Restituzione conteggio messaggi bus • 0Ch Restituzione conteggio errori comunicazione bus • 0Dh Restituzione conteggio errori eccezioni bus • 0Eh Restituzione conteggio messaggi slave • 0Fh Restituzione conteggio risposte "no" slave • 10h Restituzione conteggio NAK (conferme negative) slave • 11h Restituzione conteggio "slave busy" • 12h Restituzione conteggio overrun caratteri bus • 14h Cancella contatore e flag overrun
0Bh	Ottieni contatore eventi comunicazione	Restituisce una word di stato e il conteggio di un evento.
0Fh	Scrittura coil multipli	Forza una sequenza di coil (riferimenti 0X) a 0 o 1.
10h	Scrittura registri multipli	Scrive i contenuti di un blocco di registri contiguo (riferimenti 4X).
16h	Scrittura mascherata registro	Modifica i contenuti di un registro 4X utilizzando una combinazione di maschera AND, maschera OR e i contenuti attuali del registro.
17h	Lettura/scrittura registri multipli	Scrive i contenuti di un blocco di registri 4X contiguo, poi legge i contenuti di un altro gruppo di registri (lo stesso che è stato scritto o un altro) in un dispositivo server.

Cod.	Nome funzione	Descrizione
2Bh / 0Eh	Trasporto interfaccia incapsulata	Sottocodici supportati: • 0Eh Lettura identificativo dispositivo: consente di leggere l'ID e altre informazioni. Codici ID supportati (tipo di accesso): • 00h: richiesta di ottenere l'ID base del dispositivo (accesso stream) • 04h: richiesta di ottenere un oggetto di identificazione specifico (accesso individuale) ID di oggetti supportati: • 00h: nome fornitore ("ABB") • 01h: Codice prodotto (es. "AMCK6") • 02h: revisione principale/secondaria (combinazione dei contenuti dei parametri *07.05 Versione firmware* e *58.02 ID protocollo*). • 03h: URL del fornitore (www.abb.com). • 04h: nome del prodotto (ACS380).

Codici di eccezione

La tabella seguente mostra i codici di eccezione Modbus supportati dall'interfaccia del bus di campo integrato.

Cod.	Nome	Descrizione
01h	ILLEGAL FUNCTION (FUNZIONE NON VALIDA)	Il codice della funzione ricevuto nella query non è un'azione consentita per il server.
02h	ILLEGAL ADDRESS (INDIRIZZO NON VALIDO)	L'indirizzo dei dati ricevuto nella query non è un indirizzo consentito per il server.
03h	ILLEGAL VALUE (VALORE NON VALIDO)	La quantità di registri richiesta supera la capacità di gestione del dispositivo. Questo errore non significa che un valore scritto nel dispositivo sia al di fuori del range di validità.
04h	DEVICE FAILURE (ERRORE DISPOSITIVO)	Si è verificato un errore irrimediabile mentre il server tentava di eseguire l'azione richiesta. Vedere la sezione *Registri dei codici di errore (registri 400090…400100)* a pag. *596*.

Coil (set di riferimenti 0xxxx)

I coil sono valori di 1 bit leggibili e scrivibili. I bit delle word di controllo sono esposti con questo tipo di dati. La tabella seguente riepiloga i coil Modbus (set di riferimenti 0xxxx). I riferimenti sono indici a base 1 che corrispondono all'indirizzo trasmesso nella comunicazione.

Riferimento	Profilo ABB Drives	Profilo DCU
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START

Riferimento	Profilo ABB Drives	Profilo DCU
000003	OFF3_CONTROL	Riservato
000004	INHIBIT_OPERATION	Riservato
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Riservato
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Riservato
000016	USER_3	Riservato
000017	Riservato	FB_LOCAL_CTL
000018	Riservato	FB_LOCAL_REF
000019	Riservato	Riservato
000020	Riservato	Riservato
000021	Riservato	CTL_MODE
000022	Riservato	Riservato
000023	Riservato	USER_0
000024	Riservato	USER_1
000025	Riservato	USER_2
000026	Riservato	USER_3
000027	Riservato	Riservato
000028	Riservato	Riservato
000029	Riservato	Riservato
000030	Riservato	Riservato
000031	Riservato	Riservato
000032	Riservato	Riservato
000033	Controllo dell'uscita relè RO1 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 0)	Controllo dell'uscita relè RO1 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 0)
000034	Controllo dell'uscita relè RO4 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 1)	Controllo dell'uscita relè RO4 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 1)
000035	Controllo dell'uscita relè RO5 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 2)	Controllo dell'uscita relè RO5 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 2)

Riferimento	Profilo ABB Drives	Profilo DCU
000036	Controllo dell'uscita relè RO6 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 3)	Controllo dell'uscita relè RO6 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 3)
000037	Controllo dell'uscita relè RO7 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 4)	Controllo dell'uscita relè RO7 (parametro *10.99 Control word RO/DIO*, bit 4)

Ingressi discreti (set di riferimenti 1xxxx)

Gli ingressi discreti sono valori di 1 bit di sola lettura. I bit delle word di stato sono esposti con questo tipo di dati. La tabella seguente riepiloga gli ingressi discreti Modbus (set di riferimenti 1xxxx). I riferimenti sono indici a base 1 che corrispondono all'indirizzo trasmesso nella comunicazione.

Riferimento	Profilo ABB Drives	Profilo DCU
0	RDY_ON	READY
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Riservato
3	TRIPPED	RUNNING
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Riservato
6	SWC_ON_INHIB	Riservato
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Riservato
11	USER_0	Riservato
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Riservato	FAULT
16	Riservato	ALARM
17	Riservato	Riservato
18	Riservato	Riservato
19	Riservato	Riservato
20	Riservato	Riservato
21	Riservato	Riservato
22	Riservato	USER_0
23	Riservato	USER_1
24	Riservato	USER_2
25	Riservato	USER_3

Riferimento	Profilo ABB Drives	Profilo DCU
26	Riservato	REQ_CTL
27	Riservato	Riservato
28	Riservato	Riservato
29	Riservato	Riservato
30	Riservato	Riservato
31	Riservato	Riservato
32	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI1 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 0)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI1 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 0)
33	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI2 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 1)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI2 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 1)
34	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI3 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 2)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI3 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 2)
35	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI4 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 3)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DI4 (parametro *10.02 Stato ritardo DI*, bit 3)
36	Stato ritardato dell'ingresso digitale DIO1 (parametro *11.02 Stato ritardo DIO*, bit 4)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DIO1 (parametro *11.02 Stato ritardo DIO*, bit 4)
37	Stato ritardato dell'ingresso digitale DIO2 (parametro *11.02 Stato ritardo DIO*, bit 5)	Stato ritardato dell'ingresso digitale DIO2 (parametro *11.02 Stato ritardo DIO*, bit 5)

Registri dei codici di errore (registri 400090…400100)

Questi registri contengono informazioni sull'ultima query. Quando una query viene completata con successo, il registro degli errori viene cancellato.

Riferimento	Nome	Descrizione
89	Reset dei registri degli errori	1 = reset dei registri degli errori interni (91…95). 0 = nessuna azione
90	Codice funzionale degli errori	Codice funzionale della query non riuscita.
91	Codice di errore	Impostare quando viene generato il codice di eccezione 04h (vedere tabella precedente). • 00h Nessun errore • 02h Superato limite basso/alto • 03h Indice mancante: indice non disponibile per un parametro di array. • 05h Tipo dati non corretto: il valore non corrisponde al tipo di dati del parametro. • 65h Errore generico: errore non definito nella gestione della query.

Riferimento	Nome	Descrizione
92	Errore lettura/scrittura registro	L'ultimo registro (ingressi discreti, coil, input o altro) per cui si è verificato un errore durante la lettura o la scrittura.
93	Ultima scrittura registro OK	L'ultimo registro (ingressi discreti, coil, input o altro) che è stato scritto correttamente.
94	Ultima lettura registro OK	L'ultimo registro (ingressi discreti, coil, input o altro) che è stato letto correttamente.

CANopen

Il bus di campo integrato con protocollo CANopen è destinato all'uso con le seguenti unità:

- Variante configurata ACS380-04xC, con modulo di estensione CANopen BCAN-11 (opzione +K495).

Il protocollo CANopen integrato opera su più livelli temporali. I dati ciclici ad alta priorità (word di controllo, riferimenti, word di stato e valori effettivi) e la maggior parte dei messaggi CANopen vengono elaborati con un livello temporale di 2 ms. I messaggi SDO e gli accessi ai parametri del convertitore vengono elaborati con un livello temporale di 10 ms. Il salvataggio di oggetti nella memoria non volatile e il ripristino di oggetti dalla memoria non volatile sono operazioni eseguite in background.

Il convertitore di frequenza può essere impostato per ricevere tutte le informazioni di controllo tramite l'interfaccia bus di campo, oppure il controllo può essere distribuito tra l'interfaccia del bus di campo integrato e altre sorgenti disponibili, ad esempio gli ingressi digitali e analogici.

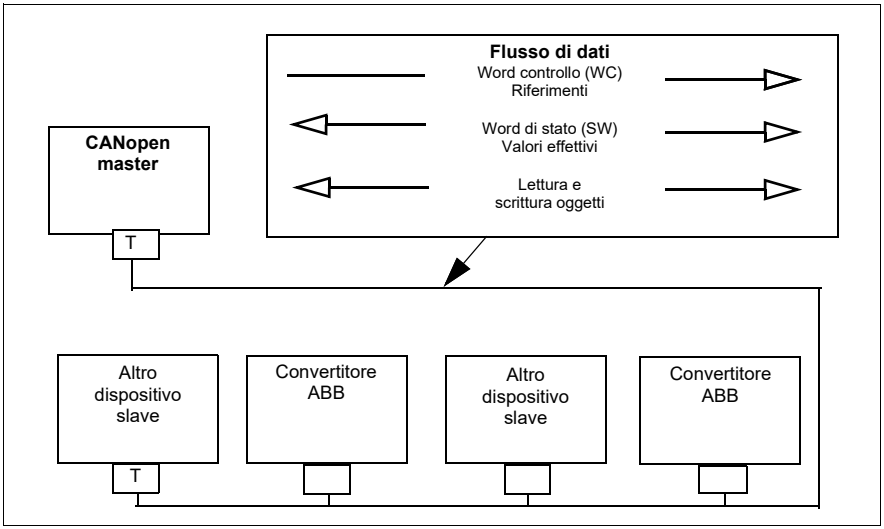
Collegamento del bus di campo al convertitore

Collegare il bus di campo al morsetto X1 di BCAN-11, collegato all'unità di controllo del convertitore di frequenza.

I pin del connettore sono identificati sull'etichetta del modulo BCAN-11.

Nota: quando si utilizza il modulo CANopen, si raccomanda di non collegare il cavo durante il primo avviamento per evitare di causare disturbi al bus CAN quando il convertitore tenta di riconoscere il modulo collegato.

Esempio di rete CANopen



Impostazione dell'interfaccia del bus di campo integrato (CANopen)

Impostazione automatica del convertitore di frequenza

1. Accendere il convertitore.

   Il software il modulo di interfaccia CANopen collegato al convertitore. Il software verifica che l'adattatore CANopen sia collegato.

2. Premere OK. I parametri elencati nella tabella *Parametri CANopen* vengono impostati automaticamente.

Parametri CANopen

Parametro	Impostazione
20.01 Ext1 commands	Bus di campo integrato
20.03 In1 Est1	Non selezionata
20.04 In2 Est2	Non selezionata
22.11 Rif vel 1 est1	Rif1 EFB
22.22 Sel vel costante 1	Non selezionata
22.23 Sel vel costante 2	Non selezionata
23.11 Selezione set rampe	Tempo acc/dec 1
28.11 Rif frequenza 1 est1	Rif1 EFB
28.22 Sel freq costante 1	Non selezionata
28.23 Sel freq costante 2	Non selezionata
28.71 Selezione set rampe freq	Tempo acc/dec 1
31.11 Selez reset guasti	DI1
58.01 Abilita protocollo	CANopen

Impostazione manuale del convertitore di frequenza

1. Accendere il convertitore.

   Il software il modulo di interfaccia CANopen collegato al convertitore. Il software verifica che l'adattatore CANopen sia collegato.

2. Non premere OK. Impostare i parametri elencati nella tabella *Parametri CANopen*.

3. Impostare la comunicazione tramite bus di campo integrato per il convertitore di frequenza con i parametri indicati nella tabella seguente (*Impostazioni dei parametri CANopen per l'interfaccia bus di campo integrato*).

   La colonna *Impostazione per controllo bus di campo* contiene il valore da utilizzare o il valore di default. La colonna *Funzione/Informazioni* riporta una descrizione del parametro.

Nota: il modulo CANopen deve essere collegato al convertitore perché ii parametri CANopen siano visibili (*58.01* = [3] CANopen).

Impostazioni dei parametri CANopen per l'interfaccia bus di campo integrato

Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
INIZIALIZZAZIONE DELLA COMUNICAZIONE		
58.01 Abilita protocollo	*CANopen*	Inizializza la comunicazione del bus di campo integrato.
CONFIGURAZIONE MODBUS INTEGRATO		
58.03 ID nodo	3 (default)	Indirizzo di nodo. Non è ammesso che siano online due nodi con lo stesso indirizzo.
58.04 Baud rate	125 kbps (default)	Definisce la velocità di comunicazione del collegamento. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.14 Azione perdita comunicaz	*Guasto* (default)	Definisce l'azione intrapresa in caso di rilevamento della perdita di comunicazione.
58.23 Config. postazione	Oggetti CAN	Bus: i PDO vengono configurati nel master del bus di campo con SDO. Parametri del convertitore: la configurazione dei PDO è determinata dai parametri del convertitore *58.76*, *58.93* e *58.101*...*58.124*.

Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
58.25 Profilo ctrl	CiA 402 (default)	Seleziona il profilo di controllo utilizzato dal convertitore. Vedere le informazioni generali sull'interfaccia utente.
58.26 Tipo rif1 EFB *58.27 Tipo rif2 EFB*	*Velocità o frequenza* (default per *58.26*), *Trasparente*, *Generale*, *Coppia* (default per *58.27*), *Velocità*, *Frequenza*	Definisce i tipi dei riferimenti bus di campo 1 e 2. L'adattamento con fattore di scala di ciascun tipo di riferimento è definito dai parametri *46.01*…*46.03*. Con l'impostazione *Velocità o frequenza*, il tipo viene selezionato automaticamente in base alla modalità di controllo attiva nel convertitore.
58.28 Tipo eff1 EFB *58.29 Tipo eff2 EFB*	*Velocità o frequenza* (default per *58.28*), *Trasparente* (default per *58.29*), *Generale*, *Coppia*, *Velocità*, *Frequenza*	Definisce i tipi dei valori effettivi 1 e 2. L'adattamento con fattore di scala di ciascun tipo di valore effettivo è definito dai parametri *46.01*…*46.03*. Con l'impostazione *Velocità o frequenza*, il tipo viene selezionato automaticamente in base alla modalità di controllo attiva nel convertitore.
58.76 COB-ID RPDO1 *58.82 COB-ID RPDO6* *58.88 COB-ID RPDO21*	1 (default per *58.76*), 0 (default per *58.82* e *58.88*)	Definisce il COB-ID per il PDO e permette di abilitarlo/disabilitarlo. 0 = disabilita questo PDO 1 = abilita questo PDO con COB-ID di default <altro> = abilita questo PDO con il COB-ID inserito
58.77 Tipo trasmissione RPDO1 *58.83 Tipo trasmissione RPDO6* *58.89 Tipo trasmissione RPDO21*	255 (default)	Definisce il tipo di trasmissione del PDO. 0 = sincrona aciclica 1...240 = sincrona ciclica 254…255 = asincrona
58.78 Timer eventi RPDO1 *58.84 Timer eventi RPDO6* *58.90 Timer eventi RPDO21*	0 (default)	Definisce il tempo di timeout per il PDO. 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha ricevuto per i millisecondi del timer degli eventi, viene eseguito *58.14 Azione perdita comunicaz*. **Nota:** la supervisione del timeout viene attivata in caso si ricezione OK dell'RPDO.

Parametro		Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
58.79 *58.85* *58.91*	*COB-ID TPDO1* *COB-ID TPDO6* *COB-ID RPDO21*	1 (default per *58.79*), 0 (default per *58.85* e *58.91*)	Definisce il COB-ID per il PDO e permette di abilitarlo/disabilitarlo. 0 = disabilita questo PDO 1 = abilita questo PDO con COB-ID di default <altro> = abilita questo PDO con il COB-ID inserito
58.80 *58.86* *58.92*	*Tipo trasmissione TPDO1* *Tipo trasmissione TPDO6* *Tipo trasmissione TPDO21*	255 (default)	Definisce il tipo di trasmissione del PDO. 0 = sincrona aciclica 1...240 = sincrona ciclica 252 = sincrona solo RTR 253 = asincrona solo RTR 254…255 = asincrona
58.81 *58.87* *58.93*	*Timer eventi TPDO1* *Timer eventi TPDO6* *Timer eventi TPDO21*	100 (default per *58.81*) 0 (default per *58.87*, *58.93*)	Definisce il tempo di timeout per il PDO. 0 = nessun timeout <altro> = se questo PDO è abilitato e non ha trasmesso per i millisecondi del timer degli eventi, viene forzata una trasmissione.
58.101 … *58.114*	*Word 1 TPDO1* … *Word 4 RPDO21*	Con le impostazioni di default, TPDO1 contiene una word di stato di 16 bit e due valori effettivi di 16 bit; e RPDO1 contiene una word di controllo di 16 bit e due valori di riferimento di 16 bit.	Definisce gli oggetti mappati ai PDO da e verso il convertitore.
58.06	*Controllo comunicazione*	*Aggiorna impostazioni*	Convalida le impostazioni dei parametri di configurazione.

Le nuove impostazioni avranno validità alla successiva accensione del convertitore di frequenza, o all'attivazione del parametro *58.06 Controllo comunicazione* (*Aggiorna impostazioni*).

Impostazione dei parametri di controllo del convertitore

Dopo avere impostato l'interfaccia del bus di campo integrato, è necessario verificare e impostare i parametri di controllo del convertitore di frequenza elencati nella tabella seguente. La colonna **Impostazione per controllo bus di campo** contiene il valore

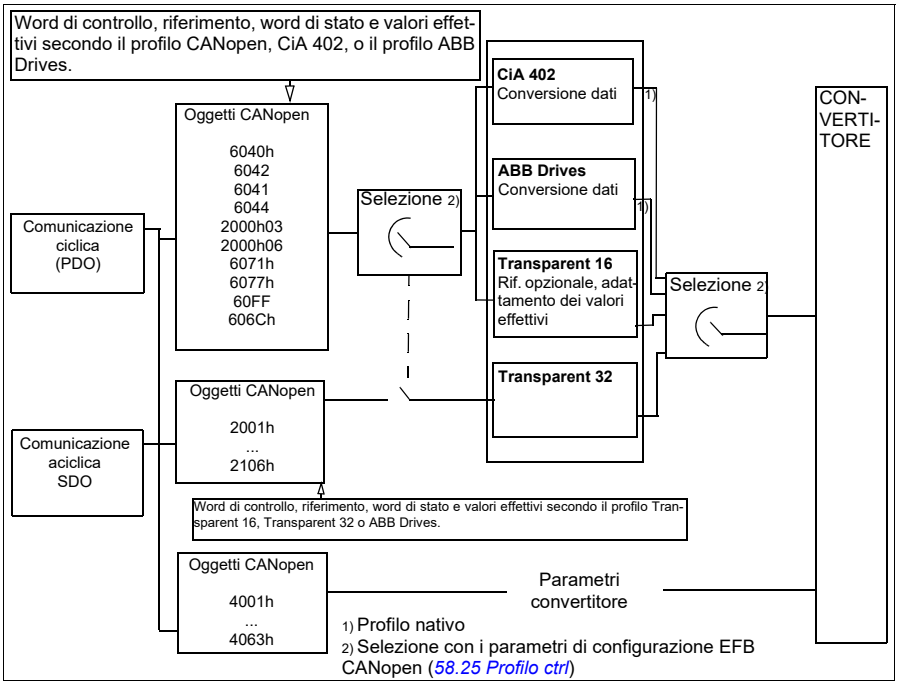
o i valori da utilizzare quando il segnale del bus di campo integrato è la sorgente o la destinazione selezionata per quello specifico segnale di controllo del convertitore. La colonna **Funzione/Informazioni** riporta una descrizione del parametro.

Parametro	Impostazione per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
SELEZIONE DELLA SORGENTE DEI COMANDI DI CONTROLLO		
20.01 Comandi Est1	*Bus campo integrato*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
20.02 Comandi Est2	*Bus campo integrato*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EST2 è selezionata come postazione di controllo attiva.
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI VELOCITÀ		
22.11 Rif vel 1 est1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1.
22.18 Rif vel 1 est2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 2.
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI COPPIA		
26.11 Sorgente rif coppia 1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di coppia 1.
26.12 Sorgente rif coppia 2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di coppia 2.
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI FREQUENZA		
28.11 Rif frequenza 1 est1	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 1.
28.15 Rif frequenza 1 est2	*Rif1 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di frequenza 2.
ALTRE SELEZIONI		
I riferimenti EFB possono essere selezionati come sorgente di qualsiasi parametro selettore di segnali, selezionando *Altro* e poi *03.09 Riferimento 1 EFB* oppure *03.10 Riferimento 2 EFB*.		
INGRESSI DI CONTROLLO DEL SISTEMA		
96.07 Salva parametri manuale	*Salva* (ritorna a *Fatto*)	Salva le modifiche apportate ai valori dei parametri (incluse quelle apportate tramite il controllo bus di campo) nella memoria permanente.

Informazioni generali sull'interfaccia del bus di campo integrato

La comunicazione ciclica tra un sistema di bus di campo e il convertitore di frequenza consiste in word di dati di 16 bit o word di dati di 32 bit. Lo schema seguente illustra il funzionamento dell'interfaccia del bus di campo integrato CANopen. Al diagramma seguono le descrizioni dei segnali trasferiti nella comunicazione ciclica.

Funzionamento dell'interfaccia bus di campo integrato CANopen



Word di controllo e word di stato

La word di controllo (CW) è una word di 16 o 32 bit di tipo booleano compresso. È lo strumento principale per controllare il convertitore di frequenza da un sistema di bus di campo. La word di controllo viene inviata dal regolatore del bus di campo al convertitore. Con i parametri del convertitore, l'utente seleziona la CW EFB come sorgente dei comandi di controllo del convertitore (come marcia/arresto, arresto di emergenza, selezione tra postazioni di controllo esterne 1/2 e reset dei guasti). Il convertitore passa da uno stato all'altro in base alle istruzioni codificate in bit nella word di controllo. La word di controllo del bus di campo viene scritta nel convertitore così com'è, oppure viene effettuata una conversione dei dati. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

La word di stato (SW) del bus di campo è una word di 16 o 32 bit di tipo booleano compresso. Contiene le informazioni sullo stato, inviate dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo. La word di stato del convertitore viene scritta nella word di stato del bus di campo così com'è, oppure viene effettuata una conversione dei dati. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Riferimenti

I riferimenti 1 e 2 del bus di campo integrato (EFB) sono interi di 16 o 32 bit dotati di segno. Il contenuto di ciascuna word di riferimento può essere utilizzato come sorgente di qualsiasi segnale (velocità, frequenza, coppia o riferimento di processo). Nella comunicazione del bus di campo integrato, i riferimenti 1 e 2 vengono visualizzati rispettivamente da *03.09 Riferimento 1 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*. L'eventuale adattamento dei riferimenti con fattore di scala dipende dalle impostazioni di *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB*. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Valori effettivi

I segnali effettivi del bus di campo (ACT1 e ACT2) sono interi di 16 o 32 bit dotati di segno. Trasmettono i valori di alcuni parametri del convertitore di frequenza dal convertitore di frequenza al master. L'eventuale adattamento dei valori effettivi con fattore di scala dipende dalle impostazioni di *58.28 Tipo eff1 EFB* e *58.29 Tipo eff2 EFB*. Vedere la sezione *Profili di controllo* a pag. *577*.

Profili di controllo

Il profilo di controllo definisce le regole per la trasmissione dei dati tra il convertitore di frequenza e il master del bus di campo, ad esempio:

- se word di controllo e word di stato vengono convertite e come
- se i valori dei segnali vengono adattati con fattore di scala, ed in che modo
- funzionalità e contenuti di alcuni oggetti nella sezione *Dizionario degli oggetti* (pag. *622*).

L'utente può configurare il convertitore di frequenza perché riceva e invii messaggi in base a uno dei quattro profili disponibili:

- CiA 402
- ABB Drives
- Transparent 16
- Transparent 32

Con i profili ABB Drives e CiA 402, l'interfaccia del bus di campo integrato del convertitore di frequenza trasforma i dati del bus di campo nei dati nativi utilizzati nel convertitore, e viceversa. I profili Transparent non effettuano alcuna conversione dei dati, ma il profilo Transparent 16 offre l'opzione di adattare il riferimento e i valori effettivi con un valore di scala configurato (*58.24 Scala Transparent 16*).

Profilo CiA 402

Word di controllo per il profilo CiA 402

La word di controllo del profilo CiA 402 può essere scritta nell'oggetto 6040h.

La tabella seguente mostra i contenuti della word di controllo del bus di campo per il profilo di controllo CiA 402. L'interfaccia del bus di campo integrato converte questa word nella forma utilizzabile dal convertitore di frequenza.

Bit	**Nome**
0	Attivazione
1	Abilita tensione
2	Arresto rapido
3	Abilita funzionamento
4...6	Specifici per la modalità operativa
7	Reset guasti
8	Arresto
9...10	Riservati
11...15	Specifici per il convertitore

Bit specifici per la modalità operativa:

Bit	**Modo Velocità**	**Modo Profilo velocità**	**Modo Profilo coppia**
4	Abilitazione generatore della funzione di rampa	Riservato	Riservato
5	Sblocco generatore della funzione di rampa	Riservato	Riservato
6	Rif uso generatore della funzione di rampa	Riservato	Riservato

I comandi del dispositivo vengono attivati dai bit della word di controllo nel modo seguente:

Comando	**Bit word di controllo** *1)*					
	Reset dei guasti, bit 7	Abilita funzionamento, bit 3	Arresto rapido, bit 2	Abilita tensione, bit 1	Accendi, bit 0	Transizioni di stato
Spegnimento	0	x	1	1	0	2,6,8
Attivazione	0	0	1	1	1	3 *2)*
Attivazione	0	1	1	1	1	3 *2)*
Scollegamento tensione	0	x	x	0	x	7,9,10,12
Arresto rapido	0	x	0	1	x	7,10,11
Disabilita funzionamento	0	0	1	1	1	5
Abilita funzionamento	0	1	1	1	1	4
Reset guasti	0=>1	x	x	x	x	15

1) I bit contrassegnati con una "x" sono irrilevanti.

2) Quando il bit 3 della word di controllo (Enable operation) è 1, il convertitore non esegue alcuna operazione nello stato di *Attivazione*. Quando il bit 3 è 0, le operazioni dello stato di *Attivazione* vengono eseguite.

Gli stati e le transizioni di stato sono quelli riportati nello *Schema delle transizioni di stato per il profilo CiA 402* pag. *608*.

Ai comandi di controllo e ad altri eventi sono associate le seguenti modalità di arresto:

Comando/Evento	Modalità di arresto convertitore
Arresto rapido	Arresto di emergenza
Spegnimento	Arresto per inerzia
Scollegamento tensione	Arresto con rampa
Arresto	Arresto con rampa (configurabile con l'oggetto CANopen 605Dh)
Guasto	Risposta al guasto specificata dal convertitore. Normalmente un arresto per inerzia.

La modalità Halt è controllata con il bit 8 della word di controllo di CiA 402. Quando il bit Halt è impostato nello stato di FUNZIONAMENTO ABILITATO, il convertitore si arresta e il modello degli stati rimane nello stato FUNZIONAMENTO ABILITATO. Il convertitore riprende a funzionare quando il bit viene resettato. In tutte le modalità che supportano la funzione Halt, il bit 10 della word di stato di CiA 402 (Target Reached) viene impostato quando il convertitore è fermo.

Nota: il convertitore potrebbe non arrestarsi completamente, poiché si trova sempre in stato di marcia (FUNZIONAMENTO ABILITATO).

La tabella seguente riporta gli elementi del convertitore utilizzati per eseguire l'arresto con rampa durante la funzione Halt e i codici opzionali Halt supportati da ciascuna modalità operativa CiA 402. Il codice opzionale Halt è selezionato dall'oggetto CANopen 605Dh.

Modalità	Descrizione	Cod. opzionali Halt
Profilo velocità	Rampa lim. dinamico	1
Modo Profilo coppia	Imposta il riferimento di coppia su 0. La rampa dipende dai parametri del convertitore.	1
Velocità	Modo Halt 1: ingresso rampa impostato su 0. Modi Halt 2, 3, 4: uscita rampa impostata su 0.	1, 2, 3, 4
Altre modalità	il bit Halt non ha effetto.	//

Word di stato per il profilo CiA 402

La word di stato del profilo CiA 402 si legge nell'oggetto 6041h. La tabella seguente mostra i contenuti della word di stato del bus di campo per il profilo di controllo CiA 402. L'interfaccia del bus di campo integrato converte la word di stato del convertitore di frequenza in questa forma per il bus di campo.

Bit	Nome
0	Pronto all'accensione
1	Accensione
2	Funzionamento abilitato
3	Guasto
4	Tensione abilitata

Bit	Nome
5	Arresto rapido
6	Accensione disabilitata
7	Allarme
8	Bit specifico per il convertitore
9	Remoto
10	Target raggiunto
11	Limite interno attivo
12...13	Specifici per la modalità operativa
14...15	Specifici per il convertitore

Bit specifici per la modalità operativa:

Bit	Modo Velocità	Modo Profilo velocità	Modo Profilo coppia
12	Riservato	La velocità è zero	Riservato
13	Riservato	Raggiunto scorrimento max.	Riservato

Modalità operative

La modalità operativa definisce il comportamento del convertitore di frequenza. Sono supportate le seguenti modalità operativa per il profilo CiA 402:

- Modo Profilo velocità
- Modo Profilo coppia
- Modo Velocità
- Modo Velocità sincrona ciclica
- Modo Coppia sincrona ciclica

L'implementazione di CANopen dell'ACS380 supporta una minima implementazione delle modalità operative. Questo capitolo descrive gli adattamenti del riferimento e dei valori effettivi per ogni modalità operativa. Nella sezione *Dizionario degli oggetti* a pag. *622* sono definiti gli oggetti specifici delle modalità operative.

La modalità operativa viene selezionata automaticamente tra modo Velocità o modo Profilo di coppia secondo la modalità di controllo configurata con il parametro *19.12 Mod controllo Est1* o *19.14 Mod controllo Est2* (in base alla postazione di controllo in uso). Con i parametri *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB* è necessario selezionare l'adattamento con fattore di scala del riferimento. Dal modo Velocità, il convertitore può passare al modo Profilo di velocità o Velocità sincrona ciclica con l'oggetto 6060h. Dal modo Profilo di coppia, il convertitore può passare al modo Coppia sincrona ciclica con l'oggetto 6060h.

Modo Velocità

Il modo Velocità è una modalità base per controllare la velocità del convertitore di frequenza con l'applicazione di limiti e delle funzioni di rampa. La velocità target si imposta con l'oggetto 6042h e il valore di velocità effettiva si legge dall'oggetto 6044h. I valori di velocità vengono scalati in base al fattore dimensionale contenuto nell'oggetto 604Ch. Di default, il fattore dimensionale è 1 e i valori di velocità sono espressi in rpm, ad esempio 1 = 1 rpm.

Modo Profilo velocità

Il modo Profilo velocità viene utilizzato per controllare la velocità del convertitore di frequenza indipendentemente dalla posizione. La velocità target si imposta con l'oggetto 60FFh e il valore di velocità effettiva si legge dall'oggetto 606Ch. I valori di velocità sono espressi in incrementi al secondo. La risoluzione degli incrementi è definita nell'oggetto 608Fh. I valori di default nell'oggetto 608Fh sono 65536 incrementi per 1 giro. Questo significa che 1 rpm equivale a 1 [rpm] * 65536 [inc/s] / 60 [s/min] = 1092 inc/s.

Modo Velocità sincrona ciclica

Nel modo Velocità sincrona ciclica, il generatore di traiettorie è nel dispositivo di controllo e non nel convertitore di frequenza. A intervalli fissi e periodici, il dispositivo di controllo fornisce un nuovo valore di velocità target al convertitore. La velocità target si imposta con l'oggetto 60FFh e il valore di velocità effettiva si legge dall'oggetto 606Ch. I valori di velocità sono espressi in incrementi al secondo. La risoluzione degli incrementi è definita nell'oggetto 608Fh. I valori di default nell'oggetto 608Fh sono 65536 incrementi per 1 giro. Questo significa che 1 rpm equivale a 1 [rpm] * 65536 [inc/s] / 60 [s/min] = 1092 inc/s.

