Convertitori di frequenza ABB industrial drive

Manuale firmware
Programma di controllo pompe standard per convertitori ACQ810

Power and productivity
for a better world™

Pubblicazioni correlate

Manuali e guide hardware dei convertitori	Codice (inglese)	Codice (italiano)
ACQ810-04 Drive Modules (1.1 to 45 kW, 1 to 60 hp) Hardware Manual	*3AUA0000055160*	*3AUA0000070967*
ACQ810-04 Drive Modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) Hardware Manual	*3AUA0000055161*	*3AUA0000073873*
ACQ810-04 Drive Modules (200 to 400 kW, 250 to 600 hp) Hardware Manual	*3AUA0000055155*	*3AUA0000074981*
ACQ810-04 Drive Modules (200 to 500 kW, 300 to 700 hp) Hardware Manual	*3AUA0000120538*	*3AUA0000126038*
Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives Application Guide	*3AFE68929814*	*3AUA0000023090*

Manuali e guide firmware dei convertitori		
ACQ810 Standard Pump Control Program Firmware Manual	*3AUA0000055144*	*3AUA0000073102*
ACQ810-04 Drive Modules Start-up Guide	*3AUA0000055159*	*3AUA0000068588*
Application Programming for ACS850 and ACQ810 Drives Application Guide	*3AUA0000078664*	

Manuali e guide dei dispositivi opzionali
Manuali e guide rapide per moduli di estensione degli I/O, adattatori bus di campo, ecc.

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.

Manuali dell'ACQ810

Manuale firmware

ACQ810 Programma di controllo pompe standard

Indice

3AUA0000073102 Rev E
IT
VALIDITÀ: 17-03-2014

© 2014 ABB Oy. Tutti i diritti riservati.

Indice

1. Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo 11
Compatibilità 11
Norme di sicurezza 11
Destinatari 11
Contenuti 12
Terminologia e sigle 12

2. Pannello di controllo dell'ACQ810

Contenuto del capitolo 15
Caratteristiche 15
Installazione 16
    Installazione meccanica 16
    Installazione elettrica 16
Layout 17
    Riga di stato 18
Istruzioni di funzionamento 19
    Principi di funzionamento 19
    Elenco delle operazioni 20
    Aiuti e versione del pannello – Tutte le modalità 21
    Operazioni principali – Tutte le modalità 22
    Modo Output 23
    Parametri 25
    Assistente 32
    Parametri modificati 33
    Stor guasti 35
    Modo Time & Date 37
    Modo Backup parametri 39
    Modo Configurazione I/O 47
    Modo Modifica riferimenti 49
    Info su ACS 50
    Modo Log parametri modificati 51

3. Postazioni di controllo

Contenuto del capitolo 53
Controllo locale e controllo esterno 54
    Controllo locale 54
    Controllo esterno 55

4. Funzionalità del programma

Contenuto del capitolo 57
Configurazione e programmazione del convertitore di frequenza 57

Programmazione mediante parametri . . . 58
Programmazione applicativa . . . 58
Funzioni di controllo pompe . . . 60
Controllo PID . . . 60
Funzione sleep . . . 61
Riempimento graduale dei condotti . . . 63
Scambio automatico . . . 64
Calcolo della portata . . . 65
Pulizia delle pompe . . . 66
Funzioni di protezione . . . 66
Modalità rampe rapide . . . 68
Interfacce di controllo . . . 70
Ingressi analogici programmabili . . . 70
Uscite analogiche programmabili . . . 70
Ingressi e uscite digitali programmabili . . . 70
Estensioni degli I/O programmabili . . . 71
Uscite relè programmabili . . . 71
Controllo con bus di campo . . . 72
Controllo del motore . . . 73
Velocità costanti . . . 73
Velocità critiche . . . 73
Calibrazione del regolatore di velocità . . . 73
Controllo scalare del motore . . . 75
Curva di carico dell'utente . . . 76
Curva U/f dell'utente . . . 77
Frenatura flusso . . . 78
Controllo applicativo . . . 79
Macro applicative . . . 79
Timer . . . 79
Controllo della tensione in c.c. . . . 81
Controllo di sovratensione . . . 81
Controllo di sottotensione . . . 81
Controllo di tensione e limiti di scatto . . . 82
Sicurezza e protezioni . . . 83
Arresto di emergenza . . . 83
Protezione termica del motore . . . 83
Funzioni di protezione programmabili. . . . 84
Reset automatico dei guasti . . . 85
Diagnostica . . . 86
Calcolatore di risparmio energetico . . . 86
Monitoraggio dei consumi energetici . . . 86
Supervisione dei segnali . . . 86
Contatori di manutenzione . . . 87
Analizzatore di carico . . . 88
Altre procedure . . . 89
Backup e ripristino dei contenuti del convertitore . . . 89
Parametri di memorizzazione dati . . . 91
Collegamento drive-to-drive . . . 91

5. Macro applicative

Contenuto del capitolo . . . 93
Generalità . . . 93
Macro Fabbrica di default . . . 94
Descrizione e applicazione tipica . . . 94
Impostazioni di default . . . 94
Collegamenti di controllo di default per la macro Fabbrica . . . 95
Macro Controllo esterno . . . 96
Descrizione e applicazione tipica . . . 96
Impostazioni di default . . . 96
Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo esterno . . . 97
Macro Manuale/Auto . . . 98
Descrizione e applicazione tipica . . . 98
Impostazioni di default . . . 98
Collegamenti di controllo di default per la macro Manuale/Auto . . . 99
Macro TRAD (Traditional pump control) . . . 100
Descrizione e applicazione tipica . . . 100
Impostazioni di default . . . 100
Collegamenti di controllo di default per la macro TRAD . . . 101
Esempi di applicazioni . . . 102
Macro Controllo di livello . . . 108
Descrizione e applicazione tipica . . . 108
Impostazioni di default . . . 109
Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo di livello . . . 110
Macro Controllo multipompe . . . 111
Descrizione e applicazione tipica . . . 111
Impostazioni di default . . . 112
Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo multipompe . . . 113
Esempi di collegamento dei sensori di pressione . . . 114

6. Parametri

Contenuto del capitolo . . . 115
Termini e abbreviazioni . . . 115
Elenco dei gruppi di parametri . . . 116
Elenco dei parametri . . . 118
01 Valori attuali . . . 118
02 Valori I/O . . . 119
03 Valori controllo . . . 129
04 Valori ctrl posiz . . . 129
05 Valori pompa . . . 130
06 Stato drive . . . 133
08 Allarm&guasti . . . 138
09 Info sistema . . . 143
10 Start/stop/dir . . . 144
11 Modo start/stop . . . 150
12 Modo operazione . . . 152
13 Ingressi analogici . . . 153
14 I/O digitali . . . 159
15 Uscite analogiche . . . 169

16 Sistema . . . 175
19 Calcolo Velocità . . . 179
20 Limiti . . . 181
21 Rifer velocità . . . 183
22 Rampe velocità . . . 184
23 Controllo velocità . . . 187
25 Velocità critiche . . . 195
26 Velocità costanti . . . 196
27 Controllo PID . . . 198
28 Sel controllo proc . . . 202
29 Sel setpoint proc . . . 204
30 Funzioni di guasto . . . 205
31 Prot. Termica Mot. . . . 208
32 Reset Automatico . . . 213
33 Supervisione . . . 213
34 Curva carico uten. . . . 217
35 Variabili processo . . . 219
36 Funzioni Timer . . . 225
38 Riferimento flusso . . . 229
40 Controllo motore . . . 230
44 Manutenzione . . . 232
45 Ottimizz. Energia . . . 238
47 Controllo tensione . . . 239
49 Memoria dati . . . 239
50 Fieldbus . . . 240
51 FBA settaggio . . . 243
52 FBA data in . . . 244
53 FBA data out . . . 245
56 Display . . . 245
58 Embedded Modbus . . . 247
64 Analizz. di carico . . . 251
75 Logica pompa . . . 253
76 Comunicazione MF . . . 266
77 Sleep pompa . . . 269
78 Alternanza pompa . . . 272
79 Ctrl di livello . . . 277
80 Calcolo portata . . . 282
81 Protezione pompa . . . 286
82 Pulizia pompa . . . 295
83 Rilev consumo ener . . . 298
94 I/O opz. Config. . . . 298
95 Hardware config. . . . 299
97 Param. mot. utente . . . 299
99 Dati start-up . . . 300

7. Dati supplementari sui parametri

Contenuto del capitolo . . . 307
Terminologia e sigle . . . 307
Indirizzi dei bus di campo . . . 308
Formato dei parametri pointer nella comunicazione bus di campo . . . 308

Pointer valori interi di 32 bit . . . 308
Pointer bit interi di 32 bit . . . 309
Parametri dei gruppi 1…9 . . . 310
Gruppi di parametri 10...99 . . . 314

8. Ricerca dei guasti

Contenuto del capitolo . . . 335
Sicurezza . . . 335
Reset . . . 335
Storico guasti . . . 336
Messaggi di allarme generati dal convertitore . . . 336
Messaggi di guasto generati dal convertitore . . . 344

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

Contenuto del capitolo . . . 355
Panoramica del sistema . . . 356
Collegamento del bus di campo al convertitore . . . 357
Impostazione dell'interfaccia del bus di campo integrato . . . 358
Impostazione dei parametri di controllo del convertitore . . . 360
Informazioni generali sull'interfaccia del bus di campo integrato . . . 362
Word di controllo e word di stato . . . 363
Riferimenti . . . 363
Valori effettivi . . . 363
Ingressi/uscite dati . . . 363
Profili di comunicazione EFB . . . 364
Profilo ABB Drives classico e profilo ABB Drives ottimizzato . . . 365
Word di controllo per i profili ABB Drives . . . 365
Word di stato per i profili ABB Drives . . . 367
Schema delle transizioni di stato per i profili ABB Drives . . . 369
Riferimenti per i profili ABB Drives . . . 370
Valori effettivi per i profili ABB Drives . . . 371
Indirizzi di registro Modbus per il profilo ABB Drives classico . . . 372
Indirizzi di registro Modbus per il profilo ABB Drives ottimizzato . . . 373
Profilo DCU da 16 bit . . . 374
Word di controllo e di stato per il profilo DCU da 16 bit . . . 374
Word di stato per il profilo DCU da 16 bit . . . 374
Schema delle transizioni di stato per il profilo DCU da 16 bit . . . 374
Riferimenti per il profilo DCU da 16 bit . . . 374
Segnali effettivi per il profilo DCU da 16 bit . . . 374
Indirizzi di registro Modbus per il profilo DCU da 16 bit . . . 375
Profilo DCU da 32 bit . . . 376
Word di controllo e di stato per il profilo DCU da 32 bit . . . 376
Word di stato per il profilo DCU da 32 bit . . . 376
Schema delle transizioni di stato per il profilo DCU da 32 bit . . . 376
Riferimenti per il profilo DCU da 32 bit . . . 377
Indirizzi di registro Modbus per il profilo DCU da 32 bit . . . 379
Codici delle funzioni Modbus . . . 380
Codici delle eccezioni Modbus . . . 381

10. Controllo tramite un adattatore bus di campo

Contenuto del capitolo 383
Panoramica del sistema 384
Impostazione della comunicazione tramite modulo adattatore bus di campo 385
Parametri di controllo del convertitore 387
Interfaccia di controllo bus di campo 388
Word di controllo e word di stato 389
Valori effettivi 389
Profilo di comunicazione FBA 389
Riferimenti bus di campo 390
Diagramma degli stati 391

11. Diagrammi a blocchi controllo

Contenuto del capitolo 393
Retroazione di velocità 394
Sequenza dei riferimenti di velocità 395
Gestione degli errori di velocità 396
Modifica dei riferimenti di coppia, selezione della modalità operativa 397
Setpoint e selezione dei valori effettivi per il controllo PID di processo 398
Controllo diretto di coppia (DTC) 399

Per ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi 401
Formazione sui prodotti 401
Feedback sui manuali dei convertitori ABB 401
Documentazione disponibile in Internet 401

1

Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo

Questo capitolo presenta una descrizione dei contenuti del manuale, con informazioni su compatibilità, sicurezza e destinatari cui è rivolto il testo.

Compatibilità

Il manuale è compatibile con:

- Programma di controllo pompe standard per convertitori ACQ810 versione UIFQ2200 e successive
- Programma di controllo di motori a riluttanza sincroni per convertitori ACQ810 (opzione +N7502) versione UIFQ2210 e successive.

Norme di sicurezza

Attenersi scrupolosamente alle norme di sicurezza fornite con il convertitore di frequenza.

- Leggere **tutte le norme di sicurezza** prima di installare, mettere in servizio o utilizzare il convertitore. Le norme di sicurezza sono riportate nelle prime pagine del *Manuale hardware*.
- Leggere **le avvertenze e le note relative alle funzioni software** prima di modificare le impostazioni di default delle funzioni. Avvertenze e note sono riportate nel presente manuale, per ciascuna funzione, nella sezione che descrive i parametri regolabili dall'utente.

Destinatari

I destinatari del presente manuale devono conoscere le procedure standard di cablaggio elettrico, i componenti elettronici e i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

Contenuti

Il manuale è composto dai seguenti capitoli:

- *Pannello di controllo dell'ACQ810* fornisce una descrizione e le istruzioni per l'uso del pannello di controllo.
- *Postazioni di controllo* descrive le postazioni di controllo e le modalità di funzionamento del convertitore.
- *Funzionalità del programma* descrive le funzioni del programma standard dell'ACQ810.
- *Macro applicative* contiene una breve descrizione di ogni macro, con il relativo schema di collegamento.
- *Parametri* descrive i parametri del convertitore.
- *Dati supplementari sui parametri* contiene informazioni più approfondite sui parametri.
- *Ricerca dei guasti* elenca i messaggi di allarme (avvertenze) e di guasto, con le possibili cause e i rimedi.
- *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* descrive la comunicazione da e per una rete di bus di campo utilizzando l'interfaccia del bus di campo integrato.
- *Controllo tramite un adattatore bus di campo* descrive la comunicazione da e per una rete di bus di campo utilizzando un modulo adattatore bus di campo opzionale.
- *Diagrammi a blocchi controllo* contiene una rappresentazione grafica del programma di controllo.

Terminologia e sigle

Termine/sigla	Definizione
AI	Analog Input, ingresso analogico; interfaccia per i segnali di ingresso analogici.
AO	Analog Output, uscita analogica; interfaccia per i segnali di uscita analogici.
Collegamento in c.c.	Circuito in c.c. tra il raddrizzatore e l'inverter.
DI	Digital Input, ingresso digitale; interfaccia per i segnali di ingresso digitali.
DIO	Digital Input/Output, ingresso/uscita digitale; interfaccia per i segnali di ingresso o uscita digitali.
DO	Digital Output, uscita digitale; interfaccia per i segnali di uscita digitali.
DTC	Direct Torque Control, controllo diretto di coppia.
EFB	Embedded FieldBus, bus di campo integrato.
FBA	FieldBus Adapter, adattatore bus di campo.
FIO-01	Modulo di estensione degli I/O digitali opzionale.
FIO-11	Modulo di estensione degli I/O analogici opzionale.
FIO-21	Modulo di estensione opzionale degli I/O analogici/digitali

Termine/sigla	Definizione
FIO-31	Modulo di estensione degli I/O digitali opzionale.
FDNA-0x	Adattatore DeviceNet opzionale
FENA-0x	Adattatore Ethernet/IP opzionale
FLON-0x	Adattatore LONWORKS® opzionale
FPBA-0x	Adattatore PROFIBUS DP opzionale
FSCA-0x	Adattatore Modbus opzionale
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; un tipo di semiconduttore pilotato in tensione, ampiamente utilizzato negli inverter per la loro facile controllabilità e l'alta frequenza di commutazione.
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.
JCU	Unità di controllo del modulo convertitore. La JCU viene installata sopra l'unità di alimentazione. I segnali di controllo degli I/O esterni sono collegati alla JCU o alle estensioni opzionali degli I/O montate su di essa.
JMU	Unità di memoria collegata all'unità di controllo del convertitore di frequenza.
JPU	*Unità di alimentazione*; vedere la definizione qui di seguito.
LSB	Least Significant Bit, bit meno significativo.
LSW	Least Significant Word, word meno significativa.
MSB	Most Significant Bit, bit più significativo.
MSW	Most Significant Word, word più significativa.
Parametro	Istruzione operativa per il convertitore di frequenza, impostabile dall'utente; o segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza.
Regolatore PI	Regolatore integrale proporzionale.
Regolatore PID	Regolatore derivativo integrale proporzionale. Il controllo di velocità del convertitore di frequenza è basato su un algoritmo PID.
PLC	Programmable Logic Controller, controllore a logica programmabile.
Unità di alimentazione	Contiene l'elettronica di potenza e i collegamenti di alimentazione del modulo convertitore. La JCU è collegata all'unità di alimentazione.
PTC	Positive Temperature Coefficient, coefficiente di temperatura positivo.
GFR	Generatore della funzione di rampa.
RO	Relay Output, uscita relè; interfaccia per un segnale di uscita digitale. Implementata mediante relè.
Uscita	Safe Torque Off
UIFQ xxxx	firmware del convertitore ACQ810
UPS	Uninterruptible Power Supply, gruppo di continuità; dispositivo dotato di batteria, in grado di mantenere costantemente alimentate le apparecchiature elettriche anche in caso di black-out.

2

Pannello di controllo dell'ACQ810

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le caratteristiche e il funzionamento del pannello di controllo dell'ACQ810.

Il pannello di controllo consente di controllare il convertitore di frequenza, leggere i dati relativi allo stato e regolare i parametri.

Caratteristiche

- pannello di controllo alfanumerico con display LCD
- funzione di copia – per copiare i parametri nella memoria del pannello e in seguito trasferirli ad altri convertitori o utilizzarli per il backup di un particolare sistema
- aiuti sensibili al contesto
- orologio.

Installazione

Installazione meccanica

Per le opzioni di montaggio, vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

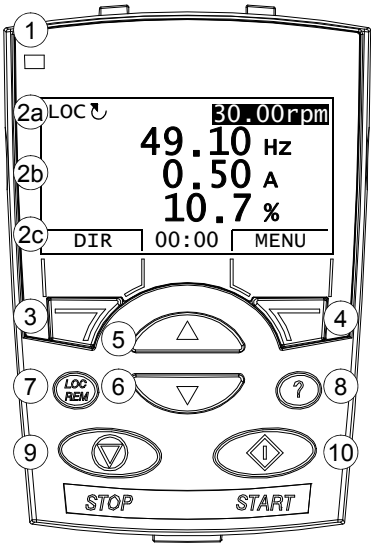
Le istruzioni per montare il pannello di controllo sullo sportello di un armadio sono contenute in *ACS-CP-U Control Panel IP54 Mounting Platform Kit Installation Guide* (3AUA0000049072 [inglese]).

Installazione elettrica

Utilizzare un cavo di rete passante CAT5 con lunghezza massima di 3 m. I cavi idonei sono disponibili presso ABB.

Per individuare il connettore del pannello di controllo sul convertitore di frequenza, vedere il *Manuale hardware* del convertitore.

Layout

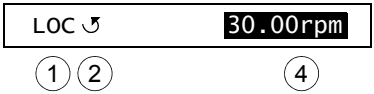


N.	Uso
1	LED di stato – Verde = funzionamento normale; verde lampeggiante = allarme attivo; rosso = guasto attivo.
2	Display LCD – Diviso in tre aree principali: Riga di stato – variabile, dipende dal modo di funzionamento, vedere la sezione *Riga di stato* a pag. *18*. Area centrale – variabile; in genere mostra i valori di parametri e segnali, menu ed elenchi. Mostra anche guasti e allarmi. Riga inferiore – mostra le funzioni attuali dei due tasti software e, se attivato, l'orologio.
3	Tasto software 1 – La funzione dipende dal contesto. La funzione è indicata dal testo nell'angolo in basso a sinistra del display LCD.
4	Tasto software 2 – La funzione dipende dal contesto. La funzione è indicata dal testo nell'angolo in basso a destra del display LCD.
5	Su – Consente di scorrere verso l'alto in un menu o elenco visualizzato nell'area centrale del display LCD. Se è selezionato un parametro, ne incrementa il valore. Incrementa il valore del riferimento se l'angolo in alto a destra è evidenziato. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia più rapidamente.
6	Giù – Consente di scorrere verso il basso in un menu o elenco visualizzato nell'area centrale del display LCD. Se è selezionato un parametro, ne diminuisce il valore. Diminuisce il valore del riferimento se l'angolo in alto a destra è evidenziato. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia più rapidamente.
7	LOC/REM – Commutazione del convertitore tra controllo locale e remoto.
8	Aiuto – Premendo questo pulsante vengono visualizzate informazioni relative al contesto, ossia una descrizione della voce che compare al momento nell'area centrale del display.
9	STOP – Arresta il convertitore di frequenza nella modalità di controllo locale.

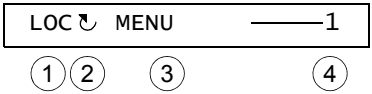
10	START – Avvia il convertitore di frequenza nella modalità di controllo locale.

Riga di stato

La riga superiore del display LCD mostra le informazioni basilari sullo stato del convertitore di frequenza.



1 2 4



1 2 3 4

N.	Campo	Alternative	Significato
1	Postazione di controllo	LOC	Il convertitore è in modo controllo locale, cioè comandato dal pannello di controllo.
		REM	Il convertitore è in modo controllo remoto, cioè comandato dai suoi I/O o dal bus di campo.
2	Stato	↻	Direzione dell'albero "avanti".
		↺	Direzione dell'albero "indietro".
		Freccia in rotazione	Il convertitore è in funzione e si trova al riferimento.
		Freccia in rotazione tratteggiata	Il convertitore è in funzione ma non si trova al riferimento.
		Freccia fissa	Il convertitore è fermo.
		Freccia tratteggiata fissa	È stato impartito il comando di marcia ma il motore è fermo, ad esempio perché manca il segnale di abilitazione avviamento.
3	Modalità di funzionamento del pannello		• Nome della modalità attiva. • Nome dell'elenco o del menu visualizzato. • Nome dello stato operativo, es. MODIFICA RIF.
4	Valore del riferimento o numero della voce selezionata		• Valore del riferimento nel modo Output. • Numero della voce evidenziata, es. modalità, gruppo parametri o guasto.

Istruzioni di funzionamento

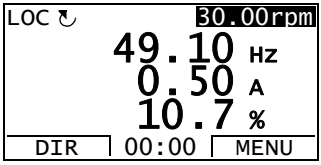
Principi di funzionamento

Il pannello di controllo si aziona tramite menu e tasti. Tra i tasti vi sono due tasti software, sensibili al contesto, la cui funzione è indicata dal testo che compare sul display sopra ciascun tasto.

Per selezionare un'opzione, ad esempio una modalità operativa o un parametro, si entra in MENU con il tasto software 2, si scorrono le voci con i tasti freccia ▲ e ▼ per evidenziare l'opzione desiderata e quindi si preme uno dei tasti software. Il tasto software di destra serve a selezionare una modalità, confermare un'opzione o memorizzare le modifiche apportate. Il tasto software di sinistra si usa per annullare le modifiche effettuate e tornare al livello precedente.

Il pannello di controllo ha dieci opzioni nel menu principale: Parametri, Assistente, Parametri modificati, Storico guasti, Ora & Data, Backup parametri, Configurazione I/O, Modifica riferimenti, Info su ACS e Log parametri modificati. Esiste poi la modalità Output, che viene utilizzata di default. Inoltre, se si verifica un guasto o un allarme, il pannello passa automaticamente al modo Guasto, indicando il guasto o l'allarme. Il guasto si resetta in modalità Output o Guasto. Il presente capitolo descrive il funzionamento in queste modalità e opzioni.

Inizialmente il pannello si trova nel modo Output, nel quale è possibile avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione, commutare tra modo controllo locale e remoto, modificare il valore dei riferimenti e monitorare fino a tre valori effettivi. Per eseguire altre operazioni, è necessario andare al menu principale e selezionare l'opzione idonea. La riga di stato (vedere la sezione *Riga di stato* a pag. *18*) indica il nome del menu, la modalità, la voce o lo stato attuale.



Elenco delle operazioni

La tabella seguente elenca le operazioni più comuni, la modalità in cui possono essere eseguite, le abbreviazioni delle opzioni nel menu principale e il numero di pagina in cui sono descritte nel dettaglio le relative fasi di esecuzione.

Operazione	Modalità/Opzione menu principale	Abbreviazioni opzioni del menu principale *	Pag.
Richiamare gli aiuti	Tutte	-	21
Individuare la versione del pannello	Tutte	-	21
Avviare e arrestare il convertitore di frequenza	Output	-	22
Passare da controllo remoto a locale e viceversa	Tutte	-	22
Modificare la direzione di rotazione del motore	Tutte	-	23
Impostare il riferimento di velocità o frequenza nel modo Output	Output	-	23
Regolare il contrasto del display	Output	-	24
Modificare il valore di un parametro	Parametri	PARAMETRI	25
Modificare il valore dei parametri pointer di selezione valori	Parametri	PARAMETRI	26
Modificare il valore dei parametri pointer di selezione bit	Parametri	PARAMETRI	28
Modificare il valore di un parametro pointer di selezione bit sul valore fisso 0 (FALSE) o 1 (TRUE)	Parametri	PARAMETRI	30
Selezionare i segnali monitorati	Parametri	PARAMETRI	31
Eseguire le procedure guidate (specifica dei relativi set di parametri) con le funzioni di assistenza	Assistente	ASSISTENTE	32
Visualizzare e correggere i parametri modificati	Parametri modificati	PAR MODIFIC	33
Visualizzare i guasti	Storico guasti	STOR GUASTI	35
Resettare guasti e allarmi	Storico guasti	STOR GUASTI	36
Mostrare/nascondere l'orologio, cambiare il formato di data e ora, impostare l'orologio e abilitare/disabilitare il passaggio automatico all'ora legale	Ora & Data	ORA & DATA	37
Copiare i parametri dal convertitore al pannello di controllo	Backup parametri	BACKUP PAR	39
Ripristinare i parametri dal pannello di controllo al convertitore	Backup parametri	BACKUP PAR	39
Richiamare le informazioni di backup	Backup parametri	BACKUP PAR	45
Modificare le impostazioni dei parametri relative ai morsetti di I/O	Configurazione I/O	CONFIG I/O	47
Modificare il valore dei riferimenti	Modifica riferimenti	MODIFICA RIF	49
Visualizzare le informazioni sul convertitore	Info su ACS	INFO SU ACS	50
Visualizzare e correggere i parametri modificati di recente	Log parametri modificati	LOG PAR MODIFIC	51

* Opzioni del menu principale come vengono visualizzate sul pannello di controllo.

Aiuti e versione del pannello – Tutte le modalità

Consultare gli aiuti

Punto	Azione	Display
1.	Premere (?) per leggere il testo di aiuto sensibile al contesto relativo alla voce evidenziata. Se la voce evidenziata prevede un testo di aiuto, questo comparirà sul display.	LOC ↻ ORA & DATA — 6 FORMATO ORA FORMATO DATA REGOLA ORA IMPOSTA DATA ORA LEGALE ESCI | 00:00 | SELEZ LOC ↻ AIUTO Utilizzare la funzione Ora legale per abilitare o disabilitare la regolazione ESCI | 00:00 |
2.	Se il testo non si vede per intero, scorrere tra le righe con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻ AIUTO abilitare o disabilitare la regolazione automatica dell'orologio in base ESCI | 00:00 |
3.	Dopo aver letto il testo, tornare alla schermata precedente premendo ESCI.	LOC ↻ ORA & DATA — 6 FORMATO ORA FORMATO DATA REGOLA ORA IMPOSTA DATA ORA LEGALE ESCI | 00:00 | SELEZ

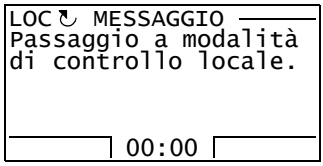
Individuare la versione del pannello

Punto	Azione	Display
1.	Se il pannello è acceso, spegnerlo. - Se il cavo del pannello può essere facilmente scollegato, scollegare il cavo del pannello dal pannello di controllo, O - se il cavo del pannello non può essere facilmente scollegato, spegnere la scheda di controllo o il convertitore.	
2.	Tenere premuto il tasto (?) e, contemporaneamente, accendere il pannello e leggere le informazioni. Il display indica le seguenti informazioni: Panel SW: Versione firmware pannello ROM CRC: check sum ROM pannello Flash Rev: versione contenuto Flash Commento sul contenuto Flash. Una volta rilasciato il tasto (?), il pannello passa al modo Output.	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx Rom CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Operazioni principali – Tutte le modalità

Avviare e arrestare il convertitore, e commutare tra controllo locale e remoto

È possibile avviare e arrestare il convertitore di frequenza e commutare tra il modo controllo locale e remoto in tutte le modalità. Per avviare o arrestare il convertitore utilizzando il pannello di controllo, il convertitore deve trovarsi nel modo controllo locale.

Punto	Azione	Display
1.	Per commutare tra controllo remoto (sulla riga di stato compare REM) e controllo locale (sulla riga di stato compare LOC), premere (LOC/REM).	
	Nota: il passaggio al controllo locale può essere disabilitato con il parametro *16.01 Blocco locale*.	
	Alla prima accensione, il convertitore di frequenza si trova in modo controllo remoto (REM) ed è controllato tramite i suoi morsetti di I/O. Per passare al controllo locale (LOC) e controllarlo con il pannello di controllo, premere (LOC/REM). In base alla durata di pressione del tasto si ottengono diversi risultati: Rilasciando immediatamente il tasto (sul display lampeggia la scritta "Passaggio a modalità di controllo locale"), il convertitore si arresta. Impostare il riferimento di controllo locale come indicato a pag. *23*. Tenendo premuto il tasto finché non compare la scritta "Marcia attiva", il convertitore continua a funzionare come in precedenza. Il convertitore copia i valori remoti attuali per lo stato di marcia/arresto e il riferimento, e li utilizza come impostazioni iniziali di controllo locale.	
	Per arrestare il convertitore in modalità di controllo locale, premere (STOP).	La freccia (↻ o ↺) sulla riga di stato smette di ruotare.
	Per avviare il convertitore in modalità di controllo locale, premere (START).	La freccia (↻ o ↺) sulla riga di stato inizia a ruotare. Rimane tratteggiata finché il convertitore di frequenza non raggiunge il setpoint.

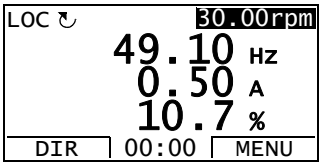
Modo Output

Nel modo Output (Uscita) è possibile:

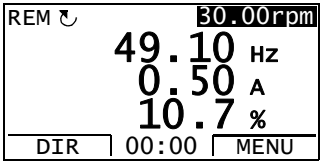
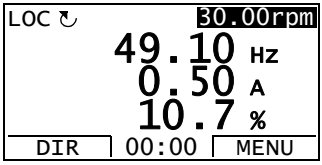
- monitorare i valori effettivi di un massimo di tre segnali
- cambiare la direzione di rotazione del motore
- impostare il riferimento di velocità o frequenza
- regolare il contrasto del display
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Per passare al modo Output, premere ripetutamente ESCI.

Nell'angolo in alto a destra del display è indicato il valore del riferimento. L'area centrale può essere configurata per indicare fino a tre valori di segnale o diagrammi a barre; vedere pag. *31* per istruzioni sulla selezione e la modifica dei segnali monitorati.

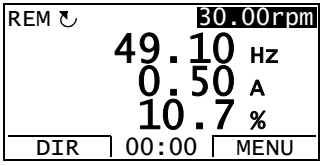


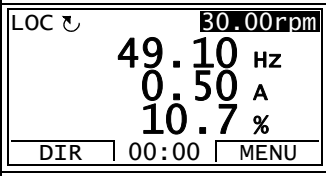
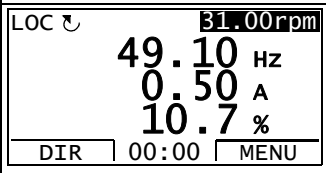
Modificare la direzione di rotazione del motore

Punto	Azione	Display
1.	Passare al modo Output premendo ripetutamente ESCI.	
2.	Se il convertitore è in modalità di controllo remoto (sulla riga di stato compare REM), passare al controllo locale premendo LOC REM. Il display mostra per qualche istante un messaggio che indica la commutazione di modalità in corso, quindi torna al modo Output.	
3.	Per cambiare la direzione da avanti (sulla riga di stato compare ↻) a indietro (sulla riga di stato compare ↺), o viceversa, premere DIR.	

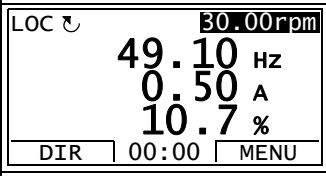
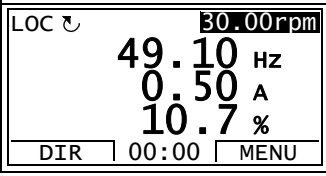
Impostare il riferimento di velocità o frequenza nel modo Output

Vedere anche la sezione *Modo Modifica riferimenti* a pag. *49*.

Punto	Azione	Display
1.	Passare al modo Output premendo ripetutamente ESCI.	

Punto	Azione	Display
2.	Se il convertitore è in modalità di controllo remoto (sulla riga di stato compare REM), passare al controllo locale premendo (LOC/REM). Il display mostra per qualche istante un messaggio che indica la commutazione di modalità in corso, quindi torna al modo Output.	
3.	Per incrementare il valore di riferimento evidenziato che compare nell'angolo in alto a destra del display, premere (▲). Il valore cambia immediatamente alla pressione del tasto. Viene salvato nella memoria permanente del convertitore di frequenza e ripristinato automaticamente dopo lo spegnimento. Per diminuire il valore, premere (▼).	

Regolare il contrasto del display

Punto	Azione	Display
1.	Passare al modo Output premendo ripetutamente (ESCI).	
2.	Per aumentare il contrasto, premere contemporaneamente i tasti (MENU) e (▲). Per diminuire il contrasto, premere contemporaneamente i tasti (MENU) e (▼).	

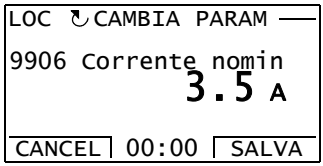
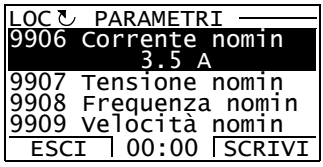
Parametri

Nel modo Parametri è possibile:

- visualizzare e modificare i valori dei parametri
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

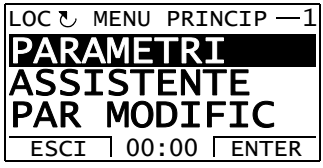
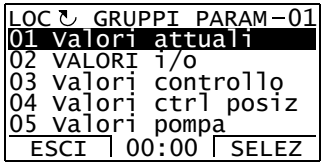
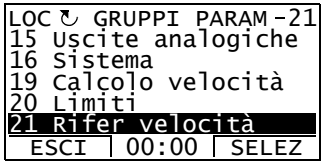
Selezionare un parametro e modificarne il valore

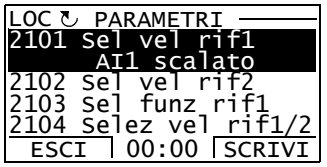
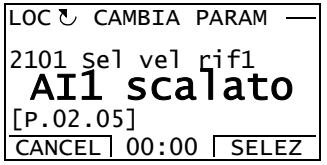
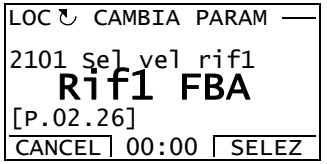
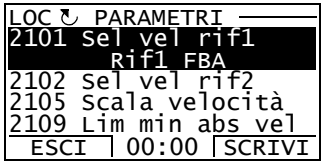
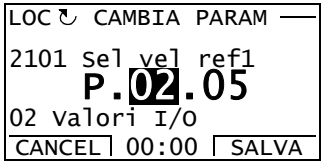
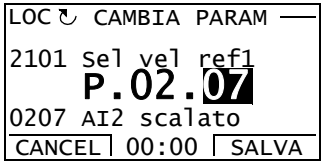
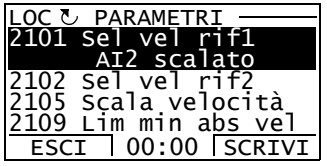
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC MENU PRINCIP 1 PARAMETRI ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Parametri selezionando PARAMETRI dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC GRUPPI PARAM -01 01 Valori attuali 02 VALORI i/o 03 Valori controllo 04 Valori ctrl posiz 05 Valori pompa ESCI | 00:00 | SELEZ
3.	Selezionare il gruppo di parametri desiderato con i tasti ▲ e ▼. Premere SELEZ.	LOC GRUPPI PARAM -99 99 Dati start-up 01 Valori attuali 02 VALORI i/o 03 Valori controllo 04 Valori ctrl posiz ESCI | 00:00 | SELEZ LOC PARAMETRI 9901 Lingua English 9904 Tipo motore 9905 Controllo motore 9906 Corrente nomin ESCI | 00:00 | SCRIVI
4.	Selezionare il parametro desiderato con i tasti ▲ e ▼. Sotto il parametro selezionato compare il valore attuale del parametro. Qui viene utilizzato come esempio il parametro *99.06 Corrente nomin*. Premere SCRIVI.	LOC PARAMETRI 9901 Lingua 9904 Tipo motore 9905 Controllo motore 9906 Corrente nomin 0.0 A ESCI | 00:00 | SCRIVI LOC CAMBIA PARAM 9906 Corrente nomin 0.0 A CANCEL | 00:00 | SALVA

Punto	Azione	Display
5.	Specificare un nuovo valore per il parametro con i tasti ▲ e ▼. A ogni pressione di un tasto freccia corrisponde un incremento o decremento del valore. Tenendo premuto il tasto per qualche istante, il valore cambia rapidamente finché il cursore non si sposta verso sinistra di una posizione, e così via fino al rilascio del tasto. Dopo aver rilasciato il tasto, è possibile modificare il valore di un incremento/decremento alla volta. Se nessuno dei due tasti viene tenuto premuto, il cursore ritorna verso destra una posizione alla volta. Premendo simultaneamente i tasti si ripristina il valore di default del parametro annullando il valore visualizzato.	
6.	Per salvare il nuovo valore, premere SALVA. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere CANCEL.	

Modificare il valore dei parametri pointer di selezione valori

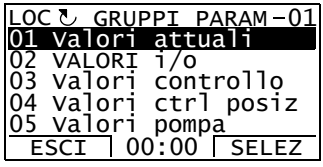
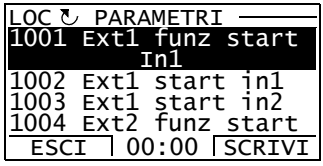
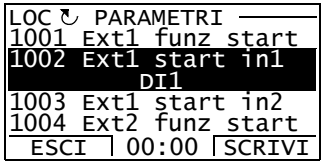
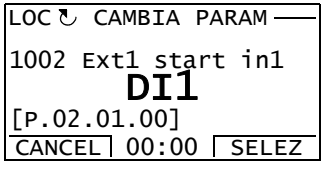
Oltre ai parametri appena descritti, esistono due tipi di parametri pointer: pointer di selezione valori e pointer di selezione bit. Un parametro pointer di selezione valori "punta" al valore di un altro parametro.

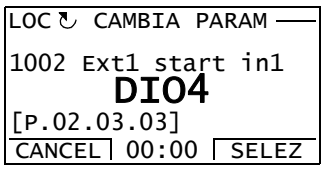
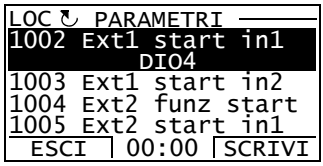
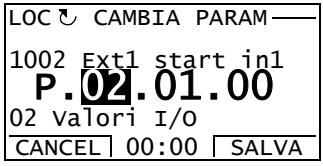
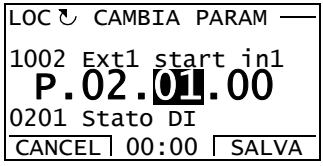
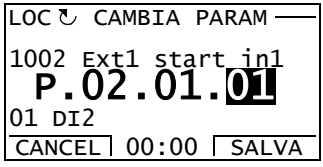
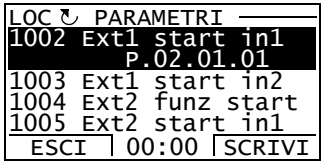
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	
2.	Passare al modo Parametri selezionando PARAMETRI dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	
3.	Selezionare il gruppo di parametri desiderato con i tasti ▲ e ▼. Qui viene utilizzato come esempio il parametro pointer di selezione valori *21.01 Sel vel ref1*.	

Punto	Azione	Display
4.	Premere SELEZ per selezionare il gruppo di parametri desiderato. Selezionare il parametro desiderato con i tasti ▲ e ▼; sotto ogni parametro viene visualizzato il valore attuale.	
5.	Premere SCRIVI. Vengono visualizzati il valore del parametro pointer di selezione valori e il parametro a cui quest'ultimo punta.	
6.	Premere i tasti ▲ e ▼ per specificare un nuovo valore. Così facendo cambia il parametro a cui punta il parametro di selezione valori.	
7.	Premere SELEZ per accettare il valore preselezionato e tornare all'elenco dei parametri. Il nuovo valore viene mostrato nell'elenco dei parametri.	
	Per definire liberamente un segnale analogico come valore, selezionare Pointer e premere PROSSIM. Vengono visualizzati il gruppo di parametri e l'indice. Selezionare il gruppo di parametri con i tasti ▲ e ▼. Il testo evidenziato dal cursore è il gruppo di parametri selezionato al momento.	
8.	Premere PROSSIM per selezionare l'indice del parametro. Anche in questo caso, il testo evidenziato dal cursore è l'impostazione valida al momento.	
9.	Per salvare il nuovo valore per il parametro pointer, premere SALVA. Il nuovo valore viene mostrato nell'elenco dei parametri.	

Modificare il valore dei parametri pointer di selezione bit

I parametri pointer di selezione bit puntano al valore di un bit in un altro segnale, oppure possono essere fissati su 0 (FALSE) o 1 (TRUE). Per quest'ultima opzione, vedere pag. *30*. I parametri pointer di selezione bit puntano al valore (0 o 1) di uno dei bit in un segnale a 32 bit. Il primo bit da sinistra è il bit numero 31 e il primo bit da destra è il bit numero 0.

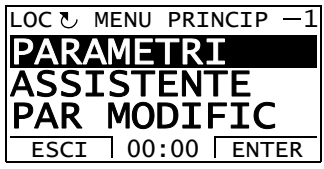
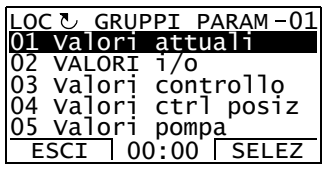
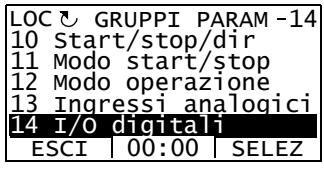
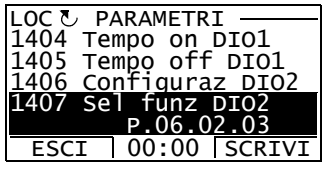
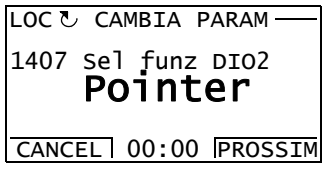
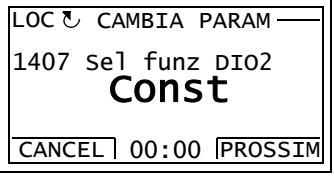
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	
2.	Passare al modo Parametri selezionando PARAMETRI dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	
3.	Selezionare il gruppo di parametri desiderato con i tasti ▲ e ▼. Qui viene utilizzato come esempio il parametro pointer di selezione bit *10.02 Ext1 start in1*.	
4.	Premere SELEZ per selezionare il gruppo di parametri desiderato. Sotto il rispettivo nome viene visualizzato il valore attuale di ciascun parametro. Selezionare il parametro *10.02 Ext1 start in1* con i tasti ▲ e ▼.	 
5.	Premere SCRIVI.	

Punto	Azione	Display
6.	Premere i tasti ▲ e ▼ per specificare un nuovo valore. Il testo evidenziato dal cursore indica il gruppo di parametri, l'indice e il bit corrispondenti.	
7.	Premere SELEZ per accettare il valore preselezionato e tornare all'elenco dei parametri.	
	Per definire liberamente un bit di un parametro binario come valore, selezionare Pointer e premere PROSSIM. Vengono visualizzati il gruppo di parametri, l'indice e il bit. Selezionare il gruppo di parametri con i tasti ▲ e ▼. Il testo evidenziato dal cursore è il gruppo di parametri selezionato al momento.	
8.	Premere PROSSIM per selezionare l'indice del parametro. Anche in questo caso, il testo evidenziato dal cursore è l'impostazione valida al momento.	
9.	Premere PROSSIM per selezionare il bit. Anche in questo caso, il testo evidenziato dal cursore è l'impostazione valida al momento.	
10.	Per salvare il nuovo valore per il parametro pointer, premere SALVA. Il nuovo valore viene mostrato nell'elenco dei parametri.	

Modificare il valore di un parametro pointer di selezione bit sul valore fisso 0 (FALSE) o 1 (TRUE)

I parametri pointer di selezione bit possono essere fissati sul valore costante 0 (FALSE) o 1 (TRUE).

Quando si regola un parametro pointer di selezione bit dal pannello di controllo, si seleziona CONST per fissare il valore su 0 (visualizzato come C.FALSE) o 1 (C.TRUE).

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	
2.	Passare al modo Parametri selezionando PARAMETRI dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	
	Selezionare il gruppo di parametri desiderato con i tasti ▲ e ▼. Qui viene utilizzato come esempio il parametro pointer di selezione bit *14.07 Sel funz DIO2*.	
3.	Premere SELEZ per selezionare il gruppo di parametri desiderato. Selezionare il parametro desiderato con i tasti ▲ e ▼. Sotto il rispettivo nome viene visualizzato il valore attuale di ciascun parametro.	
4.	Premere SCRIVI.	
	Selezionare COSTANTE con i tasti ▲ e ▼.	

Punto	Azione	Display
5.	Premere PROSSIM.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 1407 Sel funz DIO2 C.FALSE [0] CANCEL | 00:00 | SALVA
6.	Specificare un nuovo valore costante (TRUE o FALSE) per il parametro pointer di selezione bit con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 1407 Sel funz DIO2 C.TRUE [1] CANCEL | 00:00 | SALVA
7.	Per continuare, premere SALVA. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere CANCEL. Il nuovo valore viene mostrato nell'elenco dei parametri.	LOC ↻ PARAMETRI 1407 Sel funz DIO2 C.TRUE 1408 Tempo on DIO2 1409 Tempo off DIO2 1410 Configuraz DIO3 ESCI | 00:00 | SCRIVI

Selezionare i segnali monitorati

Punto	Azione	Display
1.	È possibile selezionare quali segnali monitorare nel modo Output e come visualizzarli utilizzando i parametri del gruppo *56 Display*. Vedere pag. *25* per le istruzioni dettagliate su come modificare i valori dei parametri. **Nota:** se si imposta uno dei parametri *56.01*…*56.03* su zero, nel modo Output si possono vedere i nomi dei due segnali rimanenti. Lo stesso accade se si imposta uno dei parametri *56.04*…*56.06* su *Disabilitato*.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 5601 Segnale 1 visual 01.03 CANCEL | 00:00 | PROSSIM LOC ↻ CAMBIA PARAM 5602 Segnale 2 visual 01.04 CANCEL | 00:00 | PROSSIM LOC ↻ CAMBIA PARAM 5603 Segnale 3 visual 01.06 CANCEL | 00:00 | PROSSIM

Assistente

Le funzioni di assistenza sono procedure guidate che aiutano l'utente passo per passo nelle impostazioni parametriche principali relative a un'operazione specifica, ad esempio la selezione di una macro applicativa, l'impostazione dei dati del motore o la selezione dei riferimenti.

Una funzione di assistenza può essere semplicemente composta da una sequenza di parametri che l'utente deve regolare, oppure può contenere delle domande: in base alle risposte, vengono impostati automaticamente uno o più parametri. Le funzioni di assistenza possono anche mostrare informazioni dettagliate sulle selezioni.

Nel modo Assistente è possibile:

- utilizzare le funzioni di assistenza per impostare un set di parametri di base
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Le funzioni di assistenza possono differire in base alla versione firmware.

Utilizzare le funzioni di assistenza

La tabella seguente spiega come richiamare le funzioni di assistenza (procedure guidate).

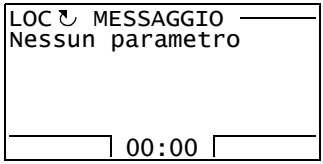
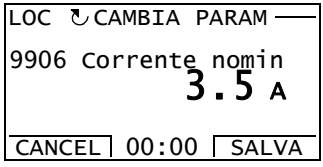
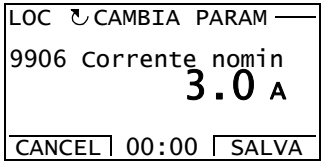
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻MENU PRINCIP —1 **PARAMETRI** ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Assistente selezionando ASSISTENTE dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻SELEZIONE ——1/3 Seleziona assistente: **Set-up motor** Macro applicativa Start-up Assistant ESCI | 00:00 | OK
3.	Selezionare una funzione di assistenza evidenziandola con ▲ e ▼, e premere OK. • Quando la funzione di assistenza chiede all'utente di impostare un parametro, l'impostazione si esegue come descritto a partire da pag. 25. • Quando la funzione di assistenza pone una domanda, la risposta si seleziona con ▲ e ▼, e quindi premendo OK.	LOC ↻CAMBIA PARAM —— 9904 Tipo motore **AM** [0] ESCI | 00:00 | SALVA
4.	Una volta completata la funzione di assistenza, viene nuovamente visualizzato il menu principale. Per eseguire un'altra funzione di assistenza, ripetere la procedura dal punto 2. In qualsiasi momento, per uscire dalle funzioni di assistenza premere ESCI.	

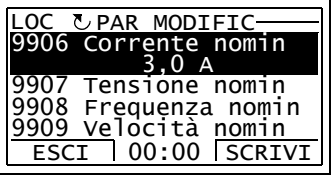
Parametri modificati

Nel modo Parametri modificati è possibile:

- visualizzare un elenco di tutti i parametri modificati rispetto ai valori di default delle macro
- modificare questi parametri
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Visualizzare e correggere i parametri modificati

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	
2.	Passare al modo Parametri modificati selezionando PAR MODIFIC dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER. Se non ci sono parametri modificati nello storico, viene visualizzato il messaggio "Nessun parametro".	
	Se sono stati modificati dei parametri, compare l'elenco corrispondente. Selezionare il parametro modificato dall'elenco con i tasti ▲ e ▼. Sotto il parametro selezionato compare il suo valore.	
3.	Premere SCRIVI per modificare il valore.	
4.	Specificare un nuovo valore per il parametro con i tasti ▲ e ▼. A ogni pressione del tasto corrisponde un incremento o decremento del valore. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia più rapidamente. Premendo simultaneamente i tasti, si ripristina il valore di default del parametro annullando il valore visualizzato.	

Punto	Azione	Display
5.	Per confermare il nuovo valore, premere SALVA. Se il nuovo valore è quello di default, il parametro viene rimosso dall'elenco dei parametri modificati. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere CANCEL.	

Stor guasti

Nel modo Storico guasti è possibile:

- visualizzare la cronologia dei guasti del convertitore
- consultare i dettagli dei guasti più recenti
- leggere il testo di aiuto relativo al guasto ed eseguire le opportune azioni correttive
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Visualizzare i guasti

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻ MENU PRINCIP —1 **PARAMETRI** ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Storico guasti selezionando STOR GUASTI dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER. Se non ci sono guasti nello storico, viene visualizzato il messaggio "Nessun guasto in memoria".	LOC ↻ MESSAGGIO Nessun guasto in memoria
	Se esiste una cronologia dei guasti, sul display compare il log dei guasti a partire dal guasto più recente. Il numero sulla riga è il codice del guasto: vedere le cause e gli interventi correttivi elencati nel capitolo *Ricerca dei guasti* (pag. *335*).	LOC ↻ STOR GUASTI —1 36: PERD CTRL PANNEL 29.04.08 10:45:58 ESCI | 00:00 | DETTAGL
3.	Per visualizzare i dettagli relativi a un guasto, selezionarlo con i tasti ▲ e ▼, quindi premere DETTAGL. Scorrere il testo con i tasti ▲ e ▼. Per tornare alla schermata precedente, premere ESCI.	LOC ↻ PERD CTRL PANNEL TIME 10:45:58 CODICE GUASTO 36 ESTENSIONE COD GUASTO ESCI | 00:00 | DIA ASS
4.	Se si desidera aiuto per la diagnostica del guasto, premere DIA ASS.	LOC ↻ Controllare il parametro '30.0 3 Perd ctrl pannel'. Verificare il tool PC o la connessione ESCI | OK

Punto	Azione	Display
5.	Premere OK. Attraverso il pannello, l'utente apporta le dovute modifiche ai parametri per correggere il guasto.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 3003 Perd ctrl pannel Guasto [1] ESCI | 00:00 | SALVA
6.	Specificare un nuovo valore per il parametro con i tasti ▲ e ▼. Per confermare il nuovo valore, premere SALVA. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere ESCI.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 3003 Perd ctrl pannel Rifvelsicu [2] ESCI | 00:00 | SALVA

Resettare i guasti

Punto	Azione	Display
1.	Quando si verifica un guasto, sul display compare un testo che permette di identificarlo. Per resettare il guasto, premere RESET. Per tornare alla schermata precedente, premere ESCI.	LOC ↻ GUASTO GUASTO 36 PERD CTRL PANNEL RESET | ESCI

Modo Time & Date

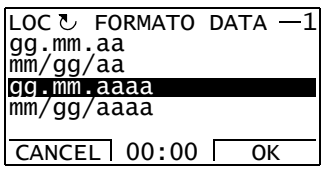
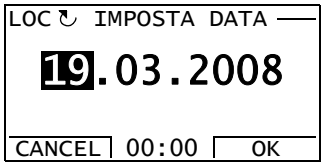
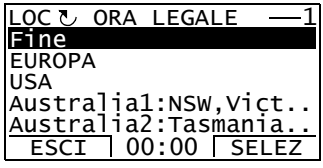
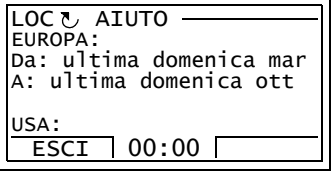
Nel modo Time & Date (Ora & Data) è possibile:

- visualizzare o nascondere l'orologio
- modificare il formato di visualizzazione di data e ora
- impostare data e ora
- abilitare o disabilitare l'inserimento automatico dell'ora legale
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Il pannello di controllo è dotato di una batteria affinché la funzione orologio rimanga attiva anche quando il pannello non è alimentato dal convertitore.

Visualizzare o nascondere l'orologio, modificare i formati di data e ora, impostare data e ora, e abilitare/disabilitare l'inserimento dell'ora legale

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻ MENU PRINCIP —1 **PARAMETRI** ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Ora & Data selezionando ORA & DATA dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻ ORA & DATA ——1 **VISUALIZZA ORA** FORMATO ORA FORMATO DATA REGOLA ORA IMPOSTA DATA ESCI | 00:00 | SELEZ
3.	Per mostrare (nascondere) l'orologio, selezionare VISUALIZZA ORA dal menu, premere SELEZ, selezionare Mostra orologio (Nascondi orologio) con i tasti ▲ e ▼ e premere SELEZ, oppure, per tornare alla schermata precedente senza effettuare modifiche, premere ESCI. Per impostare il formato dell'ora, selezionare FORMATO ORA dal menu, premere SELEZ e selezionare il formato desiderato con i tasti ▲ e ▼. Premere SELEZ per salvare o CANCEL per annullare le modifiche.	LOC ↻ VISUALI. ORA —1 **Mostra orologio** Nascondi orologio ESCI | 00:00 | SELEZ LOC ↻ FORMATO ORA——1 **24-ore** 12-ore CANCEL | 00:00 | SELEZ

Punto	Azione	Display
	Per impostare il formato della data, selezionare FORMATO DATA dal menu, premere SELEZ e selezionare il formato desiderato. Premere OK per salvare o CANCEL per annullare le modifiche.	
	Per impostare l'ora, selezionare REGOLA ORA dal menu e premere SELEZ. Specificare l'ora con i tasti ▲ e ▼, quindi premere OK. Poi specificare i minuti. Premere OK per salvare o CANCEL per annullare le modifiche.	
	Per impostare la data, selezionare IMPOSTA DATA dal menu e premere SELEZ. Specificare la prima parte della data (giorno o mese in base al formato selezionato) con i tasti ▲ e ▼, quindi premere OK. Ripetere per la seconda parte. Dopo aver specificato l'anno, premere OK. Per annullare le modifiche, premere CANCEL.	
	Per abilitare o disabilitare l'inserimento automatico dell'ora legale, selezionare ORA LEGALE dal menu e premere SELEZ. Premere ? per aprire l'aiuto, che mostra le date di inizio e fine del periodo dell'ora legale per ciascun Paese o area geografica in cui è in vigore. Scorrere il testo con i tasti ▲ e ▼. Per tornare alla schermata precedente, premere ESCI. Per disabilitare l'inserimento automatico dell'ora legale, selezionare Fine e premere SELEZ. Per abilitare l'inserimento automatico dell'ora legale, selezionare il Paese o l'area geografica e premere SELEZ. Per tornare alla schermata precedente senza effettuare modifiche, premere ESCI.	 

Modo Backup parametri

Il modo Backup parametri consente di esportare i parametri da un convertitore di frequenza a un altro o di effettuare il backup dei parametri del convertitore. L'upload memorizza tutti i parametri del convertitore nel pannello di controllo, inclusi i set di parametri definiti dall'utente (massimo 4). In seguito sarà possibile selezionare porzioni del file di backup da ripristinare/scaricare dal pannello di controllo allo stesso convertitore o a un altro convertitore dello stesso tipo.

Nel modo Backup parametri è possibile:

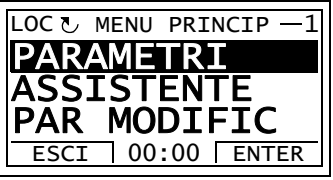
- Copiare tutti i parametri dal convertitore di frequenza al pannello di controllo con BACKUP A PANNELLO. Questa funzione include tutti i set di parametri definiti dall'utente e tutti i parametri interni (non modificabili dall'utente) come quelli creati durante l'ID run.
- Visualizzare le informazioni sul backup memorizzato nel pannello di controllo con SHOW BACKUP INFO. Questa funzione include ad esempio le informazioni sulla versione ecc. del file di backup contenuto nel pannello. È utile consultare queste informazioni quando si ripristinano i parametri in un altro convertitore di frequenza con RESTORE PARS ALL per accertarsi che le due unità siano di tipo compatibile.
- Ripristinare l'intero set di parametri dal pannello di controllo al convertitore di frequenza con il comando RESTORE PARS ALL. Con questa funzione si scrivono tutti i parametri, compresi quelli interni relativi al motore e non regolabili dall'utente, nel convertitore di frequenza. Sono ESCLUSI i set di parametri definiti dall'utente.

Nota: utilizzare questa funzione solo per ripristinare i parametri da un backup o per ripristinare i parametri su sistemi compatibili.

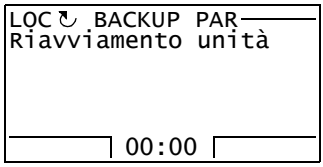
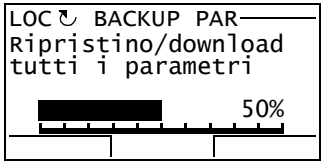
- Ripristinare tutti i parametri nel convertitore di frequenza, eccetto i dati del motore, con RESTORE PARS NO-IDRUN.
- Ripristinare solo i dati del motore nel convertitore di frequenza con RESTORE PARS IDRUN.
- Ripristinare tutti i set utente nel convertitore di frequenza con RESTORE ALL USER SETS.
- Ripristinare solo i set utente 1…4 nel convertitore di frequenza con RESTORE USER SET 1…RESTORE USER SET 4.

Backup e ripristino dei parametri

Per le funzioni di backup e ripristino disponibili, vedere pag. *39*.