Modo Profilo coppia

Il modo Profilo coppia permette il controllo diretto della coppia del convertitore di frequenza. La coppia target si imposta con l'oggetto 6071h e il valore di coppia effettivo si legge dall'oggetto 6077h. I valori di coppia sono espressi in "per mille" della coppia nominale, ad esempio 10 = 1%.

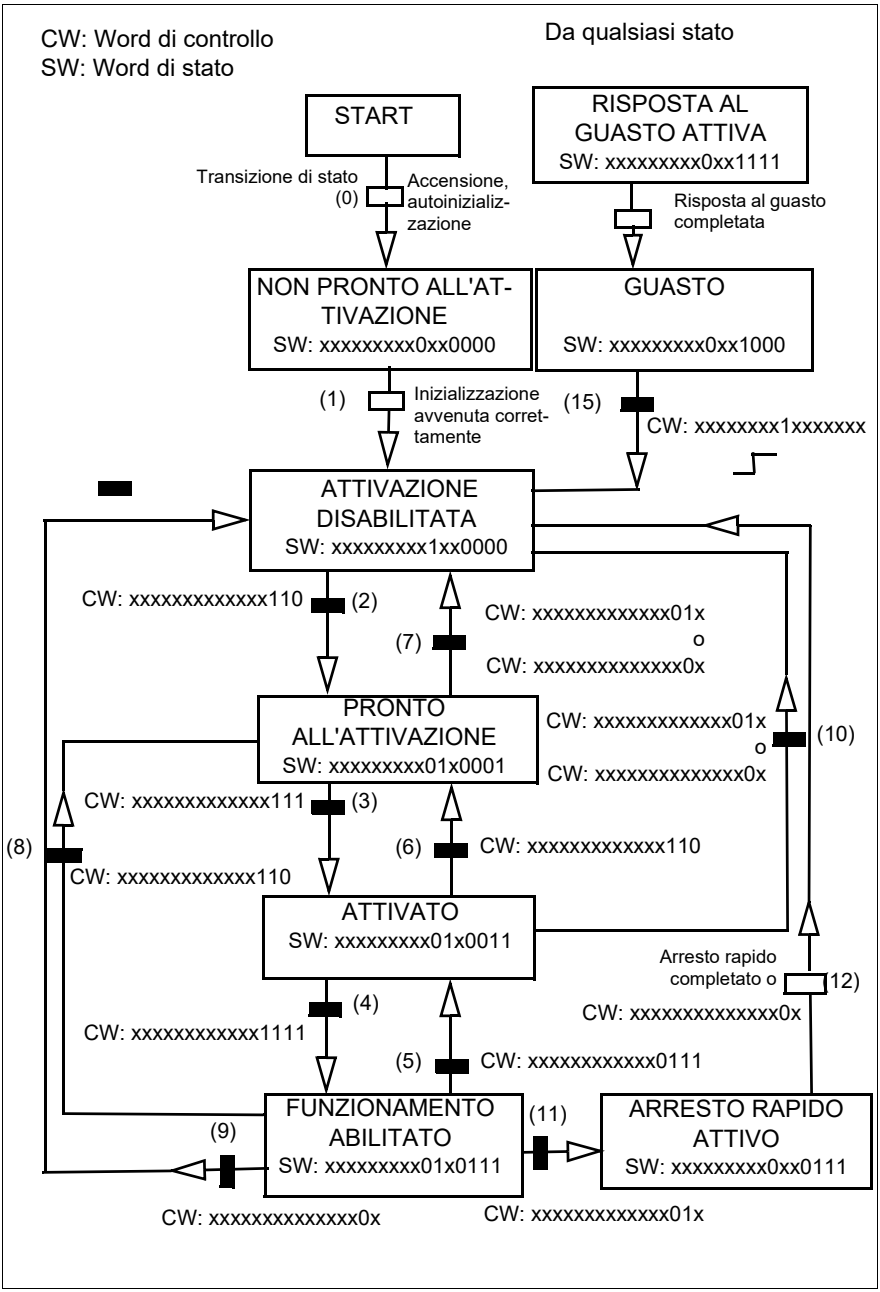
Modo Coppia sincrona ciclica

Nel modo Coppia sincrona ciclica, il generatore di traiettorie è nel dispositivo di controllo e non nel convertitore di frequenza. A intervalli fissi e periodici, il dispositivo di controllo fornisce un nuovo valore di coppia target al convertitore. La coppia target si imposta con l'oggetto 6071h e il valore di coppia effettivo si legge dall'oggetto 6077h. I valori di coppia sono espressi in "per mille" della coppia nominale, ad esempio 10 = 1%.

Schema delle transizioni di stato per il profilo CiA 402

Lo schema seguente illustra le transizioni di stato nel convertitore di frequenza quando quest'ultimo utilizza il profilo CiA 402 ed è configurato per seguire i comandi della word di controllo dall'interfaccia del bus di campo integrato.

Modello degli stati del profilo CiA 402



Profilo ABB Drives

Word di controllo per il profilo ABB Drives

La word di controllo del profilo ABB Drives può essere scritta nell'oggetto 2101h o, in alternativa, nell'oggetto 6040h.

La tabella seguente mostra i contenuti della word di controllo del bus di campo per il profilo di controllo ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte questa word nella forma utilizzabile dal convertitore di frequenza. Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati nello *Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *614*.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	OFF1 CONTROL	1	Passaggio a PRONTO AL FUNZIONAMENTO.
		0	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva. Passaggio a **OFF1 ATTIVO**; passaggio a **PRONTO ALL'ATTIVAZIONE** a meno che non siano attivi altri interblocchi (OFF2, OFF3).
1	OFF2 CONTROL	1	Continua il funzionamento (OFF2 disattivato).
		0	Stop di emergenza, arresto per inerzia. Passaggio a OFF2 ATTIVO; passaggio ad ATTIVAZIONE INIBITA.
2	OFF3 CONTROL	1	Continua il funzionamento (OFF3 disattivato).
		0	Arresto di emergenza. Arresto di emergenza, arresto entro il tempo definito dal parametro del convertitore. Passaggio a **OFF3 ATTIVO**; passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. ⚠ **Avviso**: verificare che il motore e la macchina comandata possano essere fermati con questa modalità di arresto.
3	INHIBIT OPERATION	1	Passaggio a FUNZIONAMENTO CONSENTITO. **Nota**: il segnale di abilitazione marcia deve essere attivo; vedere la documentazione del convertitore di frequenza. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale.
		0	Inibizione del funzionamento. Passaggio a **FUNZIONAMENTO INIBITO**.
4	RAMP OUT ZERO	1	Funzionamento normale. Passaggio a **GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA:** USCITA ABILITATA.
		0	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).
5	RAMP HOLD	1	Abilitazione funzione di rampa. Passaggio a GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA: ACCELERATORE ABILITATO.
		0	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
6	RAMPA A ZERO	1	Passaggio a **IN FUNZIONE.** **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Forzatura ingresso generatore funzione di rampa a zero.
7	RESET	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo. Passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. Nota: questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Nessuna avvertenza/allarme.
8	JOGGING 1	1	Richiesta di marcia alla velocità di jogging 1. Nota: questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Continua il normale funzionamento.
9	JOGGING 2	1	Richiesta di marcia alla velocità di jogging 2. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Continua il normale funzionamento.
10	COMANDO REMOTO	1	Controllo bus di campo abilitato.
		0	Word di controllo <> 0 o riferimento <> 0: valgono l'ultima word di controllo e l'ultimo riferimento. Word di controllo = 0 e riferimento = 0: Controllo bus di campo abilitato. Riferimento e rampa di accelerazione/decelerazione sono bloccati.
11	EXT CTRL LOC	1	Seleziona la postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Seleziona la postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
12	USER_0		Bit di controllo scrivibili che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Word di stato per il profilo ABB Drives

La word di stato del profilo ABB Drives può essere letta dall'oggetto 2104h o, in alternativa, dall'oggetto 6041h.

La tabella seguente mostra i contenuti della word di stato del bus di campo per il profilo di controllo ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte la

word di stato del convertitore di frequenza in questa forma per il bus di campo. Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati nello *Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *584*.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	RDY_ON	1	**PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.
		0	**NON PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.
1	RDY_RUN	1	**PRONTO AL FUNZIONAMENTO**.
		0	**OFF1 ATTIVO**.
2	RDY_REF	1	**FUNZIONAMENTO ABILITATO**.
		0	**FUNZIONAMENTO INIBITO**.
3	TRIPPED	1	**GUASTO**.
		0	Nessun guasto.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 disattivato.
		0	**OFF2 ATTIVO**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 disattivato.
		0	**OFF3 ATTIVO**.
6	SWC_ON_INHIB	1	**ATTIVAZIONE INIBITA**.
		0	–
7	ALARM	1	Avvertenza/allarme.
		0	Nessuna avvertenza/allarme.
8	AT_SETPOINT	1	**IN FUNZIONE**. Il valore effettivo equivale al riferimento (cioè rientra nei limiti di tolleranza: ad esempio, nel controllo di velocità, l'errore di velocità è inferiore o uguale al 10% della velocità nominale del motore).
		0	Il valore effettivo differisce dal riferimento (non rientra nei limiti di tolleranza).
9	REMOTE	1	Postazione di controllo convertitore: REMOTA (EST1 o EST2).
		0	Postazione di controllo convertitore: locale.
10	ABOVE_LIMIT	1	La frequenza o la velocità effettiva equivale o è superiore al limite di supervisione (impostato con un parametro del convertitore). Vale per entrambe le direzioni di rotazione. Impostato dai parametri del convertitore: *46.31*, *46.32*, *46.33*. Questi parametri sono indicati dal bit 10 di *06.11 MSW*.
		0	La frequenza o la velocità effettiva rientra nei limiti di supervisione.
11	USER_0		Bit di stato che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Riservato		

Riferimenti per il profilo ABB Drives

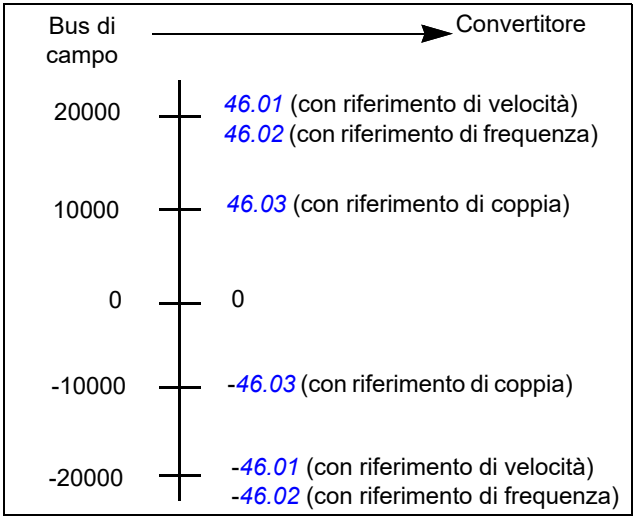
Il profilo ABB Drives supporta due riferimenti: il riferimento 1 EFB e il riferimento 2 EFB. I riferimenti sono interi di 16 bit dotati di segno.

I valori di riferimento possono essere scritti negli oggetti 2102h e 2103h o, in alternativa, in oggetti corrispondenti nell'area degli oggetti del profilo CiA 402, vedere *Dizionario degli oggetti* (pag. *622*).

I riferimenti vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01*…*46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione di *58.26 Tipo rif1 EFB* e *58.27 Tipo rif2 EFB* (vedere la tabella *Impostazioni dei parametri CANopen per l'interfaccia bus di campo integrato*).

Adattamenti del profilo ABB Drives dal bus di campo al convertitore

I riferimenti adattati sono indicati dai parametri *03.09 Riferimento 2 EFB* e *03.10 Riferimento 2 EFB*.



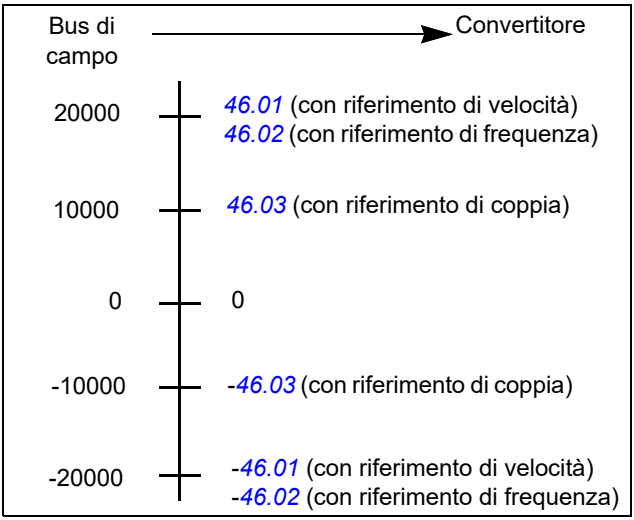
Valori effettivi per il profilo ABB Drives

Il profilo ABB Drives supporta due valori effettivi del bus di campo, ACT1 e ACT2. I valori effettivi sono word di 16 bit contenenti ciascuna un bit di segno e un intero di 15 bit. I valori negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente valore positivo.

I valori effettivi possono essere letti dagli oggetti 2105h e 2106h o, in alternativa, da oggetti corrispondenti nell'area degli oggetti del profilo CiA 402, vedere *Dizionario degli oggetti* (pag. *622*).

I valori effettivi vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01*…*46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione dei parametri *58.28 Tipo eff1 EFB* e *58.29 Tipo eff2 EFB*.

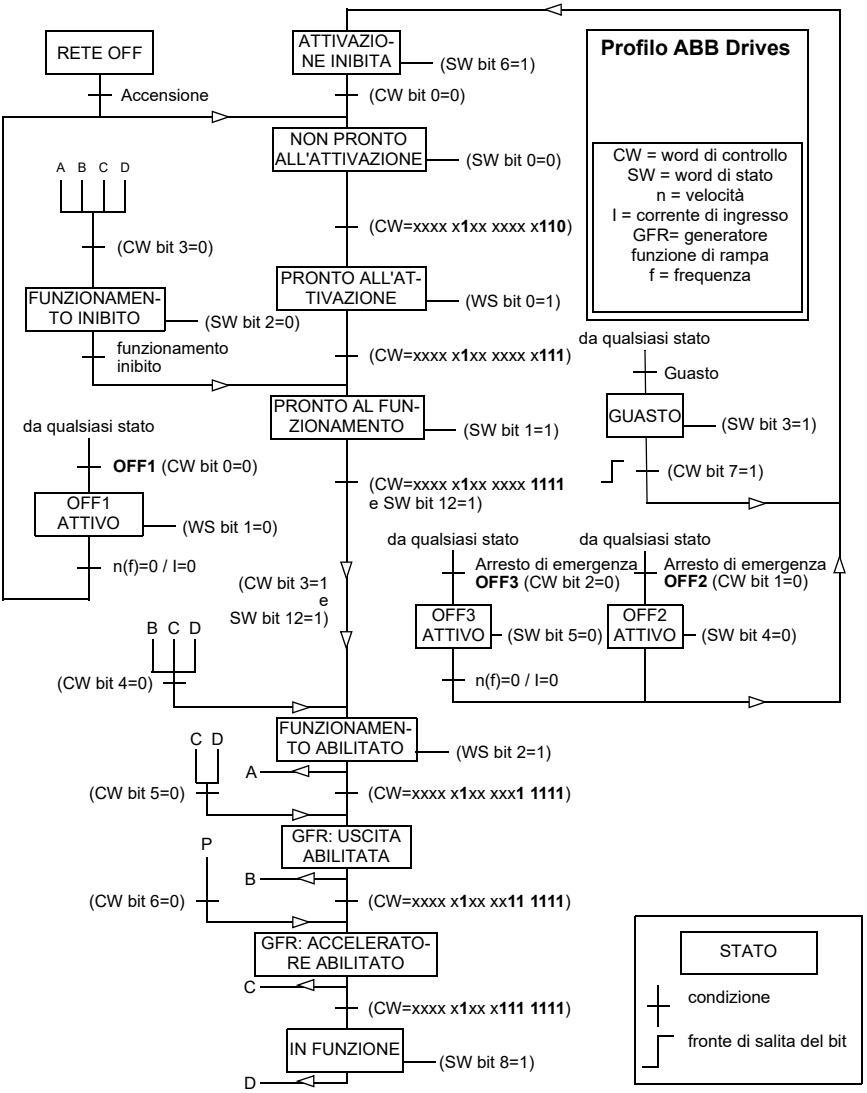
Adattamenti del profilo ABB Drives dal convertitore al bus di campo



Schema delle transizioni di stato per il profilo ABB Drives

Lo schema seguente illustra le transizioni di stato nel convertitore di frequenza quando quest'ultimo utilizza il profilo ABB Drives ed è configurato per seguire i comandi della word di controllo dall'interfaccia del bus di campo integrato. Il testo in maiuscolo fa riferimento agli stati citati nelle tabelle con i contenuti della word di controllo e della word di stato del bus di campo. Vedere le sezioni *Word di controllo per il profilo ABB Drives* a pag. *578* e *Word di stato per il profilo ABB Drives* a pag. *581*.

Modello degli stati del profilo ABB Drives



Profilo Transparent 16

Word di controllo per il profilo Transparent 16

La word di controllo del profilo Transparent 16 può essere scritta nell'oggetto 2051h. L'interfaccia del bus di campo integrato scrive la word di controllo del bus di campo così com'è nel convertitore di frequenza.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	STOP	1	Arresto secondo il parametro della modalità di arresto o i bit di richiesta della modalità di arresto (bit 7...9).
		0	(no funz)
1	START	1	Avviare il convertitore.
		0	(no funz)
2	REVERSE	1	Direzione di rotazione del motore "indietro".
		0	(no funz)
3	Riservato		
4	RESET	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo.
		0	(no funz)
5	EXT2	1	Selezione della postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Selezione della postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
6	RUN_DISABLE	1	Marcia disabilitata. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit disattiva il segnale.
		0	Abilitazione marcia. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Modalità di arresto normale con rampa.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modalità di arresto con rampa di emergenza.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modalità di arresto per inerzia.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
10	Riservato per RAMP_PAIR_2		Non ancora implementato.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).
		0	Funzionamento normale.
12	RAMP_HOLD	1	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).
		0	Funzionamento normale.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzatura ingresso generatore funzione di rampa a zero.
		0	Funzionamento normale.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
15	Riservato a TORQ_LIM_ PAIR_2		Non ancora implementato.

Word di stato per il profilo Transparent 16

La word di stato del profilo Transparent 16 può essere letta dall'oggetto 2054h.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	READY	1	Il convertitore è pronto a ricevere il comando di avviamento.
		0	Il convertitore non è pronto.
1	ABILITATO	1	Segnale di abilitazione marcia esterno attivo.
		0	Segnale di abilitazione marcia esterno non attivo.
2	Riservato a ENABLED_TO_ ROTATE		Non ancora implementato.
3	RUNNING	1	Modulazione convertitore in corso.
		0	Nessuna modulazione in corso.
4	ZERO_SPEED	1	Velocità convertitore zero.
		0	Velocità convertitore diversa da zero.
5	ACCELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
6	DECELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
7	AT_SETPOINT	1	Convertitore al setpoint.
		0	Convertitore non al setpoint.
8	LIMIT	1	Il funzionamento del convertitore è soggetto a limiti.
		0	Il funzionamento del convertitore non è soggetto a limiti.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
9	SUPERVISION	1	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è superiore al limite. Il limite si imposta con i parametri 46.31…46.33.
		0	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è entro i limiti.
10	REVERSE_REF	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
11	REVERSE_ACT	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
12	PANEL_LOCAL	1	Pannello/tastiera (o tool PC) in modalità di controllo locale.
		0	Pannello/tastiera (o tool PC) non in modalità di controllo locale.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Bus di campo in modalità di controllo locale.
		0	Bus di campo non in modalità di controllo locale.
14	EXT2_ACT	1	La postazione di controllo esterna EST2 è attiva.
		0	La postazione di controllo esterna EST1 è attiva.
15	FAULT	1	Guasto del convertitore.
		0	Nessun guasto del convertitore.
		0	Nessun guasto/allarme.

Riferimenti per il profilo Transparent 16

I valori di riferimento possono essere scritti negli oggetti 2052h e 2053h. I riferimenti vengono adattati con il fattore di scala definito in *58.24 Scala Transparent 16*.

Valori effettivi per il profilo Transparent 16

I valori effettivi possono essere letti dagli oggetti 2055h e 2056h. I valori effettivi vengono adattati con il fattore di scala definito in *58.24 Scala Transparent 16*.

Profilo Transparent 32

Word di controllo per il profilo Transparent 32

La word di controllo del profilo Transparent 32 può essere scritta nell'oggetto 2001h. L'interfaccia del bus di campo integrato scrive la word di controllo del bus di campo così com'è nel convertitore di frequenza.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	STOP	1	Arresto secondo il parametro della modalità di arresto o i bit di richiesta della modalità di arresto (bit 7...9).
		0	(no funz)
1	START	1	Avviare il convertitore.
		0	(no funz)

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
2	REVERSE	1	Direzione di rotazione del motore "indietro".
		0	(no funz)
3	Riservato		
4	RESET	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo.
		0	(no funz)
5	EXT2	1	Selezione della postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Selezione della postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
6	RUN_DISABLE	1	Marcia disabilitata. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit disattiva il segnale.
		0	Abilitazione marcia. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Modalità di arresto normale con rampa.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modalità di arresto con rampa di emergenza.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modalità di arresto per inerzia.
		0	(no funz) Di default la modalità di arresto parametrica, se i bit 7…9 sono tutti 0.
10	Riservato per RAMP_PAIR_2		Non ancora implementato.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).
		0	Funzionamento normale.
12	RAMP_HOLD	1	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).
		0	Funzionamento normale.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzatura ingresso generatore funzione di rampa a zero.
		0	Funzionamento normale.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
15	Riservato a TORQ_LIM_ PAIR_2		Non ancora implementato.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
16	FB_LOCAL_CTL	1	Richiesta modalità di riferimento locale da parte del bus di campo. Toglie il controllo alla sorgente attiva.
		0	(no funz)
17	FB_LOCAL_REF	1	Richiesta modalità di riferimento locale da parte del bus di campo. Si sostituisce al riferimento della sorgente attiva.
		0	(no funz)
18	Riservato per RUN_DISABLE_1		Non ancora implementato.
19	Riservato		
20	Riservato		
21	Riservato		
22	USER_0		Bit di controllo scrivibili che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Riservato		

Word di stato per il profilo Transparent 32

La word di stato del profilo Transparent 32 può essere letta dall'oggetto 2004h.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	READY	1	Il convertitore è pronto a ricevere il comando di avviamento.
		0	Il convertitore non è pronto.
1	ABILITATO	1	Segnale di abilitazione marcia esterno attivo.
		0	Segnale di abilitazione marcia esterno non attivo.
2	Riservato a ENABLED_TO_ ROTATE		Non ancora implementato.
3	RUNNING	1	Modulazione convertitore in corso.
		0	Nessuna modulazione in corso.
4	ZERO_SPEED	1	Velocità convertitore zero.
		0	Velocità convertitore diversa da zero.
5	ACCELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
6	DECELERATING	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
7	AT_SETPOINT	1	Convertitore al setpoint.
		0	Convertitore non al setpoint.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
8	LIMIT	1	Il funzionamento del convertitore è soggetto a limiti.
		0	Il funzionamento del convertitore non è soggetto a limiti.
9	SUPERVISION	1	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è superiore al limite. Il limite si imposta con i parametri 46.31…46.33.
		0	Un valore effettivo (velocità, frequenza o coppia) è entro i limiti.
10	REVERSE_REF	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
11	REVERSE_ACT	1	Non ancora implementato.
		0	Non ancora implementato.
12	PANEL_LOCAL	1	Pannello/tastiera (o tool PC) in modalità di controllo locale.
		0	Pannello/tastiera (o tool PC) non in modalità di controllo locale.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Bus di campo in modalità di controllo locale.
		0	Bus di campo non in modalità di controllo locale.
14	EXT2_ACT	1	La postazione di controllo esterna EST2 è attiva.
		0	La postazione di controllo esterna EST1 è attiva.
15	FAULT	1	Guasto del convertitore.
		0	Nessun guasto del convertitore.
16	ALARM	1	Avvertenza/allarme attiva/o.
		0	Nessuna avvertenza/allarme.
17	Riservato		
18	Riservato a DIRECTION_ LOCK		Non ancora implementato.
19...21	Riservati		
22	USER_0		Bit di stato che si possono combinare con la logica del convertitore per funzionalità specifiche dell'applicazione.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Controllo richiesto in questo canale.
		0	Controllo non richiesto in questo canale.
27...31	Riservati		

Riferimenti per il profilo Transparent 32

I valori di riferimento possono essere scritti negli oggetti 2002h e 2003h.

Valori effettivi per il profilo Transparent 32

I valori effettivi possono essere letti dagli oggetti 2005h e 2006h.

Dizionario degli oggetti

Il dizionario degli oggetti è composto da oggetti. Ogni oggetto nel dizionario viene indirizzato utilizzando un indice di 16 bit (valori esadecimali 0000h-FFFFh). In questo manuale, gli indirizzi degli oggetti sono suddivisi in tre categorie:

1. *Area del profilo di comunicazione (1000...1FFF)*
   Oggetti relativi alle comunicazioni.
2. *Area del profilo specifica per il produttore (2000...5FFF)*
   Oggetti specifici del produttore.
3. *Area del profilo standardizzata (6000...9FFF)*
   Oggetti del profilo CiA standard.

Area del profilo di comunicazione (1000...1FFF)

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1000h	0	Device Type	U32	RO	Device Type specifica il tipo di unità. I 16 bit inferiori contengono il numero del profilo dell'unità e i 16 bit superiori contengono informazioni supplementari, a seconda del profilo.
1001h	0	Error Register	U8	RO	Error Register è un campo di 8 bit, ognuno dei quali relativo a uno specifico errore. Ciascun bit viene impostato se si verifica un errore. Significato bit 0 = errore generico, sempre impostato in caso di errore 1 = corrente 2 = tensione 3 = temperatura 4 = errore di comunicazione (overrun, stato di errore) 5 = specifico per il profilo del dispositivo 6 = riservato 7 = specifico per il produttore
1003h	0	Number of Errors	U8	RW	Questo oggetto contiene gli errori che si sono verificati nell'unità e sono stati segnalati con un oggetto di emergenza. L'errore più recente ha sottoindice 1. Quando si verifica un nuovo errore, i precedenti si spostano verso il basso nell'elenco. Vedere *Ricerca dei guasti* a pag. *527* per il significato dei codici di errore. Scrivendo 0 nel sottoindice 0 si cancella l'intera cronologia degli errori. **Nota:** è possibile leggere solo i sottoindici fino a 1001h:0h (Number of Errors). Ad esempio, se Number of Errors è 2, è possibile leggere 1001h:2h, ma se si tenta di leggere 1001h:3h l'SDO non va a buon fine.
	1	Standard Error Field	U32	RO	
	2	Standard Error Field	U32	RO	
	3	Standard Error Field	U32	RO	
	4	Standard Error Field	U32	RO	
	5	Standard Error Field	U32	RO	
1005h	0	COB-ID Sync Message	U32	RW	
1008h	0	Manufacturer Device Name	Stringa visibile	Const	Contiene il nome dell'unità.
1009h	0	Manufacturer Software Version	Stringa visibile	RW	Contiene la versione software dell'unità.

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
100Ch	0	Guard Time	U6	RW	Guard Time contiene il tempo di sorveglianza in ms. Il valore 0 indica che questa funzione non è utilizzata.
100Dh	0	Life Time Factor	U8	RW	Life Time Factor moltiplicato per Guard Time dà la durata di vita dell'unità. Se è 0, non è utilizzato.
1010h	0	Largest Subindex Supported	U8	RO	Questi elementi permettono il salvataggio dei parametri nella memoria non volatile. Con accesso in lettura, l'unità dà informazioni sulle sue capacità di memorizzazione. Si distinguono diversi gruppi di parametri. Sottoindice 1: tutti i parametri Sottoindice 2: parametri di comunicazione (1000h…1FFFh) Sottoindice 3: parametri applicativi (6000h…9FFFh) Sottoindice 4: richiesta al convertitore di eseguire la funzione di salvataggio dei parametri Per salvare è necessario scrivere "save" (65766173h).
	1	Save All Parameters	U32	RW	
	2	Save Communication parameters	U32	RW	
	3	Save Application parameters	U32	RW	
	4	Save Drive parameters	U32	RW	
1011h	0	Largest Subindex Supported	U8	RO	Questi elementi permettono il ripristino dei parametri di default. Con accesso in lettura, l'unità dà informazioni sulle sue capacità di ripristino di questi valori. Si distinguono diversi gruppi di parametri. Sottoindice 1: tutti i parametri Sottoindice 2: parametri di comunicazione (1000h…1FFFh) Sottoindice 3: parametri applicativi (6000h…9FFFh) Sottoindice 4: richiesta al convertitore di eseguire la funzione di ripristino dei parametri Per salvare è necessario scrivere "load" (64616F6Ch).
	1	Restore All Default Parameters	U32	RW	
	2	Restore Communication Default Parameters	U32	RW	
	3	Restore Application Default Parameters	U32	RW	
	4	Restore Drive Default Parameters	U32	RW	
1014h	0	COB-ID Emergency Message	U32	RW	COB-ID utilizzato per il messaggio di emergenza (Emergency Producer).

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1016h	0	Number Of Entries	U8	RO	Consumer Heartbeat Time definisce il tempo di ciclo previsto per l'heartbeat e deve quindi essere superiore al tempo di heartbeat del produttore, configurato sull'unità che produce questo heartbeat. I bit 31-24 di ciascun sottoindice devono essere 0. I bit 23-16 contengono l'ID di nodo. I 16 bit inferiori contengono il tempo di heartbeat.
	1	Consumer Heartbeat Time	U32	RW	
1017h	0	Producer Heartbeat Time	U16	RW	Producer Heartbeat Time definisce il tempo di ciclo dell'heartbeat del produttore. Se il tempo è 0, non viene utilizzato. Il tempo deve essere un multiplo di 1 ms.
1018h	0	Number of Entries	U8	RO	Questo oggetto contiene informazioni generali sull'unità. Il sottoindice 1 contiene l'ID del fornitore (B7h = ABB). Il sottoindice 2 identifica il tipo di unità. Il sottoindice 3 contiene il numero di revisione. Il bit 31-16 è il numero di revisione principale e il bit 15-0 il numero di revisione secondaria. Il sottoindice 4 contiene una rappresentazione numerica del numero di serie del convertitore.
	1	Vendor ID	U32	RO	
	2	Product Code	U32	RO	
	3	Module revision	U32	RO	
	4	Numero di serie	U32	RO	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1400h	0	Number Of Entries	U8	RO	Contengono i parametri di comunicazione dei PDO che l'unità è in grado di ricevere. Il sottoindice 0 contiene il numero di parametri dei PDO implementati. Il sottoindice 1 descrive il COB-ID del PDO. Se è impostato il bit 31, il PDO è disabilitato. Il sottoindice 2 definisce la modalità di trasmissione. Il sottoindice 3 non è utilizzato con gli RPDO. Il sottoindice 5 definisce un timeout per i PDO asincroni.
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1405h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1414h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1600h	0	Number Of Entries	U8	RW	Contengono la mappatura dei dati dei PDO negli oggetti nel dizionario degli oggetti. Il sottoindice 0 definisce il numero di oggetti mappati al PDO. Ciascuno degli altri sottoindici mappa un oggetto al PDO. La loro struttura è la seguente: Indice (primi 16 bit) Sottoindice (8 bit) Lunghezza in bit (ultimi 8 bit)
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1605h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1614h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1800h	0	Number Of Entries	U8	RO	Contengono i parametri di comunicazione dei PDO che l'unità invia. Il sottoindice 0 contiene il numero di parametri dei PDO implementati. Il sottoindice 1 descrive il COB-ID del PDO. Se è impostato il bit 31, il PDO è disabilitato. Il sottoindice 2 definisce la modalità di trasmissione. Il sottoindice 3 definisce il tempo di inibizione (10 = 1 ms). Il sottoindice 5 definisce un timeout per i PDO asincroni.
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1805h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1814h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
1A00h	0	Number Of Entries	U8	RW	Contengono la mappatura dei dati dei PDO negli oggetti nel dizionario degli oggetti. Il sottoindice 0 definisce il numero di oggetti mappati al PDO. Ciascuno degli altri sottoindici mappa un oggetto al PDO. La loro struttura è la seguente: Indice (primi 16 bit) Sottoindice (8 bit) Lunghezza in bit (ultimi 8 bit)
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1A05h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1A14h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
2000h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	3	RIFERIMENTO 2	INT16	RWW	Valore di riferimento 2 (alternativo) dei profili Transparent 16 e ABB Drives.
	6	VALORE EFFETTIVO 2	INT16	RO	Valore effettivo 2 (alternativo) dei profili Transparent 16 e ABB Drives.