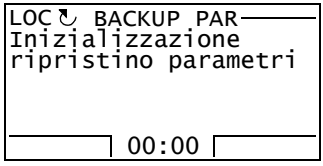
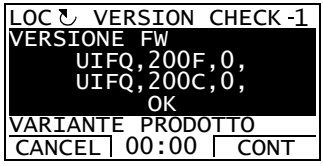
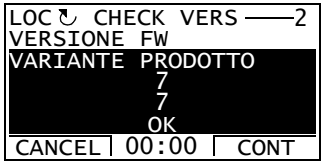
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	

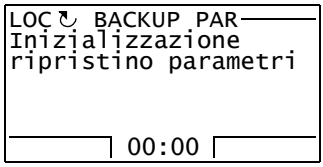
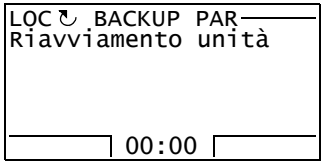
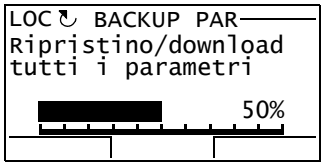
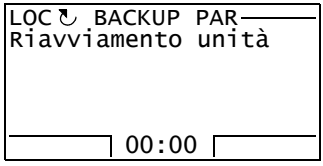
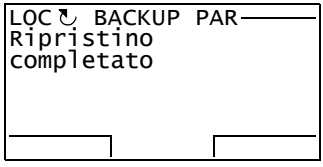
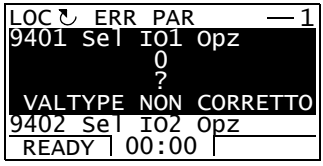
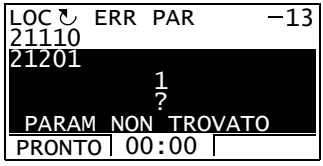
Punto	Azione	Display
2.	Passare al modo Backup parametri selezionando BACKUP PAR dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻ BACKUP PAR ——1 BACKUP A PANNELLO MOSTRA INFO BACKUP RIPRISTINA TUTTI PAR RIPRIST PAR NO ID-RUN RIPRIST PAR + ID-RUN ESCI | 00:00 | SELEZ
	Per copiare tutti i parametri (inclusi set utente e parametri interni) dal convertitore di frequenza al pannello di controllo, selezionare BACKUP A PANNELLO dal menu Backup Par con i tasti ▲ e ▼, quindi premere SELEZ. L'operazione ha inizio. Premere ANNULLA per interrompere l'operazione.	LOC ↻ BACKUP PAR ——— Copia file 1/2 ANNULLA | 00:00 |
	Terminato il backup, un messaggio sul display indica che l'operazione è stata completata. Premere OK per tornare al menu Backup Par.	LOC ↻ MESSAGGIO ——— Operazione di copia parametri eseguita correttamente OK | 00:00 |
	Per eseguire un ripristino, selezionare l'operazione desiderata (RESTORE PARS ALL nell'esempio a lato) dal menu Par Backup con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻ BACKUP PAR ——3 BACKUP A PANNELLO MOSTRA INFO BACKUP RIPRISTINA TUTTI PAR RIPRIST PAR NO ID-RUN RIPRIST PAR + ID-RUN ESCI | 00:00 | SELEZ
	Premere SELEZ. Ha inizio il ripristino.	LOC ↻ BACKUP PAR ——— Inizializzazione ripristino parametri | 00:00 |
	Viene eseguita una verifica della versione. Scorrere il testo con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻ VERSION CHECK -1 VERSIONE FW UIFQ,200F,0, UIFQ,200C,0, OK VARIANTE PRODOTTO CANCEL | 00:00 | CONT
	Per continuare, premere CONT. Premere CANCEL per interrompere l'operazione. Se si decide di continuare il download, compare un messaggio di conferma sul display.	LOC ↻ BACKUP PAR ——— Inizializzazione ripristino parametri | 00:00 |

Punto	Azione	Display
	Il download continua, il convertitore viene riavviato.	
	Durante il download, il display mostra lo stato del trasferimento in termini di percentuale di completamento.	
	Fine del download.	

Errori nei parametri

Se si tenta di eseguire un backup o il ripristino dei parametri tra versioni firmware differenti, sul pannello compare un messaggio di errore nei parametri, con le relative informazioni.

Punto	Azione	Display
1.	L'operazione di ripristino si avvia normalmente.	
2.	Viene eseguita una verifica della versione. Sul pannello si può vedere che le versioni firmware non coincidono.	
	Scorrere il testo con i tasti ▲ e ▼. Per continuare, premere CONT. Premere CANCEL per interrompere l'operazione.	

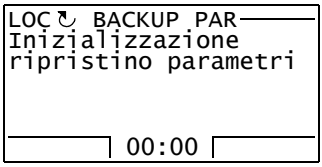
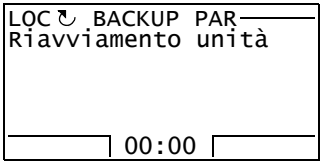
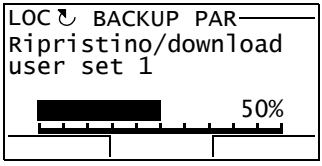
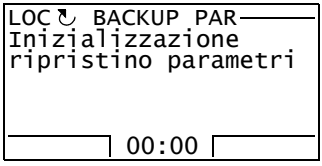
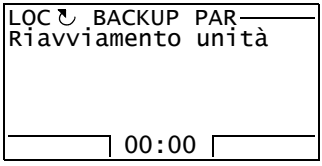
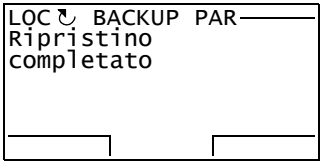
Punto	Azione	Display
3.	Se si decide di continuare il download, compare un messaggio di conferma sul display.	
	Il download continua, il convertitore viene riavviato.	
	Durante il download, il display mostra lo stato del trasferimento in termini di percentuale di completamento.	
	Il download continua.	
	Fine del download.	
4.	Sul display compare un elenco dei parametri che contengono errori. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per scorrere i parametri. Viene indicata anche la natura dell'errore nei parametri.	 

Punto	Azione	Display
5.	I parametri si possono modificare premendo SCRIVI quando è visibile il comando SCRIVI. Come esempio viene utilizzato il parametro *95.01 Alim Scheda CTRL*. Modificare il parametro come descritto nella sezione *Parametri* a pag. *25*.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 9501 Alim scheda ctrl **24V Esterno** [1] CANCEL | 00:00 | SALVA
6.	Premere SALVA per salvare il nuovo valore. Premere CANCEL per tornare all'elenco dei parametri errati.	LOC ↻ CAMBIA PARAM 9501 Alim scheda ctrl **Internal 24V** [0] CANCEL | 00:00 | SALVA
7.	Sotto il nome del parametro è visibile il valore selezionato. Premere PRONTO dopo aver terminato di modificare i parametri.	LOC ↻ ERR PAR —9 9501 Alim scheda ctrl 0 0 VALTYPE NON CORRETTO 9503 PRONTO | 00:00 | SCRIVI

Tentativo di ripristino di un set utente tra versioni firmware differenti

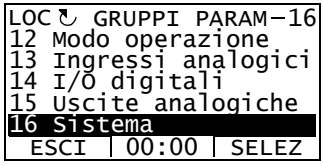
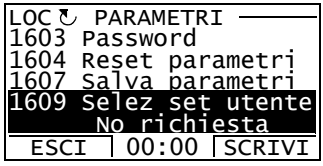
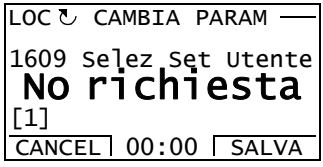
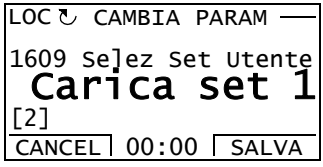
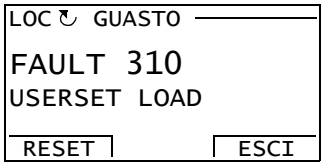
Se si tenta di eseguire un backup o il ripristino di un set utente tra versioni firmware differenti, sul pannello compare un allarme con le relative informazioni.

Punto	Azione	Display
1.	L'operazione di ripristino si avvia normalmente.	LOC ↻ BACKUP PAR Inizializzazione ripristino parametri 00:00
2.	Anche la verifica della versione è OK. Sul pannello si può vedere che le versioni firmware non coincidono. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per scorrere il testo.	LOC ↻ CHECK VERS —1 VERSIONE FW UIFQ,200F,0, UIFQ,200C,0, OK VARIANTE PRODOTTO CANCEL | 00:00 | CONT LOC ↻ CHECK VERS —2 VERSIONE FW VARIANTE PRODOTTO 7 7 OK CANCEL | 00:00 | CONT

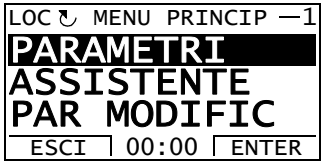
Punto	Azione	Display
3.	Se si decide di continuare il download, compare un messaggio di conferma sul display.	
4.	Il download continua, il convertitore viene riavviato.	
5.	Durante il download, il display mostra lo stato del trasferimento in termini di percentuale di completamento.	
6.	Il download continua.	
7.	Il download continua, il convertitore viene riavviato.	
8.	Fine del download.	
9.	Il pannello visualizza un messaggio di allarme e torna a Par Backup.	

Tentativo di caricamento di un set utente tra versioni firmware differenti

Se si tenta di caricare un set utente tra versioni firmware differenti, sul pannello compare un guasto con le relative informazioni.

Punto	Azione	Display
1.	Andare al modo Parametri selezionando PARAMETRI dal menu principale come illustrato nella sezione *Parametri* a pag. *25*. Viene caricato un set utente mediante il parametro *16.09 Selez Set Utente*. Selezionare il gruppo di parametri *16 Sistema* con i tasti ▲ e ▼.	
2.	Premere SELEZ per selezionare il gruppo di parametri 16. Selezionare il parametro *16.09 Selez Set Utente* con i tasti ▲ e ▼. Sotto il rispettivo nome viene visualizzato il valore attuale di ciascun parametro.	
3.	Premere SCRIVI. Selezionare il set utente che si intende caricare con i tasti ▲ e ▼. Premere SALVA.	 
4.	Sul pannello compare un messaggio di guasto.	

Visualizzare le informazioni sul backup

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	

Punto	Azione	Display
2.	Passare al modo Backup parametri selezionando BACKUP PAR dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER. Selezionare MOSTRA INFO BACKUP con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻ BACKUP PAR———2 BACKUP A PANNELLO MOSTRA INFO BACKUP RIPRISTINA TUTTI PAR RIPRIST PAR NO ID-RUN RIPRIST PAR + ID-RUN ESCI | 00:00 | SELEZ
3.	Premere SELEZ. Il display mostra le seguenti informazioni relative al convertitore da cui è stato effettuato il backup: BACKUP INTERFACE VER: versione formato del file di backup FIRMWARE VERSION: informazioni sul firmware UIFQ: firmware del convertitore ACQ810 2010: versione firmware 0: versione della patch del firmware PRODUCT VARIANT: 7: ACQ810 (Programma di controllo pompe) Utilizzare ▲ e ▼ per scorrere il testo delle informazioni.	LOC ↻ INFO BACKUP——— BACKUP INTERFACE VER 0.4 0.4 VERSIONE FW UIFQ,2010,0, ESCI | 00:00 | LOC ↻ INFO BACKUP——— VERSIONE FW UIFQ,2010,0, UIFQ,200F,0, VARIANTE PRODOTTO 7 ESCI | 00:00 |
4.	Premere ESCI per tornare al menu Backup Par.	LOC ↻ BACKUP PAR———1 BACKUP A PANNELLO MOSTRA INFO BACKUP RIPRISTINA TUTTI PAR RIPRIST PAR NO ID-RUN RIPRIST PAR + ID-RUN ESCI | 00:00 | SELEZ

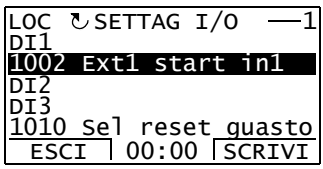
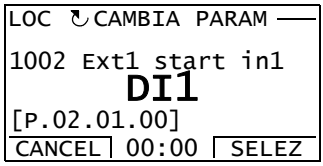
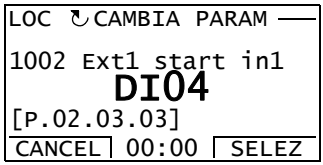
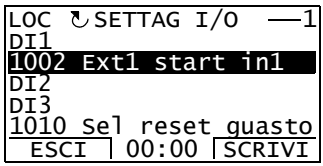
Modo Configurazione I/O

Nel modo Configurazione I/O è possibile:

- controllare le impostazioni parametriche che configurano gli I/O del convertitore di frequenza
- verificare i parametri che hanno un ingresso o un'uscita selezionati come propria sorgente o target
- modificare le impostazioni dei parametri
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Modificare le impostazioni dei parametri relative ai morsetti di I/O

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻MENU PRINCIP —1 PARAMETRI ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Configurazione I/O selezionando CONFIG I/O sul menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻SETTAG I/O —1 Uscite analogiche Ingressi analogici I/O digitali Ingressi digitali Uscite relè ESCI | 00:00 | SELEZ
	Selezionare il gruppo degli I/O, es. Ingr digitali, con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻SETTAG I/O —4 Uscite analogiche Ingressi analogici I/O digitali Ingressi digitali Uscite relè ESCI | 00:00 | SELEZ
3.	Premere SELEZ. Dopo una breve pausa, sul display compaiono le impostazioni attuali per il gruppo selezionato. Scorrere l'elenco di ingressi digitali e parametri con i tasti ▲ e ▼.	LOC ↻SETTAG I/O —1 DI1 1002 Ext1 start in1 DI2 DI3 1010 Sel reset guasto ESCI | 00:00 | INFO
4.	Premere INFO. Il pannello mostra le informazioni relative agli I/O selezionati (in questo caso, DI1). Scorrere il testo delle informazioni con i tasti ▲ e ▼. Premere ESCI per tornare agli ingressi digitali.	LOC ↻ I/O INFO NUM OF I/O ITEMS 0 SLOT NUMBER 0 NODE NUMBER ESCI | 00:00 |

Punto	Azione	Display
5.	Selezionare l'impostazione (riga con numero di parametro) utilizzando i tasti ▲ e ▼. Il parametro può essere modificato (la selezione INFO diventa EDIT).	
6.	Premere SCRIVI.	
7.	Specificare un nuovo valore per l'impostazione con i tasti ▲ e ▼. A ogni pressione del tasto corrisponde un incremento o decremento del valore. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia più rapidamente. Premendo simultaneamente i tasti si ripristina il valore di default del parametro annullando il valore visualizzato.	
8.	Per salvare il nuovo valore, premere SELEZ. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere CANCEL.	

Modo Modifica riferimenti

Nel modo Modifica riferimenti è possibile:

- controllare accuratamente il valore dei riferimenti locali
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Modificare il valore di un riferimento

Punto	Azione	Display
1.	Se il convertitore è in modo controllo remoto (sulla riga di stato compare la scritta REM), passare al modo controllo locale (sulla riga di stato compare la scritta LOC) premendo (LOC REM). (Vedere pag. *22* per ulteriori informazioni sulla commutazione tra le modalità di controllo locale e remoto.) **Nota:** di default, la modifica dei riferimenti dal pannello è possibile solo in modalità di controllo locale. In modalità di controllo remoto, i riferimenti possono essere modificati dal pannello di controllo solo se questo è stato specificato come sorgente del riferimento esterno attivo (parametro *02.34 Rifer Pannello*). Il messaggio mostrato a destra compare quando non è possibile modificare i riferimenti dal pannello.	REM ↻ MESSAGGIO Modifica riferimenti abilitata solo in modo controllo locale 00:00
2.	Altrimenti, dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻ MENU PRINCIP 1 PARAMETRI ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI 00:00 ENTER
3.	Passare al modo Modifica riferimenti selezionando MODIFICA RIF dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻ MODIFICA RIF 0000.00 rpm CANCEL 00:00 PROSSIM
4.	Selezionare il segno corretto con i tasti ▲ e ▼, quindi premere PROSSIM. Selezionare i valori numerici corretti con i tasti ▲ e ▼, e dopo aver selezionato ogni numero, premere PROSSIM.	LOC ↻ MODIFICA RIF -1250.00 rpm CANCEL 00:00 SALVA
5.	Dopo aver selezionato l'ultimo numero, premere SALVA. Andare al modo Output premendo ESCI. Sulla riga di stato viene visualizzato il valore del riferimento selezionato.	LOC ↻ -1250.00 rpm 49.10 Hz 0.50 A 10.7 % DIR 00:00 MENU

Info su ACS

Nel modo Drive Info (Informazioni sul convertitore) è possibile:

- visualizzare le informazioni relative al convertitore di frequenza
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Visualizzare le informazioni sul convertitore

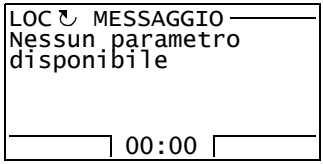
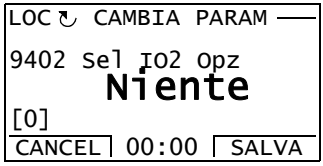
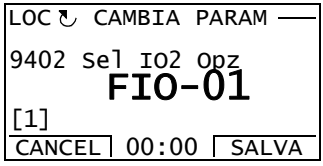
Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	LOC ↻MENU PRINCIP —1 PARAMETRI ASSISTENTE PAR MODIFIC ESCI | 00:00 | ENTER
2.	Passare al modo Info su ACS selezionando INFO SU ACS dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER.	LOC ↻ INFO SU ACS NOME DRIVE - TIPO DRIVE ACQ810 MODELLO DRIVE ESCI | 00:00 |
3.	Sul display compaiono le informazioni relative al convertitore. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per scorrere il testo delle informazioni. **Nota:** le informazioni mostrate possono variare in base alla versione firmware del convertitore. NOME DRIVE: nome del convertitore definito in forma testuale nel tool di messa in servizio e manutenzione DriveStudio TIPO DRIVE: es. ACQ810 MODELLO DRIVE: codice del convertitore VERSIONE FW: vedere pag. *45*. SOLUTION PROGRAM: informazioni sulla versione del programma applicativo attivo SOLUTION PROGRAM BASE: informazioni sulla versione del template del programma applicativo LIBRERIA STANDARD: informazioni sulla versione della libreria standard LIBRERIA TECNOLOGICA: non applicabile all'ACQ810 NUM SERIALE PU: numero di serie dello stadio di potenza (JPU) NUM SERIALE MEM HW: numero di serie di fabbricazione dell'unità di memoria (JMU) NUM SERIALE MEM CONF: numero di serie di configurazione dell'unità di memoria (JMU) Premere ESCI per tornare al menu principale.	LOC ↻ INFO SU ACS VERSIONE FW UIFQ,2010,0, SOLUTION PROGRAM - SOLUTION PROGRAM BASE ESCI | 00:00 |

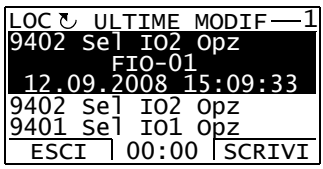
Modo Log parametri modificati

Nel modo Log parametri modificati è possibile:

- visualizzare le ultime modifiche apportate ai parametri tramite pannello di controllo o tool PC
- modificare questi parametri
- avviare e arrestare il convertitore, cambiare la direzione di rotazione e commutare tra controllo locale e remoto.

Visualizzare le ultime modifiche ai parametri e modificare i parametri

Punto	Azione	Display
1.	Dal modo Output, andare al menu principale premendo MENU. Altrimenti premere ripetutamente ESCI fino a tornare al menu principale.	
2.	Passare al modo Log parametri modificati selezionando LOG PAR MODIFIC dal menu con i tasti ▲ e ▼, quindi premere ENTER. Se non ci sono modifiche ai parametri nello storico, viene visualizzato il messaggio "Nessun parametro disponibile". Se lo storico contiene delle modifiche apportate ai parametri, il pannello ne mostra l'elenco a partire dalla più recente. L'ordine delle modifiche è indicato anche dal numero che compare nell'angolo in alto a destra (1 indica la modifica più recente, 2 la penultima, e così via). Se un parametro è stato modificato due volte, compare in elenco come un'unica modifica. Sotto il parametro selezionato si leggono anche il suo valore attuale, e la data e l'ora in cui il parametro è stato modificato. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per scorrere i parametri.	
3.	Se si desidera modificare un parametro, selezionarlo con i tasti ▲ e ▼ e premere SCRIVI.	
4.	Specificare un nuovo valore per il parametro con i tasti ▲ e ▼. Per salvare il nuovo valore, premere SALVA. Per annullare il nuovo valore e mantenere l'originale, premere CANCEL.	

Punto	Azione	Display
5.	La modifica apportata al parametro comparirà in testa all'elenco delle modifiche, come la più recente. **Nota:** il log delle modifiche ai parametri si può resettare impostando il parametro *16.14 Res Log Mod Par* su *Reset*.	

3

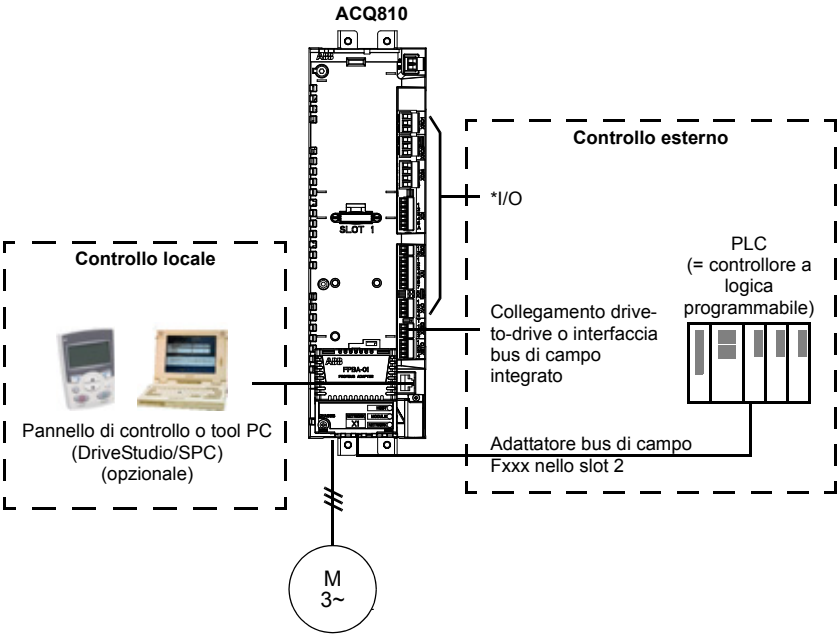
Postazioni di controllo

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le postazioni di controllo del convertitore di frequenza.

Controllo locale e controllo esterno

Il convertitore di frequenza ha due postazioni di controllo principali: esterna e locale. La postazione di controllo si seleziona con il tasto LOC/REM sul pannello di controllo o con il tool PC (pulsante Take/Release).



*Si possono aggiungere altri ingressi/uscite supplementari installando un modulo opzionale di estensione degli I/O (FIO-xx) nello slot 1 del convertitore di frequenza.

Controllo locale

I comandi di controllo si impartiscono dalla tastiera del pannello di controllo o da un PC dotato di DriveStudio quando il convertitore è in modalità di controllo locale. Per il controllo locale è disponibile una modalità di controllo di velocità.

Il controllo locale è utilizzato principalmente durante la messa in servizio e la manutenzione. Il pannello di controllo ha sempre la priorità sulle sorgenti dei segnali di controllo esterno quando utilizzato in modalità di controllo locale. Il parametro *16.01 Blocco locale* disabilita la possibilità di passare al controllo locale.

L'utente può selezionare mediante parametro (*30.03 Perd ctrl pannel*) il tipo di risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del pannello di controllo o del tool PC.

Controllo esterno

Quando il convertitore di frequenza è in modalità di controllo esterno, i comandi di controllo sono impartiti attraverso l'interfaccia bus di campo (mediante l'interfaccia del bus di campo integrato o un modulo adattatore bus di campo opzionale), i morsetti di I/O (ingressi digitali e analogici), i moduli opzionali di estensione degli I/O o il collegamento drive-to-drive. I riferimenti esterni vengono dati tramite l'interfaccia bus di campo, gli ingressi analogici o il collegamento drive-to drive.

Sono disponibili due postazioni di controllo esterne, EXT1 ed EXT2. L'utente può selezionare i segnali di controllo (es. avviamento e arresto) e le modalità di controllo separatamente per entrambe le postazioni esterne. In base alla selezione dell'utente, solo una delle due postazioni può essere attiva (EXT1 ed EXT2 non possono essere attive contemporaneamente). La selezione tra EXT1/EXT2 si effettua con segnale digitale o la word di controllo del bus di campo.

4

Funzionalità del programma

Contenuto del capitolo

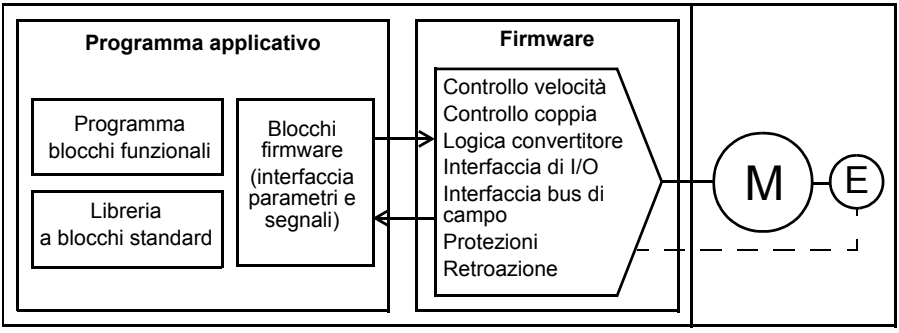
Questo capitolo descrive le funzioni del programma di controllo.

Configurazione e programmazione del convertitore di frequenza

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

- programma firmware
- programma applicativo.

Programma di controllo del convertitore



Il programma firmware esegue le principali funzioni di controllo, come il controllo di velocità e di coppia, la logica del convertitore (marcia/arresto), gli I/O, la retroazione, la comunicazione e le funzioni di protezione. Le funzioni del firmware sono configurate e programmate mediante parametri.

Programmazione mediante parametri

I parametri si possono impostare utilizzando

- il pannello di controllo, come descritto nel capitolo *Pannello di controllo dell'ACQ810*
- il tool PC DriveStudio, come descritto nel *Manuale utente di DriveStudio* (3AFE68749026 [inglese]), o
- l'interfaccia bus di campo, come descritto nei capitoli *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* e *Controllo tramite un 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 *16.07 Salva parametri* 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 *16.04 Reset parametri*.

Nota: se è visibile solo una parte dei parametri, impostare il parametro *16.21 Selez menu* su *Completo*.

Programmazione applicativa

Le funzioni del programma firmware si possono ampliare con la programmazione applicativa. (La fornitura standard del convertitore di frequenza non include programmi applicativi.) I programmi applicativi si costruiscono a partire dai blocchi funzionali basati sullo standard IEC 61131. Alcuni parametri del convertitore vengono utilizzati come ingressi dei blocchi funzionali del firmware e possono pertanto essere modificati anche attraverso il programma applicativo. Le modifiche dei parametri effettuate dal programma applicativo prevalgono sulle modifiche effettuate dal tool PC DriveStudio.

Per ulteriori informazioni, vedere

- *Application Guide: Application Programming for ACS850 and ACQ810 Drives* (3AUA0000078664 [inglese]), e
- *DriveSPC User Manual* (3AFE68836590 [inglese]).

Licenze e protezione dei programmi applicativi

Con il tool DriveSPC, è possibile assegnare al convertitore una licenza applicativa composta da un ID e da una password. Analogamente, il programma applicativo creato in DriveSPC può essere protetto con ID e password.

Se un programma applicativo protetto viene scaricato in un convertitore di frequenza a sua volta protetto da licenza, gli ID e le password dell'applicazione e del convertitore devono corrispondere. Un'applicazione protetta non può essere

scaricata in un convertitore non protetto da licenza. Un'applicazione non protetta può invece essere scaricata in un convertitore protetto.

L'ID della licenza applicativa è visualizzato da DriveStudio nelle proprietà del software del convertitore alla voce APPL LICENCE. Se il valore è 0, significa che al convertitore non è stata assegnata alcuna licenza.

Note:

- La licenza applicativa può essere assegnata solo a convertitori di frequenza completi, non a unità di controllo indipendenti.
- Le applicazioni protette possono essere scaricate solo in convertitori di frequenza completi, non in unità di controllo indipendenti.

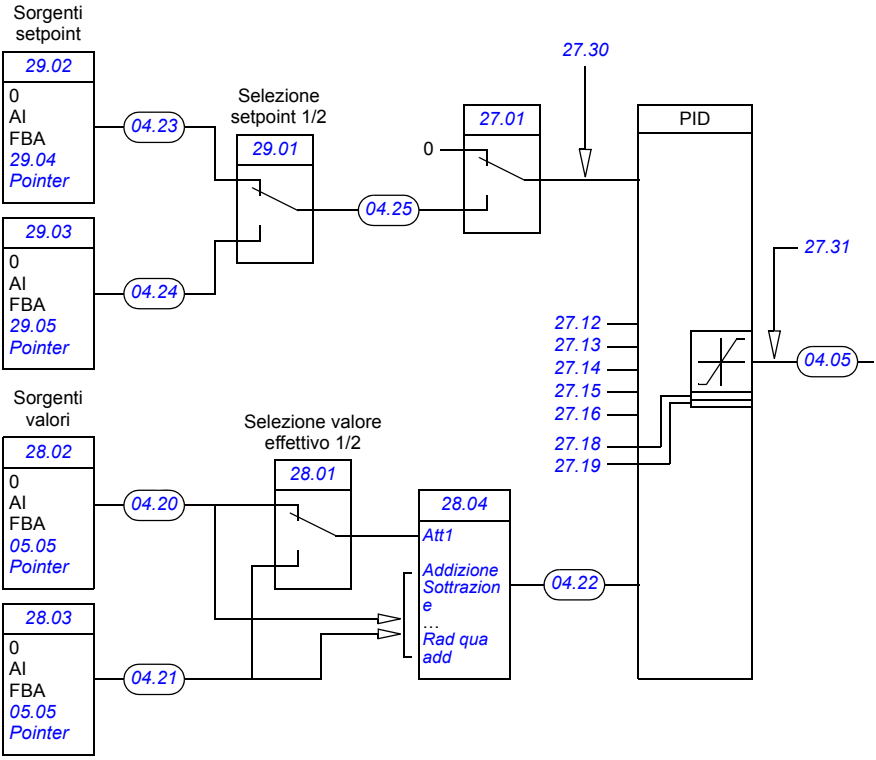
Funzioni di controllo pompe

Controllo PID

Il convertitore di frequenza è dotato di un regolatore PID integrato, che può essere utilizzato per controllare variabili di processo come pressione, portata o livello dei liquidi.

Nel controllo PID di processo, al convertitore di frequenza è collegato un setpoint (riferimento) di processo anziché un riferimento di velocità. Al convertitore viene inoltre reinviato un valore effettivo di processo (retroazione). Il controllo PID di processo regola la velocità del convertitore per mantenere la quantità di processo misurata (valore effettivo) al livello desiderato (setpoint). Il programma di controllo consente di passare alternativamente fra due diversi setpoint e valori effettivi.

Il seguente schema a blocchi illustra, in forma semplificata, il controllo PID di processo. Per uno schema più dettagliato, vedere pag. *398*.



Nota: il controllo PID funziona solo nella postazione di controllo esterna EXT2.

Impostazioni

Parametri dei gruppi *12 Modo operazione* (pag. *152*), *27 Controllo PID* (pag. *198*), *28 Sel controllo proc* (pag. *202*) e *29 Sel setpoint proc* (pag. *204*).

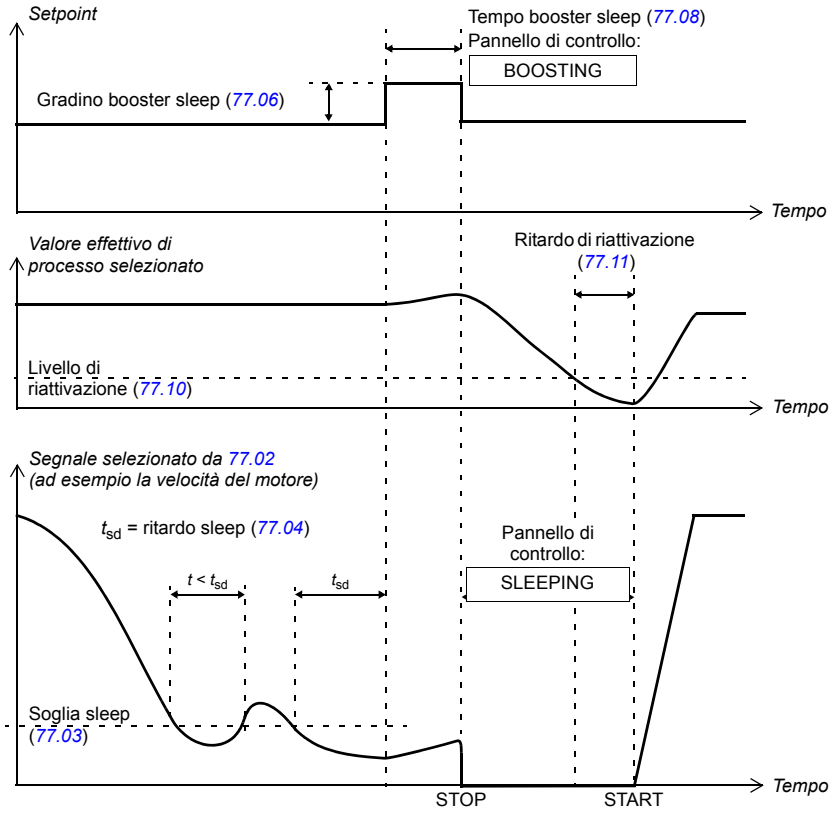
Diagnostica

Parametri *04.01*…*04.05* (pag. *129*), *04.20*…*04.25* (pag. *130*) e *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*).

Funzione sleep

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.

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 tempo di 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 tempo di ritardo riattivazione.



Nota: la funzione sleep è attiva solo nella postazione di controllo esterna EXT2.

Impostazioni

Parametri del gruppo *77 Sleep pompa* (pag. *269*).

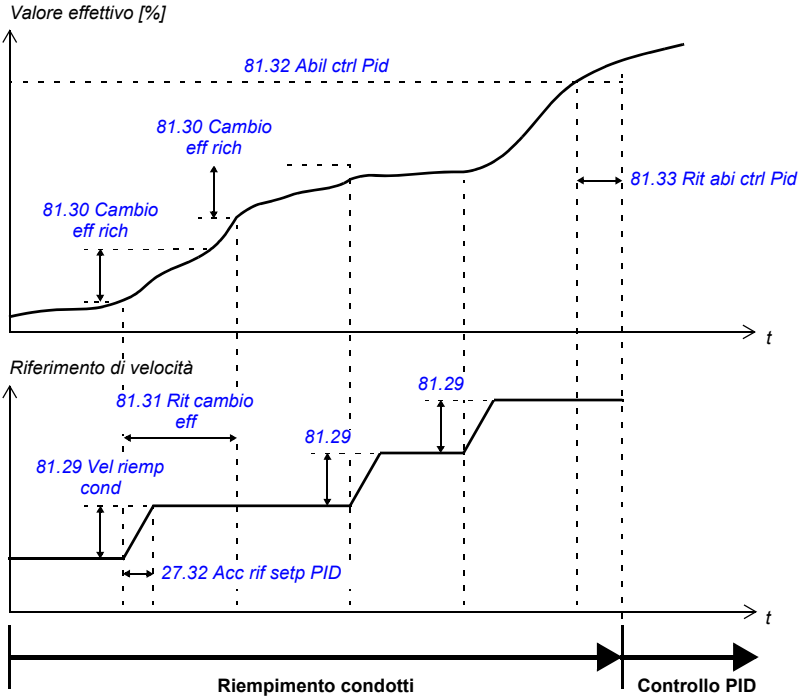
Diagnostica

Parametri *04.26 Livello Wake Up* (pag. *130*), *06.02 Word Stato 2* (pag. *134*), *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*) e *08.21 Word allarm pomp* (pag. *143*).

Riempimento graduale dei condotti

Se si riempie un sistema vuoto utilizzando il normale controllo PID, si genera un improvviso picco di pressione. Per evitarlo, è disponibile una funzione di riempimento graduale dei condotti. La pompa viene fatta funzionare a bassa velocità finché non si raggiunge una soglia predefinita per il valore effettivo di processo (ad esempio una certa pressione misurata). Se non viene raggiunto un determinato incremento del valore effettivo entro uno specifico arco di tempo, la velocità della pompa aumenta. La sequenza si ripete fino a quando il valore effettivo di processo raggiunge la soglia, dopodiché riprende il normale controllo PID di processo. È inoltre possibile definire un tempo limite per l'intera fase di riempimento dei condotti.

Lo schema seguente illustra la logica di intervento della funzione di riempimento condotti.



Nota: la funzione di riempimento condotti è attiva solo nella postazione di controllo esterna EXT2.

Impostazioni

Parametri *27.32 Acc rif setp PID* (pag. *201*) e *27.33 Dec rif setp PID* (pag. *201*); parametri del gruppo *81 Protezione pompa* (pag. *286*).

Diagnostica

Parametri *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*), *08.20 Word guasto pomp* (pag. *143*) e *08.21 Word allarm pomp* (pag. *143*).

Scambio automatico

La funzione di scambio automatico può essere utilizzata per bilanciare il tempo di funzionamento di diverse pompe variando la sequenza di avviamento delle pompe quando aumenta la capacità di pompaggio richiesta.

Il parametro *78.01 Tipo alternanza* permette di selezionare tre modalità di scambio automatico:

- Intervalli fissi *(Interv fissi)*: la sequenza di avviamento varia periodicamente a intervalli predefiniti (parametro *78.05 Interval altern*). Nel controllo tradizionale delle pompe, la velocità delle pompe deve essere al di sotto del livello definito dal parametro *78.04 Livello altern*.
- Bilanciamento del tempo di funzionamento *(Contaore)*: la sequenza di avviamento viene riorganizzata quando la differenza tra i tempi di funzionamento di due pompe supera un limite, *78.15 Tempi esec diff*. Nella nuova sequenza, la pompa con il tempo di funzionamento inferiore partirà per prima, la pompa che ha funzionato più a lungo sarà avviata per ultima.
- Scambio automatico all'arresto *(Tutto fermo)*: la sequenza di avviamento varia ogni volta che il convertitore (nel controllo tradizionale delle pompe) o il convertitore master (in sistemi multipompa o con controllo di livello) si ferma.

Tutte le pompe partecipano alla sequenza di scambio automatico, tranne nella configurazione di controllo tradizionale delle pompe, dove il convertitore controlla sempre una pompa fissa mentre le altre vengono semplicemente accese/spente dalla logica del convertitore (vedere l'esempio a partire da pag. *102*). In questo caso la pompa fissa si attiva sempre per prima e la sequenza di avviamento delle pompe ausiliarie è determinata dalla funzione di scambio automatico.

Nota: la funzione di scambio automatico è attiva solo nella postazione di controllo esterna EXT2. Inoltre, una parte della logica di scambio automatico viene utilizzata nella configurazione tradizionale di controllo pompe, dove è possibile cambiare la pompa controllata dal convertitore utilizzando i contattori (vedere l'esempio a partire da pag. *105*). Se questo tipo di configurazione viene utilizzato nella postazione di controllo EXT1 e la pompa collegata al convertitore di frequenza è interbloccata, la logica del convertitore esegue il collegamento a un'altra pompa in base alla sequenza di scambio automatico.

Impostazioni

Parametri del gruppo *78 Alternanza pompa* (pag. *272*).

Diagnostica

Parametri *04.29*…*04.36* (contatori del tempo di funzionamento delle pompe; pag. *130*), *05.02 Comando Trad PFC* (pag. *131*), *05.03 Master ID* (pag. *131*), *05.04 Nr pompe aus on* (pag. *131*), *05.36 Prima pompa alt* (pag. *132*), *05.37 Tempo alternanza* (pag. *132*), *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*), *08.21 Word allarm pomp* (pag. *143*).

Calcolo della portata

La funzione di calcolo della portata esegue una stima ragionevolmente accurata (di norma ±3…6%) della portata, senza la necessità di installare un flussometro a parte. La portata viene calcolata sulla base di dati parametrici come i diametri di ingresso e uscita della pompa, la pressione all'ingresso e all'uscita della pompa, la differenza di altezza dei sensori di pressione e le caratteristiche della pompa.

L'utente può definire una curva di performance di tipo PQ (potenza/portata) o HQ (pressione/portata) da utilizzare come base per il calcolo. È inoltre possibile utilizzare entrambe le curve con l'impostazione di un breakpoint.

Note:

- La funzione di calcolo della portata non deve essere utilizzata per la fatturazione dei costi.
- La funzione di calcolo della portata non può essere utilizzata al di fuori del normale range operativo della pompa.

Impostazioni

Parametri del gruppo *80 Calcolo portata* (pag. *282*). I parametri da impostare dipendono dalla presenza o meno di sensori di pressione nel sistema; la tabella seguente contiene le raccomandazioni da rispettare per le impostazioni.

Parametro	Senza sensori di pressione	Con sensori di pressione
80.01 Mod calc portata	Normalmente *Curva PQ*	Normalmente *Curva HQ*
80.02 Sel srg in pompa	Non richiesto	Richiesto
80.03 Sel srg us pompa	Non richiesto	Richiesto
80.04…*80.13* (definizione curva HQ)	Normalmente non richiesto	Normalmente richiesto
80.14…*80.23* (definizione curva PQ)	Normalmente richiesto	Normalmente non richiesto
80.25 Diam ingr pompa	Non richiesto	Richiesto
80.26 Diam uscit pompa	Non richiesto	Richiesto
80.27 Diff press sens	Non richiesto	Richiesto
80.28 Vel nom pompa	Richiesto	Richiesto
80.29 Densità fluido	Non richiesto	Richiesto
80.30 Efficien totale	Richiesto	Non richiesto
80.31 Guad cal portata	Fattore di correzione opzionale	
80.32 Vel lim cal port	Limite inferiore opzionale per la velocità della pompa a fini di calcolo	

Diagnostica

Parametri *05.05*…*05.08* (pag. *131*).

Pulizia delle pompe

Il convertitore di frequenza è dotato di una funzione di pulizia delle pompe che serve a impedire l'accumulo di materiali estranei sulle giranti delle pompe o nei condotti. La funzione consiste in una sequenza programmabile in cui la pompa viene fatta funzionare in direzione "avanti" e "indietro" per rimuovere la sporcizia dalla girante o dai condotti. Questo è particolarmente utile nel caso di turbopompe e pompe delle acque reflue.

La sequenza di pulizia può essere programmata per attivarsi a determinati intervalli di tempo o in presenza di particolari condizioni che richiedano la pulizia. Di default, la sequenza di pulizia viene eseguita in direzione "avanti", ma si può anche eseguire in direzione "indietro".

Per ruotare la pompa in direzione "indietro", impostare il parametro *20.02 Velocità minima* su un valore negativo, abilitare un riferimento di velocità negativa con il parametro *20.04 Abilit vel negat* e definire la frequenza degli step indietro con il parametro *82.03 Rot indietro*.

Nota: non tutte le pompe possono ruotare in direzione "indietro".

Impostazioni

Parametri del gruppo *82 Pulizia pompa* (pag. *295*).

Diagnostica

Parametri *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*), *08.20 Word guasto pomp* (pag. *143*) e *08.21 Word allarm pomp* (pag. *143*).

Funzioni di protezione

Monitoraggio della pressione

Il programma di controllo ha delle funzioni di protezione per il monitoraggio della pressione all'ingresso e all'uscita della pompa. Il monitoraggio può essere analogico a due livelli o digitale a un livello.

Nel monitoraggio analogico, quando la pressione monitorata raggiunge il primo limite, il convertitore di frequenza attiva un allarme, scatta per guasto o inizia a seguire un riferimento predeterminato. Quando viene raggiunto il secondo limite, il convertitore si arresta o scatta per guasto.

Nel monitoraggio digitale della pressione, si osserva un solo limite. Quando questo limite viene raggiunto, il convertitore di frequenza attiva un allarme, scatta per guasto o inizia a seguire un riferimento predeterminato.

Monitoraggio della portata

Il programma di controllo ha una funzione di monitoraggio della portata che può essere configurata per generare un allarme o un guasto se la portata scende al di sotto di un certo limite o supera un valore massimo predefinito.

La portata può essere calcolata o misurata, utilizzando un flussometro collegato ad esempio a un ingresso analogico.

Monitoraggio del profilo applicativo

La funzione di monitoraggio del profilo applicativo viene utilizzata per la supervisione a lungo termine di un segnale effettivo. Se il segnale selezionato rimane al di sopra del limite di supervisione per un determinato periodo di tempo, si attiva un allarme.

Ad esempio, il monitoraggio della deviazione tra il setpoint del regolatore PID e il valore effettivo (parametro *04.04 Errore Contr PID*) dà un'indicazione delle condizioni generali di pompa, condotti e valvole. Oppure, se l'uscita del regolatore PID (parametro *04.05 Usc Contr PID*) rimane per molto tempo al 100%, significa che è presente una perdita nei condotti di uscita.

Impostazioni

Parametri del gruppo *81 Protezione pompa* (pag. *286*).

Diagnostica

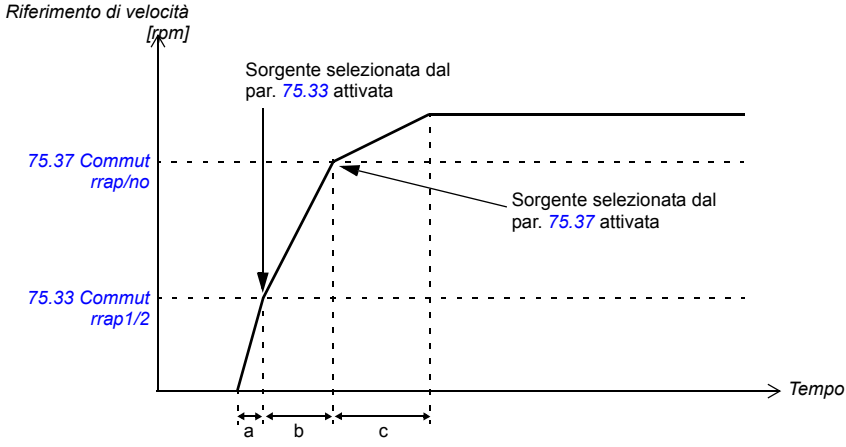
Parametri *06.20 Word stato pompa* (pag. *137*), *08.20 Word guasto pomp* (pag. *143*) e *08.21 Word allarm pomp* (pag. *143*).

Modalità rampe rapide

La modalità rampe rapide permette agli utenti di definire diversi set di rampe per accelerare o decelerare la pompa. Ad esempio, si può usare un tempo di rampa più rapido per accelerare la pompa fino a una determinata velocità, dopo di che si applica un tempo di rampa standard, più lento, per controllare il processo nel normale funzionamento. Nelle pompe a immersione, si può ridurre l'usura meccanica dei cuscinetti accelerando rapidamente la pompa mediante una rampa.

La modalità rampe rapide consente di abilitare uno o due set supplementari di rampe. Con i parametri *75.33 Commut rrap1/2* e *75.37 Commut rrap/no*, l'utente specifica se cambiare o meno il set di rampe quando il riferimento di velocità supera una determinata velocità di commutazione, impostata dall'utente, o quando attraverso un ingresso digitale arriva il comando di cambio del set di rampe. L'impostazione del parametro *75.37 Commut rrap/no* prevale sul parametro *75.33 Commut rrap1/2*.

Lo schema seguente illustra l'accelerazione in modalità rampe rapide quando si utilizzano entrambi i set supplementari di rampe.

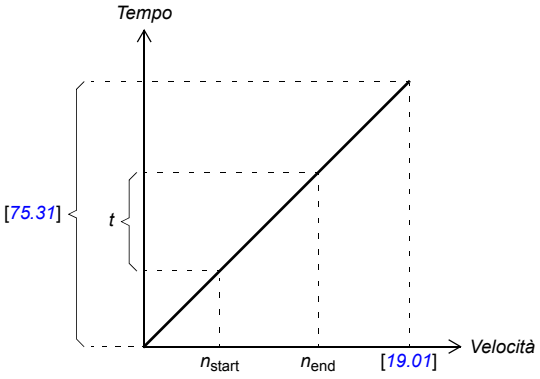


a Set rampe rapide 1 (*75.31* e *75.32*) attivo

b Set rampe rapide 2 (*75.35* e *75.36*) attivo

c Set rampe standard (*22.02* e *22.03*) attivo

Per calcolare i tempi di accelerazione e decelerazione dei set di rampe si usa il parametro *19.01 Scala velocità*. Di seguito è riportato un esempio di calcolo del tempo di accelerazione del set di rampe rapide 1 (*75.31 Rampa acc1 rapid*).



dove
t = tempo di accelerazione desiderato
n_{start} = velocità a inizio accelerazione
n_{end} = velocità a fine accelerazione

Il valore del parametro *75.31 Rampa acc1 rapid* si calcola con la seguente equazione:

$$\frac{n_{end} - n_{start}}{t} = \frac{[19.01]}{[75.31]}$$

Ad esempio, se il parametro *19.01 Scala velocità* è impostato su 1500 rpm e il motore deve accelerare da 600 a 1200 rpm in 2 secondi, il parametro *75.31 Rampa acc1 rapid* va impostato su:

$$\frac{1200\text{-}600}{2} = \frac{1500}{[75.31]} \Rightarrow [75.31] = \frac{1500}{300} = 5.00$$

La modalità rampe rapide è utilizzabile solo nella direzione "avanti".

Impostazioni

Parametri *75.30 Modo rampa rapid*…*75.38 Vel com rrap/no* (pag. *263*).

Diagnostica

Parametro *05.48 Stato rampe* (pag. *132*).

Interfacce di controllo

Ingressi analogici programmabili

Il convertitore di frequenza ha due ingressi analogici programmabili. Ognuno dei due ingressi può essere impostato, in modo del tutto indipendente dall'altro, come ingresso di tensione (0/2…10 V o -10…10 V) o di corrente (0/4…20 mA) mediante un ponticello sull'unità di controllo JCU. I due ingressi possono essere filtrati, invertiti e scalati. Le estensioni degli I/O FIO-xx consentono di incrementare il numero di ingressi analogici.

Vedere anche *Esempi di collegamento dei sensori di pressione* a pag. *114*.

Impostazioni

Parametri del gruppo *13 Ingressi analogici* (pag. *153*).

Diagnostica

Parametri *02.04*…*02.13* (pag. *120*).

Uscite analogiche programmabili

Il convertitore di frequenza ha due uscite analogiche di corrente programmabili. Ogni uscita può essere filtrata, invertita e scalata. Le estensioni degli I/O FIO-xx consentono di incrementare il numero di uscite analogiche.

Impostazioni

Parametri del gruppo *15 Uscite analogiche* (pag. *169*).

Diagnostica

Parametri *02.16*…*02.19* (pag. *120*).

Ingressi e uscite digitali programmabili

Il convertitore di frequenza ha cinque ingressi digitali, un ingresso di interblocco marcia digitale e due ingressi/uscite digitali.

Uno degli ingressi digitali (DI5) funge anche da ingresso per il termistore PTC. Vedere la sezione *Protezione termica del motore* a pag. *83*.

Uno degli ingressi/uscite digitali può essere utilizzato come ingresso di frequenza, l'altro come uscita di frequenza.

Le estensioni degli I/O FIO-xx consentono di incrementare il numero di ingressi/uscite digitali.

Impostazioni

Parametri del gruppo *14 I/O digitali* (pag. *159*).

Diagnostica

Parametri *02.01 Stato DI* (pag. *119*), *02.03 Stato DIO* (pag. *120*), *02.20 DIO2 Freq In* (pag. *120*) e *02.21 DIO3 Freq Out* (pag. *120*).

Estensioni degli I/O programmabili

Le estensioni degli I/O FIO-xx consentono di incrementare il numero di ingressi e uscite. I parametri di configurazione degli I/O del convertitore contengono il numero massimo di DI, DIO, AI, AO e RO che è possibile abilitare con le varie estensioni FIO-xx.

La tabella seguente mostra le combinazioni possibili per gli I/O del convertitore di frequenza:

	Ingressi digitali (DI)	I/O digitali (DIO)	Ingressi analogici (AI)	Uscite analogiche (AO)	Uscite relè (RO)
Unità di controllo JCU	6	2	2	2	2
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FIO-21	1	-	1	-	2
FIO-31	-	-	-	-	4

Ad esempio, quando al convertitore di frequenza è collegata l'estensione FIO-21, sono abilitati i parametri che controllano DI1…7, DIO1…2, AI1…3, AO1…2 e RO1…4.

Impostazioni

Parametri dei gruppi *13 Ingressi analogici* (pag. *153*), *14 I/O digitali* (pag. *159*), *15 Uscite analogiche* (pag. *169*) e *94 I/O opz. Config.* (pag. *298*).

Uscite relè programmabili

Il convertitore di frequenza ha due uscite relè. I segnali indicati da queste uscite si selezionano mediante parametri.

Le estensioni degli I/O FIO-xx consentono di incrementare il numero di uscite relè.

Impostazioni

Parametri del gruppo *14 I/O digitali* (pag. *159*).

Diagnostica

Parametro *02.02 Stato RO* (pag. *120*).

Controllo con bus di campo

Il convertitore di frequenza può essere collegato a diversi sistemi di automazione attraverso la sua interfaccia bus di campo. Vedere i capitoli *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* (pag. *355*) e *Controllo tramite un adattatore bus di campo* (pag. *383*).

Impostazioni

Parametri dei gruppi *50 Fieldbus* (pag. *240*), *51 FBA settaggio* (pag. *243*), *52 FBA data in* (pag. *244*), *53 FBA data out* (pag. *245*) e *58 Embedded Modbus* (pag. *247*).

Controllo del motore

Velocità costanti

Si possono predefinire fino a 7 velocità costanti. Le velocità costanti si attivano, ad esempio, attraverso gli ingressi digitali. Le velocità costanti prevalgono sul riferimento di velocità.

Impostazioni

Parametri del gruppo *26 Velocità costanti* (pag. *196*).

Velocità critiche

È disponibile una funzione di velocità critiche per le applicazioni nelle quali è necessario evitare determinate velocità o range di velocità del motore, ad esempio per problemi di risonanza meccanica.

Impostazioni

Parametri del gruppo *25 Velocità critiche* (pag. *195*).

Calibrazione del regolatore di velocità

Il regolatore di velocità del convertitore di frequenza può essere impostato automaticamente utilizzando la funzione di autocalibrazione (parametro *23.20 Funz Auto Reg PI*). L'autocalibrazione è basata sul carico e sull'inerzia del motore e della macchina. È possibile comunque regolare manualmente il guadagno del regolatore, il tempo di integrazione e il tempo di derivazione.

L'autocalibrazione può essere eseguita in quattro modi diversi, a seconda dell'impostazione del parametro *23.20 Funz Auto Reg PI*. Le selezioni *Lento*, *Medio* e *Pronto* definiscono la risposta del riferimento di coppia del convertitore a un gradino del riferimento di velocità dopo la calibrazione. La selezione *Lento* produce una risposta lenta; *Pronto* produce una risposta rapida. La selezione *Utente* permette la regolazione personalizzata della sensibilità di controllo con i parametri *23.21 Larg Banda Regol* e *23.22 Attenuaz Regolaz*. Il parametro *06.03 Stato Ctrl. Vel.* dà informazioni dettagliate sullo stato della calibrazione. Se la routine di autocalibrazione non va a buon fine, si attiva l'allarme *AUTOTUNE FAILED* per circa 15 secondi. Se viene impartito un comando di arresto durante l'autocalibrazione, la routine si interrompe.

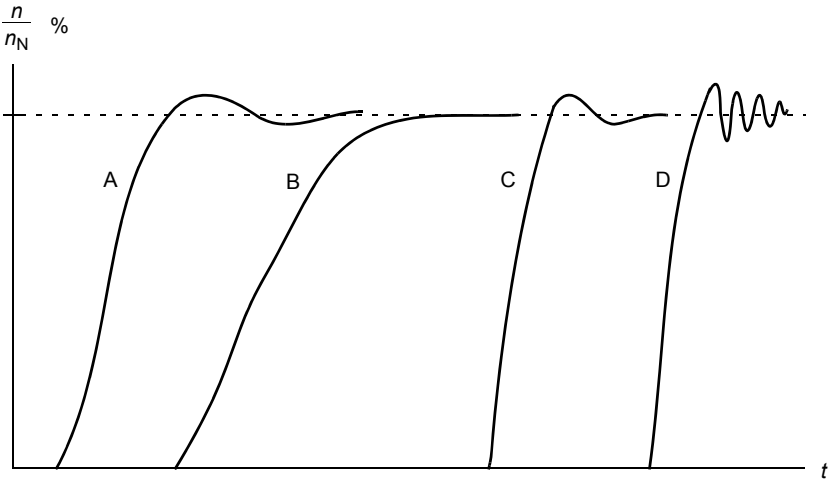
I prerequisiti per l'esecuzione della routine di autocalibrazione sono:

- La routine di identificazione (ID run) è stata completata correttamente
- Sono stati impostati i limiti di velocità, coppia, corrente e accelerazione (parametri dei gruppi *20 Limiti* e *22 Rampe velocità*)
- Sono stati impostati il filtraggio della retroazione di velocità, il filtraggio dell'errore di velocità e la velocità zero (parametri dei gruppi *19 Calcolo Velocità* e *23 Controllo velocità*)
- Il convertitore è fermo.

I risultati della routine di autocalibrazione sono automaticamente trasferiti nei parametri

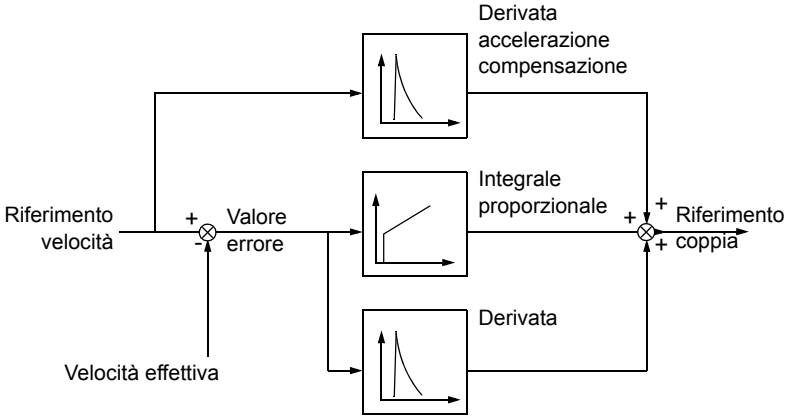
- *23.01 Guadagno proporz* (guadagno proporzionale del regolatore di velocità)
- *23.02 Tempo integrale* (tempo di integrazione del regolatore di velocità)
- *01.31 Cost tempo mecc* (costante di tempo meccanica della macchina).

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

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

Parametri del gruppo *23 Controllo velocità* (pag. *187*).

Diagnostica

Parametri *01.01 Veloc attuale* (pag. *118*), *01.02 Veloc attuale %* (pag. *118*) e *01.14 Velocità stimata* (pag. *118*).

Controllo scalare del motore

È possibile selezionare il controllo scalare come metodo di controllo del motore in alternativa al controllo diretto di coppia DTC (Direct Torque Control). Nella modalità di controllo scalare, il convertitore è controllato con un riferimento di frequenza. Il controllo scalare, tuttavia, non raggiunge gli elevati livelli di performance del metodo DTC.

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

- 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
- Se il convertitore viene utilizzato senza collegare un motore (ad esempio nei collaudi).

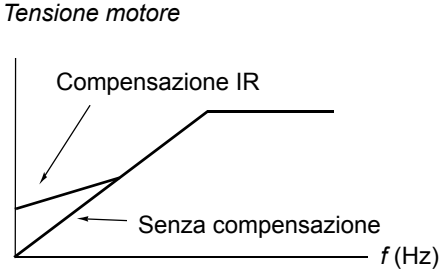
Nella modalità di controllo scalare, alcune funzioni standard non sono disponibili.

Impostazioni

Parametro *99.05 Controllo motore* (pag. *301*).

Compensazione IR per convertitori di frequenza a controllo scalare

La compensazione IR è attiva 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 diretto di coppia (DTC) la compensazione IR non è possibile né necessaria.

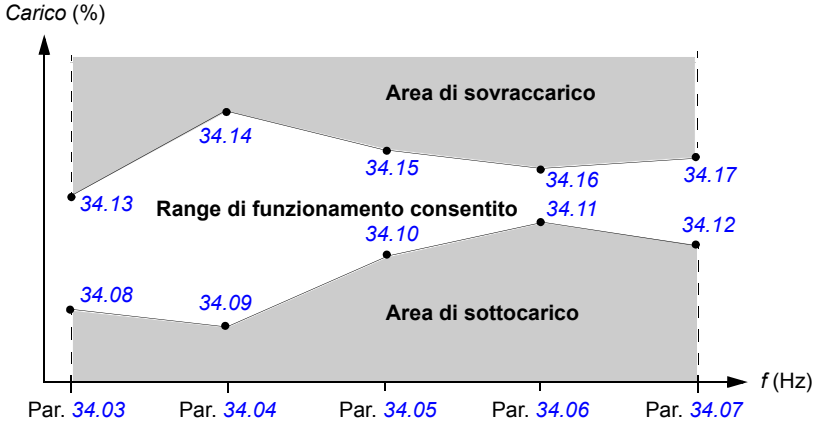
Impostazioni

Parametro *40.07 Compensazione IR* (pag. *231*).

Curva di carico dell'utente

L'uscita del convertitore di frequenza può essere limitata definendo una curva di carico. In pratica, la curva di carico dell'utente è composta da una curva di sovraccarico e da una curva di sottocarico, benché nessuna delle due sia obbligatoria. Ogni curva è formata da cinque punti che rappresentano la coppia o la corrente di uscita come funzione della frequenza.

Si può impostare un allarme o una segnalazione di guasto quando viene superata la curva. La linea superiore (curva di sovraccarico) può essere utilizzata anche come limitatore di corrente o di coppia.

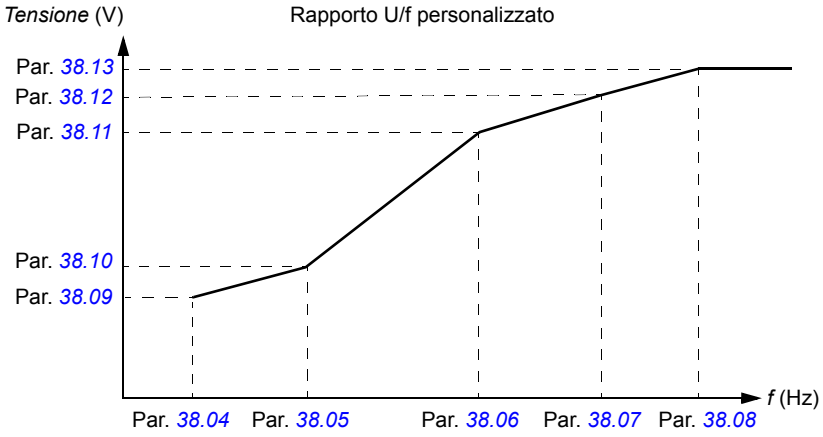


Impostazioni

Parametri del gruppo *34 Curva carico uten.* (pag. *217*).

Curva *U/f* dell'utente

L'utente può definire una curva *U/f* personalizzata (tensione di uscita come funzione della frequenza). Questa curva viene utilizzata in applicazioni speciali nelle quali i rapporti *U/f* lineare e quadratico non sono adeguati (ad esempio ove sia necessario incrementare la coppia di spunto del motore).