Area del profilo specifica per il produttore (2000...5FFF)

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
2000h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	3	RIFERIMENTO 2	INT16	RWW	Valore di riferimento 2 (alternativo) dei profili Transparent 16 e ABB Drives.
	6	VALORE EFFETTIVO2	INT16	RO	Valore effettivo 2 (alternativo) dei profili Transparent 16 e ABB Drives.
2001h	0	CW T32	U32	RWW	Word di comando del profilo Transparent 32.
2002h	0	Ref1 T32	INT32	RWW	Profilo Transparent 32.
2003h	0	Ref2 T32	INT32	RWW	Valore di riferimento 1 del profilo Transparent 32.
2004h	0	SW T32	U32	RO	Valore di riferimento 2 del profilo Transparent 32.
2005h	0	Act1 T32	INT32	RO	Valore effettivo 1 del profilo Transparent 32.
2006h	0	Act2 T32	INT32	RO	Valore effettivo 2 del profilo Transparent 32.
2051h	0	CW T16	U6	RWW	Word di comando del profilo Transparent 16.
2052h	0	Rif1 T16	INT16	RWW	Valore di riferimento 1 del profilo Transparent 16.
2053h	0	Ref2 T16	INT16	RWW	Valore di riferimento 2 del profilo Transparent 16.
2054h	0	SW T16	U6	RO	Word di stato del profilo Transparent 16.
2055h	0	Act1 T16	INT16	RO	Valore effettivo 1 del profilo Transparent 16.
2056h	0	Act2 T16	INT16	RO	Valore effettivo 2 del profilo Transparent 16.

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
2100h	0	Number Of Entries	U8	RO	Sottoindice massimo nell'oggetto.
	1		U6	RO	Codice di allarme 1.
	2		U6	RO	Codice di allarme 2.
	3		U6	RO	Codice di allarme 3.
	4		U6	RO	Codice di allarme 4.
	5		U6	RO	Codice di allarme 5.
2101h	0	CW ABB	U6	RWW	Word di comando del profilo ABB Drives.
2102h	0	Rif1 ABB	INT16	RWW	Valore di riferimento 1 del profilo ABB Drives.
2103h	0	Rif2 ABB	INT16	RWW	Valore di riferimento 2 del profilo ABB Drives.
2104h	0	SW ABB	U6	RO	Word di stato del profilo ABB Drives.
2105h	0	Act1 ABB	INT16	RO	Valore effettivo 1 del profilo ABB Drives.
2106h	0	Act2 ABB	INT16	RO	Valore effettivo 2 del profilo ABB Drives.
4001h-4063h					Gli oggetti 4001h-4063h danno accesso ai parametri del convertitore. Ogni oggetto corrisponde a un gruppo di parametri e ogni sottoindice nell'oggetto corrisponde a un singolo parametro nel gruppo, ad esempio 4001h.01 corrisponde al parametro *01.01* e 400Ah.04 corrisponde al parametro *10.04*.

Area del profilo standardizzata (6000...9FFF)

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
603Fh	0	Cod. errore	U6	RO	Questo oggetto fornisce il codice di errore dell'ultimo errore verificatosi del convertitore.
6040h	0	Word di controllo	U6	RWW	Vedere *Profilo CiA 402* a pag. *604* e *Profilo ABB Drives* a pag. *610* per dettagli.
6041h	0	Word di stato	U6	RO	
6042h	0	VI Target Velocity	INT16	RWW	Questo oggetto è la velocità richiesta del sistema nel modo Velocità. Il valore viene moltiplicato per VI Dimension Factor Numerator e diviso per VI Dimension Factor Denominator. Se entrambi sono 1 (default), la velocità è espressa in rpm.

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
6043h	0	VI Velocity Demand	INT16	RO	Questo oggetto fornisce la velocità generata dalla funzione di rampa. È un valore interno del convertitore. Il valore viene espresso nella stessa unità di VI Target Velocity. I valori positivi indicano la direzione avanti e i valori negativi indicano la direzione indietro.
6044h	0	VI Control Effort	INT16	RO	Questo oggetto fornisce la velocità effettiva. Il valore viene espresso nella stessa unità di VI Target Velocity. I valori positivi indicano la direzione avanti e i valori negativi indicano la direzione indietro.
6046h	0	Number of Entries	U8	RO	Questi valori vengono espressi in giri al minuto (rpm) o nell'unità di velocità definita dall'utente se l'oggetto VI Dimension Factor non è impostato su 1.
	1	VI Velocity Min Amount	U32	RWW	Sempre zero.
	2	VI Velocity Max Amount	U32	RWW	Mappato internamente ai valori VI Velocity Max Pos e VI Velocity Max Neg.
6048h	0	Number of Entries	U8	RO	Questo oggetto indica i valori configurati "delta velocità" e "delta tempo" (Delta Speed/Delta Time) della pendenza della rampa di accelerazione: Accelerazione velocità VI = delta velocità/delta tempo
	1	Delta Speed	U32	RWW	Il valore viene espresso in giri al minuto (rpm) o nell'unità di velocità definita dall'utente se l'oggetto VI Dimension Factor non è impostato su 1.
	2	Delta Time	U6	RWW	Valore espresso in secondi.
6049h	0	Number of Entries	U8	RO	Questo oggetto indica i valori configurati "delta velocità" e "delta tempo" (Delta Speed/Delta Time) della pendenza della rampa di decelerazione: Decelerazione velocità VI = delta velocità/delta tempo
	1	Delta Speed	U32	RWW	Il valore viene espresso in giri al minuto (rpm) o nell'unità di velocità definita dall'utente se l'oggetto VI Dimension Factor non è impostato su 1.
	2	Delta Time	U6	RWW	Valore espresso in secondi.

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
604Ch	0	Highest sub-index supported	U8	Const	Questo oggetto indica il numeratore e il denominatore configurati di Vl Dimension Factor. Vl Dimension Factor serve a includere i fattori di trasmissione nel calcolo o serve ad adattare le frequenze o le unità specifiche dell'utente. Ha effetto su Vl Target Velocity, Vl Velocity Demand e Vl Velocity Actual Value, oltre che sulla funzione di limite di velocità e sulla funzione di rampa.
	1	Vl Dimension Factor Numerator	INT32	RW	Moltiplicatore per i valori di velocità Vl. Deve essere diverso da 0.
	2	Vl Dimension Factor Denominator	INT32	RW	Divisore per i valori di velocità Vl. Deve essere diverso da 0.
605Dh	0	Halt option code	INT16	RW	Questo oggetto indica l'azione che viene eseguita quando si attiva la funzione Halt, ovvero quando viene impostato il bit Halt nella word di controllo. La rampa di rallentamento è il valore di decelerazione della modalità operativa utilizzata. Vale la seguente definizione dei valori: 1 = rallentamento con rampa di rallentamento e mantenimento di FUNZIONAMENTO ABILITATO 2 = rallentamento con rampa di arresto rapido e mantenimento di FUNZIONAMENTO ABILITATO 3 = rallentamento sul limite corrente e mantenimento di FUNZIONAMENTO ABILITATO 4 = rallentamento su limite di tensione e mantenimento di FUNZIONAMENTO ABILITATO

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
6060h	0	Mode of Operation	INT8	RW	Questo oggetto consente di selezionare la modalità operativa. Questo oggetto mostra solo il valore della modalità operativa richiesta; la modalità operativa effettiva del PDS è indicata nell'oggetto 6061h. Vale la seguente definizione dei valori: 0 = nessun cambiamento di modalità/nessuna modalità assegnata 1 = modo Profilo di posizione (non supportato) 2 = modo Velocità 3 = modo Profilo velocità 4 = modo Profilo coppia 5 = riservato 6 = modo Homing (non supportato) 7 = modo Interpolazione posizioni (non supportato) 8 = modo Posizione sincrona ciclica (non supportata) 9 = modo Velocità sincrona ciclica 10 = modo Coppia sincrona ciclica
6061h	0	Mode of Operation Display	INT8	RO	Questo oggetto fornisce la modalità operativa effettiva. Vale la seguente definizione dei valori: 0 = nessun cambiamento di modalità/nessuna modalità assegnata 1 = modo Profilo di posizione (non supportato) 2 = modo Velocità 3 = modo Profilo velocità 4 = modo Profilo coppia 5 = riservato 6 = modo Homing (non supportato) 7 = modo Interpolazione posizioni (non supportato) 8 = modo Posizione sincrona ciclica (non supportata) 9 = modo Velocità sincrona ciclica 10 = modo Coppia sincrona ciclica

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
6069h	0	Velocity sensor actual value	INT32	RO	Questo oggetto fornisce il valore letto da un sensore di velocità.
606Bh	0	Velocity demand value	INT32	RO	Questo oggetto fornisce il valore di uscita del generatore di traiettorie.
606Ch	0	Velocity actual value	INT32	RO	Questo oggetto fornisce il valore di velocità effettiva derivato dal sensore di velocità o dal sensore di posizione.
6071h	0	Target torque	INT16	RWW	Questo oggetto indica il valore di ingresso per il regolatore di coppia nel modo Profilo di coppia.
6072h	0	Max torque	U6	RWW	Questo oggetto indica la coppia massima ammissibile nel motore. 10 = 1%
6073h	0	Corrente max	U6	RWW	Questo oggetto indica la coppia massima ammissibile che crea corrente nel motore. 10 = 1%
6077h	0	Torque actual value	INT16	RO	Questo oggetto fornisce il valore effettivo di coppia. Deve corrispondere alla coppia istantanea nel motore. 10 = 1%
6083h	0	Profile acceleration	U32	RWW	Questo oggetto definisce l'accelerazione impartita. Viene utilizzato nel modo Profilo di velocità.
6084h	0	Profile deceleration	U32	RWW	Questo oggetto definisce la decelerazione. Viene utilizzato nel modo Profilo di velocità.
6087h	0	Torque slope	U32	RW	Questo oggetto indica il tasso di variazione della coppia.
608Fh	0	Highest sub-index supported	U8	Const	Questo oggetto indica gli incrementi configurati per l'encoder e il numero di giri del motore. La risoluzione dell'encoder di posizione si calcola con la seguente formula: risoluzione encoder posizione = incrementi encoder / giri motore
	1	Encoder Increments	U32	RW	
	2	Motor Revolutions	U32	RW	

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
60C2h	0	Subindice più elevato supportato.	U8	Const	Questo oggetto indica il tempo del ciclo di interpolazione.
	1	Interpolation time period value	U8	RW	Valore di tempo.
	2	Interpolation time index	INT8	RW	Indice dimensionale per il valore temporale nel sottoindice 1.
60FFh	0	Target velocity	INT32	RWW	Questo oggetto indica la velocità target configurata.
6402h	0	Tipo motore	U6	RO	Questo oggetto indica il tipo di motore collegato e azionato dal convertitore. Vale la seguente definizione dei valori: 0000h = motore non standard 0001h = motore in c.c. con modulazione di fase 0002h = motore in c.c. controllato in frequenza 0003h = motore PM sincrono 0004h = motore FC sincrono 0005h = motore a riluttanza commutata 0006h = motore a induzione a rotore avvolto 0007h = motore a induzione a gabbia di scoiattolo 0008h = motore passo-passo 0009h = motore passo-passo a micropassi 0010h = motore PM BL sinusoidale 0011h = motore PM BL trapezoidale 0012h = motore in c.a. a riluttanza sincrono 0013h = PM commutatore in c.c. 0014h = serie commutatori in c.c. a campo avvolto 0015h = commutatore in c.c. a campo avvolto ecc. composta 7FFFh = tipo di motore non assegnato 8000h-FFFFh = specifico del produttore

Indice	Sottoindice	Titolo	Tipo	Accesso	Descrizione
6502h	0	Supported drive modes	U32	RO	Questo oggetto contiene informazioni sulle modalità del convertitore supportate. È organizzato in base ai bit. I bit hanno i seguenti significati: bit 0: modo Profilo posizione bit 1: modo Velocità bit 2: modo Profilo velocità bit 3: modo Profilo coppia bit 4: riservato bit 5: modo Homing bit 6: modo Interpolazione posizioni bit 7: modo Posizione sincrona ciclica bit 8: modo Velocità sincrona ciclica bit 9: modo Coppia sincrona ciclica bit 10-15: riservati bit 16-31: specifici per il produttore I valori dei bit hanno i seguenti significati: valore bit = 0: modalità non supportata valore bit = 1: modalità supportata
6504h	0	Drive manufacturer	Stringa visibile	Const	Questo oggetto indica il produttore: ABB Drives
6505h		http drive catalog address	Stringa visibile	Const	Questo oggetto indica l'indirizzo web del produttore del convertitore: www.abb.com

Indicatori di stato CANopen

Grazie a LED virtuali visualizzati sul pannello integrato è possibile determinare lo stato della comunicazione CANopen. I due LED virtuali di CANopen, RUN ed ERROR, si trovano nella schermata Connection Status del pannello integrato.

Entrambi i LED possono essere accesi o spenti. La tabella seguente mostra le icone corrispondenti agli stati ON e OFF dei LED.

LED	Stato
	OFF
	ON

Significato dei LED lampeggianti.

Titolo	Stato	Descrizione
ERROR	OFF	Nessun errore
	Lampeggiante	Errore di configurazione generale.
	1 lampeggio	I contatori degli errori del regolatore CANopen hanno raggiunto il limite di allarme (troppi errori frame).
	2 lampeggi	Evento di sorveglianza o timeout dell'heartbeat in ricezione.
	4 lampeggi	Non è stato ricevuto un PDO previsto entro il limite del timer eventi.
	ON	Il bus del regolatore CAN è OFF.
RUN	Lampeggiante	L'unità è nello stato preoperativo.
	1 lampeggio	L'unità è ferma.
	ON	L'unità è nello stato operativo.

10

Controllo bus di campo tramite adattatore bus di campo

Contenuti

- *Panoramica del sistema*
- *Informazioni generali sull'interfaccia di controllo del bus di campo*
- *Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo*
- *Impostazione manuale del convertitore per il controllo tramite bus di campo*

Panoramica del sistema

Per le seguenti unità:

- ACS380-04xC con adattatore bus di campo collegato (esclusa interfaccia CANopen BCAN-11 +K405)

Il convertitore di frequenza può essere controllato tramite dispositivi esterni attraverso una rete di comunicazione (bus di campo) utilizzando un modulo adattatore bus di campo opzionale (FBA, Fieldbus Adapter).

Il convertitore di frequenza può essere collegato a un sistema di controllo esterno mediante un adattatore bus di campo opzionale (FBA A, Fieldbus Adapter A) montato sull'unità di controllo del convertitore. Il convertitore di frequenza può essere impostato per ricevere tutte le informazioni di controllo tramite l'interfaccia bus di campo o da altre sorgenti disponibili, ad esempio ingressi digitali e analogici, in base a come sono configurate le postazioni di controllo EST1 ed EST2.

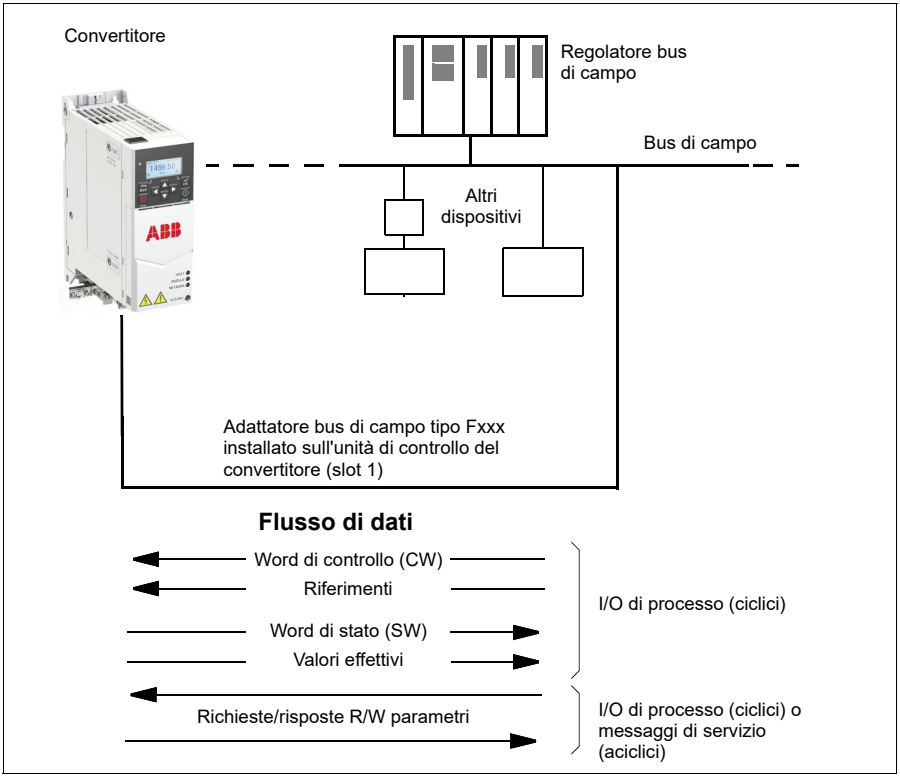
Gli adattatori bus di campo sono disponibili come accessori per le varianti base dell'ACS380 (ACS380-04xN-xxAx-x) o come opzioni integrate per le varianti

configurate dell'ACS380 (tipi ACS380-04xC-xxAx-x). Ad esempio, sono supportati i seguenti protocolli:

- PROFIBUS DP
- CANopen
- EtherNet/IP™
- EtherCAT™

In caso di utilizzo di accessori, verificare la compatibilità dell'adattatore.

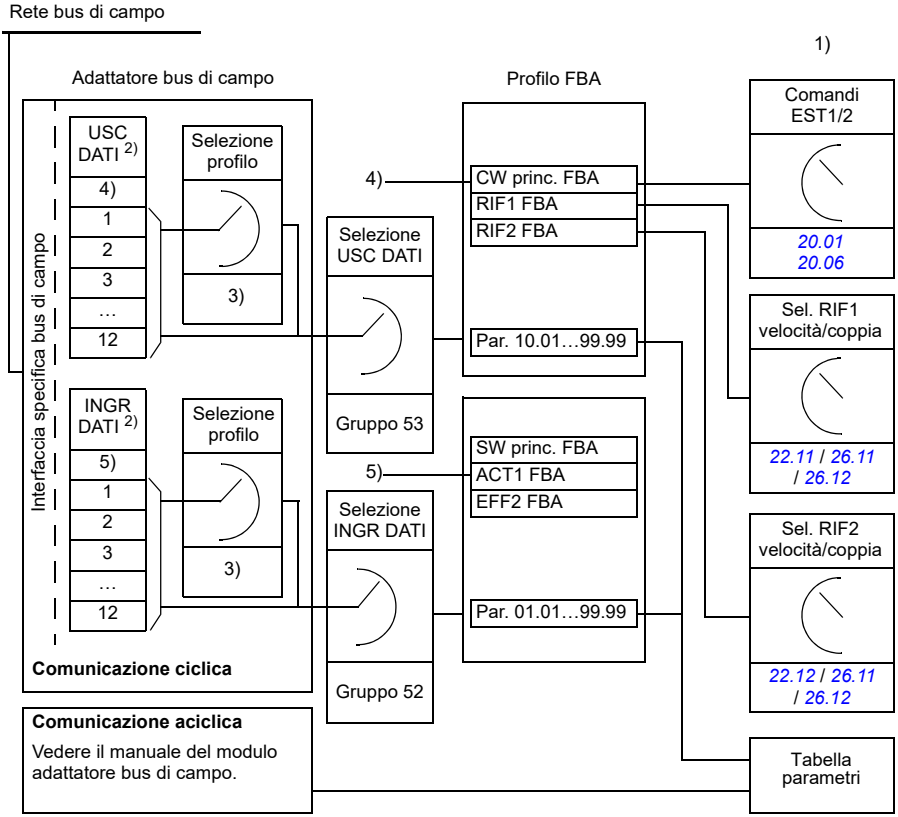
Nota: il testo e gli esempi in questo capitolo descrivono la configurazione di un adattatore bus di campo (FBA A) con i parametri *50.01…50.18* e i parametri dei gruppi *51 Impostazioni FBA A*…*53 Usc dati FBA A*.



Informazioni generali sull'interfaccia di controllo del bus di campo

La comunicazione ciclica tra un sistema di bus di campo e il convertitore di frequenza è costituita da word di dati di 16 o 32 bit in ingresso e in uscita. Il convertitore supporta un massimo di 12 word di dati (16 bit) in ciascuna direzione.

I dati trasmessi dal convertitore al regolatore bus di campo sono definiti dai parametri *52.01 Ingr dati 1 FBA A* … *52.12 Ingr dati 12 FBA A*. I dati trasmessi dal regolatore bus di campo al convertitore sono definiti dai parametri *53.01 Usc dati 1 FBA A* … *53.12 Usc dati 12 FBA A*.



1) Vedere anche gli altri parametri controllabili tramite bus di campo.
2) Il numero massimo di word di dati utilizzate dipende dal protocollo.
3) Parametri di selezione profilo/istanza. Parametri specifici del modulo bus di campo. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale utente dell'opportuno modulo adattatore bus di campo.
4) Con DeviceNet, la porzione di controllo viene trasmessa direttamente.
5) Con DeviceNet, la porzione di valori effettivi viene trasmessa direttamente.

Word di controllo e word di stato

La word controllo è il mezzo principale per controllare il convertitore da un sistema di bus di campo. Viene inviata dalla stazione master del bus di campo al convertitore di frequenza attraverso il modulo adattatore. Il convertitore passa da uno stato all'altro in base alle istruzioni codificate in bit nella word di controllo e reinvia al master le informazioni sullo stato nella word di stato.

Profilo ABB

Per il profilo di comunicazione ABB Drives, i contenuti delle word di controllo e di stato sono descritti alle pagg. *647* e *648*. Gli stati del convertitore sono illustrati nel diagramma degli stati (pag. *650*). Per altri profili di comunicazione specifici del bus di campo, vedere il manuale dell'adattatore bus di campo.

Profilo DCU

In caso di selezione del profilo *transparent16* o *transparent32* dal parametro del profilo *51 Impostazioni FBA A* del gruppo bus di campo e quando il valore del parametro *50.27 Profilo controllo trasparente* è *DCU*, il convertitore implementerà il profilo DCU nelle word di comando e di stato e negli adattamenti dei valori di riferimento ed effettivi. Vedere le sezioni *Word di controllo per il profilo DCU* (pag. *578*) e *Word di stato per il profilo DCU* (pag. *583*).

Profilo Trasparente

In caso di selezione del profilo *transparent16* o *transparent32* dal parametro del profilo *51 Impostazioni FBA A* del gruppo bus di campo e quando il valore del parametro *50.27 Profilo controllo trasparente* è *Trasparente*, il convertitore implementerà il profilo Trasparente nelle word di comando e di stato e negli adattamenti dei valori di riferimento ed effettivi. La word di controllo proveniente dal sistema di livello 1 attraverso l'FBA A e diretta al convertitore è visualizzata direttamente dal parametro *06.03 Word ctrl FBA A trasparente*. I bit di questo parametro consentono di attivare le funzioni del software del convertitore mediante i parametri del puntatore.

La word di stato da inviare attraverso l'FBA A si seleziona con il parametro *50.09 Sorg trasparente WS FBA A* e può essere, ad esempio, la word di stato configurabile dall'utente in *06.50 Word di stato 1 utente*.

Debugging delle word di rete

Se il parametro *50.12 Mod. debug FBA A* è impostato su *Veloce*, la word di controllo ricevuta dal bus di campo viene mostrata dal parametro *50.13 Word controllo FBA A*, e la word di stato trasmessa alla rete del bus di campo da *50.16 Word stato FBA A*. Questi dati "raw" sono molto utili per determinare se il master del bus di campo sta trasmettendo i dati corretti prima di passare il controllo alla rete del bus di campo.

Riferimenti

I riferimenti sono word di 16 bit contenenti un bit di segno e un intero di 15 bit. I riferimenti negativi (corrispondenti alla direzione di rotazione indietro) si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente riferimento positivo.

I convertitori di frequenza ABB possono ricevere informazioni di controllo da molteplici sorgenti, come ingressi digitali e analogici, il pannello di controllo del convertitore e moduli adattatori bus di campo. Perché il convertitore sia controllato tramite bus di campo, occorre definire il modulo come sorgente delle informazioni di controllo (ad esempio i riferimenti), utilizzando i parametri di selezione delle sorgenti nei gruppi *22 Selezione rif velocità*, *26 Sequenza rif coppia* e *28 Sequenza rif frequenza*.

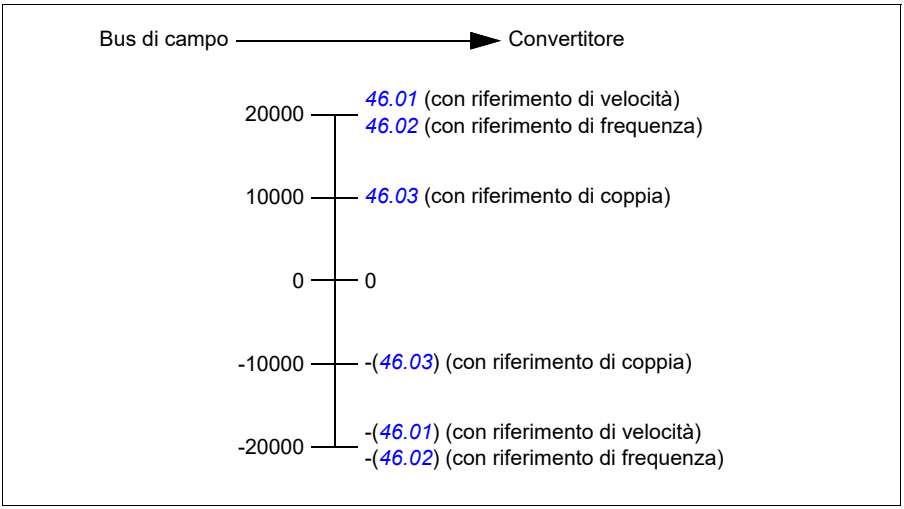
Debugging delle word di rete

Se il parametro *50.12 Mod. debug FBA A* è impostato su *Veloce*, i riferimenti ricevuti dal bus di campo vengono mostrati da *50.14 Riferimento 1 FBA A* e *50.15 Riferimento 2 FBA A*.

Adattamento dei riferimenti del profilo ABB

Nota: gli adattamenti descritti sotto si riferiscono al profilo di comunicazione ABB Drives. I profili di comunicazione specifici di alcuni bus di campo potrebbero utilizzare adattamenti diversi. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'adattatore bus di campo.

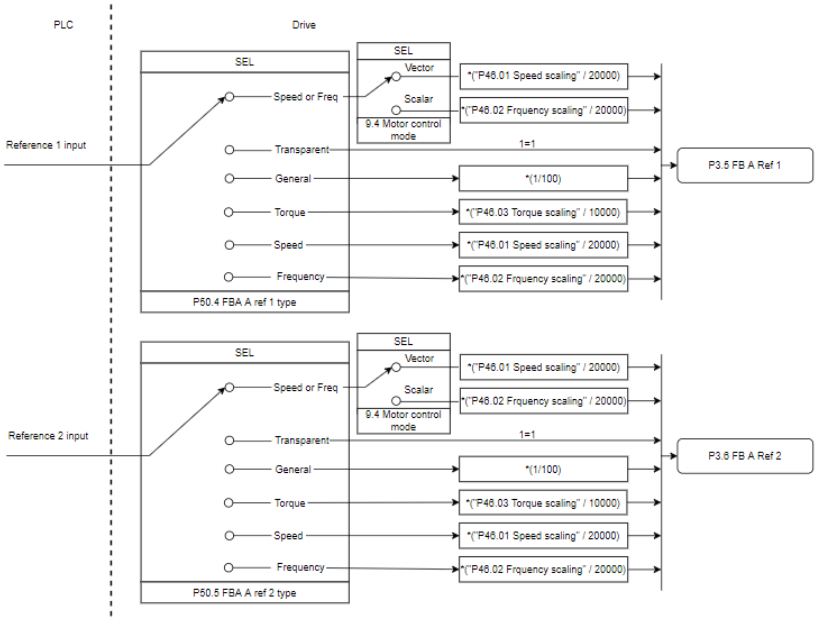
I riferimenti vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01…46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione di *50.04 Tipo rif 1 FBA A* e *50.05 Tipo rif 2 FBA A*.



I riferimenti adattati sono indicati dai parametri *03.05 Riferimento 1 FB A* e *03.06 Riferimento 2 FB A*.

Adattamento dei riferimenti per i profili DCU e Trasparente per 16 e 32 bit

Il riferimento ricevuto dall'adattatore bus di campo è visibile in *03.05 Riferimento 1 FB A* e *03.06 Riferimento 2 FB A*. L'adattamento del valore di riferimento dipende dal tipo di riferimento, dalle impostazioni di adattamento e dalla modalità di controllo del motore. Quanto affermato è dimostrato nello schema seguente.



Adattamento per ingressi di riferimento

Nota: l'adattamento nell'immagine di cui sopra è valido quando il parametro nel gruppo 51, adattamento T16 è impostato su *0*.

Valori effettivi

I valori effettivi sono word di 16 bit contenenti informazioni sul funzionamento del convertitore. I parametri *50.07 Tipo eff 1 FBA A* e *50.08 Tipo eff 2 FBA A* selezionano i segnali monitorati.

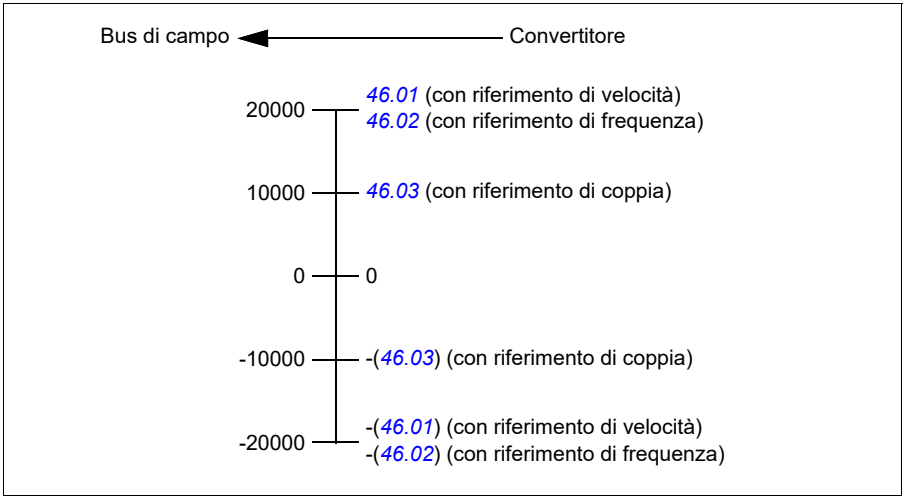
Debugging delle word di rete

Se il parametro *50.12 Mod. debug FBA A* è impostato su *Veloce*, i valori effettivi inviati al bus di campo vengono mostrati da *50.17 Val effettivo 1 FBA A* e *50.18 Val effettivo 2 FBA A*.

Adattamento dei valori effettivi del profilo ABB

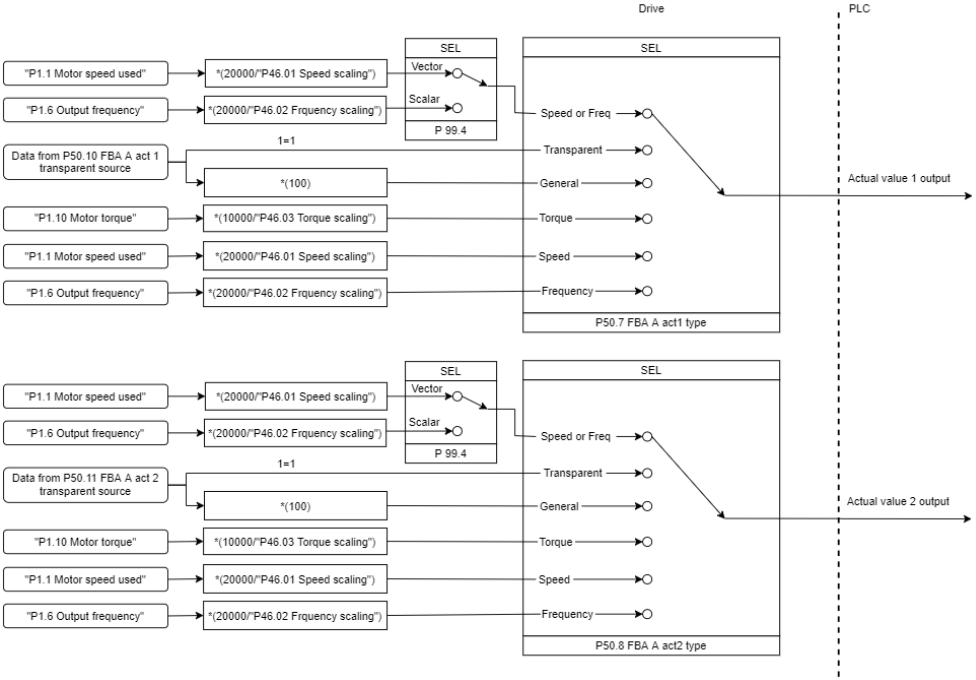
Nota: gli adattamenti descritti sotto si riferiscono al profilo di comunicazione ABB Drives. I profili di comunicazione specifici di alcuni bus di campo potrebbero utilizzare adattamenti diversi. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'adattatore bus di campo.