Note:

- La curva *U/f* può essere utilizzata soltanto in modalità di controllo scalare, ossia quando il parametro *99.05 Controllo motore* è impostato su *Scalare*.
- Ogni punto definito dall'utente deve avere una frequenza e una tensione superiori al punto precedente.

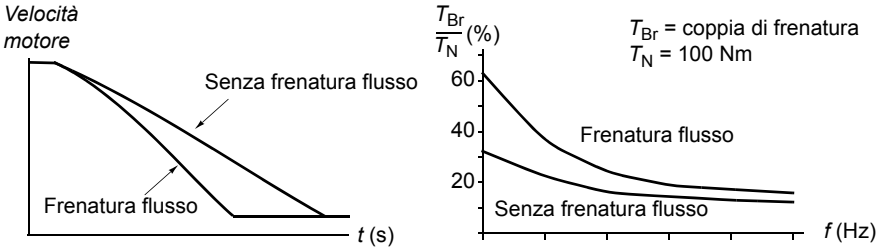
AVVERTENZA! La presenza di alta tensione a basse frequenze può ridurre le prestazioni del motore o danneggiarlo a causa del surriscaldamento.

Impostazioni

Parametri del gruppo *38 Riferimento flusso* (pag. *229*).

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 si può utilizzare solo con i motori a induzione.

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.

Impostazioni

Parametro *40.10 Flux braking* (pag. 232).

Controllo applicativo

Macro applicative

Vedere il capitolo *Macro applicative* (pag. *93*).

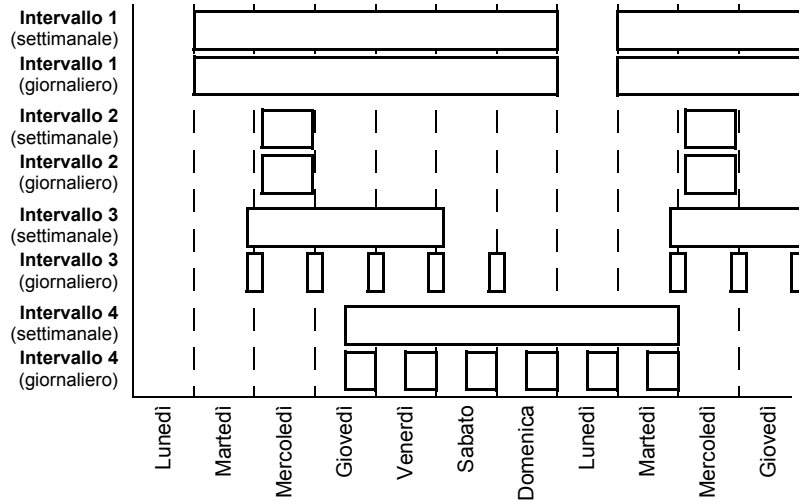
Timer

È possibile definire quattro diversi intervalli di tempo giornalieri o settimanali. Questi intervalli di tempo si usano per controllare quattro diversi timer. Gli stati ON/OFF dei quattro timer sono indicati dai bit 0…3 del parametro *06.14 Stato Timers*: il segnale può essere collegato a qualsiasi parametro con l'impostazione di un parametro "pointer" di selezione bit (vedere pag. *115*). Inoltre, il bit 4 del parametro *06.14* è ON se uno dei quattro timer è ON.

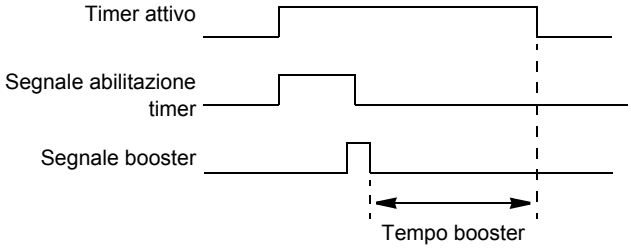
Uno stesso intervallo di tempo può essere assegnato a più timer; analogamente, un timer può essere controllato da più intervalli di tempo.

La figura seguente illustra l'attivazione dei diversi intervalli di tempo in modalità giornaliera o settimanale.

Intervallo 1: ora inizio 00:00:00; ora fine 00:00:00 o 24:00:00; giorno inizio martedì; giorno fine domenica
Intervallo 2: ora inizio 03:00:00; ora fine 23:00:00; giorno inizio mercoledì; giorno fine mercoledì
Intervallo 3: ora inizio 21:00:00; ora fine 03:00:00; giorno inizio martedì; giorno fine sabato
Intervallo 4: ora inizio 12:00:00; ora fine 00:00:00 o 24:00:00; giorno inizio giovedì; giorno fine martedì



Per l'attivazione dei timer è disponibile anche una funzione booster: è possibile selezionare una sorgente di segnale per prolungare il tempo di attivazione di un intervallo di tempo impostabile mediante parametro.



Impostazioni

Parametri del gruppo *36 Funzioni Timer* (pag. *225*).

Diagnostica

Parametro *06.14 Stato Timers* (pag. *136*).

Controllo della tensione in c.c.

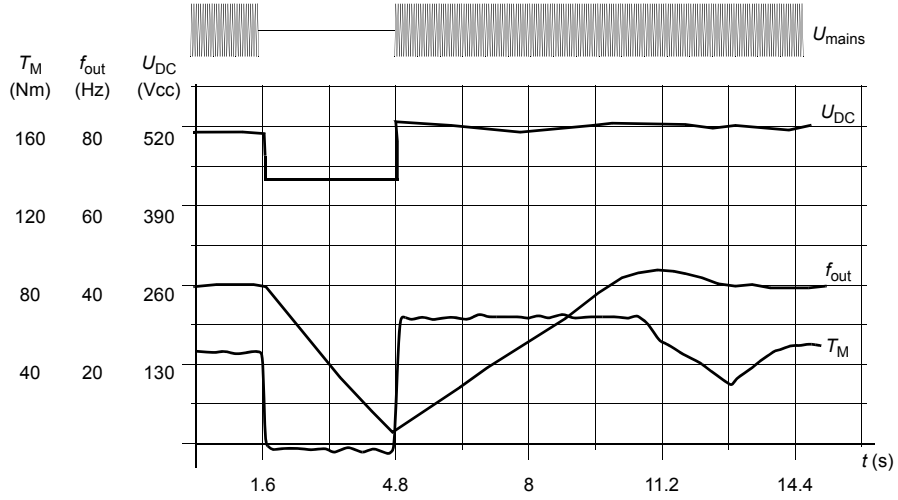
Controllo di sovratensione

Il controllo di sovratensione del collegamento intermedio in c.c. va attuato con convertitori lato linea a due quadranti quando il motore opera entro il quadrante generatore. 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.

Controllo di sottotensione

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 rimanga chiuso.

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



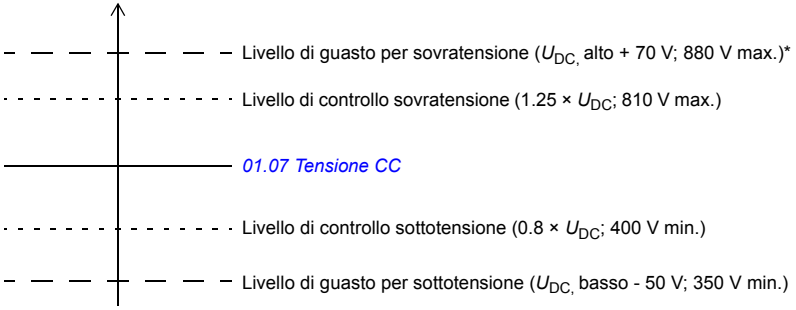
U_{DC}= tensione del circuito intermedio del convertitore, f_{out} = frequenza di uscita del convertitore, T_M = coppia motore

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.

Controllo di tensione e limiti di scatto

Il controllo e i limiti di scatto del regolatore di tensione in c.c. del circuito intermedio sono relativi al valore di tensione dell'alimentazione fornito dall'utente o a una tensione di alimentazione determinata in modo automatico. La tensione effettiva utilizzata è indicata dal parametro *01.19 Tens alimentaz*. La tensione in c.c. (U_{DC}) è pari a 1.35 volte questo valore.

L'identificazione automatica della tensione di alimentazione è eseguita ogni volta che il convertitore viene alimentato. L'identificazione automatica può essere disabilitata con il parametro *47.03 Autold tens alim*; l'utente può definire la tensione manualmente con il parametro *47.04 Tensione aliment*.



U_{DC} = 1.35 × *01.19 Tens alimentaz*

U_{DC}, alto = 1.25 x U_{DC}

U_{DC}, basso = 0.8 x U_{DC}

*Convertitori con tensione di alimentazione 230 V (ACQ810-04-xxxx-2): il livello di guasto per sovratensione è impostato su 500 V e non vi sono livelli minimi per il controllo di sottotensione e il guasto per sottotensione.

Il circuito in c.c. intermedio viene caricato attraverso una resistenza interna, che viene bypassata una volta che i condensatori hanno raggiunto lo stato di carica e la tensione si è stabilizzata.

Impostazioni

Parametri del gruppo *47 Controllo tensione* (pag. *239*).

Diagnostica

Parametri *01.07 Tensione CC* (pag. *118*), *01.19 Tens alimentaz* (pag. *118*) e *06.05 Word Limiti 1* (pag. *135*).

Sicurezza e protezioni

Arresto di emergenza

Nota: l'utente 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. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante ABB locale.

Il segnale di arresto di emergenza deve essere collegato all'ingresso digitale selezionato come sorgente per l'attivazione dell'arresto di emergenza (par. *10.13 Stop em off3* o *10.15 Stop em off1*). L'arresto di emergenza può essere attivato anche tramite bus di campo (*02.22 FBA Control Word* o *02.36 EFB Control Word*).

Nota: 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.

Protezione termica del motore

Il motore può essere protetto dal surriscaldamento mediante

- il modello di protezione termica del motore
- la misurazione della temperatura del motore con 1…3 sensori PTC. 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, il motore si trova a temperatura ambiente (definita dal parametro *31.09 Temp Amb 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.

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

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

Misurazione della temperatura

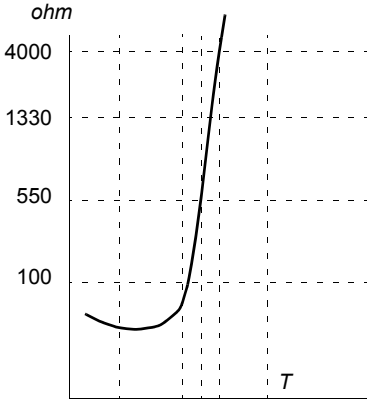
È possibile rilevare la sovratemperatura del motore collegando un sensore di temperatura tra +24 V e l'ingresso digitale DI5 del convertitore di frequenza.

Attraverso il sensore viene fatta passare una corrente costante. La resistenza del sensore aumenta se la temperatura del motore supera la temperatura di riferimento del sensore T_{ref}, come pure la tensione nella resistenza. La funzione di misurazione

della temperatura legge la tensione e la converte in ohm. Il limite per il rilevamento della sovratemperatura è 2.5 kohm.

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

Temperatura	Resistenza PTC
Normale	0…1 kohm
Eccessiva	≥ 4 kohm



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 ulteriori informazioni sul cablaggio, vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Impostazioni

Parametri del gruppo *31 Prot. Termica Mot.* (pag. *208*).

Diagnostica

Parametri *01.17 Temp motore 1* (pag. *118*) e *01.18 Temp motore 2* (pag. *118*).

Funzioni di protezione programmabili.

Interblocco marcia (parametro *10.20*)

Questo parametro seleziona la risposta del convertitore in caso di perdita del segnale di interblocco marcia (DIIL).

Guasto esterno (parametro *30.01*)

Questo parametro seleziona la sorgente per il segnale di guasto esterno. In caso di perdita del segnale, si genera un guasto.

Rilevamento perdita controllo del pannello (parametro *30.03*)

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

Rilevamento perdita fase motore (parametro *30.04*)

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

Rilevamento guasti a terra (parametro *30.05*)

La funzione di rilevamento dei guasti a terra si basa sulla misura della somma delle correnti. 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 (parametro *30.06*)

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

Rilevamento Safe Torque Off (parametro *30.07*)

Il convertitore di frequenza esegue il monitoraggio dello stato dell'ingresso della funzione Safe Torque Off. Per ulteriori informazioni sulla funzione Safe Torque Off, vedere il *Manuale hardware* del convertitore e *Application Guide - Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives* (3AFE68929814 [inglese]).

Cablaggi alimentazione e motore scambiati (parametro *30.08*)

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 dallo stallo (parametri *30.09*…*30.12*)

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.

Reset automatico dei guasti

Il convertitore di frequenza può resettarsi automaticamente in seguito a guasti da sovracorrente, sovratensione, sottotensione, guasti esterni e se il valore di un ingresso analogico è inferiore al minimo. Di default, i reset automatici sono disabilitati e devono essere specificamente attivati dall'utente.

Impostazioni

Parametri del gruppo *32 Reset Automatico* (pag. *213*).

Diagnostica

Parametro *08.07 Registr allarmi3* (pag. *139*).

Diagnostica

Calcolatore di risparmio energetico

Questo sistema ha tre funzionalità:

- Ottimizzatore energetico che regola il flusso del motore in modo da massimizzare il rendimento totale
- 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. *88*).

Nota: la precisione dei calcoli del risparmio energetico è direttamente proporzionale alla precisione della potenza del motore di riferimento indicata dal parametro *45.08 Pot pompa dol*.

Impostazioni

Parametri del gruppo *45 Ottimizz. Energia* (pag. *238*).

Monitoraggio dei consumi energetici

Il programma di controllo esegue il monitoraggio dei consumi energetici del convertitore di frequenza e della pompa, e indica i consumi mensili degli ultimi 12 mesi sotto forma di segnali effettivi.

Un'apposita funzione di confronto genera un allarme se i consumi subiscono un netto aumento rispetto ai valori del passato. La lunghezza dei periodi monitorati si imposta mediante parametro. I consumi energetici del periodo in corso sono valutati a fronte di un valore limite (impostabile mediante parametro), del periodo di monitoraggio precedente o della media dei due periodi di monitoraggio precedenti. Se i consumi del periodo in corso superano il riferimento di un margine predefinito (tolleranza), si attiva un allarme.

Impostazioni

Parametri del gruppo *83 Rilev consumo ener* (pag. *298*).

Diagnostica

Parametri *05.20*…*05.35* (pag. *131*).

Supervisione dei segnali

Questa funzione permette di selezionare tre segnali da supervisionare. Quando i segnali superano o scendono al di sotto di un limite predefinito, si attiva un bit di *06.13 Stato Supervis.*. È possibile utilizzare valori assoluti.

Impostazioni

Parametri del gruppo *33 Supervisione* (pag. *213*).

Diagnostica

Parametro *06.13 Stato Supervis.* (pag. *136*).

Contatori di manutenzione

Il programma ha sei diversi contatori di manutenzione che possono essere configurati per generare un allarme quando il contatore raggiunge un limite predefinito. I contatori possono essere programmati per monitorare qualsiasi parametro. Questa funzione è un utile promemoria degli interventi di manutenzione.

I contatori sono di tre tipi:

- Contatore di attivazione. Misura il tempo durante il quale una sorgente digitale (es. un bit in una word di stato) è attiva.
- Contatore dei fronti di salita. Il contatore incrementa ogni volta che lo stato della sorgente digitale monitorata cambia da 0 a 1.
- Contatore di valori. Questo contatore misura, per integrazione, il parametro monitorato. Quando l'area calcolata al di sotto del picco del segnale supera un limite definito dall'utente, si attiva un allarme.

Impostazioni

Parametri del gruppo *44 Manutenzione* (pag. *232*).

Diagnostica

Parametri *04.09*…*04.14* (pag. *129*) e *06.15 Stato contatore* (pag. *136*).

Analizzatore di carico

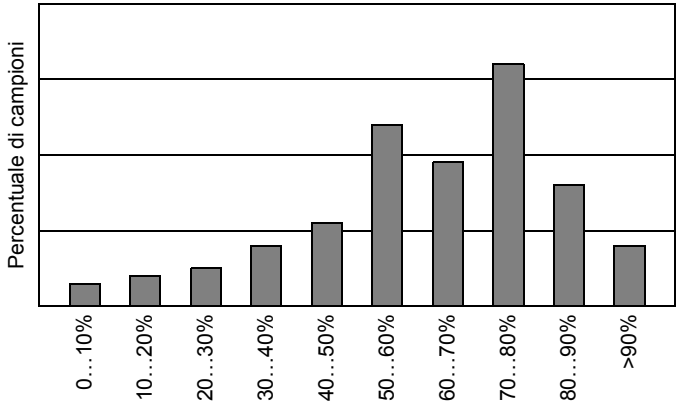
Logger dei valori di picco

L'utente può selezionare un segnale da monitorare con il logger dei valori di picco. Il logger 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.

Logger di ampiezza

Il convertitore di frequenza ha due logger per l'ampiezza.

Per il logger di ampiezza 2, l'utente può selezionare un segnale che verrà campionato a intervalli di 200 ms durante il funzionamento del convertitore, e specificare un valore che corrisponde al 100%. I campioni raccolti vengono ordinati in 10 parametri di sola lettura in base alla loro ampiezza. Ogni parametro rappresenta un range di ampiezza largo 10 punti percentuali, e mostra la percentuale di campioni raccolti che rientra in quel range.



Il logger di ampiezza 1 è dedicato al monitoraggio della corrente del motore e non può essere resettato. Per il logger di ampiezza 1, il 100% corrisponde alla corrente di uscita massima del convertitore di frequenza (I_{max}).

Impostazioni e diagnostica

Parametri del gruppo *64 Analizz. di carico* (pag. *251*).

Altre procedure

Backup e ripristino dei contenuti del convertitore

Generalità

Il convertitore di frequenza permette di eseguire il backup di numerose impostazioni e configurazioni in un supporto di memoria esterno come un file per PC (utilizzando il tool DriveStudio) e nella memoria interna del pannello di controllo. Queste impostazioni e configurazioni potranno in seguito essere ripristinate nello stesso convertitore, o in più convertitori di frequenza.

Il backup con DriveStudio comprende

- Impostazioni parametriche
- Set di parametri utente
- Programma applicativo.

Il backup con il pannello di controllo del convertitore comprende

- Impostazioni parametriche
- Set di parametri utente.

Per istruzioni dettagliate sulle operazioni di backup e ripristino, vedere pag. *39* e la documentazione di DriveStudio.

Limiti

Il backup può essere eseguito senza interferire con il funzionamento del convertitore di frequenza. Il ripristino di un backup richiede invece il reset e il riavvio dell'unità di controllo: non è quindi possibile eseguire un ripristino quando il convertitore è in funzione.

In genere, il ripristino di file di backup da una versione firmware a un'altra è un'operazione rischiosa: alla prima esecuzione è necessario pertanto analizzare e verificare con cura i risultati ottenuti. I parametri e il supporto delle applicazioni normalmente cambiano da una versione firmware all'altra, e i backup non sono sempre compatibili con altre versioni firmware anche se il tool di backup/ripristino consente il ripristino. Prima di utilizzare le funzioni di backup/ripristino tra versioni firmare differenti, consultare le note che accompagnano il rilascio di ogni versione.

Le applicazioni non devono essere trasferite tra versioni firmware differenti. Contattare il fornitore dell'applicazione quando è necessario eseguire l'aggiornamento a una nuova versione firmware.

Ripristino dei parametri

I parametri sono suddivisi in tre gruppi, che possono essere ripristinati insieme o singolarmente:

- parametri di configurazione del motore e risultati della routine di identificazione (ID run)
- impostazioni di adattatore bus di campo ed encoder
- altri parametri.

Ad esempio, se si conservano i risultati dell'ID run già eseguita sul convertitore, non sarà più necessario ripetere la routine di identificazione.

Se il ripristino di singoli parametri non viene eseguito correttamente, la causa può essere una delle seguenti:

- Il valore ripristinato non è compreso entro i limiti minimo e massimo del parametro del convertitore
- Il tipo di parametro ripristinato è diverso da quello nel convertitore
- Il parametro ripristinato non esiste nel convertitore (spesso accade quando si ripristinano i parametri di una nuova versione firmware in un convertitore con una versione precedente)
- Il backup non contiene un valore per il parametro del convertitore (spesso accade quando si ripristinano i parametri di una vecchia versione firmware in un convertitore con una versione più recente).

In questi casi il parametro non viene ripristinato; il tool di backup/ripristino lo segnala all'utente e offre la possibilità di impostare il parametro manualmente.

Set di parametri utente

Il convertitore di frequenza ha 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. Vedere le descrizioni dei parametri *16.09*…*16.12*.

Un set di parametri utente contiene i valori di tutti i gruppi di parametri da 10 a 99 (eccetto le impostazioni di configurazione della comunicazione dell'adattatore bus di campo).

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, 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

Parametri del gruppo *16 Sistema* (pag. *175*).

Parametri di memorizzazione dati

Quattro parametri di 16 bit e quattro di 32 bit sono riservati alla memorizzazione dei dati. I parametri non sono collegati e possono essere utilizzati a scopo di collegamento, test e messa in servizio. Questi parametri possono essere scritti e letti utilizzando le impostazioni di altri parametri pointer.

Impostazioni

Parametri del gruppo *49 Memoria dati* (pag. *239*).

Collegamento drive-to-drive

Il collegamento drive-to-drive (D2D) è una linea di trasmissione RS-485 con collegamento a margherita che consente la comunicazione master/follower con un convertitore master e più follower.

Il collegamento drive-to-drive serve a collegare i convertitori di frequenza quando si costituisce una stazione con molteplici pompe.

Impostazioni

Parametri del gruppo *76 Comunicazione MF* (pag. *266*).

5

Macro applicative

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive l'uso, il funzionamento, i collegamenti di controllo predefiniti, la procedura di attivazione e alcuni esempi di applicazioni delle macro applicative.

Per ulteriori informazioni sulla connettività dell'unità di controllo JCU, si rimanda al *Manuale hardware* del convertitore di frequenza.

Generalità

Le macro applicative sono set di parametri predefiniti. Normalmente, all'avviamento del convertitore, l'utente seleziona una delle macro come base di partenza, effettua alcune modifiche e salva il risultato come "set di parametri utente". I set di parametri utente si gestiscono con i parametri del gruppo *16 Sistema* (pag. *175*).

Per attivare le macro applicative, selezionare ASSISTENTE – Macro Applicativa dal menu principale sul pannello di controllo. Sul pannello di controllo saranno visualizzate alcune domande relative all'applicazione: in base alle risposte, il convertitore di frequenza applica la macro più adatta. Il parametro *16.20 Macro sola lett* indica quale macro applicativa è attiva.

Dopo l'attivazione di una macro applicativa, si può decidere se lanciare una funzione di assistenza che guida nell'impostazione dei parametri di configurazione fondamentali relativi all'applicazione. Le funzioni di assistenza si possono richiamare anche in seguito, selezionando ASSISTANTS dal menu principale sul pannello di controllo.

Macro Fabbrica di default

Descrizione e applicazione tipica

La macro Pompa singola è adatta a una stazione di pompaggio composta da un convertitore di frequenza che controlla un'unica pompa. Il sistema può essere costituito, ad esempio, da un convertitore ACQ810, una pompa e un sensore. Il sensore normalmente misura la portata o la pressione, e si trova all'uscita della pompa.

Di default, il riferimento di processo (setpoint) è impostato sul 40%, ma può essere regolato ad esempio mediante l'ingresso analogico AI1. Il valore effettivo di processo, o segnale di retroazione, deve essere collegato all'ingresso analogico AI2. Il comando di marcia si impartisce mediante l'ingresso digitale DI1.

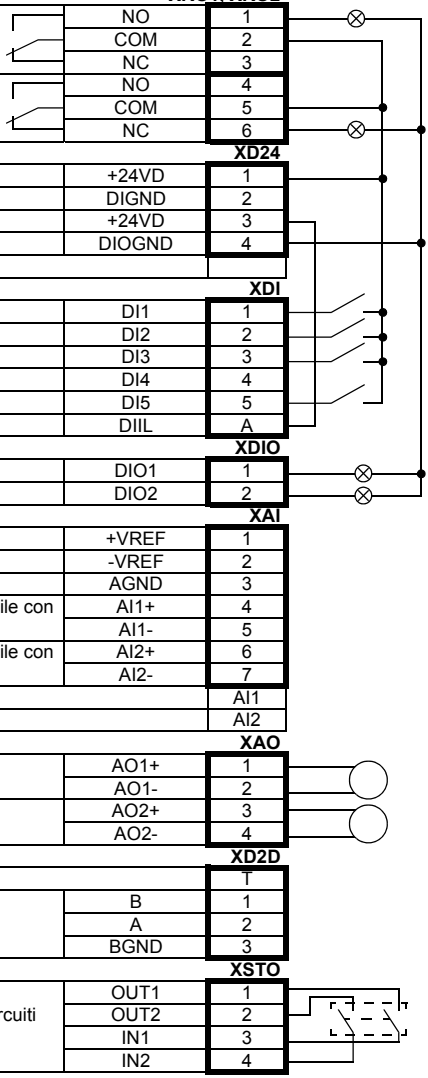
La funzione sleep è attivata per ottimizzare l'efficienza energetica dell'installazione. Di default, il convertitore si ferma se la velocità del motore scende al di sotto del 20% del suo valore nominale per oltre 60 secondi.

Impostazioni di default

Vedere il capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Collegamenti di controllo di default per la macro Fabbrica

		XPOW
Ingresso alimentazione esterna 24 Vcc, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Uscita relè RO1 [Pronto] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Uscita relè RO2 [Guasto(-1)] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 Vcc	+24VD	1
Terra ingressi digitali	DIGND	2
+24 Vcc	+24VD	3
Terra ingressi/uscite digitali	DIOGND	4
Ponticello di selezione terra		
		XDI
Ingresso digitale DI1 [Arresto/Marcia]	DI1	1
Ingresso digitale DI2 [Velocità costante 1]	DI2	2
Ingresso digitale DI3 [Reset]	DI3	3
Ingresso digitale DI4	DI4	4
Ingresso digitale DI5 [Selezione EXT1/EXT2]	DI5	5
Interblocco marcia (0 = arresto)	DIIL	A
		XDIO
Ingresso/uscita digitale DIO1 [Uscita: pronto]	DIO1	1
Ingresso/uscita digitale DIO2 [Uscita: in marcia]	DIO2	2
		XAI
Tensione di riferimento (+)	+VREF	1
Tensione di riferimento (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Ingresso analogico AI1 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI1) [Corrente] [Riferimento velocità 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Ingresso analogico AI2 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI2) [Corrente] [Valore effettivo di processo 1]	AI2+	6
	AI2-	7
Ponticello di selezione corrente/tensione AI1		AI1
Ponticello di selezione corrente/tensione AI2		AI2
		XAO
Uscita analogica AO1 [Corrente]	AO1+	1
	AO1-	2
Uscita analogica AO2 [Velocità rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Ponticello terminazione collegamento drive-to-drive		1
Collegamento drive-to-drive	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe Torque Off. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Collegamento pannello di controllo		
Collegamento unità di memoria		



*Vedere *Esempi di collegamento dei sensori di pressione* a pag. *114*.

Macro Controllo esterno

Descrizione e applicazione tipica

La macro Controllo esterno può essere utilizzata in sistemi con una pompa singola, dove il processo non è controllato dal convertitore di frequenza, ma da altri dispositivi. Il convertitore è controllato in base alla velocità.

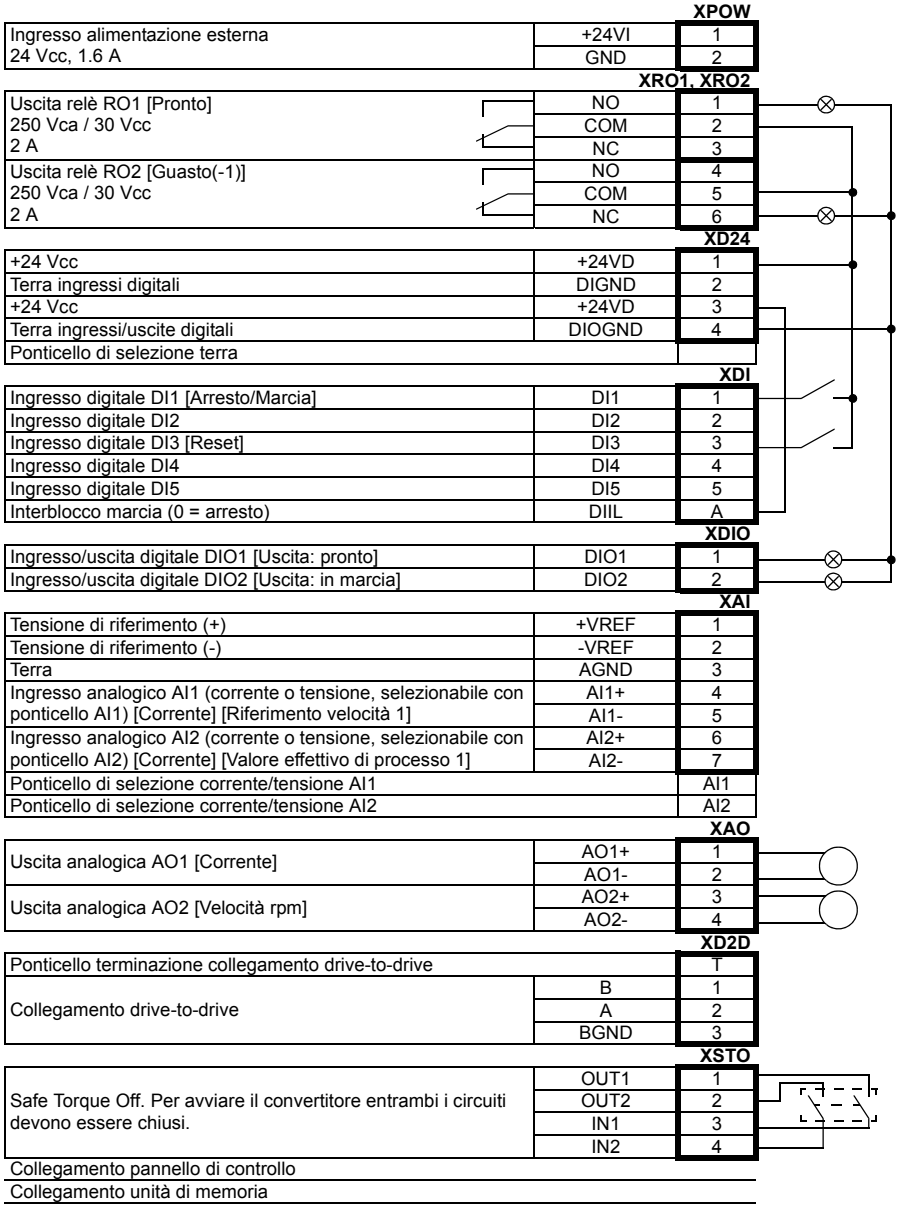
Di default, il convertitore di frequenza riceve un riferimento di velocità mediante l'ingresso analogico AI1. In alternativa, il riferimento può essere ricevuto attraverso uno degli adattatori bus di campo supportati.