I valori effettivi vengono adattati secondo quanto definito nei parametri *46.01…46.04*; il fattore di scala utilizzato dipende dall'impostazione dei parametri *50.07 Tipo eff 1 FBA A* e *50.08 Tipo eff 2 FBA A*.



Adattamento dei valori effettivi per i profili DCU e Trasparente per 16 e 32 bit

Nei profili *DCU* e *Trasparente*, l'adattamento dei valori effettivi varia in base a tipo effettivo, impostazioni di adattamento e modalità di controllo del motore. Quanto affermato è dimostrato nello schema seguente.



Adattamento dei valori effettivi

Nota: l'adattamento nell'immagine di cui sopra è valido quando il parametro nel gruppo 51, adattamento T16 è impostato su *0*.

Contenuti della word di controllo del bus di campo (profilo ABB Drives)

Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati mostrati nello schema a pag. *650*.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	Controllo OFF1	1	Passaggio a **PRONTO AL FUNZIONAMENTO**.
		0	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva. Passaggio a **OFF1 ATTIVO**; passaggio a **PRONTO ALL'ATTIVAZIONE** a meno che non siano attivi altri interblocchi (OFF2, OFF3).
1	Controllo OFF2	1	Continua il funzionamento (OFF2 disattivato).
		0	Arresto di emergenza, il convertitore si arresta per inerzia. Passaggio a **OFF2 ATTIVO**; passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**.
2	Controllo OFF3	1	Continua il funzionamento (OFF3 disattivato).
		0	Arresto di emergenza, arresto entro il tempo definito dal parametro del convertitore. Passaggio a **OFF3 ATTIVO**; passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. ⚠ **AVVERTENZA:** verificare che il motore e la macchina comandata possano essere fermati con questa modalità di arresto.
3	Marcia	1	Passaggio a **FUNZIONAMENTO CONSENTITO**. **Nota:** il segnale di abilitazione marcia deve essere attivo; vedere la documentazione del convertitore di frequenza. Se il convertitore è impostato per ricevere il segnale di abilitazione marcia dal bus di campo, questo bit attiva il segnale. Vedere anche il parametro *06.18 Word stato inibiz avviam* (pag. *146*).
		0	Inibizione del funzionamento. Passaggio a **FUNZIONAMENTO INIBITO**.
4	Usc rampa zero	1	Funzionamento normale. Passaggio a **GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA: USCITA ABILITATA**.
		0	Forzatura uscita generatore funzione di rampa a zero. Il convertitore decelera immediatamente alla velocità zero (osservando i limiti di coppia).
5	Mantenim rampa	1	Abilitazione funzione di rampa. Passaggio a **GENERATORE FUNZIONE DI RAMPA: ACCELERATORE ABILITATO**.
		0	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).
6	Rampa a zero	1	Funzionamento normale. Passaggio a **IN FUNZIONE**. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente di questo segnale.
		0	Ingresso del generatore della funzione di rampa forzato a zero.
7	Reset	0=>1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo. Passaggio ad **ATTIVAZIONE INIBITA**. **Nota:** questo bit ha effetto solo se, con i parametri del convertitore, l'interfaccia del bus di campo è stata impostata come sorgente del segnale di reset.
		0	Continua il normale funzionamento.
8	Inching 1	1	Accelerazione al setpoint 1 con funzione inching (jogging). **Note:** • I bit 4…6 devono essere 0. • Vedere anche la sezione *Jogging (avanzamento a impulsi)* a pag. *71*.
		0	Inching (jogging) 1 disabilitato.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
9	Inching 2	1	Accelerazione al setpoint 2 con funzione inching (jogging). Vedere le note al bit 8.
		0	Inching (jogging) 2 disabilitato.
10	Comando remoto	1	Controllo bus di campo abilitato.
		0	Le word di controllo e riferimento non arrivano al convertitore, fatta eccezione per i bit 0…2.
11	Post ctrl est	1	Seleziona la postazione di controllo esterna EST2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Seleziona la postazione di controllo esterna EST1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
12	Bit utente 0	1	Configurabile dall'utente.
		0	
13	Bit utente 1	1	
		0	
14	Bit utente 2	1	
		0	
15	Bit utente 3	1	
		0	

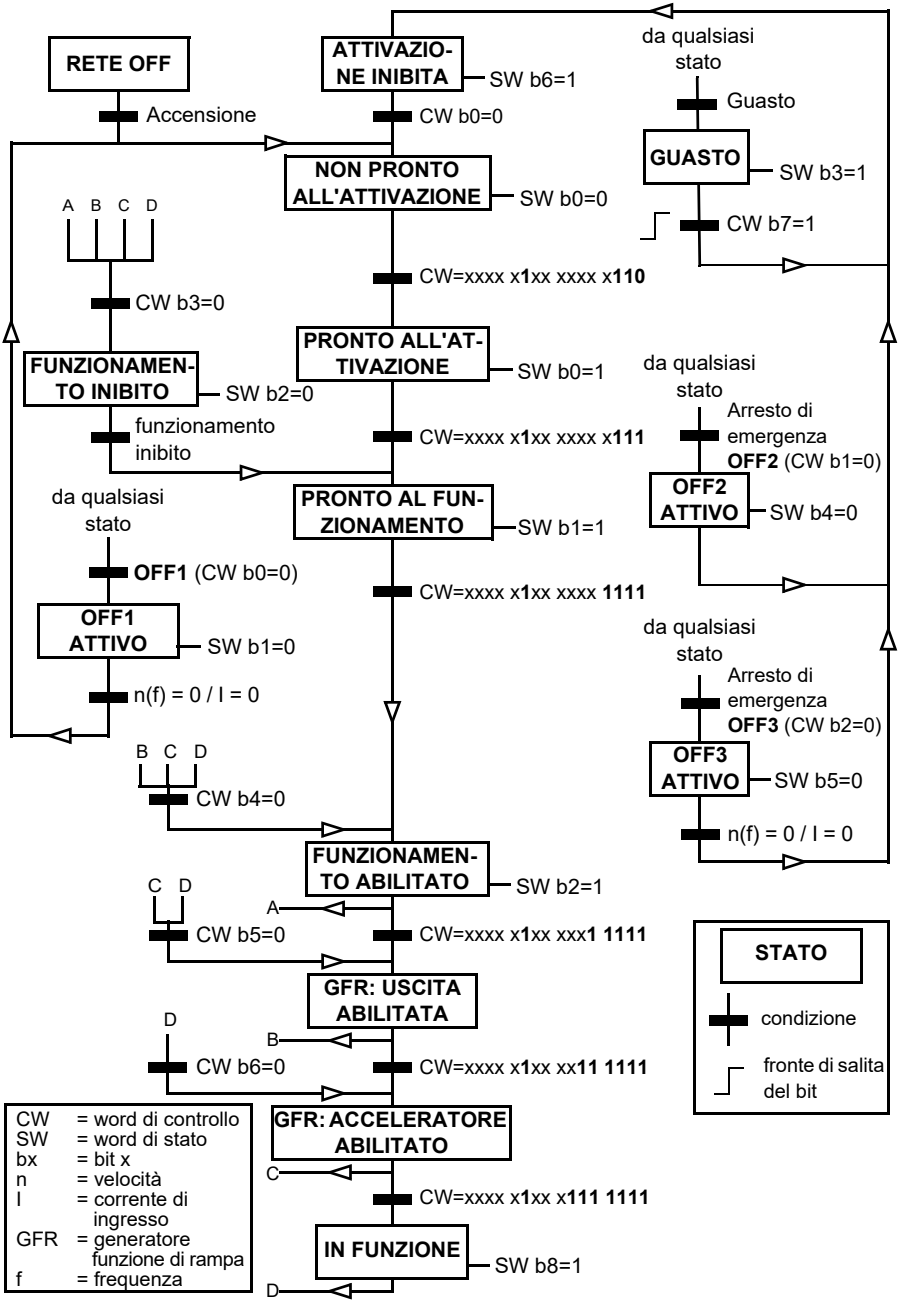
Contenuti della word di stato del bus di campo (profilo ABB Drives)

Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati mostrati nello schema a pag. *650*.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
0	Pronto attivazione	1	**PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.
		0	**NON PRONTO ALL'ATTIVAZIONE**.
1	Pronto marcia	1	**PRONTO AL FUNZIONAMENTO**.
		0	**OFF1 ATTIVO**.
2	Pronto rif	1	**FUNZIONAMENTO ABILITATO**.
		0	**FUNZIONAMENTO INIBITO**. Vedere anche il parametro *06.18 Word stato inibiz avviam* (pag. *146*).
3	Scattato	1	**GUASTO**.
		0	Nessun guasto.
4	OFF2 inattivo	1	OFF2 disattivato.
		0	**OFF2 ATTIVO**.
5	OFF3 inattivo	1	OFF3 disattivato.
		0	**OFF3 ATTIVO**.
6	Attivaz inibita	1	**ATTIVAZIONE INIBITA**.
		0	–
7	Allarme	1	Allarme attivo.
		0	Nessun allarme attivo.
8	Al setpoint	1	**IN FUNZIONE**. Il valore effettivo è uguale al riferimento = è entro i limiti di tolleranza (vedere i parametri *46.21*…*46.23*).
		0	Il valore effettivo differisce dal riferimento = non rientra nei limiti di tolleranza.

Bit	Nome	Valore	Stato/Descrizione
9	Remoto	1	Postazione di controllo convertitore: REMOTA (EXT1 o EXT2).
		0	Postazione di controllo convertitore: locale.
10	Oltre limite	-	Vedere il bit 10 di *06.17 Word stato 2 convertitore*.
11	Bit utente 0	-	Vedere il parametro *06.30 Selezione bit 11 MSW*.
12	Bit utente 1	-	Vedere il parametro *06.31 Selezione bit 12 MSW*.
13	Bit utente 2	-	Vedere il parametro *06.32 Selezione bit 13 MSW*.
14	Bit utente 3	-	Vedere il parametro *06.33 Selezione bit 14 MSW*.
15	Riservato		

Schema degli stati (valido solo per il profilo ABB Drives)



In basso viene fornito un esempio di sequenza di word di controllo:

Avviamento:

- 476h --> NON PRONTO ALL'ATTIVAZIONE

Se MSW bit 0 = 1, allora

- 477h --> PRONTO ALL'ATTIVAZIONE (fermo)
- 47Fh --> FUNZIONAMENTO (in funzione)

Arresto:

- 477h = arresto secondo *21.03 Modo arresto*
- 47Eh = arresto con rampa OFF1 (**Nota:** l'arresto con rampa non è interpretabile)

Reset guasti:

- Fronte di salita bit 7 MCW

Avviamento dopo STO:

Se *31.22 Marcia/arresto indicaz STO* non è guasto/guasto accertarsi che *06.18 Word stato inibiz avviam*, bit 7 STO = 0 prima di impartire un comando di avviamento.

Il valore del bit Word di stato corrisponde a quello dell'interfaccia del bus di campo integrato. Vedere il profilo DCU alla sezione *Word di stato* (pag. *581*).

Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo

Quando il modulo adattatore bus di campo è collegato al convertitore, il software imposta automaticamente i parametri rilevanti. Le impostazioni preconfigurate sono valide per i protocolli CANopen, EtherCAT, PROFIBUS e PROFINET (default per il modulo FENA-21-M).

Avvertenza! Prima dell'installazione elettrica, scollegare l'alimentazione del convertitore di frequenza e attendere cinque (5) minuti.

Per configurare le comunicazioni bus di campo:

1. Accendere il convertitore.
2. Il software del convertitore di frequenza riconosce l'adattatore bus di campo collegato e crea in automatico la configurazione di base, se si tratta della prima accensione con un adattatore presente.
3. Se è necessario modificare altri parametri, queste impostazioni si possono eseguire manualmente.

Se i parametri pertinenti non vengono impostati in automatico, seguire le istruzioni nella sezione *Impostazione manuale del convertitore per il controllo tramite bus di campo* a pag. *657*.

La configurazione automatica è una configurazione minima; l'utente successivamente può modificare i parametri. Alcuni parametri devono essere modificati, ad esempio l'ID della stazione.

La funzione di auto-impostazione del bus di campo viene attivata automaticamente dopo l'accensione se il parametro *07.35* è impostato su 0. Si riattiva anche se si cambia adattatore e il parametro *07.35* è 0.

> **Esempio:** se si passa a un altro adattatore, è necessario riconfigurare il parametro *07.35 Configurazione convertitore*. Selezionare *0 Non inizializz*, andare al parametro *96.07* e salvare il parametro. Riavviare il convertitore e questo ricomincerà a funzionare con la nuova configurazione.

La funzione di auto-impostazione del bus di campo non viene attivata automaticamente dopo aver modificato i parametri del bus di campo o dopo la sostituzione del modulo bus di campo.

Quando l'adattatore bus di campo viene collegato al convertitore, il programma di controllo del convertitore imposta i parametri applicabili. Le impostazioni preconfigurate sono valide per i protocolli CANopen, EtherCAT, PROFIBUS e PROFINET (i default per il modulo FENA-21). Per l'adattatore BCAN-11, vedere le eccezioni in tabella.

Parametri modificati automaticamente (tutti gli adattatori)

Parametro	Impostazione (generale)	Impostazione (BCAN-11)
20.01 Comandi Est1	Fieldbus A	Bus di campo integrato
20.03 In1 Est1	Sempre OFF	Sempre OFF
20.04 In2 Est2	Sempre OFF	Sempre OFF
22.11 Rif vel 1 est1	Rif1 FB A	Rif1 EFB
22.22 Sel vel costante 1	Sempre OFF	Sempre OFF
22.23 Sel vel costante 2	Sempre OFF	Sempre OFF
23.11 Selezione set rampe	Tempo acc/dec 1	Tempo acc/dec 1
28.11 Rif frequenza 1 est1	Rif1 FB A	Rif1 EFB
28.22 Sel freq costante 1	Sempre OFF	Sempre OFF
28.23 Sel freq costante 2	Sempre OFF	Sempre OFF
28.71 Selezione set rampe freq	Tempo acc/dec 1	Tempo acc/dec 1
31.11 Selez reset guasti	DI1	DI1
50.01 FBA A enable	Enable	Disabilita
50.02 Funz perdita comun FBA A	Guasto	Nessuna azione

Parametri specifici dell'adattatore bus di campo

Parametro	Impostazione
CANopen (FCAN-01)	
51.05 Profile	CiA 402
EtherCAT	
51.02 Profile	CiA 402
PROFIBUS	
51.02 Indirizzo nodo	3
51.05 Profile	ABB Drives
52.01 FBA A data in1	SW 16bit
52.02 FBA A data in2	Eff1 16bit
53.01 FBA A data out1	CW 16bit
53.02 FBA A data out2	Rif1 16bit
PROFINET (default per FENA-21)	
51.02 Protocollo/Profilo	11 = PNIO Pro ABB (protocollo PROFINET IO: profilo ABB).
51.04 Configurazione IP	0 (IP statico)
52.01 Ingr dati	4 SW 16 bit (word di stato 16 bit)
52.02 Ingr dati 2	5 (eff 1 16 bit)
53.01 Usc dati 1	1 (CW 16 bit)
53.02 Usc dati 2	2 (rif 1 16-bit)

Parametro	Impostazione
Modbus TCP/IP	
51.02 Protocollo/Profilo	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: profilo ABB Drives, ottimizzato)
Ethernet IP	
51.02 Protocollo/Profilo	EIP Pro ABB (protocollo EtherNet/IP: profilo ABB Drives.)
CANopen (BCAN-11)	
58.01 Abilita protocollo	CANopen

Parametri impostati dal rilevamento del modulo

Nella tabella seguente vengono mostrati i parametri impostati sul rilevamento del modulo. Questi valori sono validi con la macro ABB Standard (*96.04*). Alcuni valori variano in base alla selezione della macro. Vedere anche i parametri *07.35* e *07.36*.

Opzione	20.01 Comandi Est1	20.03 Sorgente in1 Est1	20.04 Sorgente in2 Est1
BMIO-01	2 (In1 start; In2 dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
BIO-01	2 (In1 start; In2 dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FECA-01	12 (bus di campo A)	0	0
FCAN-01	12 (bus di campo A)	0	0
FSCA-01	12 (bus di campo A)	0	0
FEIP-21	12 (bus di campo A)	0	0
FENA-21	12 (bus di campo A)	0	0
FMBT-21	12 (bus di campo A)	0	0
FPNO-21	12 (bus di campo A)	0	0
FEPL-02	12 (bus di campo A)	0	0
FDNA-01	12 (bus di campo A)	0	0
FCNA-01	12 (bus di campo A)	0	0
FPBA-01	12 (bus di campo A)	0	0
FSPS-21	12 (bus di campo A)	0	0
BCAN-11	14 (bus di campo integrato)	0	0

Opzione	22.11 Rif vel 1 est1	22.22 Sel vel costante 1	22.23 Sel vel costante 2
BMIO-01	1 (AI1 scalato)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	1 (AI1 scalato)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FCAN-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FSCA-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FEIP-21	4 (Rif1 FB A)	0	0
FENA-21	4 (Rif1 FB A)	0	0
FMBT-21	4 (Rif1 FB A)	0	0
FPNO-21	4 (Rif1 FB A)	0	0

Opzione	22.11 Rif vel 1 est1	22.22 Sel vel costante 1	22.23 Sel vel costante 2
FEPL-02	4 (Rif1 FB A)	0	0
FDNA-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FCNA-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FPBA-01	4 (Rif1 FB A)	0	0
FSPS-21	4 (Rif1 FB A)	0	0
BCAN-11	8 (rif 1 EFB)	0	0

Opzione	23.11 Selezione set rampe	28.11 Rif frequenza 1 est1	28.22 Sel freq costante 1	28.23 Sel freq costante 2
BMIO-01	10 (DIO1)	1 (AI1 scalato)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 scalato)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FCAN-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FSCA-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FEIP-21	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FENA-21	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FMBT-21	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FPNO-21	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FEPL-02	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FDNA-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FCNA-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FPBA-01	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
FSPS-21	0	4 (Rif1 FB A)	0	0
BCAN-11	0	8 (rif 1 EFB)	0	0

Opzione	28.71 Selezione set rampe freq	31.11 Selez reset guasti
BMIO-01	10 (DIO1)	0
BIO-01	6 (DI5)	0
FECA-01	0	2 (DI1)
FCAN-01	0	2 (DI1)
FSCA-01	0	2 (DI1)
FEIP-21	0	2 (DI1)
FENA-21	0	2 (DI1)
FMBT-21	0	2 (DI1)
FPNO-21	0	2 (DI1)
FEPL-02	0	2 (DI1)
FDNA-01	0	2 (DI1)
FCNA-01	0	2 (DI1)
FPBA-01	0	2 (DI1)
FSPS-21	0	2 (DI1)
BCAN-11	0	2 (DI1)

Opzione	50.01 Abilita FBA A	50.02 Funz perdita comun FBA A	51.02 Par2 FBA A	51.04 Par4 FBA A
BMIO-01	0	0	-	-
BIO-01	0	0	-	-
FECA-01	1 (abilita)	1 (guasto)	0	-
FCAN-01	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FSCA-01	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FEIP-21	1 (abilita)	1 (guasto)	100	0
FENA-21	1 (abilita)	1 (guasto)	11	0
FMBT-21	1 (abilita)	1 (guasto)	0	0
FPNO-21	1 (abilita)	1 (guasto)	11	0
FEPL-02	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FDNA-01	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FCNA-01	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FPBA-01	1 (abilita)	1 (guasto)	-	-
FSPS-21	1 (abilita)	1 (guasto)	11	0
BCAN-11	0	0	-	-

Opzione	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24
BMIO-01	-	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FSPS-21	-	-	-	-	-	-
BCAN-11	-	-	-	-	-	-

Opzione	52.01 Ingr dati 1 FBA A	52.02 Ingr dati 2 FBA A	53.01 Usc dati 1 FBA	53.02 Usc dati 2 FBA	58.01 Abilita protocollo
BMIO-01	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-	-	-	-	0
FEIP-21	-	-	-	-	0

Opzione	52.01 Ingr dati 1 FBA A	52.02 Ingr dati 2 FBA A	53.01 Usc dati 1 FBA	53.02 Usc dati 2 FBA	58.01 Abilita protocollo
FENA-21	4	5	1	2	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FSPS-21	4	5	1	2	0
BCAN-11	-	-	-	-	3 (CANopen)

Impostazione manuale del convertitore per il controllo tramite bus di campo

Normalmente il modulo adattatore bus di campo è preinstallato. Il convertitore riconosce automaticamente il modulo.

Se l'adattatore non è preinstallato, l'utente può eseguire l'installazione meccanica ed elettrica del modulo.

1. Eseguire l'installazione meccanica ed elettrica del modulo adattatore bus di campo in base alle istruzioni fornite nel Manuale utente del modulo.
2. Accendere il convertitore.
3. Abilitare la comunicazione tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo con il parametro *50.01 Abilita FBA A*.
4. Con *50.02 Funz perdita comun FBA A*, selezionare quale dev'essere la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del bus di campo. **Nota:** questa funzione esegue il monitoraggio della comunicazione tra master del bus di campo e modulo adattatore, e tra modulo adattatore e convertitore di frequenza.
5. Con *50.03 T-out perdita comun FBA A*, definire il tempo di attesa tra il rilevamento dell'interruzione di comunicazione e l'esecuzione dell'azione selezionata.
6. Selezionare i valori specifici per l'applicazione con il resto dei parametri del gruppo *50 Adattatore fieldbus (FBA)*, a partire da *50.04*. Esempi di valori corretti sono riportati nelle tabelle precedenti.
7. Impostare i parametri di configurazione del modulo adattatore bus di campo nel gruppo *51 Impostazioni FBA A*. Impostare sempre, come minimo, l'indirizzo di nodo richiesto e il profilo di comunicazione.
8. Definire i dati di processo trasferiti dal/al convertitore di frequenza con i parametri dei gruppi *52 Ingr dati FBA A* e *53 Usc dati FBA A*.
   Nota: in base al protocollo e al profilo di comunicazione utilizzati, è possibile che

la word di controllo e la word di stato siano già configurate per l'invio e la ricezione da parte del sistema di comunicazione.

9. Salvare i valori dei parametri nella memoria permanente impostando il parametro *96.07 Salva parametri manuale* su *Salva*.
10. Confermare le impostazioni effettuate per i parametri dei gruppi 51, 52 e 53 impostando il parametro *51.27 Aggiorna par FBA A* su *Configura*.
11. Configurare le postazioni di controllo EST1 ed EST2 per consentire l'arrivo dei segnali di controllo e riferimento dal bus di campo.

11

Schemi delle sequenze di controllo

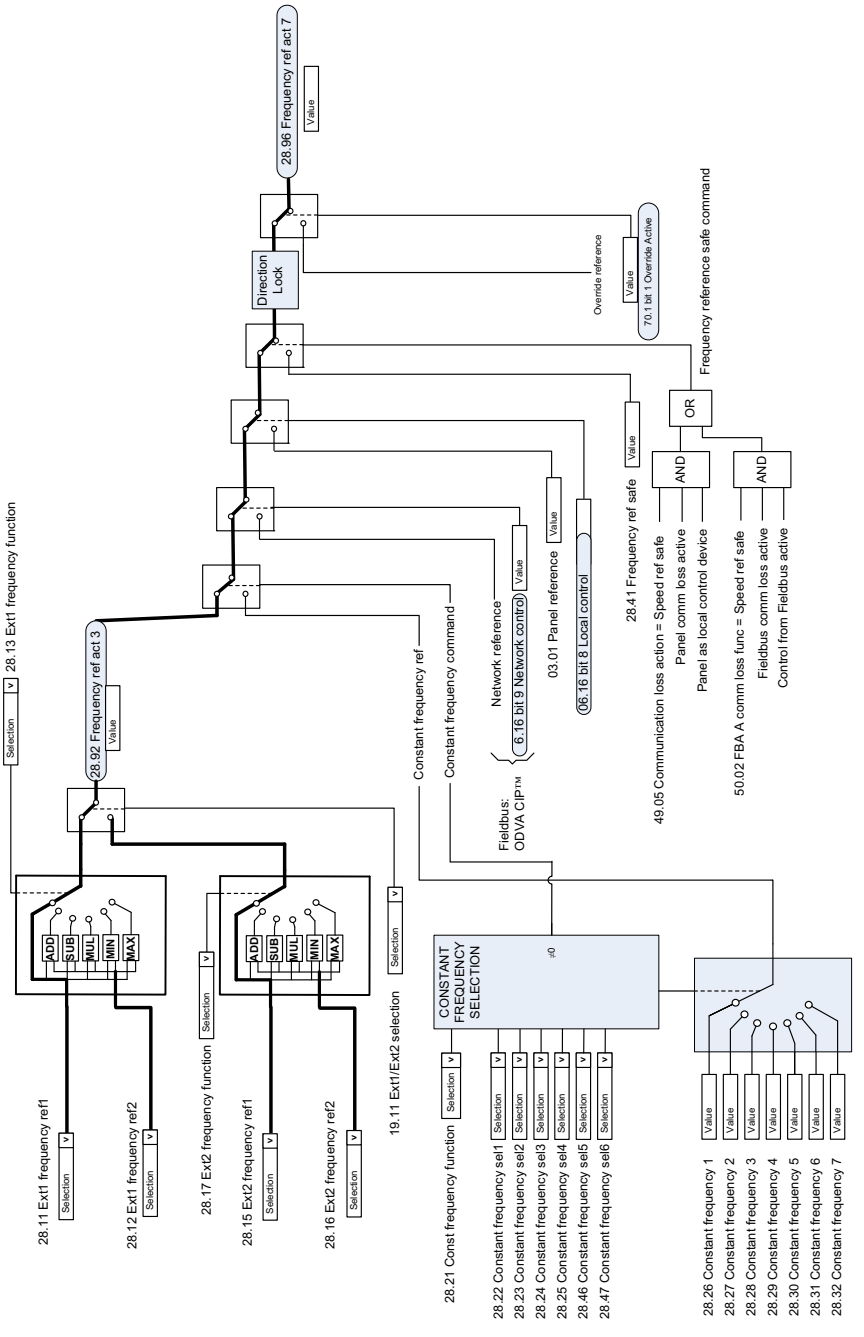
Contenuto del capitolo

Questo capitolo presenta le sequenze dei riferimenti del convertitore di frequenza. Gli schemi delle sequenze di controllo si possono utilizzare per individuare le interazioni dei parametri e capire dove i parametri abbiano effetto nell'ambito del sistema di parametri del convertitore.

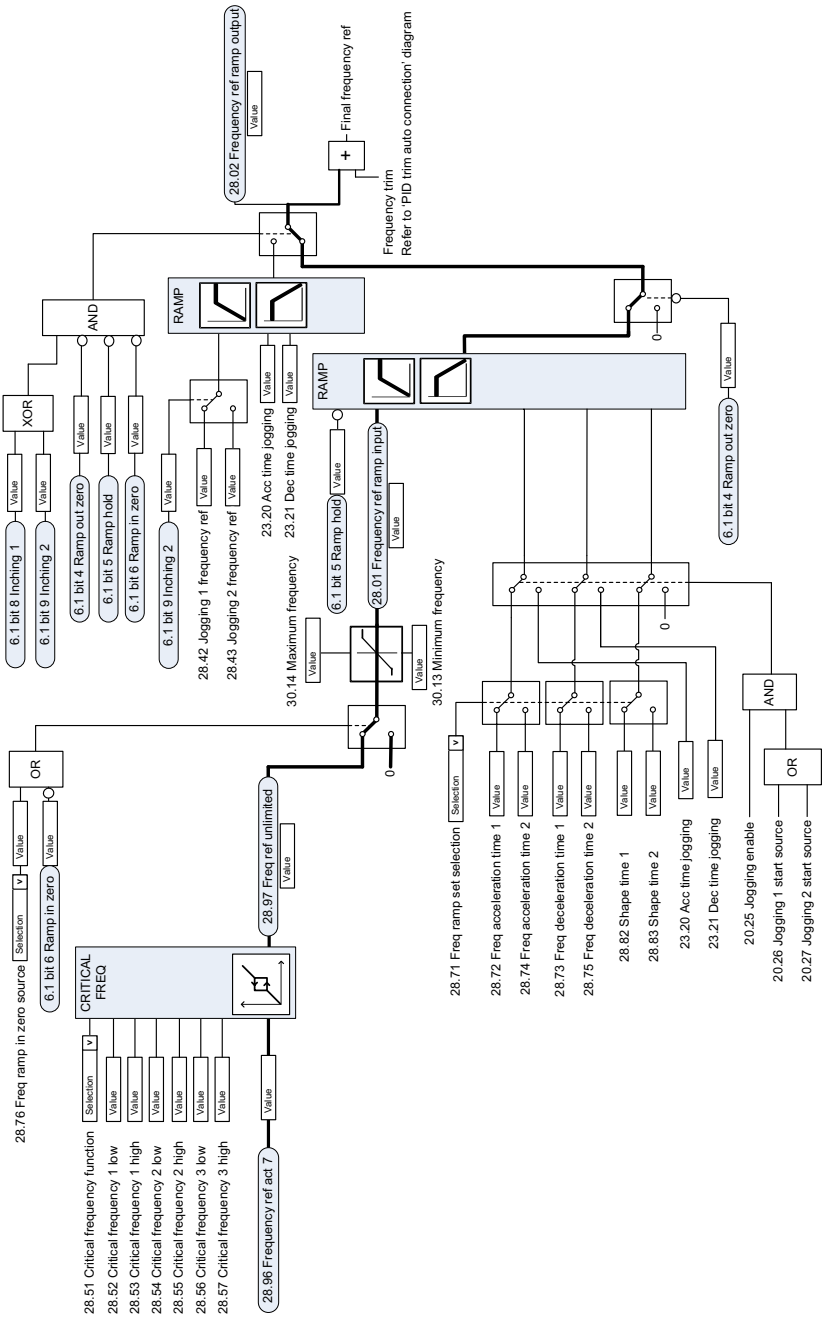
Per uno schema più generale, vedere la sezione *Modalità operative e modalità di controllo del motore* a pag. *50*.

Nota: i riferimenti dei pannelli negli schemi si riferiscono ai pannelli di controllo Assistant ACX-AP-x e al tool PC Drive Composer.