Impostazioni di default

Di seguito è riportato un elenco di valori di default dei parametri che differiscono da quelli elencati nel capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Parametro		Default macro Controllo esterno
N.	Nome	
12.01	*Selez. EXT1/EXT2*	*Ext1*
16.20	*Macro sola lett*	*Ctrl esterno*
26.02	*Sel Vel Cost 1*	C.FALSE
77.01	*Sel modo sleep*	*Non usato*

Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo esterno



		XPOW
Ingresso alimentazione esterna 24 Vcc, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Uscita relè RO1 [Pronto] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Uscita relè RO2 [Guasto(-1)] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 Vcc	+24VD	1
Terra ingressi digitali	DIGND	2
+24 Vcc	+24VD	3
Terra ingressi/uscite digitali	DIOGND	4
Ponticello di selezione terra		
		XDI
Ingresso digitale DI1 [Arresto/Marcia]	DI1	1
Ingresso digitale DI2	DI2	2
Ingresso digitale DI3 [Reset]	DI3	3
Ingresso digitale DI4	DI4	4
Ingresso digitale DI5	DI5	5
Interblocco marcia (0 = arresto)	DIIL	A
		XDIO
Ingresso/uscita digitale DIO1 [Uscita: pronto]	DIO1	1
Ingresso/uscita digitale DIO2 [Uscita: in marcia]	DIO2	2
		XAI
Tensione di riferimento (+)	+VREF	1
Tensione di riferimento (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Ingresso analogico AI1 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI1) [Corrente] [Riferimento velocità 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Ingresso analogico AI2 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI2) [Corrente] [Valore effettivo di processo 1]	AI2+	6
	AI2-	7
Ponticello di selezione corrente/tensione AI1		AI1
Ponticello di selezione corrente/tensione AI2		AI2
		XAO
Uscita analogica AO1 [Corrente]	AO1+	1
	AO1-	2
Uscita analogica AO2 [Velocità rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Ponticello terminazione collegamento drive-to-drive		1
Collegamento drive-to-drive	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe Torque Off. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Collegamento pannello di controllo		
Collegamento unità di memoria		

*Vedere *Esempi di collegamento dei sensori di pressione* a pag. *114*.

Macro Manuale/Auto

Descrizione e applicazione tipica

I comandi di marcia e arresto e i riferimenti (setpoint) possono essere impartiti da una delle due postazioni di controllo esterne, EXT1 (Manuale) ed EXT2 (Auto). I comandi di marcia/arresto ricevuti attraverso EXT1 (Manuale) sono collegati all'ingresso digitale DI1, mentre i riferimenti sono collegati all'ingresso analogico AI1. I comandi di marcia/arresto ricevuti da EXT2 (Auto) sono collegati a DI2 e i riferimenti ad AI2. La selezione tra Manuale/Auto dipende dallo stato di DI5. Il convertitore è controllato in base alla velocità. Il riferimento di velocità e i comandi di marcia/arresto possono essere impartiti anche dal pannello di controllo.

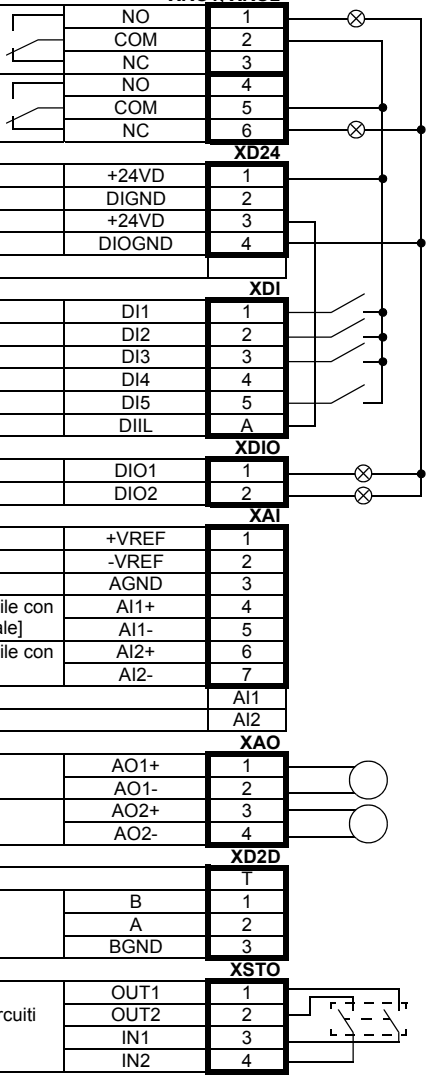
Impostazioni di default

Di seguito è riportato un elenco di valori di default dei parametri che differiscono da quelli elencati nel capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Parametro		Default macro Manuale/Auto
N.	**Nome**	
10.05	*Ext2 start in1*	*DI2*
12.05	*Modalità Ext2*	*Velocità*
16.20	*Macro sola lett*	*Man/Aut*
21.02	*Sel vel ref2*	*AI2 scalato*
26.02	*Sel Vel Cost 1*	C.FALSE
77.01	*Sel modo sleep*	*Non usato*

Collegamenti di controllo di default per la macro Manuale/Auto

		XPOW
Ingresso alimentazione esterna 24 Vcc, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Uscita relè RO1 [Pronto] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Uscita relè RO2 [Guasto(-1)] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 Vcc	+24VD	1
Terra ingressi digitali	DIGND	2
+24 Vcc	+24VD	3
Terra ingressi/uscite digitali	DIOGND	4
Ponticello di selezione terra		
		XDI
Ingresso digitale DI1 [Arresto/Marcia, Manuale]	DI1	1
Ingresso digitale DI2 [Arresto/Marcia, Auto]	DI2	2
Ingresso digitale DI3 [Reset]	DI3	3
Ingresso digitale DI4	DI4	4
Ingresso digitale DI5 [Selezione Manuale/Auto]	DI5	5
Interblocco marcia (0 = arresto)	DIIL	A
		XDIO
Ingresso/uscita digitale DIO1 [Uscita: pronto]	DIO1	1
Ingresso/uscita digitale DIO2 [Uscita: in marcia]	DIO2	2
		XAI
Tensione di riferimento (+)	+VREF	1
Tensione di riferimento (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Ingresso analogico AI1 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI1) [Corrente] [Riferimento velocità 1, Manuale]	AI1+	4
	AI1-	5
Ingresso analogico AI2 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI2) [Corrente] [Riferimento velocità 2, Auto]	AI2+	6
	AI2-	7
Ponticello di selezione corrente/tensione AI1		AI1
Ponticello di selezione corrente/tensione AI2		AI2
		XAO
Uscita analogica AO1 [Corrente]	AO1+	1
	AO1-	2
Uscita analogica AO2 [Velocità rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Ponticello terminazione collegamento drive-to-drive		1
Collegamento drive-to-drive	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe Torque Off. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Collegamento pannello di controllo		
Collegamento unità di memoria		



Macro TRAD (Traditional pump control)

Descrizione e applicazione tipica

La macro Traditional pump control (Controllo pompe tradizionale) è adatta a una stazione di pompaggio dove il convertitore di frequenza controlla direttamente una sola pompa alla volta, mentre le restanti pompe sono ad avviamento diretto (DOL, Direct On Line) e vengono accese e spente dal convertitore attraverso un sistema di relè/contattori. È possibile collegare una pompa in modo permanente al convertitore, o collegare una qualsiasi delle pompe al convertitore utilizzando contattori. Il convertitore di frequenza può controllare fino a un massimo di otto pompe parallele.

Di default, il riferimento di processo (setpoint) è impostato sul 40%, ma può essere regolato ad esempio mediante l'ingresso analogico AI1. Il valore effettivo di processo, o segnale di retroazione, deve essere collegato all'ingresso analogico AI2. Il comando di marcia si impartisce mediante l'ingresso digitale DI1. Le uscite relè servono a controllare le pompe ausiliarie.

Impostazioni di default

Di seguito è riportato un elenco di valori di default dei parametri che differiscono da quelli elencati nel capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Parametro		Default macro TRAD
N.	Nome	
14.07	*Sel. Funz. DIO2*	*Guasto (-1)*
14.42	*Sel. Funz. RO1*	*Trad pompa1*
14.45	*Sel. Funz. RO2*	*Trad pompa2*
16.20	*Macro sola lett*	*Ctrl trad*
26.02	*Sel Vel Cost 1*	C.FALSE
75.01	*Modo operativo*	*Ctrl trad*
75.02	*Nr di pompe*	2
75.25	*Rit drive start*	1 s
78.01	*Tipo alternanza*	*Tutto fermo*
78.03	*Tipo interlock*	*On*
78.06	*Interlock pompa1*	*DI2*
78.07	*Interlock pompa2*	*DI4*

Collegamenti di controllo di default per la macro TRAD

		XPOW
Ingresso alimentazione esterna 24 Vcc, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Uscita relè RO1 [Avviamento pompa 1] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Uscita relè RO2 [Avviamento pompa 2] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 Vcc	+24VD	1
Terra ingressi digitali	DIGND	2
+24 Vcc	+24VD	3
Terra ingressi/uscite digitali	DIOGND	4
Ponticello di selezione terra		
		XDI
Ingresso digitale DI1 [Arresto/Marcia]	DI1	1
Ingresso digitale DI2 [Interblocco pompa 1]	DI2	2
Ingresso digitale DI3 [Reset]	DI3	3
Ingresso digitale DI4 [Interblocco pompa 2]	DI4	4
Ingresso digitale DI5 [Selezione EXT1/EXT2]	DI5	5
Interblocco marcia (0 = arresto)	DIIL	A
		XDIO
Ingresso/uscita digitale DIO1 [Uscita: pronto]	DIO1	1
Ingresso/uscita digitale DIO2 [Uscita: Guasto(-1)]	DIO2	2
		XAI
Tensione di riferimento (+)	+VREF	1
Tensione di riferimento (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Ingresso analogico AI1 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI1) [Corrente] [Riferimento velocità 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Ingresso analogico AI2 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI2) [Corrente] [Valore effettivo di processo 1]	AI2+	6
	AI2-	7
Ponticello di selezione corrente/tensione AI1		AI1
Ponticello di selezione corrente/tensione AI2		AI2
		XAO
Uscita analogica AO1 [Corrente]	AO1+	1
	AO1-	2
Uscita analogica AO2 [Velocità rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Ponticello terminazione collegamento drive-to-drive		T
Collegamento drive-to-drive	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe Torque Off. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Collegamento pannello di controllo		
Collegamento unità di memoria		

*Vedere *Esempi di collegamento dei sensori di pressione* a pag. *114*.

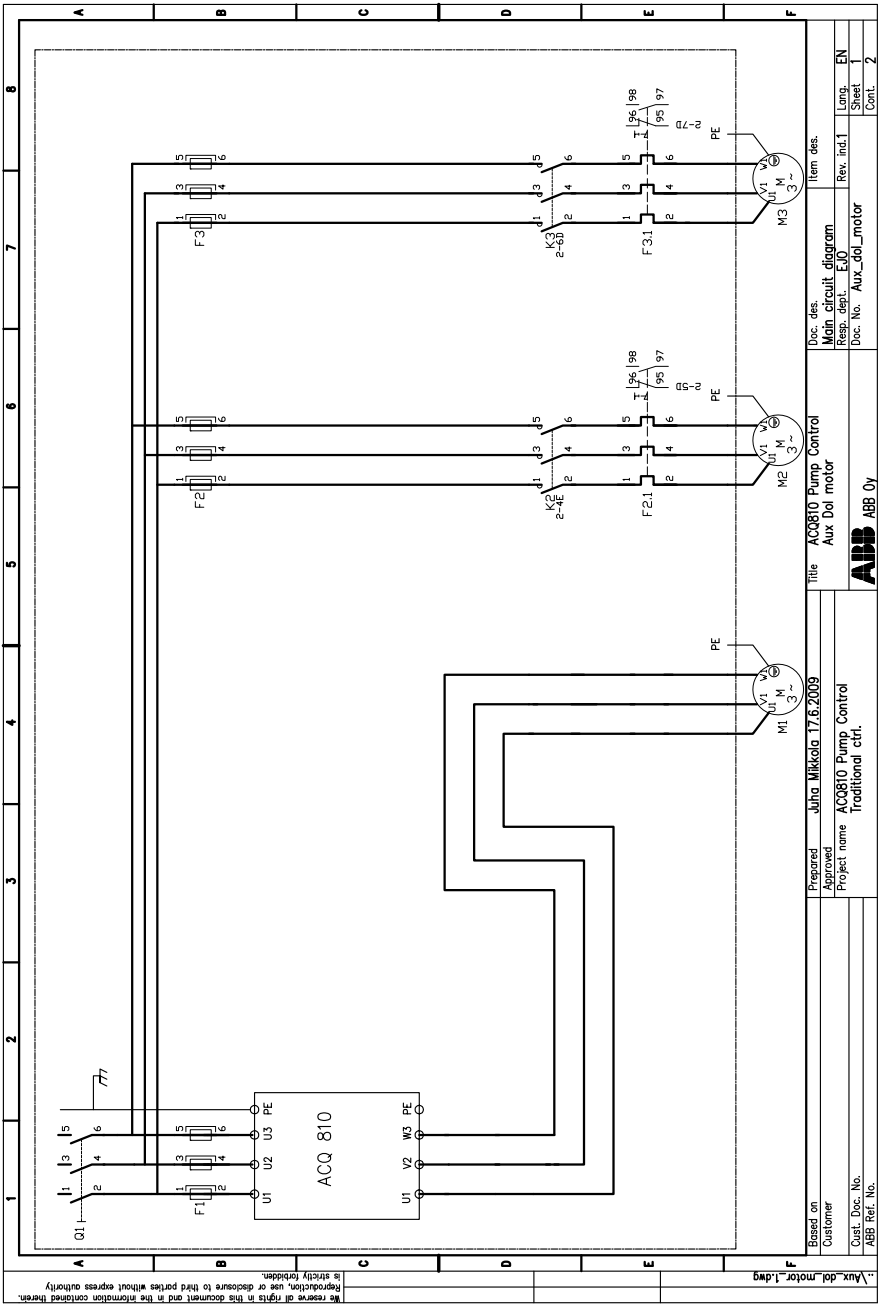
Esempi di applicazioni

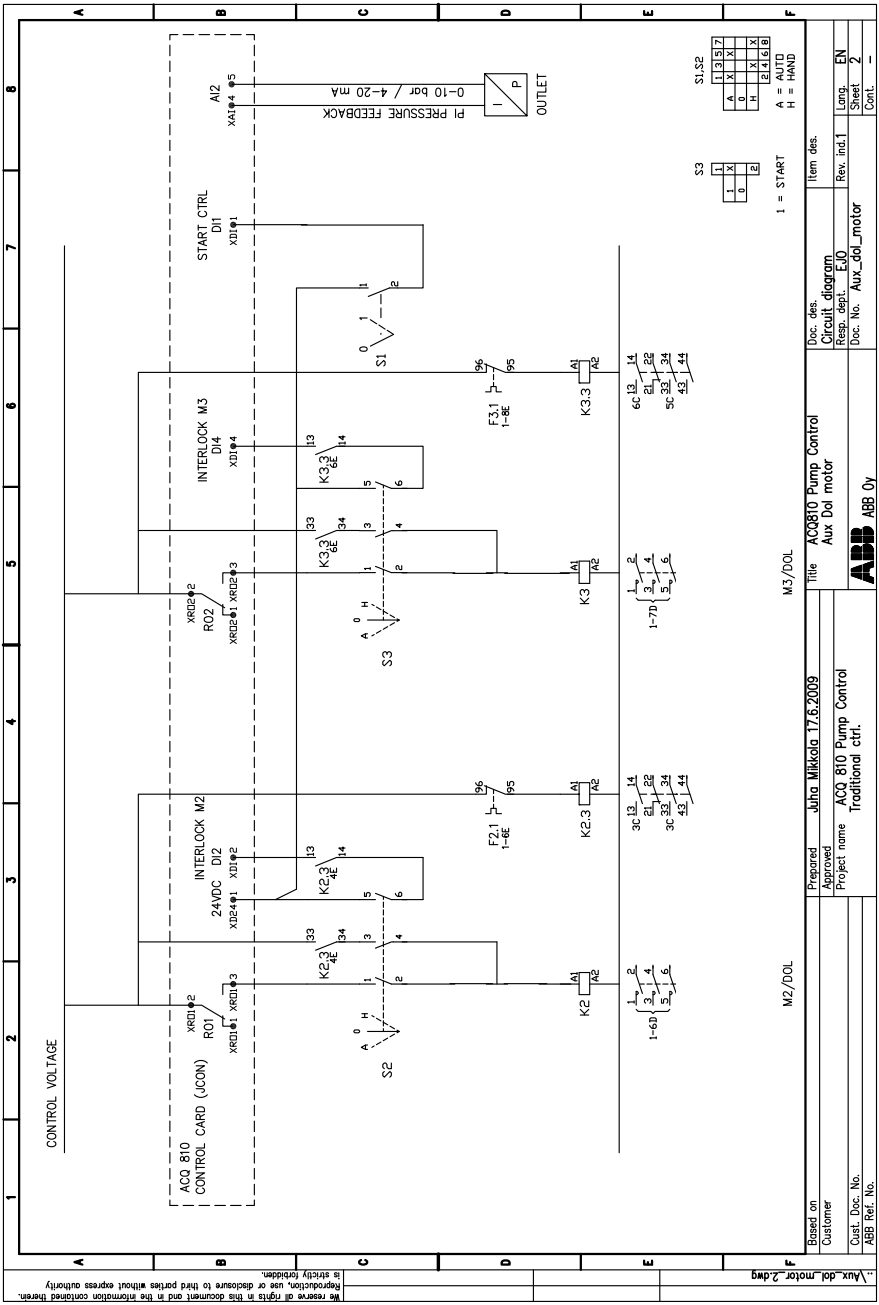
Pompa fissa controllata dal convertitore con pompe ausiliarie ad avviamento diretto (DOL)

In questo esempio, il convertitore di frequenza controlla sempre la stessa pompa. Le pompe ausiliarie sono collegate all'alimentazione mediante contattori che sono controllati dal convertitore di frequenza.

Di seguito sono elencati i valori parametrici tipici utilizzati in questa configurazione.

Parametro		Default macro TRAD
N.	Nome	
14.42	*Sel. Funz. RO1*	*Pronto*
14.45	*Sel. Funz. RO2*	*Trad pompa2*
14.48	*Sel. Funz. RO3*	*Trad pompa3*
16.20	*Macro sola lett*	*Ctrl trad*
26.02	*Sel Vel Cost 1*	C.FALSE
75.01	*Modo operativo*	*Ctrl trad*
75.02	*Nr di pompe*	3
75.25	*Rit drive start*	1 s
78.01	*Tipo alternanza*	*Tutto fermo*
78.02	*Trad alternanza*	*Solo ausil*
78.03	*Tipo interlock*	*On*
78.06	*Interlock pompa1*	*DI2*
78.07	*Interlock pompa2*	*DI4*
78.07	*Interlock pompa3*	*Non usato*


ACQ 810
Q1
F1
F2
F3
K2
K3
M1
M2
M3
F2.1
F3.1
Prepared
Juha Mikkola 17.6.2009
Approved
Project name
ACQ810 Pump Control
Traditional ctrl.
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
Doc. des.
Main circuit diagram
Item des.
Resp. dept.
EJO
Rev. ind.1
Lang.
EN
Doc. No.
Aux_dol_motor
Sheet
1
Cont.
2
ABB Oy
\Aux_dol_motor_1.dwg
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

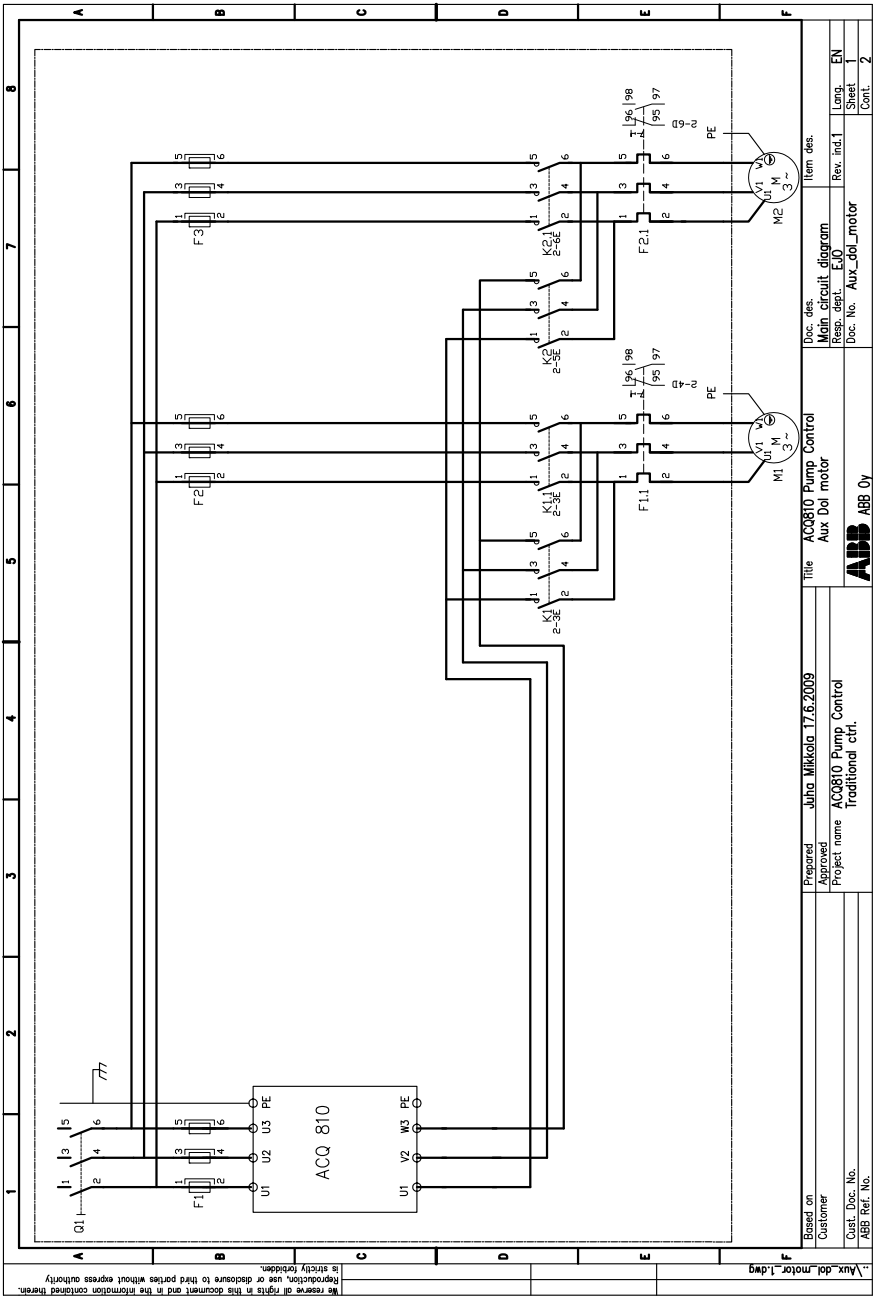

CONTROL VOLTAGE
ACQ 810
CONTROL CARD (JCON)
RO1
RO2
24VDC DI2
INTERLOCK M2
START CTRL DI1
INTERLOCK M3 DI4
AI2
PI PRESSURE FEEDBACK
0–10 bar / 4–20 mA
OUTLET
S1
S2
S3
S1.S2
1 = START
A = AUTO
H = HAND
K2
K2.3
K3
K3.3
F2.1
F3.1
M2/DOL
M3/DOL
Based on
Customer
Prepared
Approved
Project name
ACQ 810 Pump Control
Traditional ctrl.
Juha Mikkola 17.6.2009
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
ABB Oy
Doc. des.
Circuit diagram
Resp. dept.
EJO
Doc. No.
Aux_dol_motor
Item des.
Rev. ind.1
Sheet
2
Cont.
–
Long.
EN
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
\Aux_dol_motor_2.dwg
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

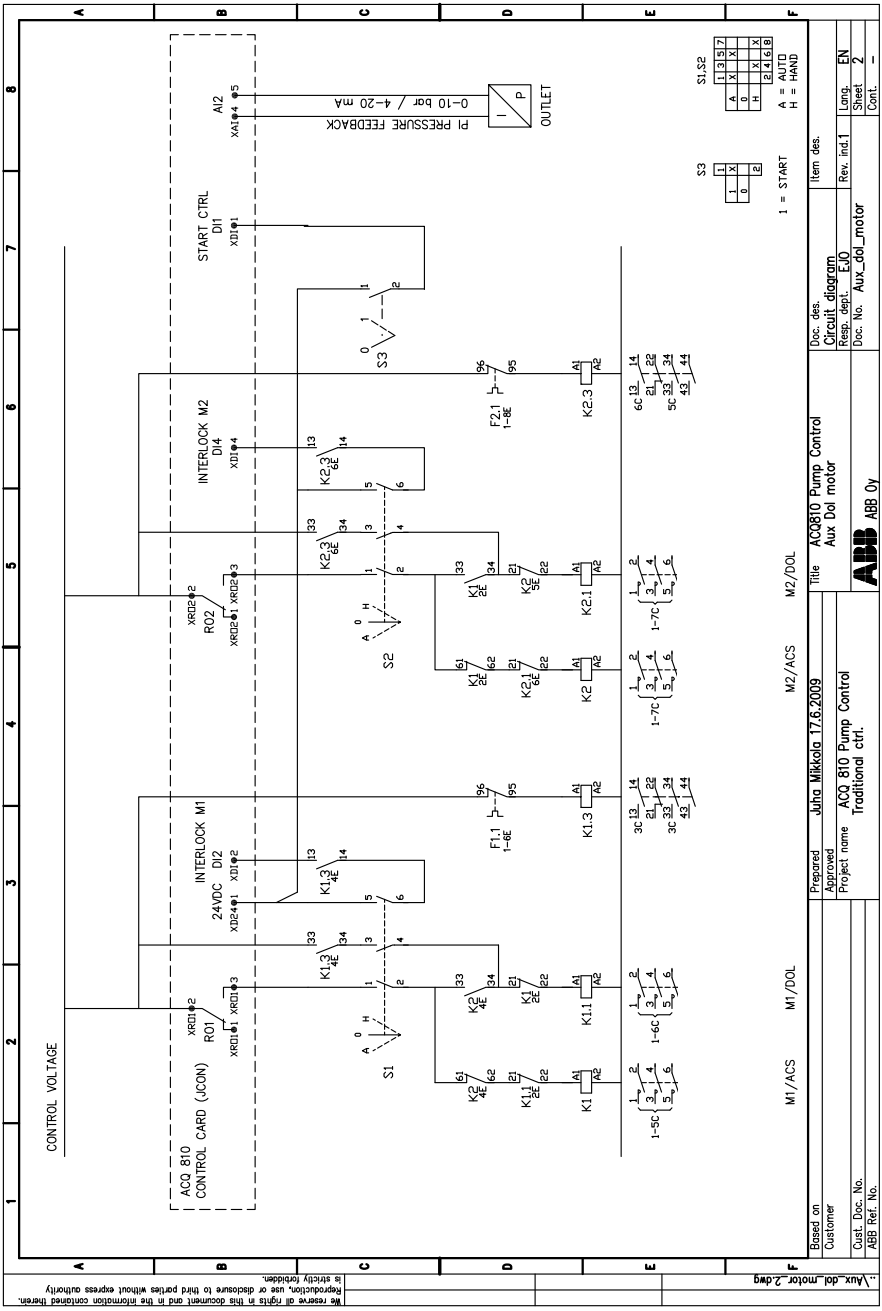
Alternanza delle pompe utilizzando i contattori

In questo esempio, due pompe hanno una configurazione di contattori che permette di collegarle all'uscita del convertitore di frequenza o all'alimentazione. Una pompa è collegata al convertitore, mentre l'altra all'alimentazione.

Di seguito sono elencati i valori parametrici tipici utilizzati in questa configurazione.

Parametro		**Default macro TRAD**
N.	**Nome**	
14.42	*Sel. Funz. RO1*	*Trad pompa1*
14.45	*Sel. Funz. RO2*	*Trad pompa2*
16.20	*Macro sola lett*	*Ctrl trad*
26.02	*Sel Vel Cost 1*	C.FALSE
75.01	*Modo operativo*	*Ctrl trad*
75.02	*Nr di pompe*	2
75.25	*Rit drive start*	1 s
78.01	*Tipo alternanza*	*Tutto fermo*
78.02	*Trad alternanza*	*Tutte*
78.03	*Tipo interlock*	*On*
78.06	*Interlock pompa1*	*DI2*
78.07	*Interlock pompa2*	*DI4*
78.07	*Interlock pompa3*	*Non usato*


ACQ 810
Q1
F1
F2
F3
K1
K2
F1.1
F2.1
M1
M2
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
Main circuit diagram
Aux_dol_motor
ABB Oy
Juha Mikkola 17.6.2009
ACQ810 Pump Control
Traditional ctrl.
Aux_dol_motor_1.dwg


CONTROL VOLTAGE
ACQ 810
CONTROL CARD (JCON)
RO1
INTERLOCK M1
DI2
24VDC
INTERLOCK M2
DI4
START CTRL
DI1
AI2
RO2
S1
S2
S3
S1,S2
A = AUTO
H = HAND
1 = START
PI PRESSURE FEEDBACK
0–10 bar / 4–20 mA
OUTLET
M1/ACS
M1/DOL
M2/ACS
M2/DOL
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Prepared
Juha Mikkola 17.6.2009
Approved
Project name
ACQ 810 Pump Control
Traditional ctrl.
Title
ACQ810 Pump Control
Aux Dol motor
ABB Oy
Doc. des.
Circuit diagram
Resp. dept.
EJO
Doc. No.
Aux_dol_motor
Item des.
Rev. ind.1
Lang.
EN
Sheet
2
Cont.
–
\Aux_dol_motor_2.dwg
We reserve all rights in this document and in the information contained therein.
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority
is strictly forbidden.

Macro Controllo di livello

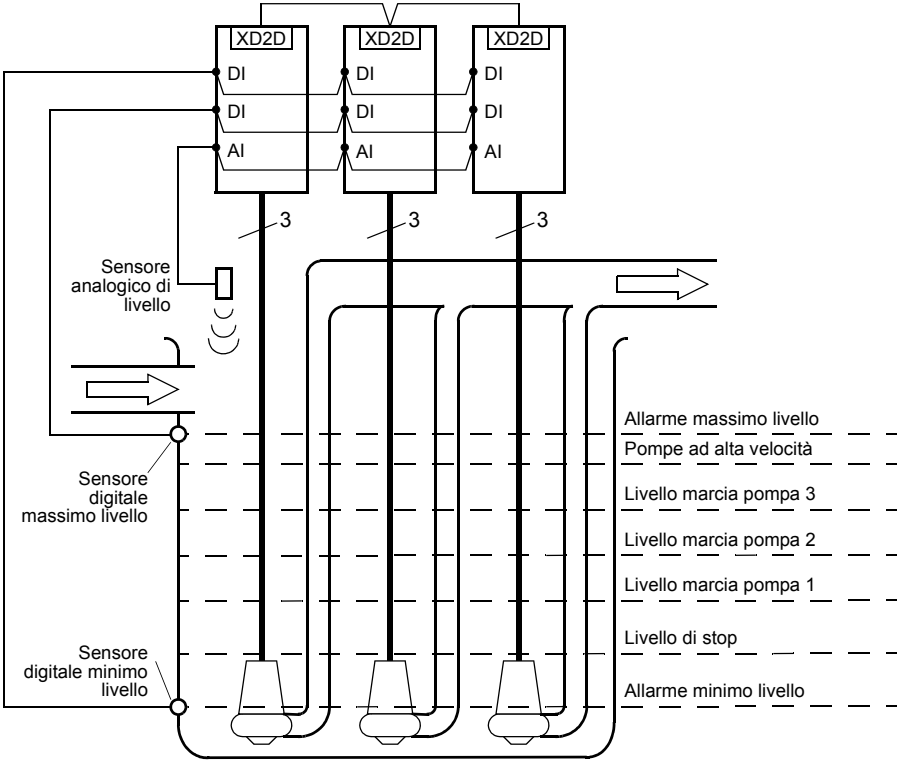
Descrizione e applicazione tipica

La macro Controllo di livello serve a controllare una stazione di pompe in numero variabile da 1 a 8, utilizzata per svuotare o riempire un serbatoio.

La funzione di controllo del livello si attiva impostando il parametro *79.01 Modo livello* su *Svuotamento* o *Riempimento* e selezionando la postazione di controllo esterna EXT2. Inoltre, il parametro *12.05 Modalità Ext2* deve essere impostato su *PID* quando si utilizza il controllo di livello. I livelli di avviamento delle pompe (e i livelli di allarme) si impostano con i parametri del gruppo *79 Ctrl di livello*.

Uno dei convertitori funge da master. Lo status di "master" può essere assegnato a rotazione ai vari convertitori utilizzando la funzione di scambio automatico, oppure uno dei convertitori può essere designato in maniera fissa come master. Valgono le impostazioni dei livelli di marcia/arresto del master.

Lo schema seguente rappresenta una stazione con tre pompe sommerse impegnate in un'operazione di svuotamento. Ogni pompa ha un livello di marcia predefinito: le pompe si attivano in sequenza, a mano a mano che il livello del serbatoio aumenta. Il sensore di livello è collegato a un ingresso analogico selezionato come valore effettivo di processo dai parametri del gruppo *28 Sel controllo proc*.

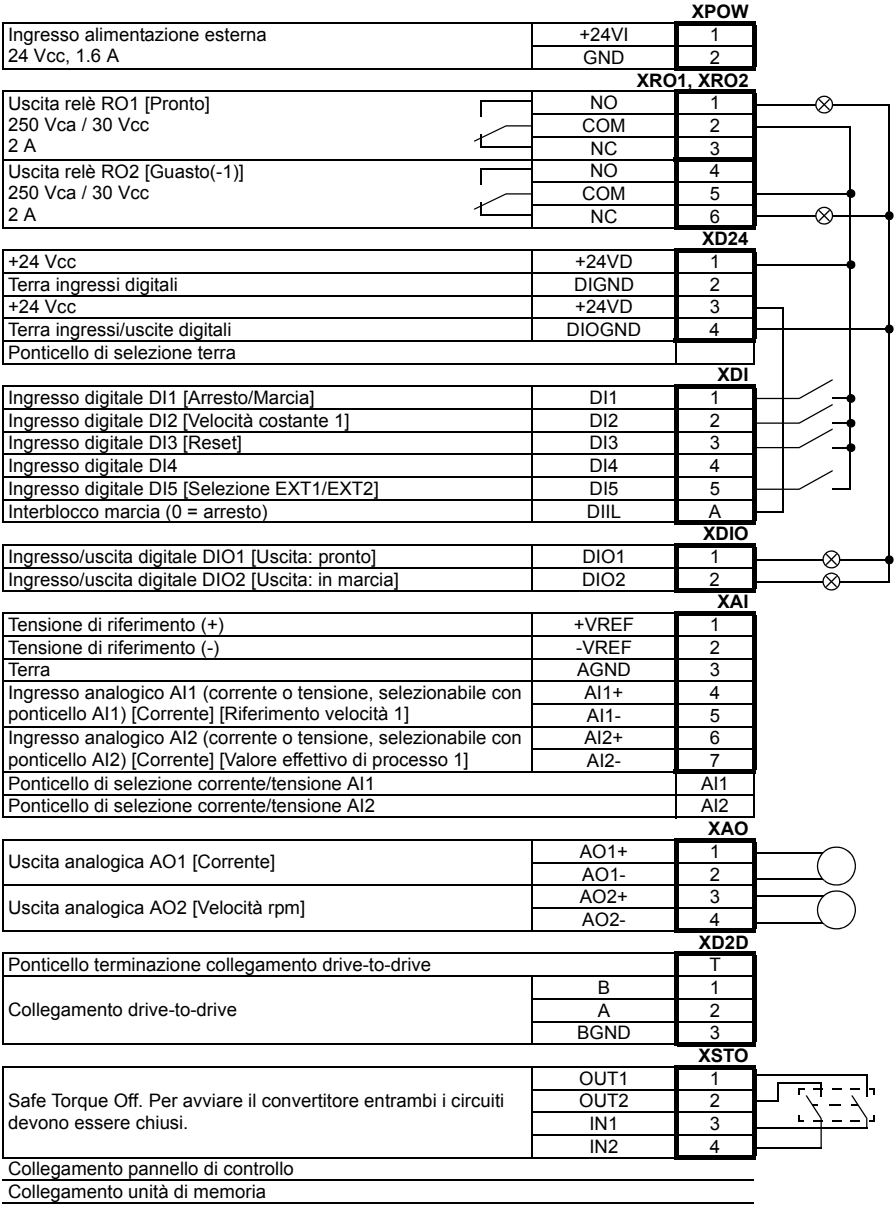


Impostazioni di default

Di seguito è riportato un elenco di valori di default dei parametri che differiscono da quelli elencati nel capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Parametro		**Default macro Controllo di livello**	
N.	**Nome**	**1 pompa**	**Più di 1 pompa**
16.20	*Macro sola lett*	*Ctrl livello*	*Multilivello*
76.01	*Abilit comun MF*	*No*	*Sì*
77.01	*Sel modo sleep*	*Non usato*	*Non usato*
79.01	*Modo livello*	*Svuotamento*	*Svuotamento*

Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo di livello

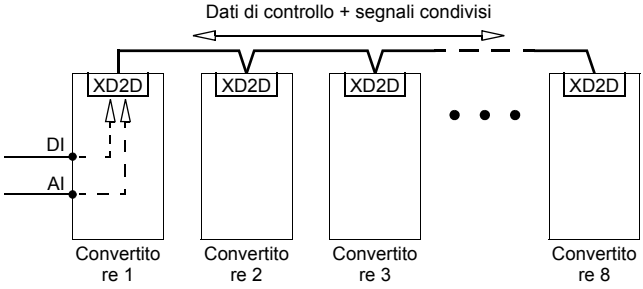


Macro Controllo multipompe

Descrizione e applicazione tipica

La macro Controllo multipompe viene utilizzata per stazioni di pompaggio costituite da più pompe, ognuna controllata da un convertitore di frequenza dedicato.

Questa configurazione supporta la ridondanza: ovvero, in caso di guasto a una pompa o di intervento di manutenzione su un convertitore, i convertitori rimanenti continuano a funzionare. I convertitori comunicano fra loro attraverso il collegamento drive-to-drive (D2D). Con il collegamento drive-to-drive è possibile distribuire due segnali analogici e cinque segnali digitali da uno specifico convertitore agli altri convertitori (vedere i parametri *76.11*…*76.16*).



La macro multipompa ha tre modalità, selezionabili mediante parametro.

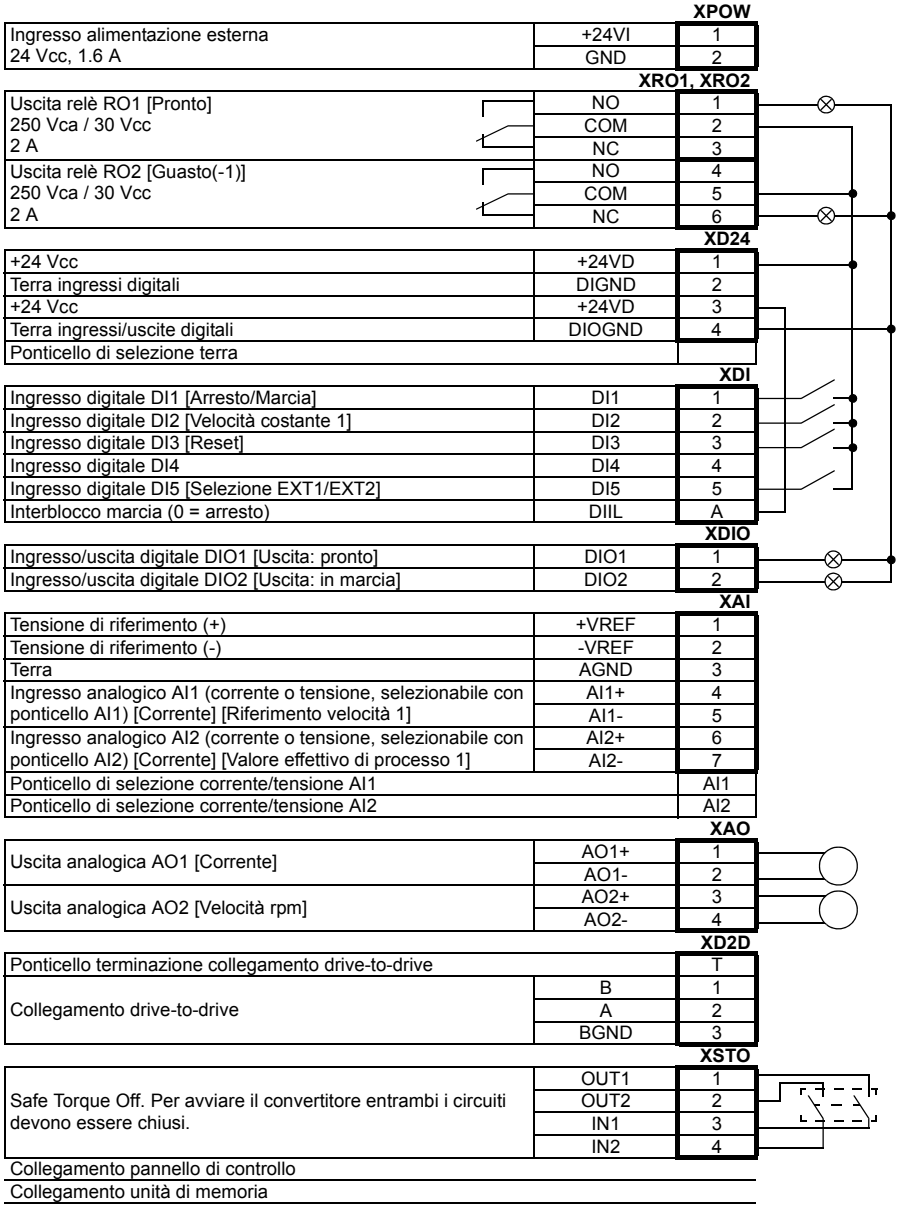
- Nel funzionamento regolato dal master, la velocità del master aumenta all'aumentare del carico. Quando il master raggiunge la velocità massima, si avviano uno dopo l'altro i restanti convertitori. Tramite impostazione parametrica si può decidere se lo status di "master" è legato in modo permanente al primo convertitore, oppure se viene assegnato di volta in volta al convertitore avviato per ultimo.
- I convertitori follower funzionano a una velocità preimpostata (corrispondente al punto operativo ottimale della pompa) o alla stessa velocità del master. In entrambi i casi, è possibile assegnare un ordine di priorità ai convertitori in modo che il convertitore prioritario sia il primo ad avviarsi.
- Nel funzionamento diretto dei follower, tutti i convertitori sono sincronizzati con il master. Questa modalità può essere utilizzata in applicazioni dove il tempo assume un ruolo critico o per il collaudo delle stazioni di pompaggio.

Impostazioni di default

Di seguito è riportato un elenco di valori di default dei parametri che differiscono da quelli elencati nel capitolo *Dati supplementari sui parametri* (pag. *307*).

Parametro		Default macro Controllo multipompe
N.	**Nome**	
16.20	*Macro sola lett*	*Multipompa*
75.01	*Modo operativo*	*Multipompa*
76.01	*Abilit comun MF*	*Sì*

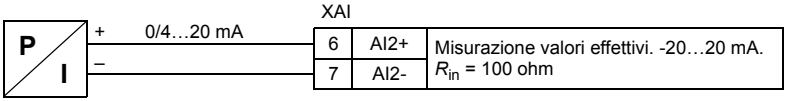
Collegamenti di controllo di default per la macro Controllo multipompe



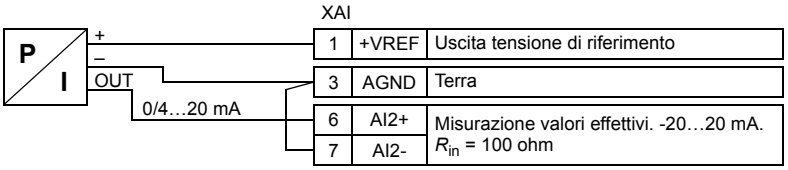
		XPOW
Ingresso alimentazione esterna 24 Vcc, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2
		XRO1, XRO2
Uscita relè RO1 [Pronto] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	1
	COM	2
	NC	3
Uscita relè RO2 [Guasto(-1)] 250 Vca / 30 Vcc 2 A	NO	4
	COM	5
	NC	6
		XD24
+24 Vcc	+24VD	1
Terra ingressi digitali	DIGND	2
+24 Vcc	+24VD	3
Terra ingressi/uscite digitali	DIOGND	4
Ponticello di selezione terra		
		XDI
Ingresso digitale DI1 [Arresto/Marcia]	DI1	1
Ingresso digitale DI2 [Velocità costante 1]	DI2	2
Ingresso digitale DI3 [Reset]	DI3	3
Ingresso digitale DI4	DI4	4
Ingresso digitale DI5 [Selezione EXT1/EXT2]	DI5	5
Interblocco marcia (0 = arresto)	DIIL	A
		XDIO
Ingresso/uscita digitale DIO1 [Uscita: pronto]	DIO1	1
Ingresso/uscita digitale DIO2 [Uscita: in marcia]	DIO2	2
		XAI
Tensione di riferimento (+)	+VREF	1
Tensione di riferimento (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Ingresso analogico AI1 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI1) [Corrente] [Riferimento velocità 1]	AI1+	4
	AI1-	5
Ingresso analogico AI2 (corrente o tensione, selezionabile con ponticello AI2) [Corrente] [Valore effettivo di processo 1]	AI2+	6
	AI2-	7
Ponticello di selezione corrente/tensione AI1		AI1
Ponticello di selezione corrente/tensione AI2		AI2
		XAO
Uscita analogica AO1 [Corrente]	AO1+	1
	AO1-	2
Uscita analogica AO2 [Velocità rpm]	AO2+	3
	AO2-	4
		XD2D
Ponticello terminazione collegamento drive-to-drive		T
Collegamento drive-to-drive	B	1
	A	2
	BGND	3
		XSTO
Safe Torque Off. Per avviare il convertitore entrambi i circuiti devono essere chiusi.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4
Collegamento pannello di controllo		
Collegamento unità di memoria		

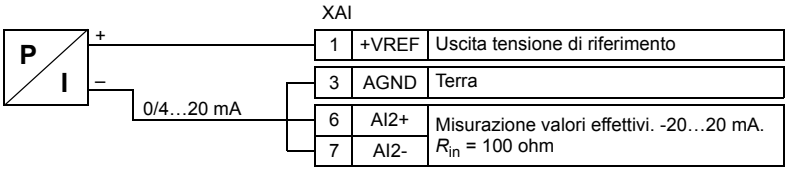
*Vedere *Esempi di collegamento dei sensori di pressione* a pag. *114*.

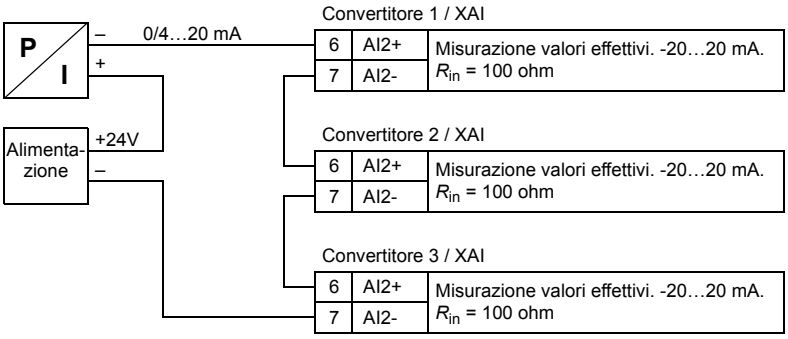
Esempi di collegamento dei sensori di pressione



Nota: il sensore deve essere alimentato esternamente.







6

Parametri

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive i parametri e i segnali effettivi del programma di controllo.

Nota: se è visibile solo una parte dei parametri, impostare il parametro *16.21 Selez menu* su *Completo*.

Termini e abbreviazioni

Termine	Definizione
Segnale effettivo	Parametri misurati o calcolati dal convertitore di frequenza. I segnali effettivi possono essere monitorati, ma non regolati, dall'utente. I parametri dei gruppi 1…9 contengono normalmente i segnali effettivi.
Parametro pointer di selezione bit	Un parametro pointer di questo tipo "punta" al valore di un bit in un altro parametro (di solito un segnale effettivo), oppure può essere fissato su 0 (FALSE/FALSO) o 1 (TRUE/VERO). Quando si regola un parametro pointer di selezione bit sul pannello di controllo opzionale, selezionando "Const" si fissa il valore su 0 (visualizzato come "C.False") o 1 ("C.True"). Selezionando "Pointer" si definisce una sorgente da un altro parametro. Il valore del pointer è espresso nel formato **P.xx.yy.zz**, dove **xx** = gruppo di parametri, **yy** = indice parametro, **zz** = numero bit. Se il parametro punta a un bit non esistente, viene interpretato come 0 (FALSE). Oltre alle selezioni "Const" e "Pointer", i parametri pointer di selezione bit possono avere anche altre impostazioni preselezionate.
EqBc	Equivalente bus di campo: l'adattamento con fattore di scala tra il valore mostrato sul pannello di controllo e l'intero utilizzato nella comunicazione seriale.
p.u.	Per unità
Parametro pointer di selezione valori	Un parametro pointer di questo tipo "punta" al valore di un altro segnale effettivo o parametro. Il valore del pointer è espresso nel formato **P.xx.yy**, dove **xx** = gruppo di parametri, **yy** = indice parametro.

Elenco dei gruppi di parametri

Gruppo	Contenuti	Pag.
01 Valori attuali	Segnali di base per monitorare il convertitore di frequenza.	*118*
02 Valori I/O	Stati e valori di ingressi e uscite; word di controllo e di stato.	*119*
03 Valori controllo	Valori di controllo di velocità e coppia.	*129*
04 Valori ctrl posiz	Valori di processo e contatori.	*129*
05 Valori pompa	Valori effettivi della stazione di pompaggio.	*130*
06 Stato drive	Word di stato del convertitore.	*133*
08 Allarm&guasti	Informazioni su allarmi e guasti.	*138*
09 Info sistema	Tipo di convertitore, revisione del programma e informazioni sull'uso degli slot opzionali.	*143*
10 Start/stop/dir	Selezione sorgenti avviamento/arresto/direzione, abilitazione marcia e arresto di emergenza; configurazione inibizione avviamento e interblocco marcia.	*144*
11 Modo start/stop	Modalità di avviamento e arresto; impostazioni per la magnetizzazione; configurazione iniezione in c.c.	*150*
12 Modo operazione	Selezione della postazione di controllo esterna e modalità operativa di EXT2.	*152*
13 Ingressi analogici	Elaborazione dei segnali degli ingressi analogici.	*153*
14 I/O digitali	Configurazione di ingressi/uscite digitali, uscite relè, ingresso di frequenza e uscita di frequenza.	*159*
15 Uscite analogiche	Selezione ed elaborazione dei segnali effettivi da indicare attraverso le uscite analogiche.	*169*
16 Sistema	Impostazioni blocco locale e blocco parametri; ripristino parametri; caricamento/salvataggio set di parametri utente; reset del log dei parametri modificati; impostazioni elenchi parametrici; selezione dell'unità di misura della potenza; visualizzazione delle macro applicative.	*175*
19 Calcolo Velocità	Impostazioni per l'adattamento con fattore di scala della velocità, la retroazione e la supervisione.	*179*
20 Limiti	Limiti di funzionamento del convertitore di frequenza.	*181*
21 Rifer velocità	Selezione ed elaborazione delle sorgenti dei riferimenti di velocità.	*183*
22 Rampe velocità	Impostazioni delle rampe dei riferimenti di velocità e dell'arresto di emergenza (OFF3).	*184*
23 Controllo velocità	Impostazioni del regolatore di velocità.	*187*
25 Velocità critiche	Configurazione delle velocità critiche (o dei range di velocità) che devono essere evitate/i ad esempio per problemi di risonanza meccanica.	*195*
26 Velocità costanti	Selezione delle velocità costanti e dei rispettivi valori.	*196*
27 Controllo PID	Configurazione del controllo PID di processo.	*198*
28 Sel controllo proc	Impostazioni dei valori effettivi di processo (retroazione).	*202*
29 Sel setpoint proc	Impostazioni dei setpoint (riferimenti) di processo.	*204*
30 Funzioni di guasto	Configurazione del comportamento del convertitore in varie situazioni di guasto.	*205*
31 Prot. Termica Mot.	Misurazione della temperatura del motore e impostazioni della protezione termica.	*208*
32 Reset Automatico	Configurazione delle condizioni per i reset automatici dei guasti.	*213*

Gruppo	Contenuti	Pag.
33 Supervisione	Configurazione della supervisione dei segnali.	*213*
34 Curva carico uten.	Configurazione della curva di carico dell'utente.	*217*
35 Variabili processo	Selezione e modifica delle variabili di processo per la visualizzazione come parametri 04.06 … 04.08.	*219*
36 Funzioni Timer	Configurazione dei timer.	*225*
38 Riferimento flusso	Impostazioni del riferimento di flusso e della curva U/f.	*229*
40 Controllo motore	Impostazioni per il controllo del motore: ad esempio, ottimizzazione performance/rumorosità, guadagno di scorrimento, riserva di tensione e compensazione I/R.	*230*
44 Manutenzione	Configurazione dei contatori di manutenzione.	*232*
45 Ottimizz. Energia	Impostazioni per l'ottimizzazione dei consumi energetici.	*238*
47 Controllo tensione	Impostazioni per il controllo di sovra- e sottotensione.	*239*
49 Memoria dati	Parametri di memorizzazione dei dati riservati all'utente.	*239*
50 Fieldbus	Impostazioni per la configurazione della comunicazione tramite un adattatore bus di campo.	*240*
51 FBA settaggio	Impostazioni specifiche per l'adattatore bus di campo.	*243*
52 FBA data in	Selezione dei dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo tramite adattatore bus di campo.	*244*
53 FBA data out	Selezione dei dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza tramite adattatore bus di campo.	*245*
56 Display	Selezione dei segnali da visualizzare sul pannello di controllo.	*245*
58 Embedded Modbus	Parametri di configurazione per l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB).	*247*
64 Analizz. di carico	Impostazioni dei logger dei valori di picco e di ampiezza.	*251*
75 Logica pompa	Impostazioni di configurazione per la stazione di pompaggio.	*253*
76 Comunicazione MF	Configurazione della comunicazione per applicazioni con molteplici pompe e convertitori dedicati.	*266*
77 Sleep pompa	Impostazioni della funzione sleep.	*269*
78 Alternanza pompa	Impostazioni dello scambio automatico e degli interblocchi delle pompe.	*272*
79 Ctrl di livello	Impostazioni per le applicazioni di controllo di livello.	*277*
80 Calcolo portata	Impostazioni per la funzione di calcolo della portata.	*282*
81 Protezione pompa	Impostazioni per le funzioni di protezione delle pompe.	*286*
82 Pulizia pompa	Impostazioni per la sequenza di pulizia delle pompe.	*295*
83 Rilev consumo ener	Impostazioni per il monitoraggio dei consumi energetici.	*298*
94 I/O opz. Config.	Configurazione delle estensioni degli I/O.	*298*
95 Hardware config.	Impostazioni relative all'hardware.	*299*
97 Param. mot. utente	Valori del motore forniti dall'utente e utilizzati per il modello del motore.	*299*
99 Dati start-up	Selezione della lingua, configurazione del motore e impostazioni per l'ID run.	*300*

Elenco dei parametri

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
01 Valori attuali		Segnali di base per monitorare il convertitore di frequenza.	
01.01	Veloc attuale	Velocità stimata del motore in rpm, filtrata. La costante di tempo del filtro si regola con il parametro *19.03 Tempo filt vel*.	100 = 1 rpm
01.02	Veloc attuale %	Velocità effettiva in percentuale della velocità sincrona del motore.	100 = 1%
01.03	Frequenza	Frequenza di uscita stimata del convertitore in Hz.	100 = 1 Hz
01.04	Corrente	Corrente misurata del motore in A.	100 = 1 A
01.05	Corrente %	Corrente del motore in percentuale della corrente nominale del motore.	10 = 1%
01.06	Coppia	Coppia del motore in percentuale della coppia nominale del motore. Vedere anche il parametro *01.29 Coppia nom scal*.	10 = 1%
01.07	Tensione CC	Tensione misurata del circuito intermedio.	100 = 1 V
01.14	Velocità stimata	Velocità stimata del motore in rpm.	100 = 1 rpm
01.15	Temp inverter	Temperatura stimata degli IGBT in percentuale del limite di guasto.	10 = 1%
01.17	Temp motore 1	Temperatura misurata del motore 1 in gradi centigradi quando si utilizza un sensore KTY. (Con sensori PTC, il valore è sempre 0.)	10 = 1 °C
01.18	Temp motore 2	Temperatura misurata del motore 2 in gradi centigradi quando si utilizza un sensore KTY. (Con sensori PTC, il valore è sempre 0.)	10 = 1 °C
01.19	Tens alimentaz	Tensione di alimentazione definita dall'utente (parametro *47.04 Tensione aliment*) o, se l'autoidentificazione è abilitata dal parametro *47.03 AutoId tens alim*, tensione di alimentazione determinata automaticamente.	10 = 1 V
01.21	Carico CPU	Carico del microprocessore in percentuale.	1 = 1%
01.22	Potenza usc inv	Potenza di uscita del convertitore in kW o hp, in base all'impostazione del parametro *16.17 Unità di potenza*. Filtrata con filtro passa basso da 100 ms.	100 = 1 kW o hp
01.23	Potenza motore	Potenza misurata dell'albero del motore in kW o hp, in base all'impostazione del parametro *16.17 Unità di potenza*. Filtrata con filtro passa basso da 100 ms.	100 = 1 kW o hp
01.24	kWh inverter	Quantità di energia passata attraverso il convertitore di frequenza (in entrambe le direzioni) in kilowattore. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 kWh
01.25	kWh lato alimen	Quantità di energia che il convertitore ha assorbito dall'alimentazione in c.a. in kilowattore. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 kWh
01.26	Contaore alimen	Contatore di attivazione. calcola il tempo di accensione del convertitore di frequenza. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 h
01.27	Contaore funz	Contatore del funzionamento del motore. Calcola il tempo in cui l'inverter modula. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio. **Nota:** la logica del convertitore utilizza questo valore per il bilanciamento dei tempi di funzionamento delle pompe. Vedere la sezione *Scambio automatico* (pag. *64*).	1 = 1 h
01.28	Contaore ventil	Tempo di attivazione della ventola di raffreddamento del convertitore. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 h

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
01.29	Coppia nom scal	Coppia nominale che corrisponde al 100%. **Nota:** questo valore viene copiato dal parametro *99.12 Coppia nomin*, se presente. Altrimenti il valore viene calcolato.	1000 = 1 N•m
01.30	Poli motore calc	Numero calcolato di coppie di poli nel motore.	1 = 1
01.31	Cost tempo mecc	Costante di tempo meccanica del convertitore e della macchina, determinata dalla funzione di autocalibrazione del regolatore di velocità. Vedere i parametri del gruppo *23 Controllo velocità* a pag. *187*.	1000 = 1 s
01.32	Temp mis fase A	Temperatura misurata dello stadio di potenza della fase U in percentuale del limite di guasto.	10 = 1%
01.33	Temp mis fase B	Temperatura misurata dello stadio di potenza della fase V in percentuale del limite di guasto.	10 = 1%
01.34	Temp mis fase C	Temperatura misurata dello stadio di potenza della fase W in percentuale del limite di guasto.	10 = 1%
01.35	Energia risparm	Energia risparmiata in kWh rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. **Nota:** questo valore viene ricavato sottraendo l'energia consumata dal convertitore dai consumi dell'avviamento diretto DOL (Direct On Line) calcolati in base al parametro *45.08 Pot pompa dol*. La precisione del segnale dipende pertanto dalla precisione della stima della potenza DOL indicata in tale parametro. Vedere i parametri del gruppo *45 Ottimizz. Energia* a pag. *238*.	1 = 1 kWh
01.36	Importo risparm	Risparmio monetario rispetto al collegamento del motore direttamente in linea. Il valore è dato dal prodotto dei parametri *01.35 Energia risparm* e *45.02 Costo kWh*. Vedere i parametri del gruppo *45 Ottimizz. Energia* a pag. *238*.	100 = 1
01.37	CO2 non emesso	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 *45.07 CO2 Conv factor* (il valore di default è 0.5 tn/MWh). Vedere i parametri del gruppo *45 Ottimizz. Energia* a pag. *238*.	10 = 1 tonnellata metrica
01.38	Temp int board	Temperatura misurata della scheda di interfaccia in gradi centigradi.	10 = 1 °C
01.39	Tensione uscita	Tensione calcolata del motore.	1 = 1 V
01.40	Velocità filt	Risultato filtrato di *01.01 Veloc attuale*. Il tempo di filtraggio è impostato con il parametro *56.08 Tempo filt vel*. Questo segnale non è utilizzato nel controllo motore.	100 = 1 rpm
01.41	Coppia filt	Risultato filtrato di *01.06 Coppia*. Il tempo di filtraggio è impostato con il parametro *56.09 Tempo filt copp*. Questo segnale non è utilizzato nel controllo motore.	10 = 1%
01.42	Cont avviam vent	Numero di avviamenti della ventola di raffreddamento del convertitore di frequenza.	1 = 1