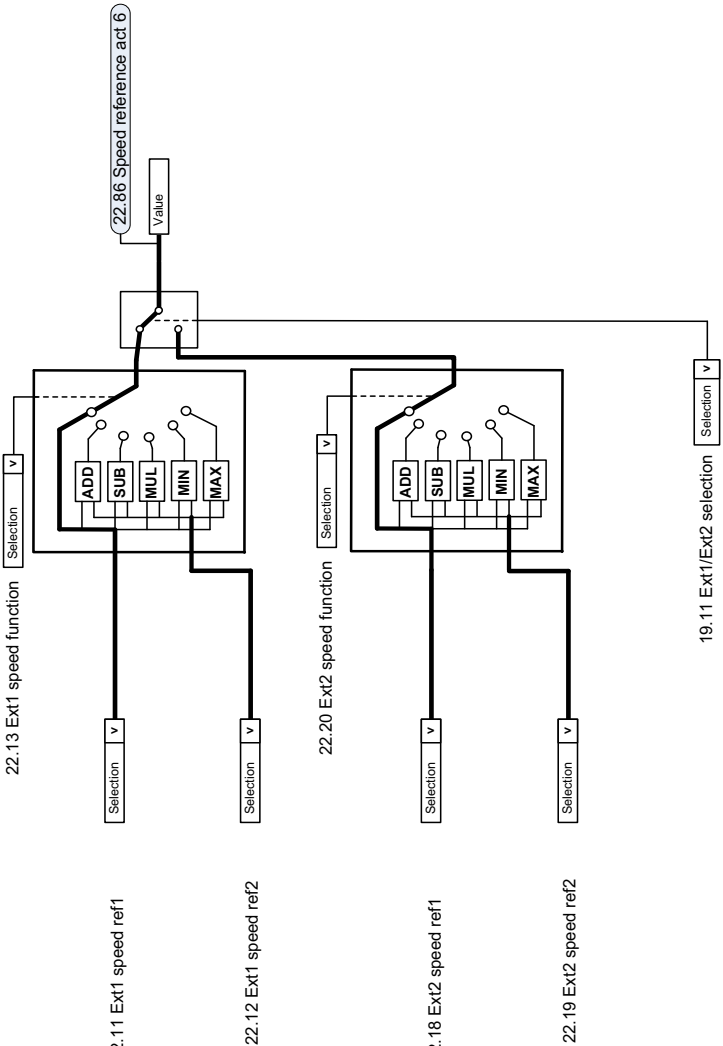
Selezione del riferimento di frequenza



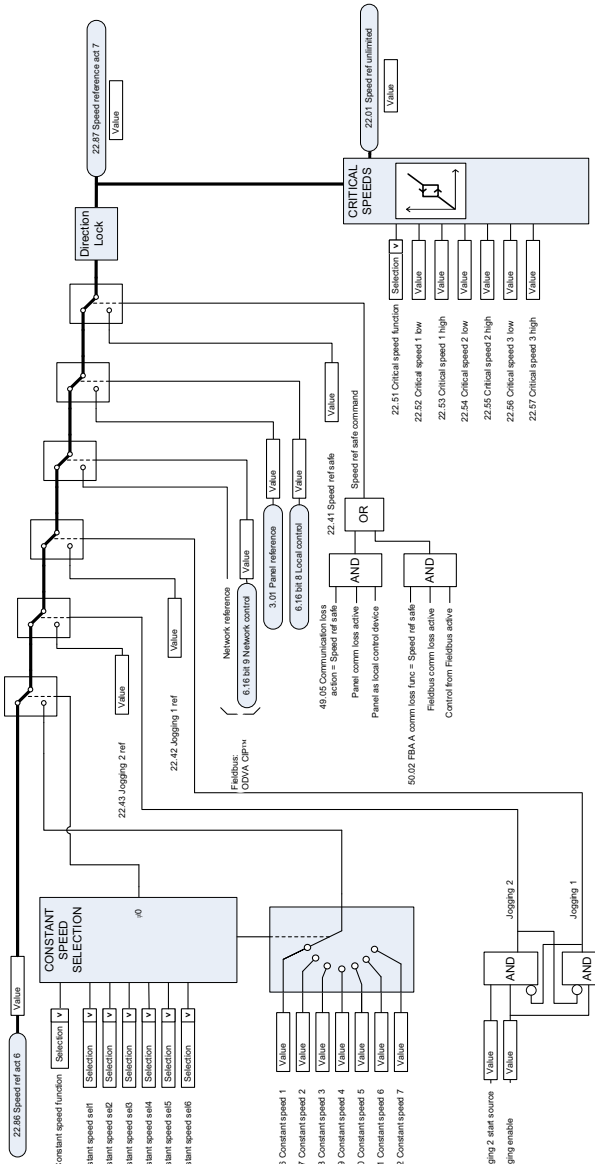
Modifica del riferimento di frequenza



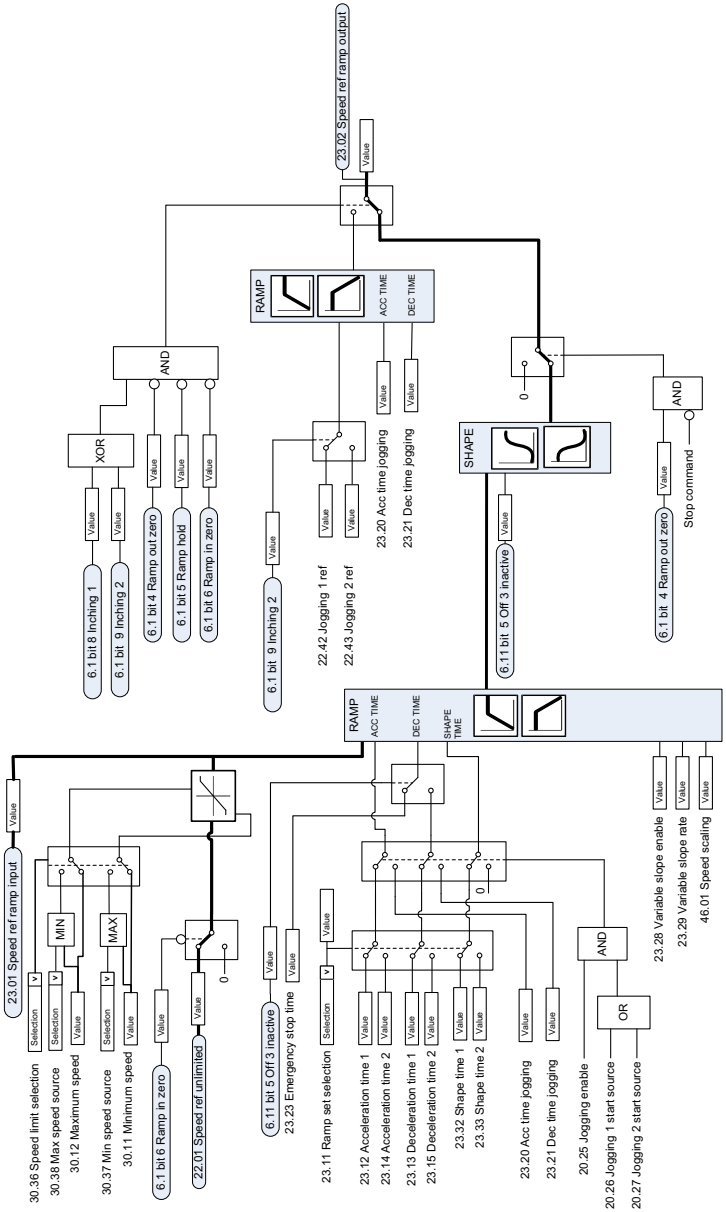
Selezione sorgente riferimento velocità I



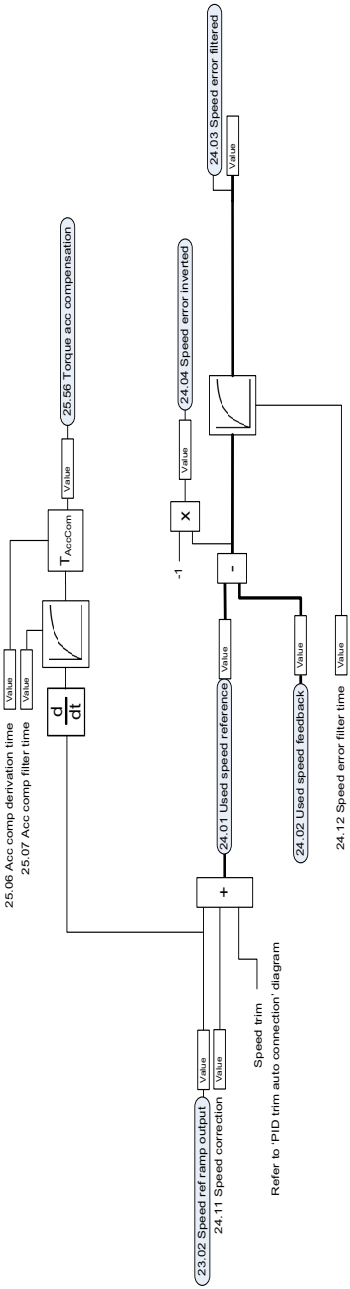
Selezione della sorgente del riferimento di velocità II



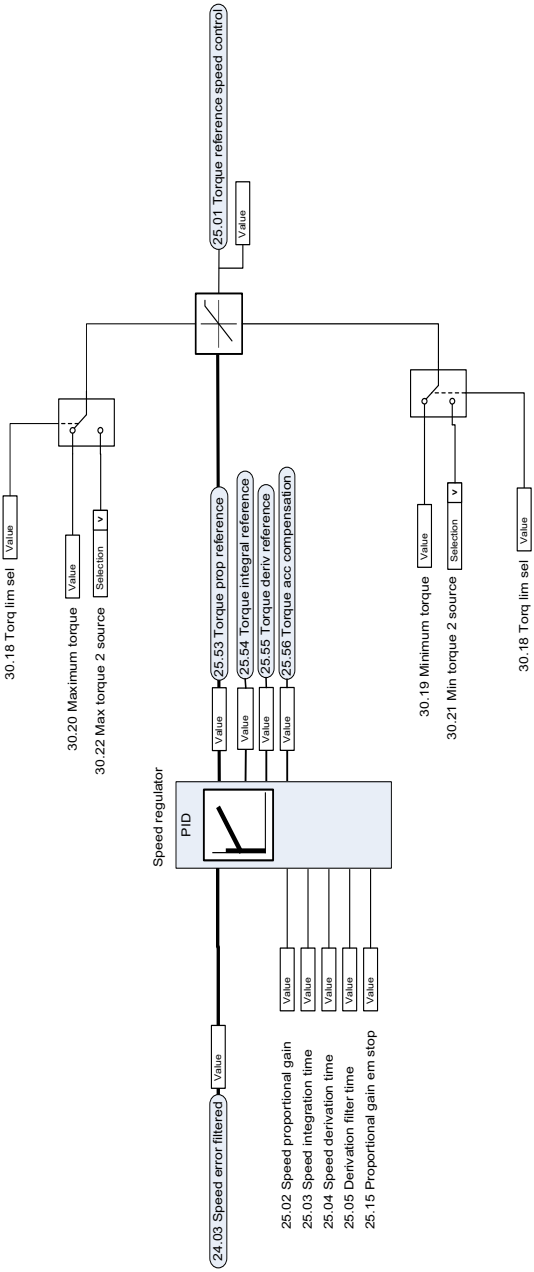
Rampa e forma del riferimento di velocità



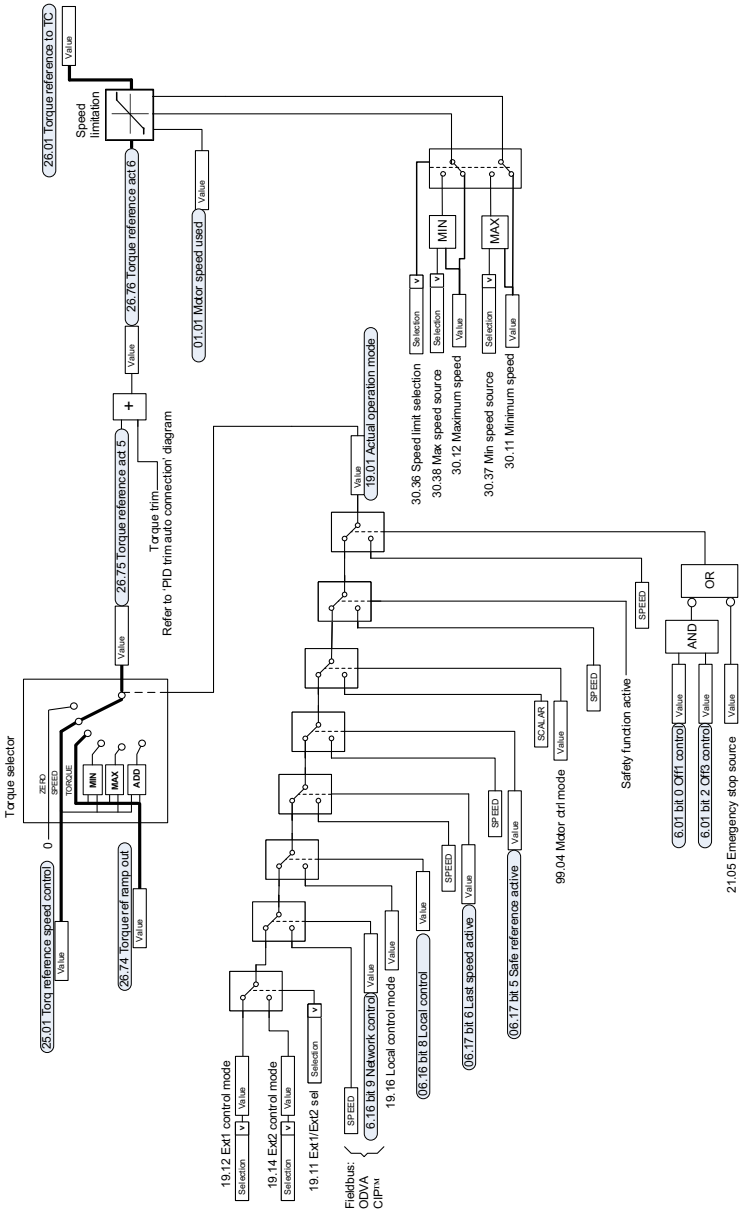
Calcolo dell'errore di velocità



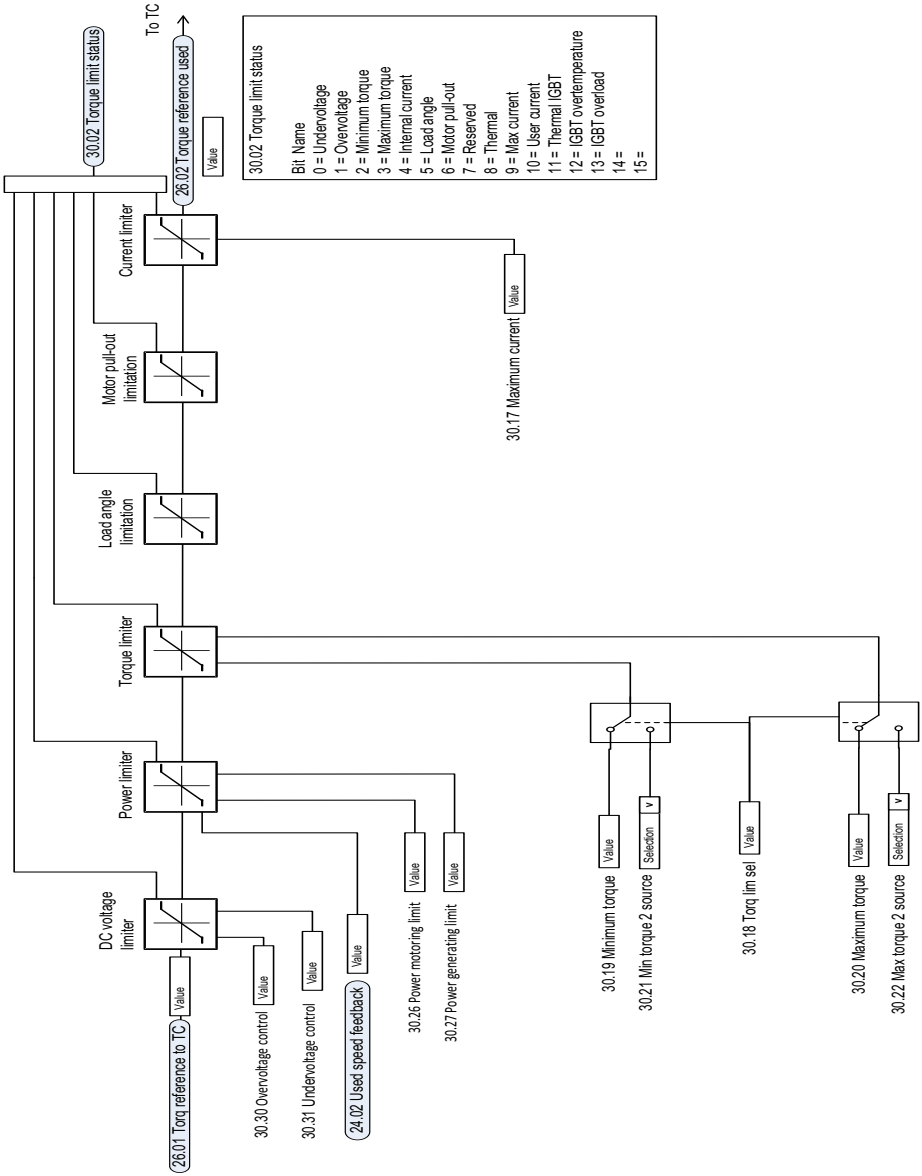
Regolatore di velocità



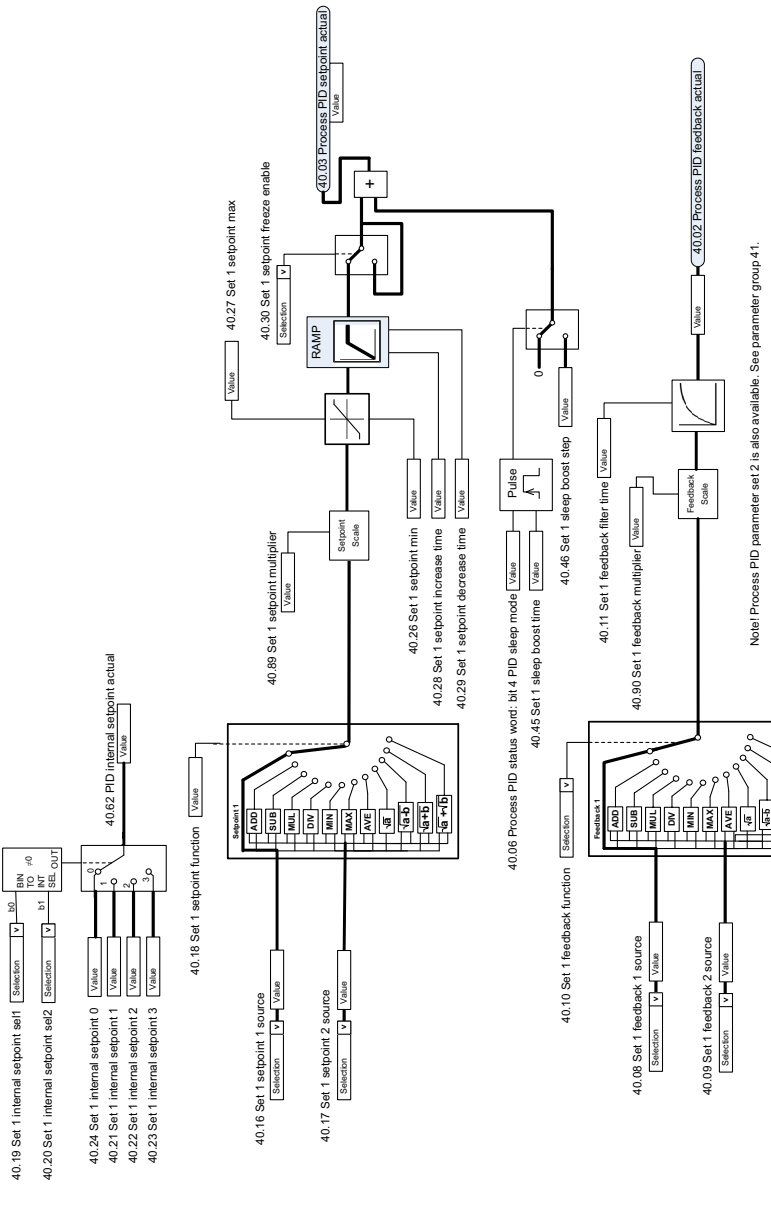
Selezione riferimento per regolatore coppia



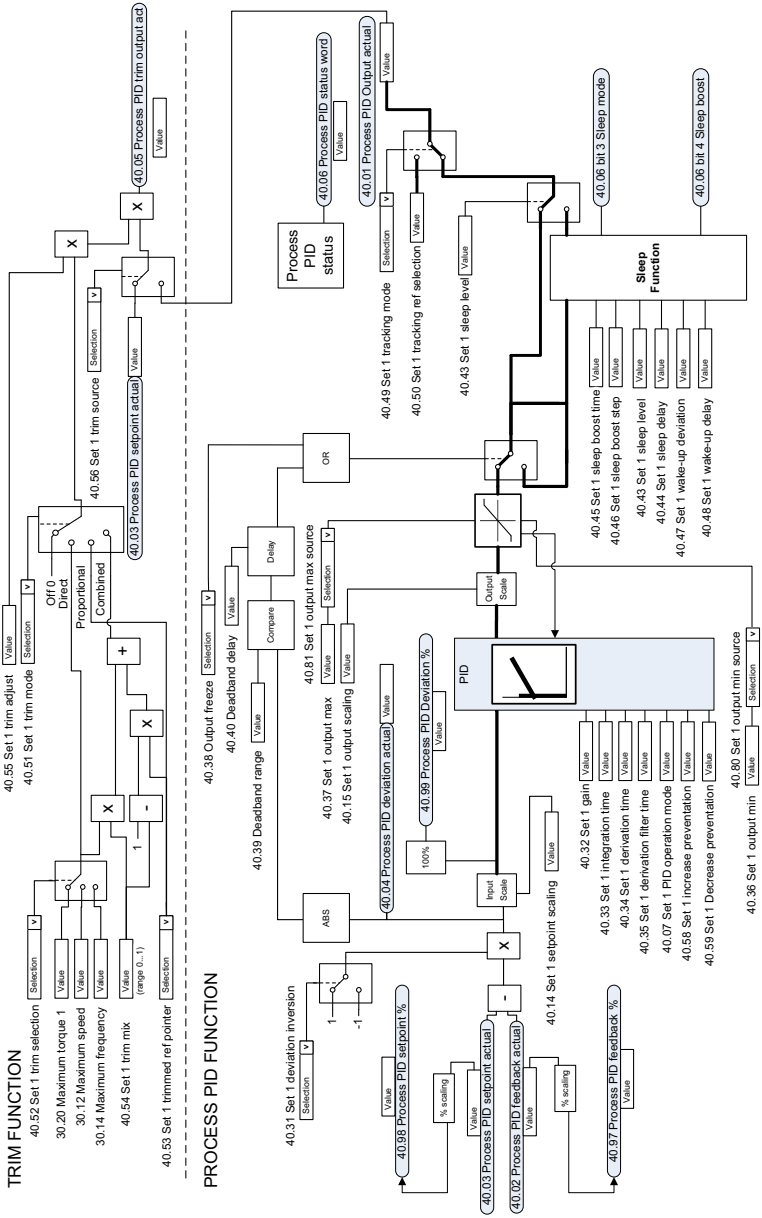
Limitazione di coppia



Selezione della sorgente di setpoint e retroazione PID di processo

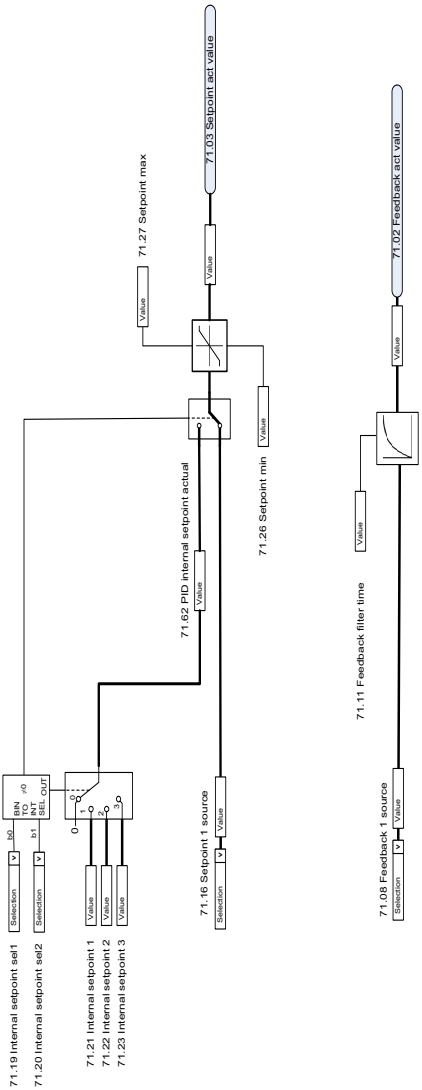


Regolatore PID di processo

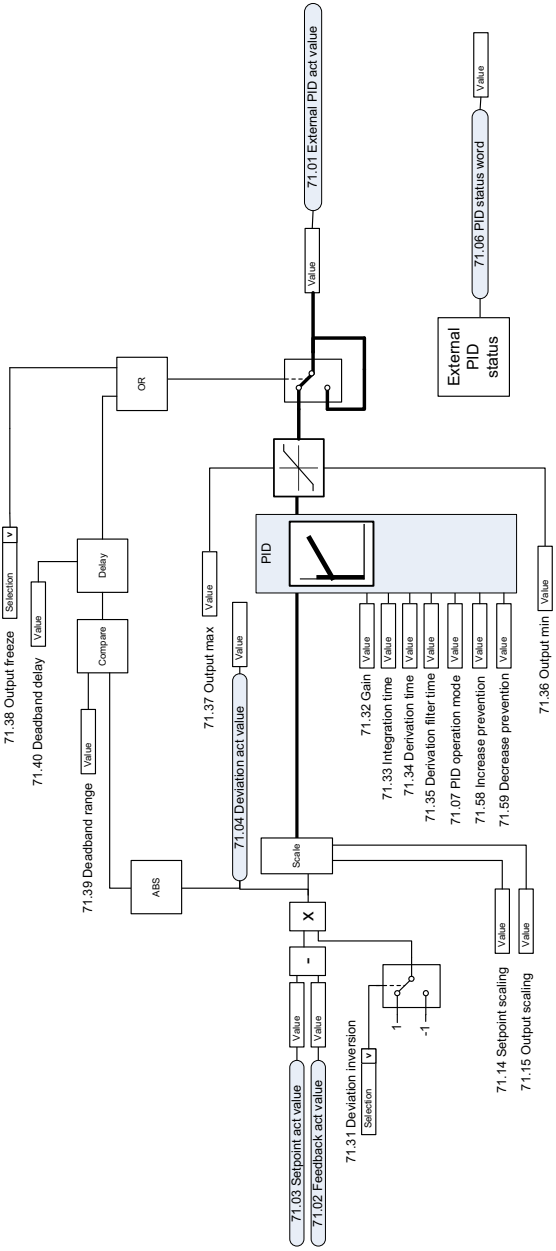


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

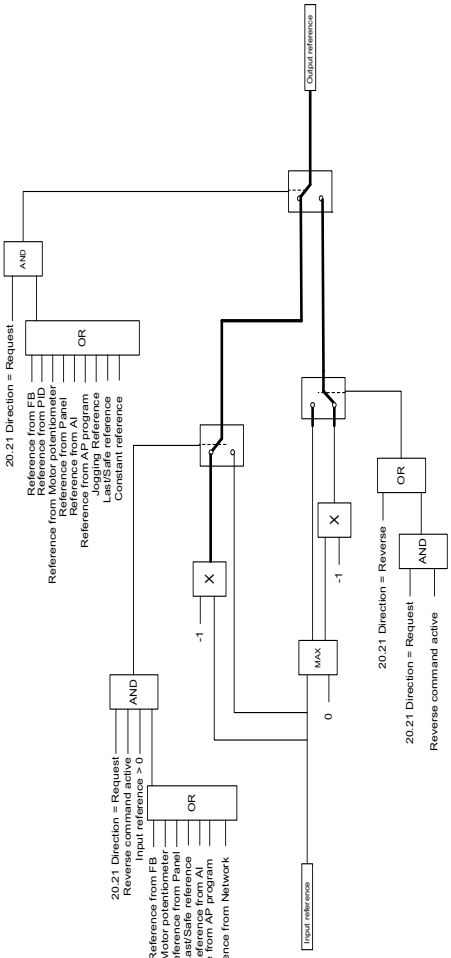
Selezione della sorgente di setpoint e retroazione PID esterno



Regolatore PID esterno



Blocco della direzione



12

Appendice A – L'ACS380 nelle applicazioni crane

Questo capitolo descrive le funzioni del programma di controllo specifiche per le applicazioni crane: come configurarle e come utilizzarle. Se necessario, queste funzioni possono essere utilizzate anche per altre applicazioni.

Contenuti

- *Panoramica delle caratteristiche delle applicazioni crane*
- *Avviamento rapido*
- *Controllo del freno meccanico*
- *Corrispondenza della velocità*
- *Mascheratura degli allarmi crane*
- *Funzione banda morta*
- *Interblocco marcia/arresto*
- *Limiti di arresto della gru*
- *Funzione di rallentamento della gru*
- *Arresto rapido*
- *Conferma dell'accensione*
- *Gestione del riferimento di velocità*
- *Motopotenziometro crane*
- *Controllo motore conico*

Panoramica delle caratteristiche delle applicazioni crane

I convertitori di frequenza ACS380 possono essere utilizzati in applicazioni crane, come

- carriponte elettrici (EOT) per ambienti interni,
- gru a torre per ambienti esterni, e
- gru a torre.

Queste gru richiedono movimenti indipendenti. I carriponte elettrici da interni e le gru a torre possono avere movimenti di sollevamento e traslazione (carrello) e corse lunghe. Le gru a torre da esterni tipicamente hanno movimenti di sollevamento e traslazione e movimenti angolari.

I segnali di marcia, arresto e controllo possono essere analogici, digitali o basati su bus di campo, provenienti da un controllore a logica programmabile (PLC) o da un dispositivo di controllo manuale come un joystick. Per l'interfaccia di controllo tipica di una gru, vedere la sezione *Collegamenti di controllo* a pag. *718*.

L'offerta di prodotti ABB per le applicazioni crane è focalizzata su sicurezza e performance; quando i convertitori vengono utilizzati con applicazioni crane, è fondamentale scegliere componenti che ottimizzino la sicurezza. Ad esempio, nei convertitori abbinati a paranchi, la supervisione della velocità sicura deve essere eseguita con il controllo ad anello chiuso (encoder o supervisione esterna).

Avviamento rapido

Questa sezione contiene i seguenti schemi di controllo alternativi per utilizzare il convertitore di frequenza con il programma di controllo:

- *Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando un joystick* (pag. *678*)
- *Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando la logica di riferimento gradino/la pulsantiera pensile* (pag. *683*)
- *Controllo attraverso l'interfaccia bus di campo utilizzando la word di controllo bus di campo* (pag. *688*).

Inoltre, questa sezione descrive come configurare le seguenti funzionalità del programma:

- *Configurazione del rallentamento con due limiti e la logica dei limiti di arresto* (pag. *693*)
- *Configurazione della retroazione di velocità utilizzando un encoder a impulsi HTL/TTL* (pag. *692*)
- *Configurazione del controllo del freno meccanico* (pag. *697*).

Prima dell'avviamento:

1. Verificare che siano disponibili i necessari collegamenti di I/O. Per configurare i collegamenti di I/O, vedere i seguenti parametri:

N.	Titolo	Valore
11.09	*Configurazione DIO2*	*Ingresso*
22.22	*Sel vel costante 1*	*Sempre OFF*
22.23	*Sel vel costante 2*	*Sempre OFF*
23.11	*Selezione set rampe*	*Tempo acc/dec 1*

2. Nella modalità di controllo scalare del motore o con movimenti di traslazione e corse lunghe, disabilitare la prova di coppia e la coppia di apertura del freno. Vedere *Configurazione del controllo del freno meccanico* a pag. *697*.

Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando un joystick

Questa sezione descrive come impostare il convertitore di frequenza per il controllo attraverso l'interfaccia di I/O con un joystick.

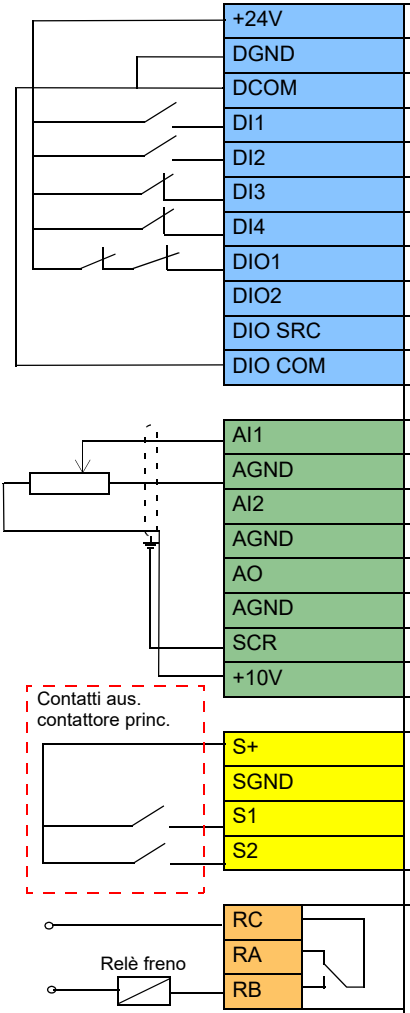
Sicurezza	
⚠	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
Operazioni preliminari	
☐	Accertarsi di avere completato la sequenza di avviamento base del convertitore. Vedere *Avviamento, ID run e uso* a pag. *23*. Verificare che il controllo del motore sia impostato sulla modalità vettoriale (*99.04*).
☐	Collegare l'alimentazione del convertitore e attendere 10 secondi. In questo modo si ha la certezza che tutte le schede siano alimentate e l'applicazione sia in esecuzione.
☐	Passare al controllo locale.
Controllo del circuito di frenatura	
☐	Verificare che il controllo del circuito di frenatura possa essere eseguito in condizioni di sicurezza. Ad esempio, verificare che al gancio non sia appeso nessun carico.
☐	Assicurarsi che il circuito di frenatura funzioni correttamente, in base al comando impartito dall'interfaccia di default dei segnali di controllo del freno (uscita relè RO1): • Aprire momentaneamente il freno impostando il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Eccitato*. Verificare che il freno si apra. • Impostare il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Comando freno* per utilizzare interfaccia di default dei segnali di controllo del freno.
Impostazioni dei segnali di controllo	
☐	Selezionare le sorgenti dei segnali per il controllo di avviamento e arresto. *20.01 Comandi Est1* = *In1 start av; In2 start ind* *20.02 Tipo attivaz start Est1* = *Fronte* *20.03 Sorgente in1 Est1* = *DI1* *20.04 Sorgente in2 Est1* = *DI2*
☐	Seleziona la sorgente del segnale per il riferimento di velocità 1. *22.11 Rif vel 1 est1* = *AI1 scalato* *22.13 Funzione velocità est1* = *Ass (rif1)*
☐	Definire i fattori di adattamento dell'ingresso analogico AI1. *12.15 Selezione unità AI1* = *V* *12.17 AI1 min* = 0 V *12.18 AI1 max* = 10 V *12.19 AI1 scalato a AI1 min* = velocità massima richiesta per la direzione indietro *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = velocità massima richiesta per la direzione avanti

☐	Impostare i tempi di rampa. *23.11 Selezione set rampe* *23.12 Tempo accelerazione 1* *23.13 Tempo decelerazione 1* *23.14 Tempo accelerazione 2* *23.15 Tempo decelerazione 2*
☐	Impostare i limiti di velocità. *30.11 Velocità minima* = lo stesso valore di *12.19 AI1 scalato a AI1 min* *30.12 Velocità massima* = lo stesso valore di *12.20 AI1 scalato a AI1 max*
☐	Impostare i limiti di coppia e corrente. *30.17 Corrente massima* = corrente nominale del motore [A] *30.19 Coppia minima 1* = coppia nominale del motore (es. -100%) *30.20 Coppia massima 1* = coppia nominale del motore (es. 100%) **Nota:** dopo il collaudo, impostare i limiti sopra elencati in base ai requisiti dell'applicazione.
	Impostazioni per il controllo del freno
☐	Verificare che la logica di controllo del freno sia attivata. *44.06 Abilita ctrl freno* = *Selez* *10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*
☐	Definire i ritardi di apertura e chiusura del freno. *44.08 Ritardo apertura freno* = es. 1 s *44.13 Ritardo chiusura freno* = es. 1 s
☐	Selezionare la sorgente del segnale di conferma freno. *44.07 Selezione conferma freno* = secondo i requisiti dell'applicazione (es. *No conferma*)
☐	Per i convertitori abbinati a paranchi, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Coppia apertura freno* *44.10 Coppia apertura freno* = 30% (questo valore è il valore minimo quando è selezionato *Memoria coppia fren*) *44.202 Prova coppia* = *Selez* *44.203 Rif prova coppia* = 25.0 *44.204 Tempo ctrl sistema freno* = 0.30 Per i convertitori abbinati a carrelli e con corse lunghe, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Zero* *44.10 Coppia apertura freno* = 0% *44.202 Prova coppia* = *Non selez* **Nota:** questi valori sono raccomandati anche quando si utilizza la modalità di controllo scalare (*99.04*) per i convertitori con paranchi.

Collaudo	
☐	Eseguire una prova di funzionamento senza carico.
☐	Accertarsi che il freno e i circuiti di sicurezza funzionino correttamente.
☐	Eseguire una prova con un carico reale.

Collegamenti di controllo

Lo schema illustra i collegamenti di controllo per l'impostazione del joystick descritta a pag. *678*.



Morsetti	Descrizione
	Collegamenti I/O digitali
+24V	Aus. +24 Vcc, max 200 mA
DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
DCOM	Comune ingressi digitali
DI1	Marcia avanti
DI2	Marcia indietro
DI3	Limite di arresto 1 (avanti)
DI4	Limite di arresto 2 (indietro)
DIO1	Rallentamento
DIO2	Non configurato
DIO SRC	Tensione ausiliaria uscite digitali
DIO COM	Comune ingressi/uscite digitali
	I/O analogici
AI1	Velocità/frequenza (0...10 V)
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AI2	Non configurato
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AO	frequenza di uscita (0...20 mA)
AGND	Comune circuito uscite analogiche
SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
+10V	Tensione di riferimento +10 Vcc
	Funzione Safe Torque Off (STO)
S+ SGND S1 S2	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti).
	Uscita relè 1
RC RA RB	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Coppia di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso

- Marcia avanti (DI1)
- Marcia indietro (DI2)
- Limite di arresto 1 (avanti) (DI3)
- Limite di arresto 2 (indietro) (DI4)
- Rallentamento (DIO1)

Segnali di uscita

- Velocità/frequenza (0...10 V) (AI1)
- Frequenza di uscita (0...20 mA) (AO)
- Comando freno (RO1)

Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando la logica di riferimento gradino/la pulsantiera pensile

Questa sezione descrive come impostare il convertitore di frequenza per il controllo attraverso la logica di riferimento gradino/la pulsantiera pensile.

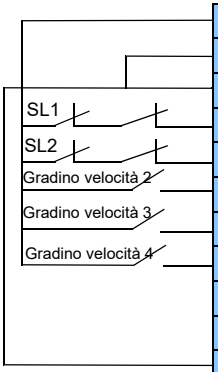
Sicurezza	
⚠	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
Operazioni preliminari	
☐	Accertarsi di avere completato la sequenza di avviamento base del convertitore. Vedere *Avviamento, ID run e uso* a pag. *23*. Verificare che il controllo del motore sia impostato sulla modalità vettoriale (*99.04*).
☐	Collegare l'alimentazione del convertitore e attendere 10 secondi. In questo modo si ha la certezza che tutte le schede siano alimentate e l'applicazione sia in esecuzione.
☐	Passare al controllo locale.
Controllo del circuito di frenatura	
☐	Verificare che il controllo del circuito di frenatura possa essere eseguito in condizioni di sicurezza. Ad esempio, verificare che al gancio non sia appeso nessun carico.
☐	Assicurarsi che il circuito di frenatura funzioni correttamente, in base al comando impartito dall'interfaccia di default dei segnali di controllo del freno (uscita relè RO1): • Aprire momentaneamente il freno impostando il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Eccitato*. Verificare che il freno si apra. • Impostare il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Comando freno* per utilizzare interfaccia di default dei segnali di controllo del freno.
Impostazioni dei segnali di controllo	
☐	Selezionare le sorgenti dei segnali per il controllo di avviamento e arresto. *20.01 Comandi Est1* = *In1 start av; In2 start ind* *20.02 Tipo attivaz start Est1* = *Fronte* *20.03 Sorgente in1 Est1* = *DI1* *20.04 Sorgente in2 Est1* = *DI2*
☐	Definire la logica di riferimento gradino (4 gradini). *22.21 Funzione vel costanti* = impostare il bit del gradino di velocità 2 = 1 (0b0100) *22.22 Sel vel costante 1* = *DI3* *22.23 Sel vel costante 2* = *DI4* *22.24 Sel vel costante 3* = *DIO1* (*11.05 Configurazione DIO1* = *Ingresso*) *22.26 Velocità costante 1* = 300.00 *22.27 Velocità costante 2* = 600.00 *22.28 Velocità costante 3* = 1000.00 *22.29 Velocità costante 4* = 1500.00

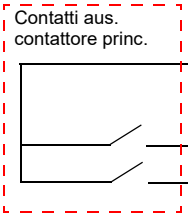
☐	Impostare i tempi di rampa. *23.11 Selezione set rampe* *23.12 Tempo accelerazione 1* *23.13 Tempo decelerazione 1* *23.14 Tempo accelerazione 2* *23.15 Tempo decelerazione 2*
☐	Impostare i limiti di velocità. *30.11 Velocità minima* = lo stesso valore di *12.19 AI1 scalato a AI1 min* *30.12 Velocità massima* = lo stesso valore di *12.20 AI1 scalato a AI1 max*
☐	Impostare i limiti di coppia e corrente. *30.17 Corrente massima* = corrente nominale del motore [A] *30.19 Coppia minima 1* = coppia nominale del motore (es. -100%) *30.20 Coppia massima 1* = coppia nominale del motore (es. 100%) **Nota:** dopo il collaudo, impostare i limiti sopra elencati in base ai requisiti dell'applicazione.
	Impostazioni per il controllo del freno
☐	Verificare che la logica di controllo del freno sia attivata. *44.06 Abilita ctrl freno* = *Selez* *10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*
☐	Definire i ritardi di apertura e chiusura del freno. *44.08 Ritardo apertura freno* = es. 1 s *44.13 Ritardo chiusura freno* = es. 1 s
☐	Selezionare la sorgente del segnale di conferma freno. *44.07 Selezione conferma freno* = secondo i requisiti dell'applicazione (es. *No conferma*)
☐	Per i convertitori abbinati a paranchi, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Coppia apertura freno* *44.10 Coppia apertura freno* = 30% (questo valore è il valore minimo quando è selezionato *Memoria coppia fren*) *44.202 Prova coppia* = *Selez* *44.203 Rif prova coppia* = 25.0 *44.204 Tempo ctrl sistema freno* = 0.30 Per i convertitori abbinati a carrelli e con corse lunghe, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Zero* *44.10 Coppia apertura freno* = 0% *44.202 Prova coppia* = *Non selez* **Nota:** questi valori sono raccomandati anche quando si utilizza la modalità di controllo scalare (*99.04*) per i convertitori con paranchi.

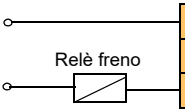
Collaudo	
☐	Eseguire una prova di funzionamento senza carico.
☐	Accertarsi che il freno e i circuiti di sicurezza funzionino correttamente.
☐	Eseguire una prova con un carico reale.

Collegamenti di controllo

Lo schema illustra i collegamenti di controllo per l'impostazione del riferimento gradino descritta a pag. *728*.







Morsetti	Descrizione
	Collegamenti I/O digitali
+24V	Aus. +24 VCC, max 200 mA
DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
DCOM	Comune ingressi digitali
DI1	Marcia avanti (seriale con limite di arresto 1)
DI2	Marcia indietro (seriale con limite di arresto 2)
DI3	Selezione gradino velocità 2
DI4	Selezione gradino velocità 3
DIO1	Selezione gradino velocità 4
DIO2	Non configurato
DIO SRC	Tensione ausiliaria uscite digitali
DIO COM	Comune ingressi/uscite digitali
	I/O analogici
AI1	Velocità/frequenza (0...10 V)
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AI2	Non configurato
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AO	frequenza di uscita (0...20 mA)
AGND	Comune circuito uscite analogiche
SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
+10V	Tensione di riferimento +10 Vcc
	Funzione Safe Torque Off (STO)
S+	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti), *20.212 Conferma accensione* e *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*.
SGND	
S1	
S2	
	Uscita relè 1
RC	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)
RA	
RB	

Note:

Dimensioni morsetti: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Coppia di serraggio: 0,5 N m (0,4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso

- Marcia avanti (seriale con limite di arresto 1) (DI1)
- Marcia indietro (seriale con limite di arresto 2) (DI2)
- Selezione gradino velocità 2 (DI3)
- Selezione gradino velocità 3 (DI4)
- Selezione gradino velocità 4 (DIO1)

Segnali di uscita

- Velocità/frequenza (0...10V) (AI1)
- Frequenza di uscita (0...20 mA) (AO)
- Comando freno (RO1)

Controllo attraverso l'interfaccia bus di campo utilizzando la word di controllo bus di campo

Questa sezione descrive come impostare il convertitore di frequenza per il controllo attraverso l'interfaccia del bus di campo utilizzando la word di controllo del bus di campo.

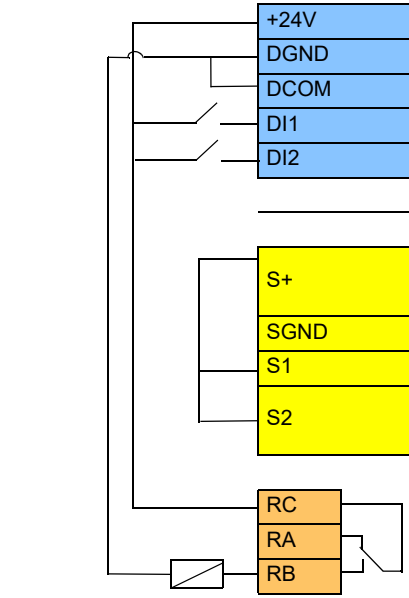
Sicurezza	
⚠	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
Operazioni preliminari	
☐	Accertarsi di avere completato la sequenza di avviamento base del convertitore. Vedere *Avviamento, ID run e uso* a pag. *23*. **Nota:** durante l'esecuzione delle procedure di avviamento, verificare che il controllo del motore sia impostato sulla modalità vettoriale (*99.04*).
☐	Collegare l'alimentazione del convertitore e attendere 10 secondi. In questo modo si ha la certezza che tutte le schede siano alimentate e l'applicazione sia in esecuzione.
☐	Passare al controllo locale.
Controllo del circuito di frenatura	
☐	Verificare che il controllo del circuito di frenatura possa essere eseguito in condizioni di sicurezza. Ad esempio, verificare che al gancio non sia appeso nessun carico.
☐	Assicurarsi che il circuito di frenatura funzioni correttamente, in base al comando impartito dall'interfaccia di default dei segnali di controllo del freno (uscita relè RO1): • Aprire momentaneamente il freno impostando il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Eccitato*. Verificare che il freno si apra. • Impostare il parametro *10.24 Sorgente RO1* su *Comando freno* per utilizzare interfaccia di default dei segnali di controllo del freno.
Impostazioni base per gli adattatori bus di campo	
☐	Vedere il capitolo *Configurazione automatica del convertitore per il controllo tramite bus di campo* a pag. *651*.
Impostazioni dei segnali di controllo	
☐	Selezionare le sorgenti dei segnali per il controllo di avviamento e arresto. *20.01 Comandi Est1* = *Bus di campo A* *20.02 Tipo attivaz start Est1* = *Livello*
☐	Seleziona la sorgente del segnale per il riferimento di velocità 1. *22.11 Rif vel 1 est1* = *Rif1 FB A*

☐	Impostare i tempi di rampa. *23.11 Selezione set rampe* *23.12 Tempo accelerazione 1* *23.13 Tempo decelerazione 1* *23.14 Tempo accelerazione 2* *23.14 Tempo decelerazione 2*
☐	Impostare i limiti di velocità. *30.11 Velocità minima* *30.12 Velocità massima* *46.01 Adattam velocità*
☐	Impostare i limiti di coppia e corrente. *30.17 Corrente massima* = corrente nominale del motore [A] *30.19 Coppia minima 1* = coppia nominale del motore (es. -100%) *30.20 Coppia massima 1* = coppia nominale del motore (es. 100%) **Nota:** dopo il collaudo, impostare i limiti sopra elencati in base ai requisiti dell'applicazione.
Impostazioni per il controllo del freno	
☐	Verificare che la logica di controllo del freno sia attivata. *44.06 Abilita ctrl freno* = *Selez* *10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*
☐	Definire i ritardi di apertura e chiusura del freno. *44.08 Ritardo apertura freno* = es. 1 s *44.13 Ritardo chiusura freno* = es. 1 s
☐	Selezionare la sorgente del segnale di conferma freno. *44.07 Selezione conferma freno* = secondo i requisiti dell'applicazione (es. DI3 o *No conferma*)
☐	Per i convertitori abbinati a paranchi, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Coppia apertura freno* *44.10 Coppia apertura freno* = 30% (questo valore è il valore minimo quando è selezionato *Memoria coppia fren*) *44.202 Prova coppia* = *Selez* *44.203 Rif prova coppia* = 25.0 *44.204 Tempo ctrl sistema freno* = 0.30 Per i convertitori abbinati a carrelli e con corse lunghe, impostare i parametri nel modo seguente: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Zero* *44.10 Coppia apertura freno* = 0% *44.202 Prova coppia* = *Non selez* **Nota:** questi valori sono raccomandati anche quando si utilizza la modalità di controllo scalare (*99.04*) per i convertitori con paranchi.

Collaudo	
☐	Eseguire una prova di funzionamento con il gancio scarico.
☐	Accertarsi che il freno e i circuiti di sicurezza funzionino correttamente.
☐	Eseguire una prova con un carico reale.

Collegamenti di controllo per l'impostazione del bus di campo

Lo schema seguente illustra i collegamenti di controllo per l'impostazione della word di controllo del bus di campo descritta a pag. *688*.



Morsetti	Descrizione
	Collegamenti I/O digitali
+24V	Aus. +24 Vcc, max 200 mA
DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
DCOM	Comune ingressi digitali
DI1	Reset guasti
DI2	Non configurato
	I/O analogici
	Funzione Safe Torque Off (STO)
S+ SGND S1 S2	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti), *20.212 Conferma accensione* e *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*.
	Uscita relè 1
RC RA RB	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)

DSUB9	CANopen
DSUB9	Profibus DP
RJ45 X 2	EtherCAT
RJ45 X 2	Ethernet IP
RJ45 X 2	Profinet
RJ45 X 2	Modbus TCP
Morsettiera	CANopen

Collegamenti del modulo bus di campo
+K457 FCAN-01-M CANopen
+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
+K469 FECA-01-M EtherCAT
+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP +K495 BCAN-11 interfaccia CANopen

Note:

Dimensioni morsetti: 0.14 mm² … 1.5 mm².

Coppia di serraggio: 0.5 N m (0.4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso

- Reset dei guasti (DI1)
- Word di controllo e word di riferimento attraverso il modulo adattatore bus di campo.

Segnali di uscita

- Word di stato e segnali di stato attraverso il modulo adattatore bus di campo.
- Comando freno (RO1)

Configurazione della retroazione di velocità utilizzando un encoder a impulsi HTL/TTL

È possibile configurare la retroazione di velocità con un modulo di interfaccia encoder a impulsi BTAC (opzione +L535). In questo modo si aggiunge un'interfaccia encoder a impulsi al convertitore di frequenza e si ha una retroazione precisa della velocità o della posizione (angolo) dall'albero del motore.

Nota: l'offerta crane dei prodotti ABB è focalizzata su sicurezza e performance. Utilizzare componenti che ottimizzano la sicurezza. Ad esempio, nei convertitori per applicazioni di sollevamento con paranchi, la supervisione della velocità sicura deve essere eseguita con il controllo ad anello chiuso (encoder o supervisione esterna).

La figura seguente mostra il convertitore ACS380 con modulo BTAC.

Per informazioni sull'installazione meccanica ed elettrica, vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza.

Sicurezza	
☐	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
Impostazioni parametriche	
☐	Accendere il modulo BTAC e il convertitore di frequenza (se l'alimentazione è esterna).
☐	Impostare la selezione della retroazione. *90.41 Selez retroazione motore* = *Encoder 1* *90.45 Guasto retroaz motore* = *Guasto*

☐	Impostare il numero di impulsi come indicato sulla targa dell'encoder (*92.10 Impulsi/giri*).
☐	Impostare il parametro *91.10 Aggiorna parametri encoder* su *Aggiorna* per applicare le nuove impostazioni parametriche. Il parametro passa automaticamente a *Fatto* dopo l'applicazione delle nuove impostazioni. Questa operazione deve essere eseguita a ogni modifica dei parametri dell'encoder.
	Collaudo
☐	Impostare momentaneamente il parametro *90.41* su *Stima*. Eseguire una prova di funzionamento. Osservare la retroazione dell'encoder dal segnale *90.10 Velocità encoder 1* e confrontarla con *01.02 Vel motore stimata*. Se la differenza tra i valori non è elevata, impostare *90.41* su *Encoder 1*.

Configurazione del rallentamento con due limiti e la logica dei limiti di arresto

Ingressi dei limiti di rallentamento

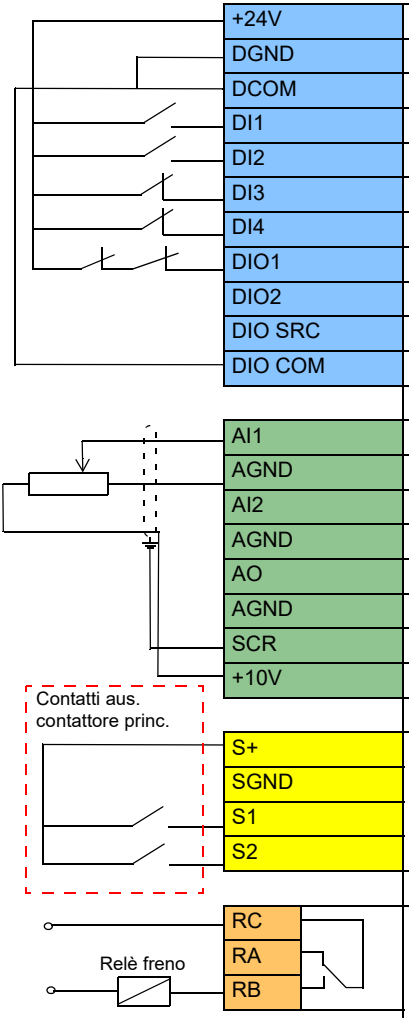
	Sicurezza
☐	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
	Impostazioni parametriche
☐	Abilitare il controllo con limiti. *76.02 Abilita controllo limite-limite* = *Selez*
☐	Impostare il tipo di attivazione per i segnali. *76.03 Mod. controllo limite-limite* = *Livello basso*
☐	Selezionare gli ingressi di rallentamento. *76.05 Limite rallentam avanti* *76.07 Limite rallentam indietro* Selezionare un segnale in ingresso per entrambe le direzioni, oppure due ingressi, uno per ogni direzione. Vedere la sezione *Funzione di rallentamento della gru* a pag. *714*.
☐	Selezionare la velocità o la frequenza di rallentamento in base al riferimento selezionato. *76.08 Velocità rallentamento* o *76.09 Frequenza rallentamento*
	Collaudo
☐	Collaudare gli ingressi e le uscite collegati nella modalità di controllo locale prima del collaudo finale. **Nota:** se si utilizza un ingresso/uscita digitale (DIO1 o DIO2), impostare la configurazione corretta. *11.05 Configurazione DIO1* = *Ingresso* o *11.09 Configurazione DIO2* = *Ingresso*

Limite di arresto

Sicurezza	
☐	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
Impostazioni parametriche	
☐	Abilitare il controllo con limiti. *76.02 Abilita controllo limite-limite* = *Selez*
☐	Impostare il tipo di attivazione per i segnali, in modo che siano stabili. *76.03 Mod. controllo limite-limite* = *Livello basso*
☐	Selezionare gli ingressi del limite di arresto. *76.04 Limite stop avanti* *76.06 Limite stop indietro*
☐	Selezionare la modalità di arresto con rampa. *76.11 Modo lim stop*
☐	Se *76.11 Modo lim stop* = *Modo arresto lim rampa*, inserire il tempo di rampa richiesto per l'arresto. *76.12 Tempo lim stop rampa* = es. 0.500 s
Collaudo	
☐	Collaudare gli ingressi e le uscite collegati nella modalità di controllo locale prima del collaudo finale. **Nota:** al posto della logica dei limiti di arresto, gli interruttori possono essere collegati in serie con un ordine di avviamento.

Schema dei collegamenti di controllo

Lo schema seguente mostra un esempio dei collegamenti di controllo per la funzione dei limiti di rallentamento e dei limiti di arresto descritta a pag. *693*.



Morsetti	Descrizione
	Collegamenti I/O digitali
+24V	Aus. +24 Vcc, max 200 mA
DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
DCOM	Comune ingressi digitali
DI1	Marcia avanti
DI2	Marcia indietro
DI3	Limite di arresto 1 (avanti)
DI4	Limite di arresto 2 (indietro)
DIO1	Rallentamento
DIO2	Non configurato
DIO SRC	Tensione ausiliaria uscite digitali
DIO COM	Comune ingressi/uscite digitali
	I/O analogici
AI1	Velocità/frequenza (0...10 V)
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AI2	Non configurato
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AO	frequenza di uscita (0...20 mA)
AGND	Comune circuito uscite analogiche
SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
+10V	Tensione di riferimento +10 Vcc
	Funzione Safe Torque Off (STO)
S+ SGND S1 S2	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti).
	Uscita relè 1
RC RA RB	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)

Note:

Dimensioni morsetti: 0.14 mm² … 1.5 mm².

Coppia di serraggio: 0.5 N m (0.4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso

- Marcia avanti (DI1)
- Marcia indietro (DI2)
- Limite di arresto 1 (avanti) (DI3)
- Limite di arresto 2 (indietro) (DI4)
- Rallentamento (DIO1)

Segnali di uscita

- Velocità/frequenza (0...10 V) (AI1)
- Frequenza di uscita (0...20 mA) (AO)
- Comando freno (RO1)

Configurazione del controllo del freno meccanico

	Sicurezza
☐	**AVVERTENZA!** Rispettare le norme di sicurezza del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può essere avviato solo da elettricisti qualificati.
	Impostazioni parametriche
☐	Attivare la logica di controllo del freno. *44.06 Abilita ctrl freno* = *Selez*
☐	Selezionare la sorgente del segnale di conferma freno. *44.07 Selezione conferma freno* = secondo i requisiti dell'applicazione (es. DI3 o *No conferma*)
☐	Definire i ritardi di apertura e chiusura del freno. *44.08 Ritardo apertura freno* = es. 1 s *44.13 Ritardo chiusura freno* = es. 1 s **Note:** • Il ritardo di chiusura può essere maggiore del ritardo meccanico indicato dal produttore del freno meccanico • Un tempo di ritardo più lungo può causare un lieve rollback, un tempo breve può causare l'usura delle pastiglie dei freni.
☐	Selezionare la sorgente della coppia di apertura del freno. Inizialmente, selezionare queste impostazioni: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Coppia apertura freno* *44.10 Coppia apertura freno* = 30% **Note:** • La coppia di apertura del freno è solo per le applicazioni di sollevamento; non è necessario utilizzarla con applicazioni di traslazione (carrelli) e con corse lunghe. Se utilizzata con applicazioni di traslazione e con corse lunghe, impostare il valore di entrambi i parametri su 0%. • Nella modalità di controllo scalare del motore o con movimenti di traslazione e corse lunghe, disabilitare la prova di coppia e la coppia di apertura del freno. Eseguire queste impostazioni: *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Zero* *44.10 Coppia apertura freno* = 0% *44.202 Prova coppia* = *Non selez* *44.203 Rif prova coppia* = 0%
☐	Impostare il livello di chiusura del freno. *44.14 Livello chiusura freno* = 30 rpm o 60 rpm Se si utilizza un encoder, il valore deve essere impostato su 10-30 rpm, altrimenti impostarlo su 60 rpm.
☐	Impostare la funzione di guasto del freno su "Guasto". *44.17 Funzione guasto freno* = *Guasto*

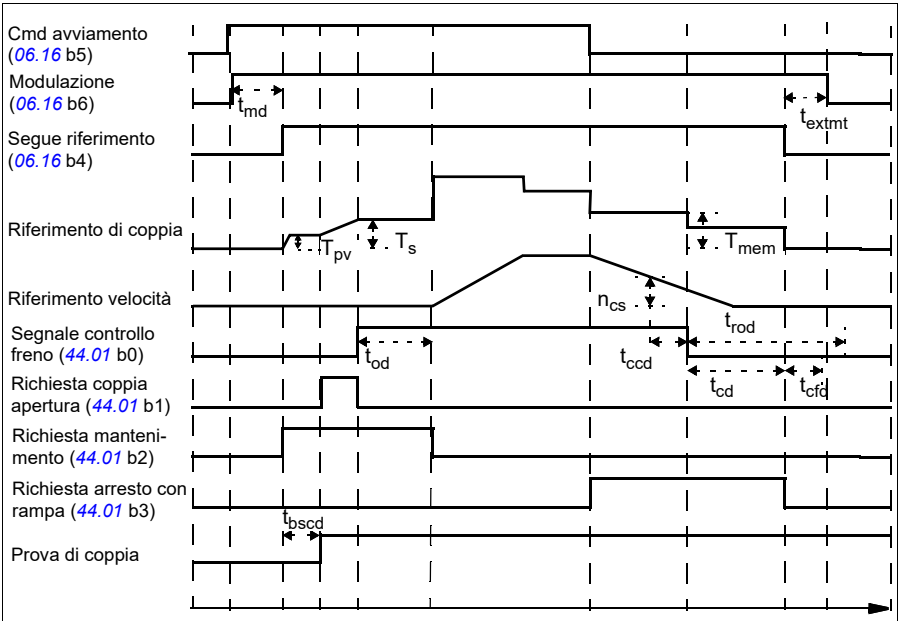
☐	Per i convertitori abbinati a paranchi, impostare i seguenti parametri: *44.202 Prova coppia* = *Selez* *44.203 Rif prova coppia* = 30%
☐	Impostare la marcia estesa in modo da mantenere il convertitore in modulazione dopo la chiusura del freno. Questo magnetizza il convertitore prima del successivo avviamento e consente di avere una migliore reattività ai comandi di controllo. *44.211 Marcia estesa*
☐	Se nel sistema non è presente un encoder a impulsi, attivare la funzione di chiusura sicura del freno nel parametro *44.207 Selez chiusura sicura*.
	Collaudo
☐	Calibrare i parametri di controllo del freno durante il test finale e quando si esegue il monitoraggio di velocità e coppia effettive. In questo modo si avrà la risposta più rapida possibile ai comandi di controllo, senza scatti né rollback nella velocità effettiva durante l'apertura o la chiusura del freno.

Controllo del freno meccanico

In aggiunta alle funzioni esistenti per il controllo del freno meccanico (vedere pag. *99*), la funzione di controllo del freno meccanico è composta dal controllo del sistema di frenatura (vedere pag. *700*) e dalla marcia estesa (vedere pag. *705*).

Il seguente schema *Schema dei tempi di controllo del freno della gru* mostra un esempio di sequenza di chiusura-apertura-chiusura e illustra la funzione di controllo del freno della gru.

Schema dei tempi di controllo del freno della gru



T_{pv}	Riferimento prova coppia (parametro *44.203 Rif prova coppia*)
T_s	Coppia di avviamento con freno aperto (parametro *44.03 Rif coppia apertura freno*)
T_{mem}	Valore di coppia memorizzato con freno chiuso (*44.02 Memoria coppia fren*)
t_{md}	Ritardo di magnetizzazione motore
t_{od}	Ritardo apertura freno (parametro *44.08 Ritardo apertura freno*)
n_{cs}	Velocità chiusura freno (parametro *44.14 Livello chiusura freno*)
t_{ccd}	Ritardo comando chiusura freno (parametro *44.15 Ritardo livello chius freno*)
t_{cd}	Ritardo chiusura freno (parametro *44.13 Ritardo chiusura freno*)
t_{cfd}	Ritardo guasto chiusura freno (parametro *44.18 Ritardo guasto freno*)
t_{rod}	Ritardo riapertura freno (parametro *44.16 Ritardo riapertura freno*)
t_{bscd}	Tempo di controllo sistema di frenatura (parametro *44.204 Tempo ctrl sistema freno*)
t_{extmt}	Tempo di marcia estesa (parametro *44.211 Marcia estesa*)

Nota: in caso di guasto, il freno si chiude immediatamente. Di default, il controllo del freno utilizza l'uscita relè RO1.

Controlli del sistema di frenatura – Panoramica

I controlli del sistema di frenatura consistono in prove elettriche e meccaniche.

- Le prove elettriche verificano che il convertitore riesca a produrre una coppia sufficiente prima di rilasciare il freno e azionare la gru – ovvero che i componenti elettrici come il convertitore, il motore e il cavo motore siano pronti all'avviamento.
- Le prove meccaniche verificano che non ci sia alcuno scorrimento del freno motore.

Le due tipologie di prove vengono eseguite in parallelo (contemporaneamente) per un tempo predefinito (*44.204*). Se entrambe le prove vengono eseguite con successo nel tempo predefinito, il convertitore apre il freno e inizia il movimento di sollevamento della gru.

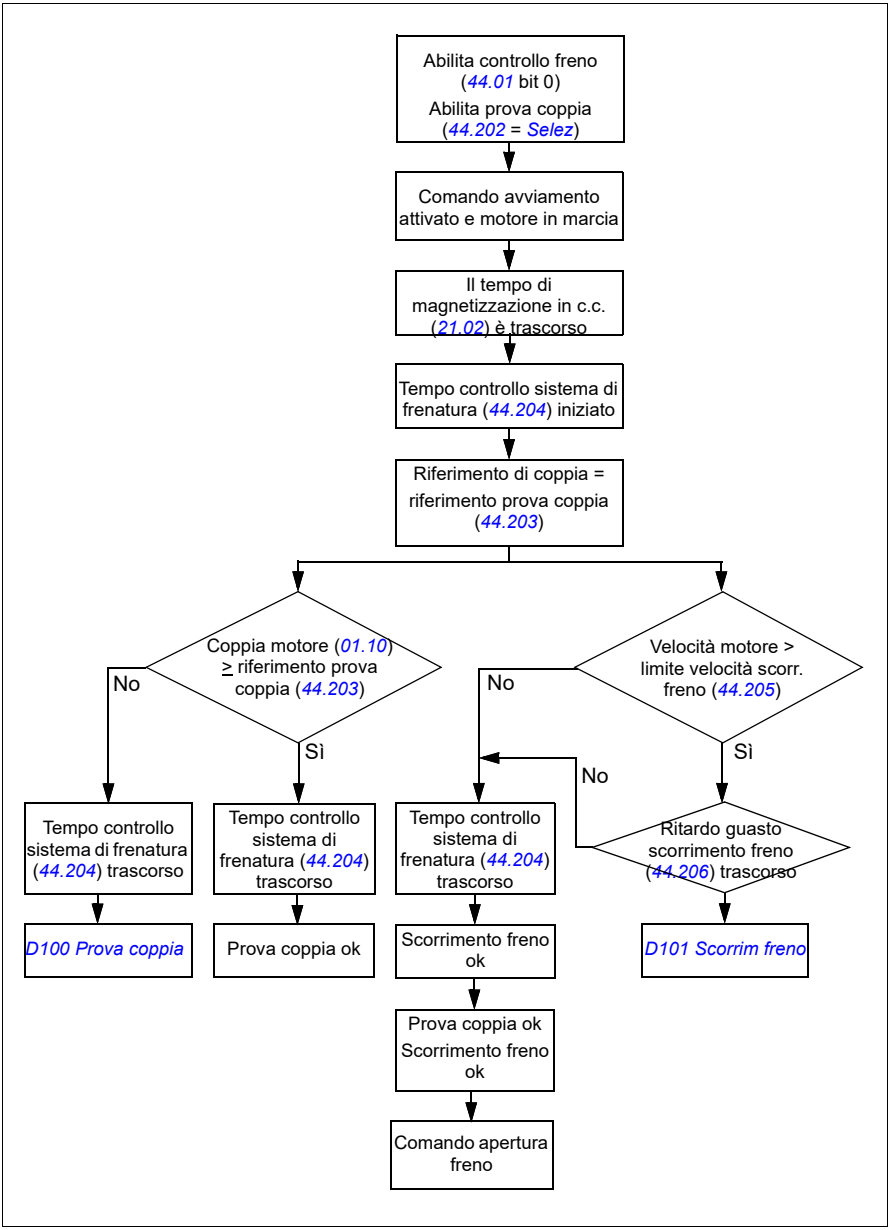
Per ulteriori informazioni sulle prove, vedere le sezioni:

- *Controlli del sistema di frenatura – Prova di coppia* a pag. *702*
- *Controlli del sistema di frenatura – Scorrimento del freno* a pag. *703*.

Nota: Nella modalità di controllo scalare del motore o con movimenti di traslazione e corse lunghe, disabilitare la prova di coppia e la coppia di apertura del freno. Eseguire queste impostazioni:

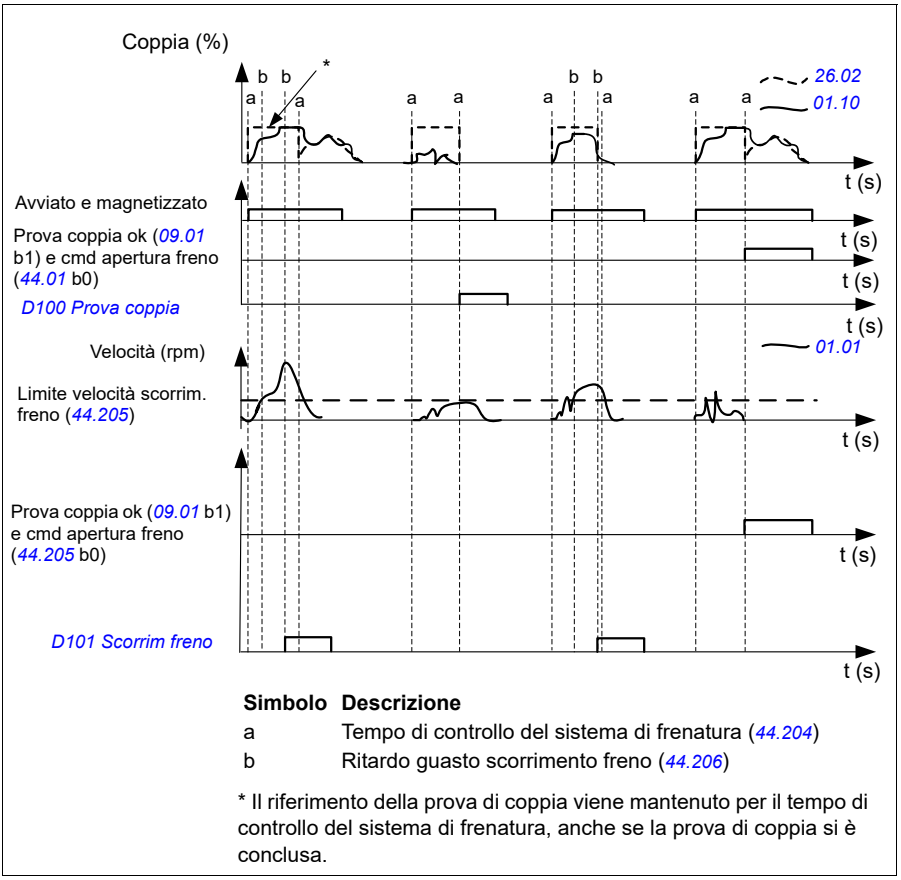
- *44.09 Sorgente coppia apert freno* = Zero
- *44.10 Coppia apertura freno* = 0%
- *44.202 Prova coppia* = *Non selez*

Questa flowchart mostra la sequenza di controllo del sistema di frenatura.



Schema dei tempi

Questo schema dei tempi illustra le funzioni di prova di coppia e controllo del sistema di frenatura.



Simbolo	Descrizione
a	Tempo di controllo del sistema di frenatura (*44.204*)
b	Ritardo guasto scorrimento freno (*44.206*)

* Il riferimento della prova di coppia viene mantenuto per il tempo di controllo del sistema di frenatura, anche se la prova di coppia si è conclusa.

Controlli del sistema di frenatura – Prova di coppia

La prova di coppia verifica che il convertitore riesca a produrre una coppia sufficiente prima di rilasciare il freno e azionare la gru. Questa funzione si utilizza principalmente per i convertitori che controllano il sollevamento, ma si può attivare anche nei convertitori che controllano altri movimenti della gru, se il convertitore utilizza la retroazione dell'encoder.

La prova di coppia fornisce un riferimento di coppia positivo o negativo con il freno meccanico chiuso. Se la prova di coppia dà buon esito, ovvero se la coppia effettiva del convertitore raggiunge il livello di riferimento (*44.203*), il convertitore consente l'apertura del freno e passa all'azione successiva della sequenza di avviamento.

Un ritardo di tempo (*44.204*) definisce l'intervallo nel quale il riferimento di coppia (*44.203*) è attivo e completa le prove meccaniche ed elettriche del sistema gru. Se la prova di coppia non si conclude con successo, il convertitore scatta per guasto (*D100*).

Vedere anche lo *Schema dei tempi* a pag. *702*.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *44.202 Prova coppia*, *44.203 Rif prova coppia*, *44.204 Tempo ctrl sistema freno*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*, *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: -
- Guasti: *D100 Prova coppia*

Controlli del sistema di frenatura – Scorrimento del freno

La funzione di scorrimento del freno verifica il sistema rilevando eventuali scorrimenti del freno, mentre il programma di controllo esegue la prova di coppia con il freno chiuso. Se la velocità effettiva del motore supera il limite di velocità (*44.205*) durante un intervallo di controllo (*44.204*) e rimane al di sopra del limite per un tempo superiore al ritardo impostato (*44.206*), il convertitore scatta per guasto (*D101*).

Vedere *Schema dei tempi* a pag. *702*.

Nota: Nella modalità di controllo scalare del motore o con movimenti di traslazione e corse lunghe, disabilitare la prova di coppia e la coppia di apertura del freno. Eseguire queste impostazioni:

- *44.09 Sorgente coppia apert freno* = *Zero*
- *44.10 Coppia apertura freno* = 0%
- *44.202 Prova coppia* = *Non selez*

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *44.204 Tempo ctrl sistema freno*, *44.205 Limite vel scorrim freno*, *44.206 Ritardo guasto scorrim freno*
- Segnali: *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: -
- Guasti: *D101 Scorrim freno*

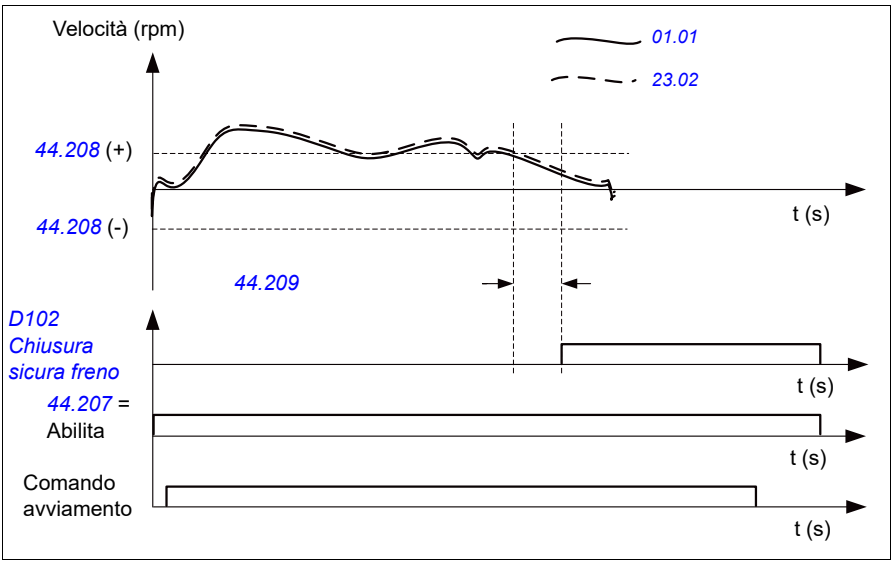
Chiusura sicura del freno

La funzione di chiusura sicura del freno esegue una chiusura forzata del freno e impedisce all'utente di azionare il convertitore a velocità molto basse. L'uso di questa funzione è raccomandato in particolare nei convertitori che controllano movimenti di sollevamento e che, per qualsiasi motivo, non siano dotati di encoder a impulsi. (Come misura di sicurezza, nei convertitori che controllano movimenti di sollevamento è altamente raccomandato installare un dispositivo di retroazione di velocità.)

La funzione di chiusura sicura del freno controlla la stima della velocità del motore quando il convertitore è in funzione. Quando la velocità stimata del motore (*01.01*) e il riferimento di velocità con profilo di rampa (*23.02*) sono entrambi inferiori a un limite di velocità definito dall'utente (*44.208*) per un tempo superiore al ritardo definito dall'utente (*44.209*), il convertitore scatta per guasto (*D102*) e chiude il freno motore.

Schema dei tempi

Lo schema seguente mostra il funzionamento del guasto *Chiusura sicura freno*.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *44.207 Selez chiusura sicura*, *44.208 Vel chiusura sicura*, *44.209 Ritardo chiusura sicura*
- Segnali: *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: -
- Guasti: *D102 Chiusura sicura freno*

Marcia estesa

La funzione di marcia estesa riduce al minimo il tempo di attesa tra comandi di avviamento consecutivi. Dopo la chiusura del freno e quando è trascorso il ritardo di chiusura del freno, la funzione di marcia estesa mantiene magnetizzato il motore per un periodo di tempo definito. Durante il ritardo, il motore rimane magnetizzato (in modulazione) e pronto a un riavviamento immediato. Grazie a questa azione, l'avviamento successivo diventa molto più rapido poiché salta alcune fasi della sequenza di avviamento, come la magnetizzazione (pag. *78*) e la prova di coppia (pag. *702*).

La funzione si attiva quando sono impostati i seguenti parametri:

- *44.06 Abilita ctrl freno* = *Selez*
- *44.211 Marcia estesa* > 0.
- *44.212 SW marcia estesa* (bit 0) = 1. Dopo la chiusura del freno, il convertitore modula per il tempo definito nel parametro *44.211 Marcia estesa*.

Se il convertitore scatta durante il tempo di marcia estesa, il timer della funzione si resetta.

Vedere lo *Schema dei tempi di controllo del freno della gru* (pag. *699*) per maggiori dettagli sulla funzione di marcia estesa.

Note:

- La funzione di marcia estesa è disponibile solo nella modalità di controllo vettoriale (vedere pag. *50*) quando il convertitore è nel modo remoto, e solo quando il parametro *21.03 Modo arresto* è impostato su *Rampa*.
- Se si abilita contemporaneamente la funzione di postmagnetizzazione, viene eseguita prima la funzione di postmagnetizzazione e, quando il tempo di postmagnetizzazione è trascorso, è necessario impostare la funzione di marcia estesa per il tempo rimanente se il tempo di marcia estesa è superiore al tempo di postmagnetizzazione.

⚠ **AVVERTENZA:** il motore deve essere in grado di assorbire o dissipare l'energia termica generata dalla magnetizzazione continua, ad esempio mediante una ventilazione forzata.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *44.211 Marcia estesa*
- Segnali: *44.01 Stato controllo freno*, *44.212 SW marcia estesa*
- Allarmi: -
- Guasti: -

Corrispondenza della velocità

La funzione di corrispondenza della velocità confronta continuamente il riferimento di velocità della gru alla velocità effettiva del motore, rilevando eventuali discrepanze. Con questa funzione, il motore segue il riferimento di velocità durante l'arresto, in accelerazione e decelerazione, e quando funziona a velocità costante. Inoltre, questa funzione impedisce lo scorrimento del freno quando il convertitore si arresta con il freno chiuso.

La funzione ha due livelli di deviazione:

- uno per controllare la deviazione della velocità durante le rampe, ovvero l'accelerazione e la decelerazione (*76.33*)
- uno per controllare la deviazione della velocità durante il funzionamento a velocità costante (*76.32*).

Il convertitore scatta per guasto (*D105*) se il convertitore è in marcia, e

- il motore funziona in condizioni stabili e la differenza tra la velocità effettiva del motore (*90.01*) e il riferimento di velocità con profilo di rampa (*24.01*) è maggiore del livello di deviazione in condizioni di funzionamento stabili per un tempo superiore al ritardo impostato (*76.34*)

  o

- il motore sta accelerando o decelerando, e la differenza tra la velocità effettiva del motore (*90.01*) e il riferimento di velocità con profilo di rampa (*24.01*) è maggiore del livello di deviazione nel funzionamento con rampa per un tempo superiore al ritardo impostato (*76.34*).

Il convertitore genera un allarme (*D200*) se il convertitore si arresta, e

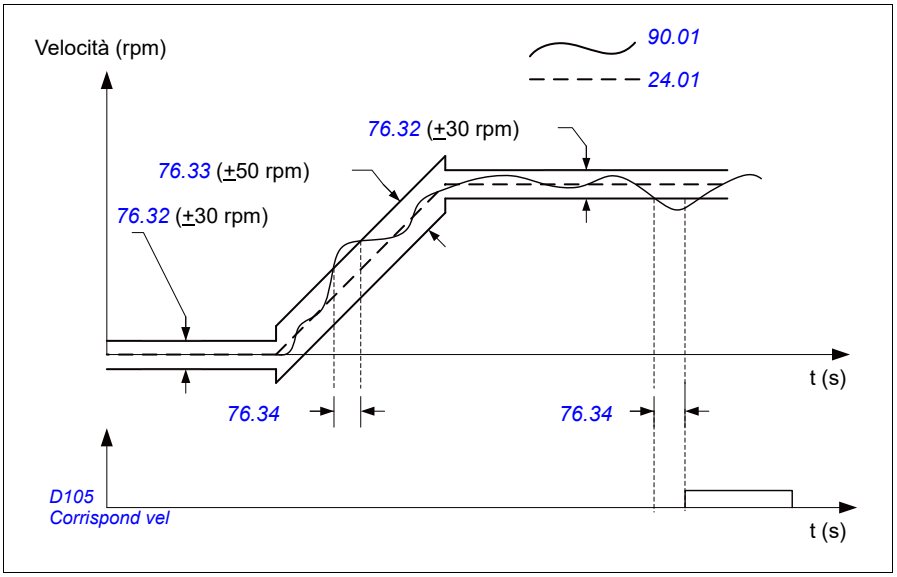
- la differenza tra la velocità effettiva del motore (*90.01*) e il riferimento di velocità è maggiore del livello di deviazione in condizioni di funzionamento stabili per un tempo superiore al ritardo impostato (*76.34*)

  e

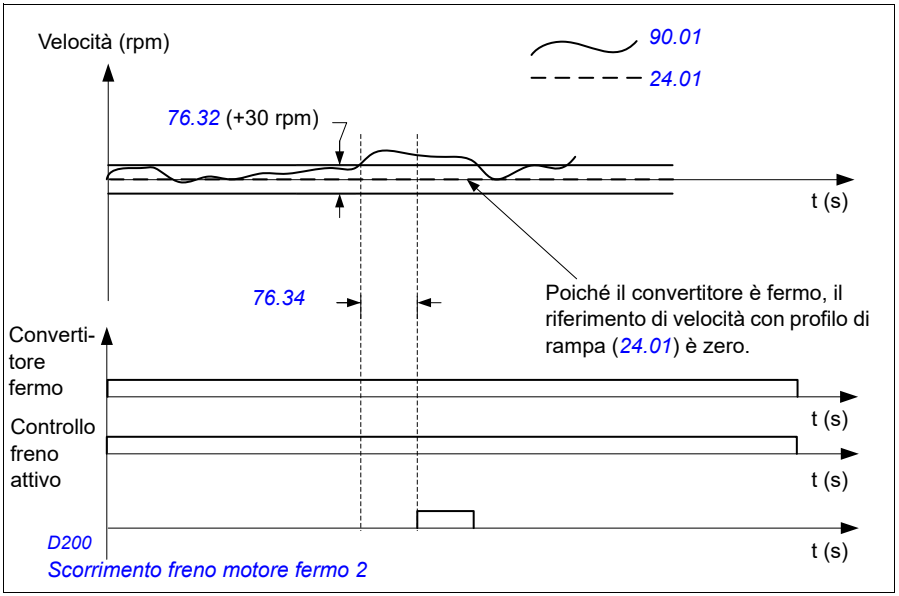
- il controllo del freno è attivo e il freno è chiuso.

Schemi dei tempi

Lo schema seguente mostra il funzionamento del guasto *Corrispond vel*.



Lo schema seguente mostra il funzionamento dell'allarme *Scorrimento freno motore fermo 2*.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *76.31 Corrispond vel mot*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*, *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: *D200 Scorrimento freno motore fermo 2*
- Guasti: *D105 Corrispond vel*

Mascheratura degli allarmi crane

La funzione di masking degli allarmi crane maschera gli allarmi di controllo della gru predefiniti. Gli allarmi mascherati non compaiono nel log degli eventi né sul pannello di controllo.

Parametro: *31.205 Masking allarmi crane*

Impostazioni e diagnostica

- Segnali: *09.01 SW1 gru*
- Allarmi: -
- Guasti: -

Funzione banda morta

La precisione dei segnali di ingresso analogici vicino allo zero è scarsa. Con la funzione banda morta è possibile congelare il riferimento di velocità in un'area definita (la cosiddetta "banda morta") o ignorare i riferimenti a bassa velocità determinati da possibili vibrazioni della gru sul joystick.

Questa funzione riadatta il segnale analogico sulla base delle impostazioni della banda morta e calcola un nuovo riferimento di velocità.

Esempio

Nell'esempio

- Il riferimento dell'ingresso analogico (AI1) proviene dal joystick:
  - Par. *12.18 AI1 max* = 10 V
  - Par. *12.17 AI1 min* = 0 V
  - Par. *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = 1500
- 0…5 V dà il riferimento di velocità "indietro".
- 5 V è la posizione zero del joystick.
- 5…10 V dà il riferimento di velocità "avanti".

Quando il parametro *30.203 Banda morta avanti* è impostato su 2%, significa che c'è un'area di banda morta di 30 rpm (2% del par. *12.20 AI1 scalato a AI1 max* = 1500 rpm) in direzione avanti. In questa area di banda morta, il riferimento di velocità risultante è zero. Il segnale effettivo *09.06 Rif velocità gru* mostra il riferimento di velocità finale utilizzato, e quando il riferimento di velocità è al di fuori dell'area di banda morta. In questo caso, il segnale effettivo *09.06* inizia a indicare un valore positivo a partire dal punto in cui il valore adattato dell'ingresso analogico AI1 (*12.12 Valore scalato AI1*) supera 30 rpm.

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *30.203 Banda morta avanti*, *30.204 Banda morta indietro*
- Segnali: *09.06 Rif velocità gru*, *09.16 Rif frequenza gru*
- Allarmi: -
- Guasti: -

Interblocco marcia/arresto

La funzione di interblocco marcia/arresto del programma di controllo permette all'utente di azionare la gru solo quando il convertitore è pronto al funzionamento.

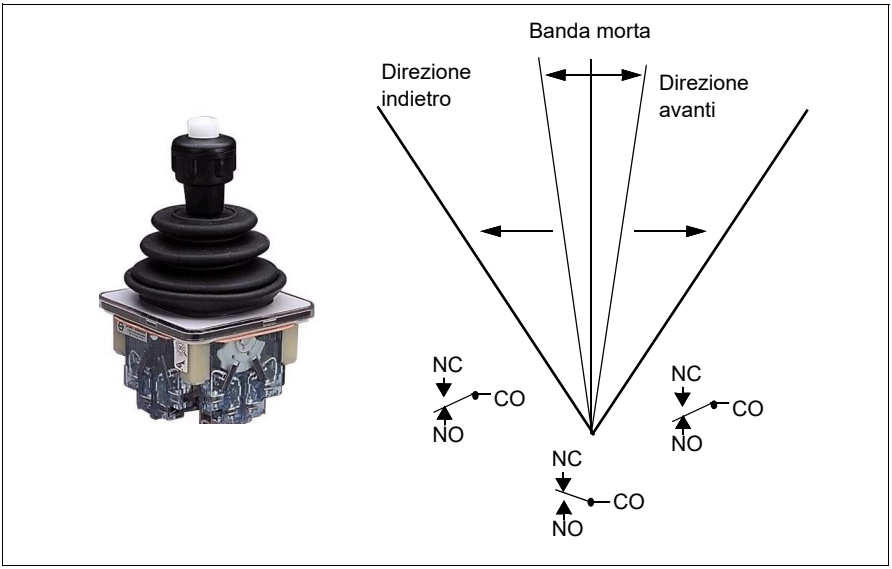
La funzione include le seguenti caratteristiche:

- *Interblocco della posizione zero del joystick* (pag. *709*)
- *Interblocco del riferimento del joystick* (pag. *710*)

Interblocco della posizione zero del joystick

Questa funzione supervisiona la posizione zero del joystick quando il convertitore è in funzione e viene impartito un comando di arresto, o se il convertitore scatta per guasto. Dopo l'arresto o uno scatto per guasto, deve essere presente un fronte di discesa dell'ingresso della posizione zero (*20.214*) prima che l'utente possa impartire un nuovo comando di avviamento. Se la logica del convertitore non rileva un fronte di discesa (cioè se il segnale rimane alto) prima che venga impartito un nuovo comando di avviamento, il convertitore genera un allarme (*D209*).

La figura seguente illustra il funzionamento del joystick con gli elementi di contatto NA (normalmente aperti) per la marcia/arresto nelle direzioni avanti e indietro, e un elemento di contatto NC (normalmente chiuso) per la posizione zero.

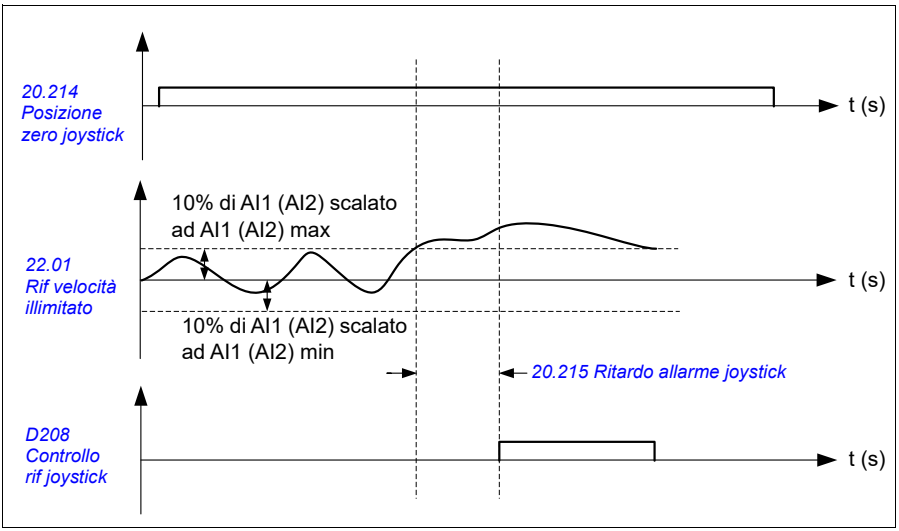


Interblocco del riferimento del joystick

Questa funzione permette di verificare il riferimento analogico che proviene dal joystick. Se l'ingresso della posizione zero del joystick (*20.214*) è attivo e il riferimento di velocità o di coppia è superiore al +/- 10% del valore minimo o massimo scalato del riferimento utilizzato, il convertitore genera un allarme (*D208*) dopo un ritardo impostato (*20.215*).

Schema dei tempi

Lo schema seguente mostra il funzionamento dell'allarme *Controllo rif joystick*.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *20.214 Posizione zero joystick*, *20.215 Ritardo allarme joystick*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*
- Allarmi: *D208 Controllo rif joystick*, *D209 Posizione zero joystick*
- Guasti: -

Limiti di arresto della gru

I limiti di arresto della gru permettono di arrestare in sicurezza il movimento della gru al raggiungimento della posizione finale. Questa funzione si può utilizzare sia nei movimenti orizzontali (carrelli e corsa lunga) che verticali (sollevamento con paranchi).

I limiti di arresto disponibili con questa funzione sono due:

1. Limite di arresto avanti (*76.04*) – per la direzione avanti (positiva).
2. Limite di arresto indietro (*76.06*) – per la direzione indietro (negativa).

Per il limite di arresto avanti/indietro, l'ingresso è cablato rispettivamente al finecorsa avanti/indietro.

Se uno dei due limiti è attivo, la funzione attiva un comando di arresto e ferma il movimento in base alla modalità di arresto selezionata (*76.11*). I due limiti sono indipendenti l'uno dall'altro.

Per entrambi i limiti avanti/indietro, si applicano le seguenti condizioni di attivazione e disattivazione:

- I limiti sono attivi quando l'ingresso del limite per il convertitore è Falso (0), ovvero quando il finecorsa normalmente chiuso è aperto.
- I limiti sono disattivati quando l'ingresso del limite per il convertitore è Vero (1), ovvero quando il finecorsa normalmente chiuso è chiuso. Questa condizione è valida quando il movimento della gru non ha raggiunto il limite.

I punti seguenti descrivono il funzionamento del limite di arresto avanti nella direzione di sollevamento avanti (positiva). Lo stesso vale per il limite di arresto indietro nella direzione di abbassamento indietro (negativa).

- Se il limite di arresto avanti viene attivato quando il convertitore è in marcia in direzione avanti (su), la funzione arresta il motore secondo la modalità di arresto selezionata (*76.11*).
  - Se è selezionata la modalità di arresto con limite e rampa (*76.11*), il convertitore decelera secondo il tempo definito per l'arresto con limite e rampa (*76.12*).
  - Se è selezionata la modalità di arresto limitata normale (*76.11*), il convertitore si arresta secondo la modalità di arresto selezionata (*21.03*).
- Quando è attivo il limite di arresto avanti, il convertitore genera l'allarme *D205 Limite stop avanti*.
- Quando è attivo il limite di arresto avanti, il motore può essere azionato solo in direzione indietro.

Normalmente i parametri dei limiti di arresto della gru si impostano nel modo seguente:

N.	Titolo	Valore
76.01	*Stato controllo limite-limite*	(stato effettivo del controllo limiti)
76.02	*Abilita controllo limite-limite*	*Selez*

N.	Titolo	Valore
76.03	*Mod. controllo limite-limite*	*Livello basso*
76.04	*Limite stop avanti*	*DI3* (valore d'esempio)
76.05	*Limite rallentam avanti*	*Selez*
76.06	*Limite stop indietro*	*DI4* (valore d'esempio)
76.07	*Limite rallentam indietro*	*Selez*
76.11	*Modo lim stop*	*Modo arresto lim rampa*
76.12	*Tempo lim stop rampa*	0.5 s (valore d'esempio)

Impostazioni e diagnostica

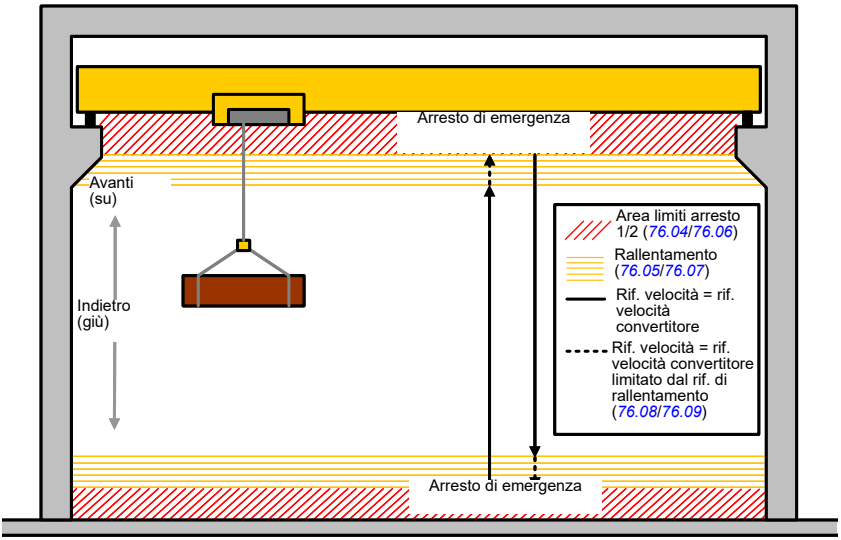
- Parametri: *76.01 Stato controllo limite-limite*, *76.02 Abilita controllo limite-limite*, *76.03 Mod. controllo limite-limite*, *76.04 Limite stop avanti*, *76.06 Limite stop indietro*, *76.11 Modo lim stop*, *76.12 Tempo lim stop rampa*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*, *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: *D205 Limite stop avanti*, *D206 Limite stop indietro*
- Guasti: *D108 Errore I/O limiti arresto*

Funzione di rallentamento della gru

La funzione di rallentamento limita i movimenti avanti/indietro del carico tra due punti.

La funzione supporta il monitoraggio dei sensori di rallentamento nell'area di movimento e riduce conseguentemente la velocità. L'installatore del sistema deve installare i sensori e collegarli al convertitore di frequenza.

La funzione di rallentamento della gru si può utilizzare sia nei movimenti orizzontali (carrelli e corsa lunga) che verticali (sollevamento con paranchi) della gru.



La funzione di rallentamento della gru utilizza il tipo di attivazione "livello basso" del modo limite-limite (*76.03*) e ha due modalità:

1. Rallentamento con due ingressi di limite.
2. Rallentamento con direzione.

Rallentamento con due ingressi di limite

I due ingressi di limite della funzione di rallentamento sono (vedere la figura precedente):

1. Limite di rallentamento avanti (*76.05*) – per la direzione avanti (positiva).
2. Limite di rallentamento indietro (*76.07*) – per la direzione indietro (negativa).

Per entrambi i limiti avanti/indietro, si applicano le seguenti condizioni di attivazione e disattivazione:

- I limiti sono attivi quando l'ingresso del limite per il convertitore è Falso (0), ovvero quando il finecorsa normalmente chiuso è aperto.
- I limiti sono disattivati quando l'ingresso del limite per il convertitore è Vero (1), ovvero quando il finecorsa normalmente chiuso è chiuso. Questa condizione vale per il normale funzionamento della gru.

Rallentamento con direzione

Il programma di controllo attiva questa modalità quando la sorgente dei segnali nei parametri *76.05 Limite rallentam avanti* e *76.07 Limite rallentam indietro* è la stessa e uno di questi segnali sorgente è impostato su Falso (0).

Quando è attivo il rallentamento con direzione, la funzione limita il riferimento di velocità al limite di riferimento di rallentamento (*76.08*/*76.09*) nella direzione di movimento impostata al momento dell'attivazione. Finché la tensione di alimentazione rimane collegata, il convertitore ricorda la direzione di movimento e consente la massima velocità nella direzione opposta.

Se si attiva il comando di rallentamento dopo l'arresto del convertitore, la funzione consente solo la velocità lenta in entrambe le direzioni. La funzione, inoltre, limita il riferimento di velocità in entrambe le direzioni se si attiva il comando di rallentamento all'accensione del convertitore.

Normalmente i parametri della funzione di rallentamento della gru si impostano nel modo seguente:

N.	Titolo	Valore
76.01	*Stato controllo limite-limite*	(stato effettivo del controllo limiti)
76.02	*Abilita controllo limite-limite*	*Selez*
76.03	*Mod. controllo limite-limite*	*Livello basso*
76.05	*Limite rallentam avanti*	*DIO1*
76.07	*Limite rallentam indietro*	*DIO1*
76.08	*Velocità rallentamento*	300 rpm
76.09	*Frequenza rallentamento*	0,00 Hz

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *76.01 Stato controllo limite-limite*, *76.02 Abilita controllo limite-limite*, *76.03 Mod. controllo limite-limite*, *76.05 Limite rallentam avanti*, *76.07 Limite rallentam indietro*, *76.08 Velocità rallentamento*, *76.09 Frequenza rallentamento*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*, *09.03 FW1 gru*
- Allarmi: *D201 Limite rallentam avanti*, *D202 Limite rallentam indietro*
- Guasti: -

Per gli schemi di collegamento di controllo, vedere *Configurazione del rallentamento con due limiti e la logica dei limiti di arresto* a pag. *693*.

Arresto rapido

La funzione di arresto rapido arresta immediatamente il convertitore di frequenza, anche se sta funzionando ad alta velocità. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per arrestare la repentina discesa di una gru a benna prima che le funi si srotolino e ricadano sulla benna. La funzione di arresto rapido non è una funzione di arresto di emergenza.

La modalità di arresto rapido si attiva quando l'ingresso di arresto rapido diventa Falso (0). Il convertitore arresta il motore secondo la modalità di arresto rapido selezionata (*20.211*) e attiva l'allarme *D20A Arresto rapido*. La funzione torna al funzionamento normale quando l'ingresso di arresto rapido diventa 1 (Vero).

La funzione ha tre modalità:

- **Rampa e frenatura meccanica** – il convertitore decelera alla velocità zero secondo un tempo di rampa definito. Il freno meccanico si chiude quando il convertitore raggiunge la velocità di chiusura del freno.
- **Limiti di coppia e frenatura meccanica** – il convertitore decelera alla velocità zero osservando i limiti di coppia. Il freno meccanico si chiude quando il convertitore raggiunge la velocità di chiusura del freno.
- **Solo frenatura meccanica** – la funzione forza la chiusura del freno meccanico.

Normalmente i parametri della funzione di arresto rapido della gru si impostano nel modo seguente:

N.	Titolo	Valore
20.210	*Ingresso arresto rapido*	*DIO2*
20.211	*Modalità arresto rapido*	*Rampa*
23.206	*Tempo decel arresto rapido*	0.5 s

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *20.210 Ingresso arresto rapido*, *20.211 Modalità arresto rapido*, *23.206 Tempo decel arresto rapido*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*
- Allarmi: *D20A Arresto rapido*
- Guasti: -

Conferma dell'accensione

La funzione di conferma dell'accensione consente di verificare che l'alimentazione sia collegata e il convertitore di frequenza sia pronto al funzionamento. Questa funzione si può utilizzare, ad esempio, per resettare automaticamente i guasti generati quando il convertitore è in stand-by.

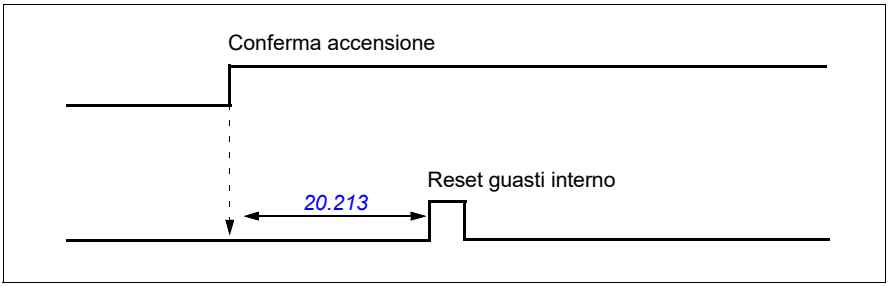
Il segnale di conferma accensione (*20.212*) può provenire da una delle seguenti sorgenti:

- Safe Torque Off (STO), parametro *06.18 Word stato inibiz avviam*, bit 7 invertito.
  o
- Ingresso digitale. Ad esempio il parametro *20.212 Conferma accensione*, *DIO2*.

Se il convertitore scatta per guasto e viene attivato il segnale di conferma accensione (un fronte di salita), il convertitore genera un reset dei guasti interno dopo un ritardo impostato (*20.213*).

Se il circuito di conferma accensione è aperto (*20.212* = Falso), il convertitore attiva l'allarme *D20B Conferma accensione*.

Schema dei tempi



Normalmente i parametri della funzione di conferma accensione della gru si impostano nel modo seguente:

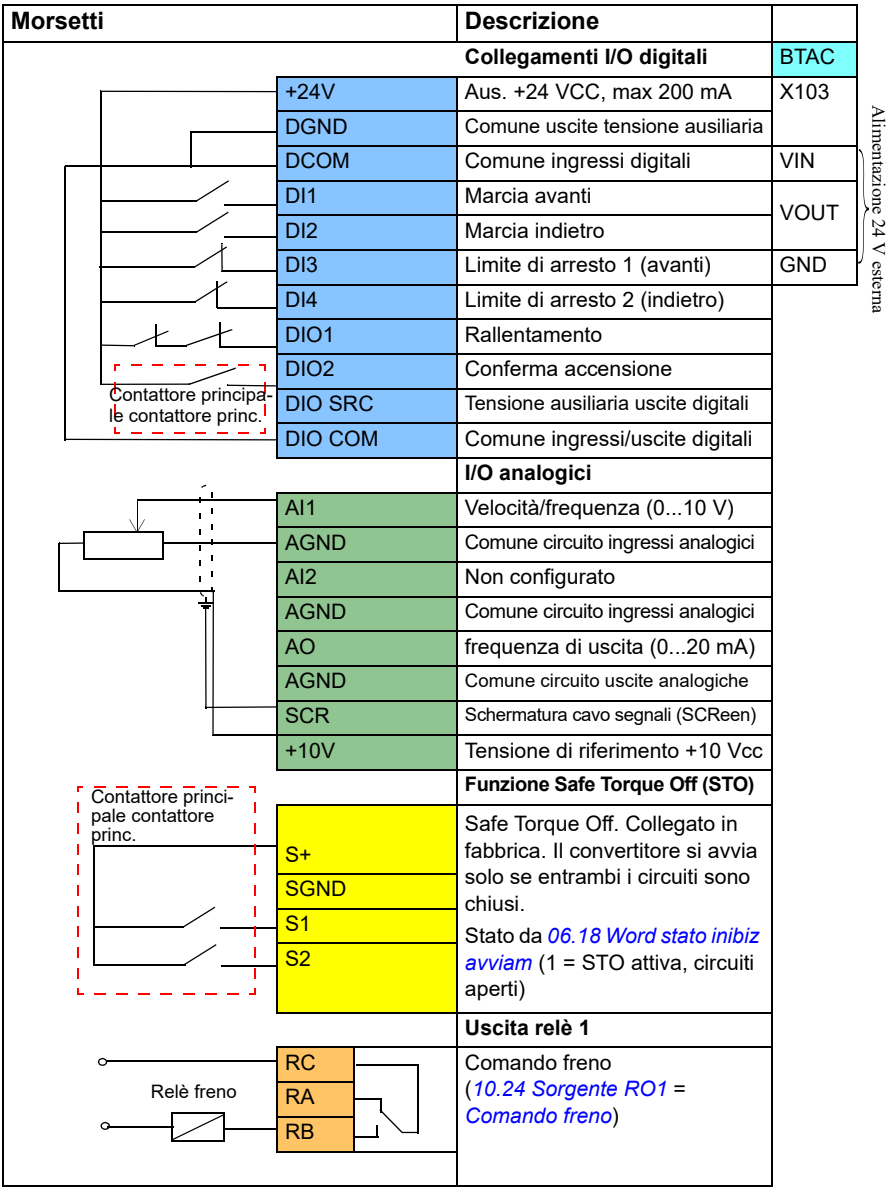
N.	Titolo	Valore
20.12	*Sorgente abilitaz marcia 1*	Valore del parametro *06.18*, bit 7. (se è utilizzata l'abilitazione marcia).
20.212	*Conferma accensione*	Valore del parametro *06.18*, bit 7.
20.213	*Ritardo reset conf accensione*	500 ms

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *20.212 Conferma accensione*, *20.213 Ritardo reset conf accensione*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*
- Allarmi: *D20B Conferma accensione*
- Guasti: -

Collegamenti di controllo

Lo schema seguente illustra i collegamenti di controllo per abilitare la funzione di conferma dell'accensione (tramite STO o DIO2) con un'alimentazione 24 V esterna.



Morsetti		Descrizione	
		Collegamenti I/O digitali	BTAC
	+24V	Aus. +24 VCC, max 200 mA	X103
	DGND	Comune uscite tensione ausiliaria	
	DCOM	Comune ingressi digitali	VIN
	DI1	Marcia avanti	VOUT
	DI2	Marcia indietro	
	DI3	Limite di arresto 1 (avanti)	GND
	DI4	Limite di arresto 2 (indietro)	
	DIO1	Rallentamento	
	DIO2	Conferma accensione	
	DIO SRC	Tensione ausiliaria uscite digitali	
	DIO COM	Comune ingressi/uscite digitali	
		I/O analogici	
	AI1	Velocità/frequenza (0...10 V)	
	AGND	Comune circuito ingressi analogici	
	AI2	Non configurato	
	AGND	Comune circuito ingressi analogici	
	AO	frequenza di uscita (0...20 mA)	
	AGND	Comune circuito uscite analogiche	
	SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)	
	+10V	Tensione di riferimento +10 Vcc	
		Funzione Safe Torque Off (STO)	
	S+	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti)	
	SGND		
	S1		
	S2		
		Uscita relè 1	
	RC	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)	
	RA		
	RB		

Note

Dimensioni morsetti: 0.14 mm²…1.5 mm².

Coppia di serraggio: 0.5 Nm (0.4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso:

- Marcia avanti (DI1)
- Marcia indietro (DI2)
- Limite di arresto 1 (avanti) (DI3)
- Limite di arresto 2 (indietro) (DI4)
- Rallentamento (DIO1)
- Conferma accensione (DIO2)

Segnali di uscita:

- Velocità/frequenza (0...10V) (AI1)
- Frequenza di uscita (0...20mA) (AO)
- Comando freno

Gestione del riferimento di velocità

Il riferimento di velocità della gru può provenire da una delle seguenti sorgenti:

- Joystick collegato mediante I/O digitale e analogico
- PLC collegato a un bus di campo
- Pulsantiera pensile collegata a ingressi digitali o riferimenti gradini
- Motopotenziometro crane.

Joystick unipolari

I joystick unipolari forniscono il valore del riferimento di velocità con un segnale analogico 0…10 V, dove 0 V è la massima velocità negativa, 5 V è la velocità zero e +10 V è la massima velocità positiva. I comandi di direzione sono indicati con due ingressi digitali. Ad esempio, l'ingresso digitale DI1 può essere utilizzato per la marcia avanti e DI2 per la marcia indietro.

Normalmente i parametri per i joystick unipolari si impostano nel modo seguente:

N.	Titolo	Valore
12.17	*AI1 min*	0.000
12.18	*AI1 max*	10.000
12.19	*AI1 scalato a AI1 min*	-1500
12.20	*AI1 scalato a AI1 max*	1500
22.11	*Rif vel 1 est1*	*AI1 scalato*
22.13	*Funzione velocità est1*	*Ass (rif1)*

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *12.17 AI1 min*, *12.18 AI1 max*, *12.19 AI1 scalato a AI1 min*, *12.20 AI1 scalato a AI1 max*, *22.11 Rif vel 1 est1*, *22.13 Funzione velocità est1*
- Segnali: -
- Allarmi: -
- Guasti: -

Per gli schemi di collegamento di controllo, vedere *Controllo attraverso l'interfaccia di I/O utilizzando un joystick* a pag. *678*.

Riferimento di velocità parabolico

In generale, i movimenti del joystick determinano una variazione lineare del riferimento di velocità: una variazione del 50% nella posizione corrisponde a un riferimento di velocità del 50%.

Nelle aree di bassa velocità spesso è richiesta una gestione precisa del carico, ad esempio quando l'utente deve posizionare manualmente il carico o quando la scarsità di spazio impone delle limitazioni. In queste situazioni, l'utente può

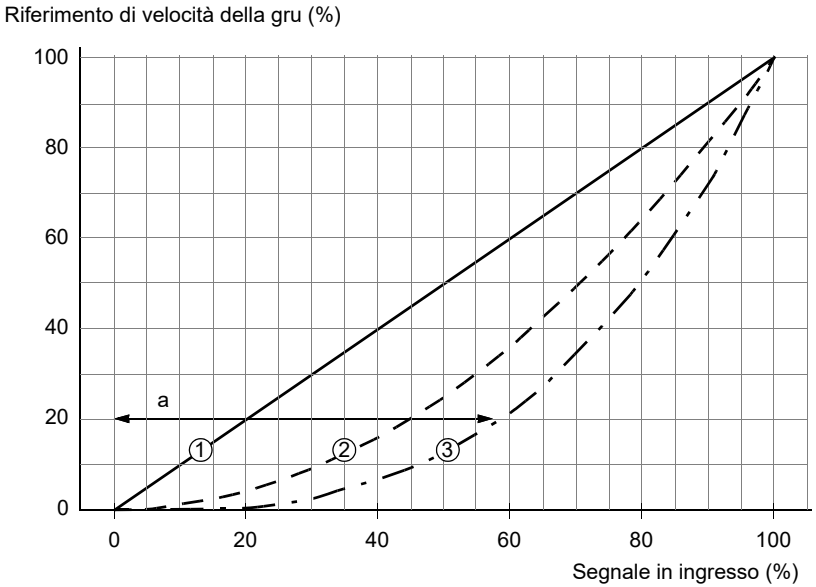
controllare con più precisione i movimenti del joystick utilizzando un riferimento di velocità parabolico invece di un riferimento lineare.

La funzione del riferimento di velocità parabolico (par. *22.211*) cambia l'interrelazione tra il segnale in ingresso (movimento del joystick) e il riferimento di velocità in base a una funzione matematica. Le funzioni matematiche disponibili sono X2 (*Parabolico1*), X3 (*Parabolico2*) e l'interrelazione lineare (Lineare). Il joystick ha dei parametri per l'impostazione della banda morta nelle direzioni avanti (*30.203*) e indietro (*30.204*).

Oltre al joystick, la sorgente del riferimento di velocità parabolico può essere un segnale analogico proveniente da un dispositivo esterno.

Schema di funzionamento

La figura seguente mette a confronto le curve del riferimento parabolico con la curva del riferimento di velocità lineare.



Simbolo	Descrizione
1	Interrelazione lineare (*Lineare*)
2	X^2 (*Parabolico1*)
3	X^3 (*Parabolico2*)
a	Area maggiormente interessata

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *22.211 Forma rif velocità*
- Segnali: *09.06 Rif velocità gru*
- Allarmi: -
- Guasti: -

Selezione della velocità con riferimento a gradini/Pulsantiera pensile

Con il riferimento a gradini è possibile selezionare la velocità tra quattro velocità di riferimento a gradini. Con la logica di riferimento a gradini solitamente si utilizza una pulsantiera pensile.

L'immagine seguente mostra una pulsantiera pensile.

Per attivare il controllo tramite pulsantiera pensile/riferimento a gradini, impostare il bit 2 del parametro *22.21 Funzione vel costanti* su 1. La polarità dei riferimenti dipende dalla direzione in cui l'utente impartisce il comando di avviamento tramite gli ingressi digitali (*20.03* e *20.04*).

La tabella seguente mostra come il programma di controllo determina la velocità di riferimento a gradini utilizzata. Per attivare il gradino di velocità successivo è necessario conservare il precedente.

22.21 Funzione vel costanti	***22.22 Sel vel costante 1***	***22.23 Sel vel costante 2***	***22.24 Sel vel costante 3***	**Riferimento utilizzato**
1	0	0	0	*22.26 Velocità costante 1*
1	1	0	0	*22.27 Velocità costante 2*
1	1	1	0	*22.28 Velocità costante 3*
1	1	1	1	*22.29 Velocità costante 4*
1	0	1	1	*22.26 Velocità costante 1*
1	1	0	1	*22.27 Velocità costante 2*
1	0	0	1	*22.26 Velocità costante 1*
1	0	1	0	*22.26 Velocità costante 1*

Normalmente i parametri per la logica di riferimento a gradini si impostano nel modo seguente:

N.	**Titolo**	**Valore**
22.21	*Funzione vel costanti*	0b0100 (bit 2 = 1)

N.	Titolo	Valore
22.22	*Sel vel costante 1*	*DI3*
22.23	*Sel vel costante 2*	*DI4*
22.24	*Sel vel costante 3*	*Sempre OFF*
22.26	*Velocità costante 1*	300,00
22.27	*Velocità costante 2*	750
22.28	*Velocità costante 3*	1500
22.29	*Velocità costante 4*	1500

Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *22.21 Funzione vel costanti*, *22.22 Sel vel costante 1*, *22.23 Sel vel costante 2*, *22.24 Sel vel costante 3*, *22.26 Velocità costante 1*, *22.27 Velocità costante 2*, *22.28 Velocità costante 3*, *22.29 Velocità costante 4*
- Segnali: -
- Allarmi: -
- Guasti: -

Motopotenziometro crane

La funzione motopotenziometro crane si può utilizzare in situazioni di retrocompatibilità con regolatori meno recenti, come ad esempio una pulsantiera pensile a tre pulsanti (marcia avanti, marcia indietro e aumento della velocità). Questa funzione viene utilizzata al posto del normale motopotenziometro del motore che contiene segnali di ingresso separati per aumentare e ridurre il riferimento. Questi segnali non hanno effetto quando il convertitore è fermo.

Il motopotenziometro si attiva con il parametro *22.220 Abilita motpot gru*.

Direzione avanti

Esistono due metodi per aumentare il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) in direzione avanti:

- Attivare il comando "avanti": quando si attiva il comando "avanti", il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) aumenta fino alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).

  o
- Attivare il comando di accelerazione del motopotenziometro crane (*22.223*) insieme al comando "avanti": in questo modo il riferimento del motopotenziometro aumenta (*22.230*).

Quando si attiva un comando "avanti":

- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è minore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*), la gru accelera fino alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).
- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è maggiore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*) e la gru si muove in direzione avanti, il riferimento di velocità rimane all'ultima velocità prima del comando "avanti".
- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è maggiore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*) e la gru si muove in direzione indietro, la gru decelera a velocità zero, cambia direzione e poi accelera alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).

Note:

1. Quando l'utente rilascia il comando di accelerazione (*22.223*), il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) rimane all'ultimo livello raggiunto. Per accelerare ulteriormente, è necessario attivare nuovamente il comando di accelerazione (*22.223*).
2. Quando l'utente rilascia il comando "avanti", il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) scende a zero seguendo il tempo di decelerazione (*23.202*).

Direzione indietro

Esistono due metodi per aumentare il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) in direzione indietro:

- Attivare il comando "indietro": il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) aumenta fino alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).

  o
- Attivare il comando di accelerazione del motopotenziometro crane (*22.223*) insieme al comando "indietro": in questo modo il riferimento del motopotenziometro aumenta (*22.230*).

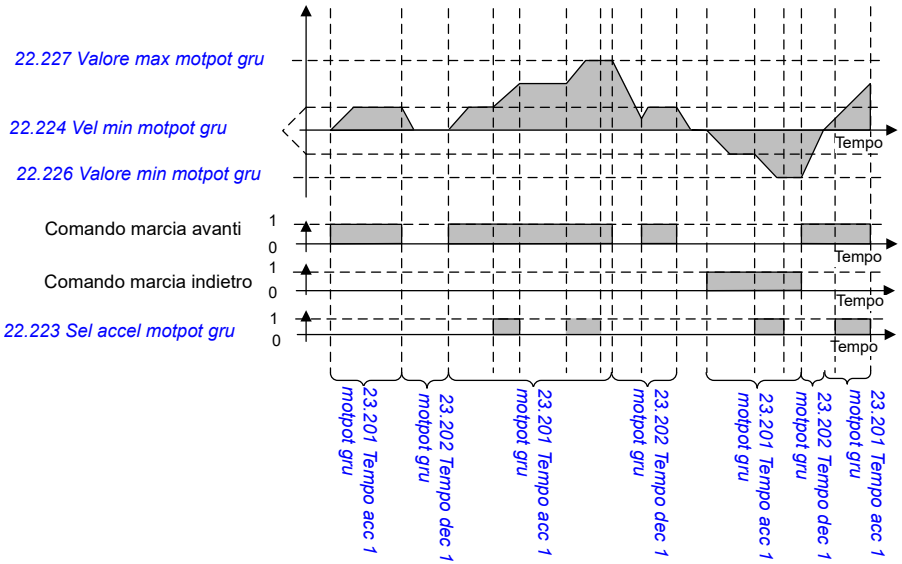
Quando si attiva un comando "indietro":

- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è minore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*), la gru accelera fino alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).
- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è maggiore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*) e la gru si muove in direzione indietro, il riferimento di velocità rimane all'ultima velocità prima del comando "indietro".
- Se il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) è maggiore della velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*) e la gru si muove in direzione avanti, la gru decelera a velocità zero, cambia direzione e poi accelera alla velocità minima del motopotenziometro crane (*22.224*).

Note:

1. Quando l'utente rilascia il comando di accelerazione (*22.223*), il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) rimane all'ultimo livello raggiunto. Per accelerare ulteriormente, è necessario attivare nuovamente il comando di accelerazione (*22.223*).
2. Quando l'utente rilascia il comando "indietro", il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) scende a zero seguendo il tempo di decelerazione (*23.202*). Quando si riattiva il comando di accelerazione (*22.223*), il riferimento del motopotenziometro (*22.230*) rimane all'ultimo livello raggiunto.

L'esempio seguente mostra il comportamento del valore del motopotenziometro:



Normalmente i parametri della funzione motopotenziometro si impostano nel modo seguente:

N.	Titolo	Valore
22.11	*Rif vel 1 est1*	*Gru motpot*
22.220	*Abilita motpot gru*	*Selez*
22.223	*Sel accel motpot gru*	*DIO2*
22.224	*Vel min motpot gru*	300.00
22.226	*Valore min motpot gru*	-1500.00
22.227	*Valore max motpot gru*	1500.00
23.201	*Tempo acc 1 motpot gru*	4.0 (*visibile solo se il parametro 22.220 Abilita motpot gru è impostato su Selez*)
23.202	*Tempo dec 1 motpot gru*	4.0 (*visibile solo se il parametro 22.220 Abilita motpot gru è impostato su Selez*)

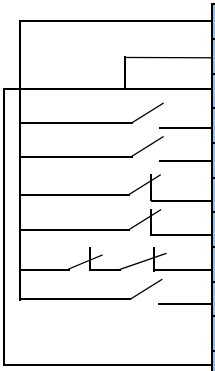
I comandi di marcia avanti e indietro sono definiti nei parametri del gruppo *20 Marcia/arresto/direzione*.

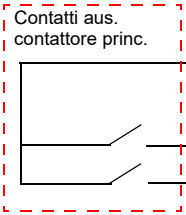
Impostazioni e diagnostica

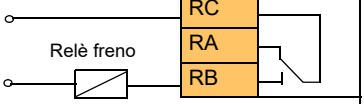
- Parametri: Gruppo *22.11 Rif vel 1 est1*, *28.11 Rif frequenza 1 est1*, *22.220 Abilita motpot gru*, *22.223 Sel accel motpot gru*, *22.224 Vel min motpot gru*, *22.226 Valore min motpot gru*, *22.227 Valore max motpot gru*, *23.201 Tempo acc 1 motpot gru*, *23.202 Tempo dec 1 motpot gru 20 Marcia/arresto/direzione*
- Segnali: - *22.230 Rif eff motpot gru*, *22.225 SW motpot gru*
- Allarmi: -
- Guasti: -

Collegamenti di controllo

Lo schema seguente illustra i collegamenti di controllo di I/O per il motopotenziometro crane.







Morsetti	Descrizione
	Collegamenti I/O digitali
+24V	Aus. +24 Vcc, max 200 mA
DGND	Comune uscite tensione ausiliaria
DCOM	Comune ingressi digitali
DI1	Marcia avanti
DI2	Marcia indietro
DI3	Limite di arresto 1 (avanti)
DI4	Limite di arresto 2 (indietro)
DIO1	Rallentamento
DIO2	Accelerazione (*22.223*)
DIO SRC	Tensione ausiliaria uscite digitali
DIO COM	Comune ingressi/uscite digitali
	I/O analogici
AI1	Non configurato
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AI2	Non configurato
AGND	Comune circuito ingressi analogici
AO	frequenza di uscita (0...20 mA)
AGND	Comune circuito uscite analogiche
SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
+10V	Tensione di riferimento +10 Vcc
	Funzione Safe Torque Off (STO)
S+ SGND S1 S2	Safe Torque Off. Collegato in fabbrica. Il convertitore si avvia solo se entrambi i circuiti sono chiusi. Stato da *06.18 Word stato inibiz avviam* (1 = STO attiva, circuiti aperti), *20.212 Conferma accensione* e *20.12 Sorgente abilitaz marcia 1*.
	Uscita relè 1
RC RA RB	Comando freno (*10.24 Sorgente RO1* = *Comando freno*)

Note:

Dimensioni morsetti: 0.14 mm² … 1.5 mm².

Coppia di serraggio: 0.5 N m (0.4 lbf ft).

I morsetti DGND, AGND e SGND sono internamente collegati allo stesso potenziale di riferimento.

Segnali di ingresso:

- Marcia avanti (DI1)
- Marcia indietro (DI2)
- Limite di arresto 1 (avanti) (DI3)
- Limite di arresto 2 (indietro) (DI4)
- Rallentamento (DIO1)
- Accelerazione (DIO2)

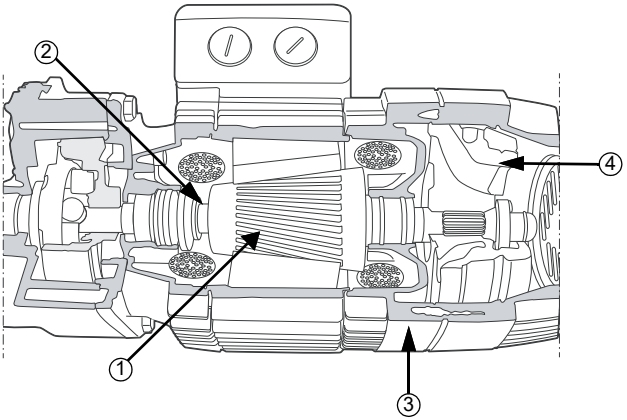
Segnali di uscita:

- Frequenza di uscita (AO)
- Comando freno

Controllo motore conico

Questa funzione gestisce il controllo del freno per i motori conici, che non presentano un freno meccanico esterno. Un motore conico è dotato di un freno interno che si apre o si chiude in base al livello di flusso del motore. Il freno si apre quando il livello di flusso del motore è superiore a quello normale e si chiude quando il flusso è inferiore a quello di flusso normale. I livelli di flusso di apertura e chiusura sono riportati sulla targhetta del motore. In alternativa, è possibile richiederli al produttore del motore. Il livello di flusso di apertura deve essere mantenuto attivo per un certo periodo di tempo, che varia in base al motore.

Quando un motore conico viene acceso, si crea una forza assiale come risultato del campo elettromagnetico (flusso) e del traferro tra il rotore conico e lo statore. La forza assiale supera la forza di ritorno della molla del freno e sposta l'albero del rotore e il disco del freno in direzione assiale. Il freno viene quindi rilasciato, consentendo l'avvio del motore. Dopo lo spegnimento del motore o in caso di mancanza di tensione, la forza magnetica si esaurisce e il motore si arresta meccanicamente fino alla posizione di fermo grazie alla forza di ritorno della molla del freno.



N.	Descrizione
1	Rotore conico
2	Molla rotore freno
3	Alloggiamento motore
4	Freno interno

Note:

- il controllo del freno meccanico (*44.06*) deve essere disabilitato quando si utilizza la funzione di controllo del motore conico. Se il controllo del freno meccanico non è disabilitato, il convertitore scatta per il guasto (*D10A*).
- Il ritardo di chiusura del freno (*44.13*) deve essere superiore a 0 secondi.

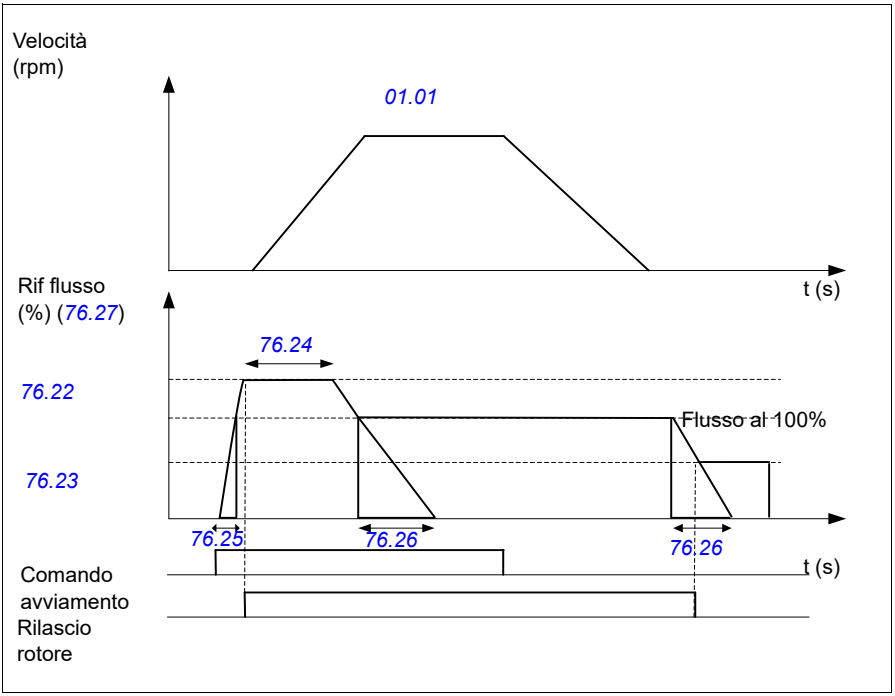
Quando la funzione di controllo del motore conico è abilitata e viene impartito il comando di avvio, il flusso del motore sale oltre il livello normale (100%) fino al livello di flusso di avvio (*76.22*) durante un tempo di rampa di salita del flusso (*76.25*). Il tempo di rampa di salita assicura che il freno si apra più rapidamente e che il rollio, che potrebbe causare un calo del carico, sia minimo. Il livello del flusso di avvio viene mantenuto come riferimento per un tempo di mantenimento (*76.24*) per garantire che il tempo sia sufficiente per l'apertura del freno.

Al termine del tempo di mantenimento del flusso di avvio, viene attivato il livello di flusso normale (100%) per il funzionamento normale. Il flusso scende dal livello di avvio al livello normale (100%) durante un tempo di rampa di discesa del flusso (*76.26*).

Una volta impartito il comando di arresto, il convertitore rallenta il motore. Quando la velocità del motore (*01.01*) scende al di sotto del limite di velocità zero (*21.06*), il motore inizia a utilizzare il livello di flusso di arresto (*76.23*) come riferimento di flusso. Il flusso scende dal livello normale (100%) al livello di flusso di arresto durante il tempo di rampa di discesa. Non appena il flusso effettivo del motore raggiunge il livello di flusso di arresto, il freno si chiude.

Schema dei tempi

Lo schema mostra l'apertura e la chiusura del freno e i normali livelli di flusso di funzionamento.



Impostazioni e diagnostica

- Parametri: *76.21*...*76.26*
- Segnali: *09.01 SW1 gru*, *76.27 Riferimento flusso*
- Allarmi: -
- Guasti: *D10A Freno non selezionato*

Ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi

Per qualsiasi domanda o chiarimento sul prodotto, rivolgersi al rappresentante ABB locale citando il codice e il numero di serie dell'unità. Per un elenco di contatti di vendita, supporto e assistenza ABB, visitare il sito new.abb.com/channel-partners/search.

Formazione sui prodotti

Per informazioni sulle iniziative di training relative ai prodotti ABB, visitare new.abb.com/service/training.

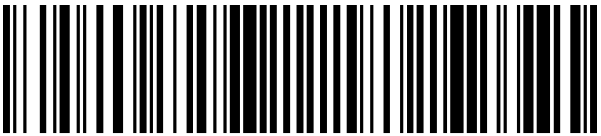
Feedback sui manuali dei convertitori ABB

Vogliamo conoscere le opinioni e i commenti degli utenti in merito ai nostri manuali. Visitare new.abb.com/contact/form

Documentazione disponibile in Internet

Sul Internet sono reperibili i manuali e ulteriore documentazione sui prodotti in formato PDF all'indirizzo library.abb.com

new.abb.com/drives



© Copyright 2023 ABB. Tutti i diritti riservati.
Specifiche soggette a modifica senza preavviso.

3AXD50000223800 Rev H (IT) 09/10/2023