02 Valori I/O		Stati e valori di ingressi e uscite; word di controllo e di stato.	
02.01	Stato DI	Stato degli ingressi digitali DI1…DI6 e DIIL. **Bit** 6 5 4 3 2 1 0 Ingresso DI6 DIIL DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 **Esempio:** 0100001 = DIIL è ON, DI1 è ON, DI2…DI6 sono OFF. **Nota:** DI6 è disponibile solo con un modulo di estensione I/O FIO. Vedere la sezione *Estensioni degli I/O programmabili* a pag. *71*.	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.02	Stato RO	Stato delle uscite relè RO6…RO1. **Esempio:** 000011 = RO1 e RO2 sono eccitate, RO3…RO6 sono diseccitate. **Nota:** RO3…RO6 sono disponibili solo con un modulo di estensione I/O FIO. Vedere la sezione *Estensioni degli I/O programmabili* a pag. *71*.	-
02.03	Stato DIO	Stato degli ingressi/uscite digitali DIO6…DIO1. **Esempio:** 001001 = DIO1 e DIO4 sono ON, gli altri sono OFF. **Nota:** DIO3…DIO6 sono disponibili solo con un modulo di estensione I/O FIO. Vedere la sezione *Estensioni degli I/O programmabili* a pag. *71*.	-
02.04	AI1	Valore dell'ingresso analogico AI1 in V o mA. Il tipo di ingresso si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU.	1000 = 1 unità
02.05	AI1 scalato	Valore dell'ingresso analogico AI1 adattato con fattore di scala. Vedere i parametri *13.04 AI1 max scala* e *13.05 AI1 min scala*.	1000 = 1 unità
02.06	AI2	Valore dell'ingresso analogico AI2 in V o mA. Il tipo di ingresso si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU.	1000 = 1 unità
02.07	AI2 scalato	Valore dell'ingresso analogico AI2 adattato con fattore di scala. Vedere i parametri *13.09 AI2 max scala* e *13.10 AI2 min scala*.	1000 = 1 unità
02.08	AI3	Valore dell'ingresso analogico AI3 in V o mA. Per informazioni sul tipo di ingresso, vedere il manuale del modulo di estensione.	1000 = 1 unità
02.09	AI3 scalato	Valore dell'ingresso analogico AI3 adattato con fattore di scala. Vedere i parametri *13.14 AI3 max scala* e *13.15 AI3 min scala*.	1000 = 1 unità
02.10	AI4	Valore dell'ingresso analogico AI4 in V o mA. Per informazioni sul tipo di ingresso, vedere il manuale del modulo di estensione.	1000 = 1 unità
02.11	AI4 scalato	Valore dell'ingresso analogico AI4 adattato con fattore di scala. Vedere i parametri *13.19 AI4 max scala* e *13.20 AI4 min scala*.	1000 = 1 unità
02.12	AI5	Valore dell'ingresso analogico AI5 in V o mA. Per informazioni sul tipo di ingresso, vedere il manuale del modulo di estensione.	1000 = 1 unità
02.13	AI5 scalato	Valore dell'ingresso analogico AI5 adattato con fattore di scala. Vedere i parametri *13.24 AI5 max scala* e *13.25 AI5 min scala*.	1000 = 1 unità
02.16	AO1	Valore dell'uscita analogica AO1 in mA.	1000 = 1 mA
02.17	AO2	Valore dell'uscita analogica AO2 in mA.	1000 = 1 mA
02.18	AO3	Valore dell'uscita analogica AO3 in mA.	1000 = 1 mA
02.19	AO4	Valore dell'uscita analogica AO4 in mA.	1000 = 1 mA
02.20	DIO2 Freq In	Valore di DIO1 adattato con fattore di scala quando è utilizzato come ingresso di frequenza. Vedere i parametri *14.02 Configuraz. DIO1* e *14.57 In Freq Max*.	1000 = 1
02.21	DIO3 Freq Out	Valore dell'uscita di frequenza di DIO2 quando è utilizzato come uscita di frequenza (parametro *14.06* impostato su *Us frequenza*).	1000 = 1 Hz

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.22	FBA Control Word	Word di controllo interna del convertitore di frequenza ricevuta attraverso l'interfaccia dell'adattatore bus di campo. Vedere anche il capitolo *Controllo tramite un adattatore bus di campo* a pag. *383*. Log. = combinazione logica (ossia bit E/O parametro di selezione); Par. = parametro di selezione.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni	Log.	Par.
0*	Stop	1	Arresto secondo la modalità di arresto selezionata dal par. *11.03 Modalità arresto* o secondo la modalità di arresto richiesta (bit 2…6). **Nota:** i comandi di avviamento e arresto impartiti simultaneamente danno luogo a un comando di arresto.	O	*10.01*, *10.04*
		0	Nessuna azione.		
1	Start	1	Avviamento. **Nota:** i comandi di avviamento e arresto impartiti simultaneamente danno luogo a un comando di arresto.	O	*10.01*, *10.04*
		0	Nessuna azione.		
2*	Stpmode em off	1	Arresto di emergenza OFF2 (il bit 0 deve essere 1). Il convertitore viene arrestato togliendo l'alimentazione al motore (il motore si arresta per inerzia). Il convertitore potrà riavviarsi solo con il successivo fronte di salita del segnale di avviamento, se il segnale di abilitazione marcia è attivo.	E	–
		0	Nessuna azione.		
3*	Stpmode em stop	1	Arresto di emergenza OFF3 (il bit 0 deve essere 1). Arresto entro il tempo definito da *22.12 Tempo stop emerg*.	E	*10.13*
		0	Nessuna azione.		
4*	Stpmode off1	1	Arresto di emergenza OFF1 (il bit 0 deve essere 1). Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva.	E	*10.15*
		0	Nessuna azione.		
5*	Stpmode ramp	1	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva.	–	*11.03*
		0	Nessuna azione.		
6*	Stpmode inerz	1	Arresto per inerzia.	–	*11.03*
		0	Nessuna azione.		
7	Abilitaz marcia	1	Attivazione abilitazione marcia.	E	*10.11*
		0	Attivazione disabilitazione marcia.		
8	Reset	0 -> 1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo.	O	*10.10*
		altro	Nessuna azione.		
(segue)					
* Se tutti i bit della modalità di arresto (2…6) sono 0, la modalità di arresto è selezionata dal parametro *11.03 Modalità arresto*. Il bit dell'arresto per inerzia (bit 6) prevale sull'arresto di emergenza (bit 2/3/4). L'arresto di emergenza prevale sul normale arresto con rampa (bit 5).					

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc

Bit	Nome	Valore	Informazioni	Log.	Par.
(segue)					
9…10	Riservati				
11	Comando remoto	1	Controllo bus di campo abilitato.	–	–
		0	Controllo bus di campo disabilitato.		
12	Ramp usc a 0	1	Forza l'uscita del generatore della funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).	–	–
		0	Nessuna azione.		
13	Stop rampa	1	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).	–	–
		0	Nessuna azione.		
14	Ramp ing a 0	1	Forza l'ingresso del generatore della funzione di rampa a zero.	–	–
		0	Nessuna azione.		
15	Ext1 / Ext2	1	Passaggio alla postazione di controllo esterna EXT2.	O	*12.01*
		0	Passaggio alla postazione di controllo esterna EXT1.		
16	Rich inib start	1	Attivazione inibizione avviamento.	–	–
		0	Inibizione avviamento non abilitata.		
17	Contr locale	1	Richiesta controllo locale per la word di controllo. Utilizzato quando il convertitore viene controllato da un tool PC, dal pannello o dal bus di campo locale. • Bus di campo locale: trasferimento al controllo locale bus di campo (controllo tramite word di controllo o riferimento). Il bus di campo assume il controllo. • Pannello o tool PC: trasferimento al controllo locale.	–	–
		0	Richiesta controllo esterno.		
18	Contr FB locale	1	Richiesta controllo locale bus di campo.	–	–
		0	Nessun controllo locale bus di campo.		
19…27	Riservati				
28	CW B28	Bit di controllo liberamente programmabili. Vedere i parametri *50.08*…*50.11* e il Manuale utente dell'adattatore bus di campo.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.24	FBA Status Word	Word di stato interna del convertitore di frequenza da inviare attraverso l'interfaccia dell'adattatore bus di campo. Vedere anche il capitolo *Controllo tramite un adattatore bus di campo* a pag. *383*.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni
0	Pronto	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 ricevuto.
		0	Nessun segnale di abilitazione marcia esterno ricevuto.
2	Marcia	1	Modulazione convertitore in corso.
		0	Nessuna modulazione in corso.
3	Rif marcia	1	È abilitato il normale funzionamento. Il convertitore è in marcia e segue il riferimento dato.
		0	Il normale funzionamento è disabilitato. Il convertitore non segue il riferimento dato (ad esempio, sta modulando durante la magnetizzazione).
4	Em off (OFF2)	1	L'arresto di emergenza OFF2 è attivo.
		0	L'arresto di emergenza OFF2 non è attivo.
5	Em stop (OFF3)	1	L'arresto di emergenza OFF3 (arresto con rampa) è attivo.
		0	L'arresto di emergenza OFF3 non è attivo.
6	Inibiz start	1	L'inibizione dell'avviamento è attiva.
		0	L'inibizione dell'avviamento non è attiva.
7	Allarme	1	Allarme attivato. Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti* a pag. *335*.
		0	Nessun allarme attivato.
8	A setpoint	1	Convertitore al setpoint. Il valore effettivo è uguale al valore di riferimento (cioè la differenza tra la velocità effettiva e il riferimento di velocità è compresa nella finestra di velocità definita dal parametro *19.10 Fines Superv Vel*).
		0	Il convertitore non ha raggiunto il setpoint.
(segue)			

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Valore</th><th>Informazioni</th></tr>
<tr><td colspan="4">(segue)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limite coppia</td><td>1</td><td>Il funzionamento è limitato da uno dei limiti di coppia.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Funzionamento entro i limiti di coppia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Oltre limite vel</td><td>1</td><td>La velocità effettiva supera il limite definito dal parametro 19.08 Supervis lim vel.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Velocità effettiva entro i limiti definiti.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Attivaz ext2</td><td>1</td><td>La postazione di controllo esterna EXT2 è attiva.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>La postazione di controllo esterna EXT1 è attiva.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">FB locale</td><td>1</td><td>Il controllo locale bus di campo è attivo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il controllo locale bus di campo non è attivo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Velocità zero</td><td>1</td><td>La velocità del convertitore è inferiore al limite definito dal parametro 19.06 Limite vel zero.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il convertitore non ha raggiunto il limite di velocità zero.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Marcia indietro</td><td>1</td><td>Il convertitore funziona in direzione indietro.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il convertitore funziona in direzione avanti.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Non usato</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Guasto</td><td>1</td><td>Guasto attivo. Vedere il capitolo Ricerca dei guasti a pag. 335.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Nessun guasto attivo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Pannello locale</td><td>1</td><td>Il controllo locale è attivo, cioè il convertitore viene controllato dal tool PC o dal pannello di controllo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il controllo locale non è attivo.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Riservati</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Richiesta cw FB</td><td>1</td><td>Word di controllo richiesta dal bus di campo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Word di controllo non richiesta dal bus di campo.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Bit di controllo programmabili (a meno che non siano fissati dal profilo utilizzato). Vedere i parametri 50.08…50.11 e il Manuale utente dell'adattatore bus di campo.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>02.26</td><td>FBA Rifer 1</td><td>Riferimento 1 interno del convertitore di frequenza, adattato con fattore di scala, ricevuto attraverso l'interfaccia dell'adattatore bus di campo. Vedere il parametro 50.04 Scalat ref1 FB e il capitolo Controllo tramite un adattatore bus di campo a pag. 383.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>02.27</td><td>FBA Rifer 2</td><td>Riferimento 2 interno del convertitore di frequenza, adattato con fattore di scala, ricevuto attraverso l'interfaccia dell'adattatore bus di campo. Vedere il parametro 50.05 Scalat ref2 FB e il capitolo Controllo tramite un adattatore bus di campo a pag. 383.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>02.34</td><td>Rifer Pannello</td><td>Riferimento dato dal pannello di controllo. Vedere anche il parametro 56.07 Local ref unit.</td><td>100 = 1 rpm
10 = 1%</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.36	EFB Control Word	Word di controllo interna del convertitore di frequenza ricevuta attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Vedere il capitolo *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* a pag. *355*. Log. = combinazione logica (ossia bit E/O parametro di selezione); Par. = parametro di selezione.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni	Log.	Par.
0*	Stop	1	Arresto secondo la modalità di arresto selezionata dal par. *11.03 Modalità arresto* o secondo la modalità di arresto richiesta (bit 2…6). **Nota:** i comandi di avviamento e arresto impartiti simultaneamente danno luogo a un comando di arresto.	O	*10.01*, *10.04*
		0	Nessuna azione.		
1	Start	1	Avviamento. **Nota:** i comandi di avviamento e arresto impartiti simultaneamente danno luogo a un comando di arresto.	O	*10.01*, *10.04*
		0	Nessuna azione.		
2*	Stpmode em off	1	Arresto di emergenza OFF2 (il bit 0 deve essere 1). Il convertitore viene arrestato togliendo l'alimentazione al motore (il motore si arresta per inerzia). Il convertitore potrà riavviarsi solo con il successivo fronte di salita del segnale di avviamento, se il segnale di abilitazione marcia è attivo.	E	–
		0	Nessuna azione.		
3*	Stpmode em stop	1	Arresto di emergenza OFF3 (il bit 0 deve essere 1). Arresto entro il tempo definito da *22.12 Tempo stop emerg*.	E	*10.13*
		0	Nessuna azione.		
4*	Stpmode off1	1	Arresto di emergenza OFF1 (il bit 0 deve essere 1). Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva.	E	*10.15*
		0	Nessuna azione.		
5*	Stpmode ramp	1	Arresto lungo la rampa di decelerazione attiva.	–	*11.03*
		0	Nessuna azione.		
6*	Stpmode inerz	1	Arresto per inerzia.	–	*11.03*
		0	Nessuna azione.		
7	Abilitaz marcia	1	Attivazione abilitazione marcia.	E	*10.11*
		0	Attivazione disabilitazione marcia.		
8	Reset	0 -> 1	Reset del guasto in presenza di un guasto attivo.	O	*10.10*
		altro	Nessuna azione.		
(segue)					
* Se tutti i bit della modalità di arresto (2…6) sono 0, la modalità di arresto è selezionata dal parametro *11.03 Modalità arresto*. Il bit dell'arresto per inerzia (bit 6) prevale sull'arresto di emergenza (bit 2/3/4). L'arresto di emergenza prevale sul normale arresto con rampa (bit 5).					

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc

Bit	Nome	Valore	Informazioni	Log.	Par.
(segue)					
9…10	Riservati				
11	Comando remoto	1	Controllo bus di campo abilitato.	–	–
		0	Controllo bus di campo disabilitato.		
12	Ramp usc a 0	1	Forza l'uscita del generatore della funzione di rampa a zero. Il convertitore si arresta con rampa (limiti corrente e tensione in c.c. abilitati).	–	–
		0	Nessuna azione.		
13	Stop rampa	1	Blocco rampe (blocco uscita generatore della funzione di rampa).	–	–
		0	Nessuna azione.		
14	Ramp ing a 0	1	Forza l'ingresso del generatore della funzione di rampa a zero.	–	–
		0	Nessuna azione.		
15	Ext1 / Ext2	1	Passaggio alla postazione di controllo esterna EXT2.	O	*12.01*
		0	Passaggio alla postazione di controllo esterna EXT1.		
16	Inibiz start	1	Attivazione inibizione avviamento.	–	–
		0	Inibizione avviamento non abilitata.		
17	Contr locale	1	Richiesta controllo locale per la word di controllo. Utilizzato quando il convertitore viene controllato da un tool PC, dal pannello o dal bus di campo locale. • Bus di campo locale: trasferimento al controllo locale bus di campo (controllo tramite word di controllo o riferimento). Il bus di campo assume il controllo. • Pannello o tool PC: trasferimento al controllo locale.	–	–
		0	Richiesta controllo esterno.		
18	Contr fb locale	1	Richiesta controllo locale bus di campo.	–	–
		0	Nessun controllo locale bus di campo.		
19…27	Riservati				
28	CW B28	Bit di controllo liberamente programmabili. Vedere i parametri *50.08*…*50.11*.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.37	EFB Status Word	Word di stato interna del convertitore di frequenza da inviare attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Vedere il capitolo *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* a pag. *355*.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni
0	Pronto	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 ricevuto.
		0	Nessun segnale di abilitazione marcia esterno ricevuto.
2	Marcia	1	Modulazione convertitore in corso.
		0	Nessuna modulazione in corso.
3	Rif marcia	1	È abilitato il normale funzionamento. Il convertitore è in marcia e segue il riferimento dato.
		0	Il normale funzionamento è disabilitato. Il convertitore non segue il riferimento dato (ad esempio, sta modulando durante la magnetizzazione).
4	Em off (OFF2)	1	L'arresto di emergenza OFF2 è attivo.
		0	L'arresto di emergenza OFF2 non è attivo.
5	Em stop (OFF3)	1	L'arresto di emergenza OFF3 (arresto con rampa) è attivo.
		0	L'arresto di emergenza OFF3 non è attivo.
6	Inibiz start	1	L'inibizione dell'avviamento è attiva.
		0	L'inibizione dell'avviamento non è attiva.
7	Allarme	1	Allarme attivato. Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti* a pag. *335*.
		0	Nessun allarme attivato.
8	A setpoint	1	Convertitore al setpoint. Il valore effettivo è uguale al valore di riferimento (cioè la differenza tra la velocità effettiva e il riferimento di velocità è compresa nella finestra di velocità definita dal parametro *19.10 Fines Superv Vel*).
		0	Il convertitore non ha raggiunto il setpoint.
(segue)			

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Valore</th><th>Informazioni</th></tr>
<tr><td colspan="4">(segue)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limite coppia</td><td>1</td><td>Il funzionamento è limitato da uno dei limiti di coppia.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Funzionamento entro i limiti di coppia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Oltre limite vel</td><td>1</td><td>La velocità effettiva supera il limite definito dal parametro 19.08 Supervis lim vel.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Velocità effettiva entro i limiti definiti.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Attivaz ext2</td><td>1</td><td>La postazione di controllo esterna EXT2 è attiva.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>La postazione di controllo esterna EXT1 è attiva.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">FB locale</td><td>1</td><td>Il controllo locale bus di campo è attivo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il controllo locale bus di campo non è attivo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Velocità zero</td><td>1</td><td>La velocità del convertitore è inferiore al limite definito dal parametro 19.06 Limite vel zero.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il convertitore non ha raggiunto il limite di velocità zero.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Marcia indietro</td><td>1</td><td>Il convertitore funziona in direzione indietro.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il convertitore funziona in direzione avanti.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Non usato</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Guasto</td><td>1</td><td>Guasto attivo. Vedere il capitolo Ricerca dei guasti a pag. 335.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Nessun guasto attivo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Pannello locale</td><td>1</td><td>Il controllo locale è attivo, cioè il convertitore viene controllato dal tool PC o dal pannello di controllo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Il controllo locale non è attivo.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Riservati</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Richiesta cw fb</td><td>1</td><td>Word di controllo richiesta dal bus di campo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Word di controllo non richiesta dal bus di campo.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Bit di controllo programmabili (a meno che non siano fissati dal profilo utilizzato). Vedere i parametri 50.08…50.11.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>02.38</td><td>EFB Rifer 1</td><td>Riferimento 1 interno del convertitore di frequenza, adattato con fattore di scala, ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Vedere il parametro 50.04 Scalat ref1 FB e il capitolo Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB) a pag. 355.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.39</td><td>EFB Rifer 2</td><td>Riferimento 2 interno del convertitore di frequenza, adattato con fattore di scala, ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato. Vedere il parametro 50.05 Scalat ref2 FB e il capitolo Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB) a pag. 355.</td><td>--</td></tr>
<tr><td>02.40</td><td>Setpoint FBA</td><td>Parametro target per la scrittura del setpoint dal bus di campo. Unità di misura e fattore di scala sono definiti rispettivamente dai parametri 28.06 Sel unità eff e 28.07 FBA scaling eff.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.41</td><td>Valore effet FBA</td><td>Parametro target per la scrittura di un valore di retroazione dal bus di campo. Unità di misura e fattore di scala sono definiti rispettivamente dai parametri 28.06 Sel unità eff e 28.07 FBA scaling eff.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.42</td><td>DI condivisi</td><td>Stato degli ingressi digitali condivisi ricevuto attraverso il collegamento drive-to-drive. Esempio: 00000001 = DI1 è ON, DI2…DI5 sono OFF. Vedere i parametri 76.11…76.16.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.43</td><td>Segnale 1 cond</td><td>Mostra il valore del segnale condiviso 1 ricevuto attraverso il collegamento drive-to-drive. Vedere i parametri 76.11…76.16.</td><td>-</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
02.44	Segnale 2 cond	Mostra il valore del segnale condiviso 2 ricevuto attraverso il collegamento drive-to-drive. Vedere i parametri *76.11*…*76.16*.	-

03 Valori controllo		Valori di controllo di velocità e coppia.	
03.03	Rif Vel	Ingresso rampa del riferimento di velocità utilizzato in rpm.	100 = 1 rpm
03.05	Rif Vel Usc Ramp	Riferimento di velocità con rampa e forma, in rpm.	100 = 1 rpm
03.06	Rif Vel Usato	Riferimento di velocità utilizzato in rpm (riferimento prima del calcolo dell'errore di velocità).	100 = 1 rpm
03.07	Filtro Err Veloc	Valore dell'errore di velocità filtrato, in rpm.	100 = 1 rpm
03.08	Coppia Comp Acc	Uscita della compensazione di accelerazione (coppia in percentuale).	10 = 1%
03.09	Rif Coppia CVel	Coppia di uscita del regolatore di velocità limitato, in percentuale.	10 = 1%
03.13	Rif Contr Coppia	Riferimento di coppia in percentuale per il controllo di coppia.	10 = 1%
03.14	Rif Coppia Usato	Riferimento di coppia dopo i limitatori di frequenza, tensione e coppia. Il 100% corrisponde alla coppia nominale del motore.	10 = 1%
03.17	Rif Flusso Usato	Riferimento di flusso effettivo, in percentuale.	1 = 1%
03.20	Rif vel max	Riferimento di velocità massima.	100 = 1 rpm
03.21	Rif vel min	Riferimento di velocità minima.	100 = 1 rpm

04 Valori ctrl posiz		Valori di processo e contatori.	
04.01	Valore effettivo	Valore effettivo finale dopo la selezione (vedere i parametri del gruppo *28 Sel controllo proc*). Unità di misura e fattore di scala sono definiti rispettivamente dai parametri *28.06 Sel unità eff* e *28.07 FBA scaling eff*. Vedere anche i parametri *04.20*…*04.22*.	-
04.02	Setpoint	Valore di (riferimento) setpoint finale dopo la selezione (vedere i parametri del gruppo *29 Sel setpoint proc*). Unità di misura e fattore di scala sono definiti rispettivamente dai parametri *28.06 Sel unità eff* e *28.07 FBA scaling eff*. Vedere anche i parametri *04.23*…*04.25*.	-
04.04	Errore Contr PID	Errore PID di processo, cioè la differenza tra il setpoint PID e il valore effettivo.	10 = 1%
04.05	Usc Contr PID	Uscita del regolatore PID di processo.	10 = 1%
04.06	Var Processo 1	Variabile di processo 1. Vedere i parametri del gruppo *35 Variabili processo*.	1000 = 1%
04.07	Var Processo 2	Variabile di processo 2. Vedere i parametri del gruppo *35 Variabili processo*.	1000 = 1%
04.08	Var Processo 3	Variabile di processo 3. Vedere i parametri del gruppo *35 Variabili processo*.	1000 = 1%
04.09	Conta Ore 1	Lettura del contatore di attivazione 1. Vedere il parametro *44.01 Mod Cont Att 1*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 s
04.10	Conta Ore 2	Lettura del contatore di attivazione 2. Vedere i parametri del gruppo *44.05 Mod Cont Att 2*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1 s
04.11	Limite Cont. 1	Lettura del contatore dei fronti di salita 1. Vedere i parametri del gruppo *44.09 Mod Cont Incr 1*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1
04.12	Limite Cont. 2	Lettura del contatore dei fronti di salita 2. Vedere i parametri del gruppo *44.14 Mod Cont Incr 2*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
04.13	Valore Cont. 1	Lettura del contatore di valori 1. Vedere i parametri del gruppo *44.19 Mod Cont Val 1*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1
04.14	Valore Cont. 2	Lettura del contatore di valori 2. Vedere i parametri del gruppo *44.24 Mod Cont Val 2*. Si può resettare inserendo 0 con il tool PC DriveStudio.	1 = 1
04.20	Uscita val eff 1	Valore effettivo 1 (selezionato dal parametro *28.02 Sel fnt val eff1*).	100 = 1 unità
04.21	Uscita val eff 2	Valore effettivo 2 (selezionato dal parametro *28.03 Sel fnt val eff2*).	100 = 1 unità
04.22	Val eff %	Valore effettivo finale in %.	100 = 1%
04.23	Val setpoint 1	Setpoint 1 (selezionato dal parametro *29.02 Fonte setpoint 1*).	100 = 1 unità
04.24	Val setpoint 2	Setpoint 2 (selezionato dal parametro *29.03 Fonte setpoint 2*).	100 = 1 unità
04.25	Val setpoint %	Setpoint finale in %.	100 = 1%
04.26	Livello Wake Up	Livello di riattivazione finale calcolato. Vedere le selezioni del parametro *77.08 Sel modo wake up*.	100 = 1
04.27	Sorgente cond	Numero di nodo del convertitore che al momento è la sorgente dei segnali condivisi. Vedere i parametri *76.11*…*76.16*.	1 = 1
04.28	Tempo esec pompa	Contatore del tempo di funzionamento della pompa. È attivo quando è in funzione il convertitore di frequenza. Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.29	Tempo Trad 1	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 1 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.30	Tempo Trad 2	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 2 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.31	Tempo Trad 3	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 3 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.32	Tempo Trad 4	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 4 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.33	Tempo Trad 5	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 5 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.34	Tempo Trad 6	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 6 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.35	Tempo Trad 7	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 7 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h
04.36	Tempo Trad 8	Contatore del tempo di funzionamento della pompa 8 (per il controllo tradizionale – vedere pag. *100*). Può essere resettato con il parametro *78.14 Camb tempo esec*.	1 = 1 h

05 Valori pompa		Valori effettivi della stazione di pompaggio.	
05.01	Stato MF	Stato del convertitore di frequenza in una configurazione multipompa (diversi convertitori collegati con un collegamento drive-to-drive).	
	No	La comunicazione drive-to-drive non è attiva.	0
	Standby	Il convertitore è pronto all'avviamento e attende il comando di avviamento dal master.	1
	Master	Il convertitore è in funzione e attualmente è il master.	2
	Follower	Il convertitore è in funzione e attualmente è un follower.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
05.02	Comando Trad PFC	Word di controllo della pompa. I bit di questo parametro possono essere utilizzati per controllare le uscite relè che comandano l'accensione/spegnimento delle pompe.	-

Bit	Nome
0	Pompa 1. Nota: in base all'impostazione del parametro *78.02 Trad alternanza*, con "pompa 1" si designa la prima pompa della stazione o la prima pompa ausiliaria della stazione.
1	Pompa 2
2	Pompa 3
3	Pompa 4
4	Pompa 5
5	Pompa 6
6	Pompa 7
7	Pompa 8

05.03	Master ID	Nel controllo tradizionale delle pompe, il numero della pompa che viene controllata direttamente dal convertitore di frequenza.	1 = 1
05.04	Nr pompe aus on	Numero di pompe ausiliarie in funzione.	1 = 1
05.05	Portata eff	Portata effettiva calcolata dal convertitore di frequenza. Vedere i parametri del gruppo *80 Calcolo portata* (pag. *282*).	100 = 1 m^3/h
05.06	Portata su pre	Portata calcolata sulla base della curva di performance HQ. Vedere i parametri del gruppo *80 Calcolo portata* (pag. *282*).	100 = 1 m^3/h
05.07	Portata su pot	Portata calcolata sulla base della curva di performance PQ. Vedere i parametri del gruppo *80 Calcolo portata* (pag. *282*).	100 = 1 m^3/h
05.08	Portata totale	Portata totale calcolata. Il valore viene conservato in memoria quando il convertitore non è alimentato. Può essere resettato con il parametro *80.33 Reset tot portat*.	1 = 1 m^3
05.09	Rif bypass	Riferimento utilizzato quando il parametro *75.01 Modo operativo* è impostato su *Modo bypass*.	10 = 1 rpm
05.10	Rif velocità	Riferimento di velocità finale dalla logica di controllo delle pompe.	10 = 1 rpm
05.20	Let corrente kWh	Energia consumata nell'intervallo di tempo in corso. La durata dell'intervallo di tempo si imposta con il parametro *83.02 Tempo monitorag*.	1 = 1 kWh
05.21	kWh ultim period	Energia consumata nel precedente intervallo di tempo trascorso. La durata dell'intervallo di tempo si imposta con il parametro *83.02 Tempo monitorag*.	1 = 1 kWh
05.22	kWh prec ult per	Energia consumata nel penultimo intervallo di tempo trascorso. La durata dell'intervallo di tempo si imposta con il parametro *83.02 Tempo monitorag*.	1 = 1 kWh
05.23	Let mens cor kWh	Energia consumata nel mese in corso.	1 = 1 kWh
05.24	kWh gennaio	Energia consumata nel mese di gennaio.	1 = 1 kWh
05.25	kWh febbraio	Energia consumata nel mese di febbraio.	1 = 1 kWh
05.26	kWh marzo	Energia consumata nel mese di marzo.	1 = 1 kWh
05.27	kWh aprile	Energia consumata nel mese di aprile.	1 = 1 kWh
05.28	kWh maggio	Energia consumata nel mese di maggio.	1 = 1 kWh
05.29	kWh giugno	Energia consumata nel mese di giugno.	1 = 1 kWh
05.30	kWh luglio	Energia consumata nel mese di luglio.	1 = 1 kWh
05.31	kWh agosto	Energia consumata nel mese di agosto.	1 = 1 kWh
05.32	kWh settembre	Energia consumata nel mese di settembre.	1 = 1 kWh
05.33	kWh ottobre	Energia consumata nel mese di ottobre.	1 = 1 kWh
05.34	kWh novembre	Energia consumata nel mese di novembre.	1 = 1 kWh

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
05.35	kWh dicembre	Energia consumata nel mese di dicembre.	1 = 1 kWh
05.36	Prima pompa alt	Prima pompa nella sequenza di scambio automatico.	1 = 1
05.37	Tempo alternanza	Tempo trascorso dall'ultimo scambio automatico.	1 = 1 ms
05.39	Nodo start succ	(Valido solo quando il convertitore è il master.) Numero di nodo del convertitore successivo che sarà avviato.	1 = 1
05.48	Stato rampe	Tempi di rampa attivi.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Abilitato	1 = modalità rampe rapide abilitata.
1	Ramp rap set 1	1 = sono attivi i tempi di accelerazione e decelerazione del set di rampe rapide 1 (par. *75.31 Rampa acc1 rapid* e *75.32 Rampa dec1 rapid*).
2	Ramp rap set 2	1 = sono attivi i tempi di accelerazione e decelerazione del set di rampe rapide 2 (par. *75.35 Rampa acc2 rapid* e *75.36 Rampa dec2 rapid*).
3	Rampa normale	1 = sono attivi i tempi di accelerazione e decelerazione definiti dai par. *22.02 Tempo accel 1* e *22.03 Tempo decel 1*.
4	Riservato	
5	Rampa speciale	1 = sono attivi i tempi di accelerazione e decelerazione definiti dai par. *82.16 Temp acc pas fre* e *82.17 Temp dec pas fre*, o il tempo di rampa di decelerazione del regolatore PID (par. *81.17 Tempo decel PID*).
6	Vel commut 1/2	1 = la velocità effettiva è maggiore della velocità di commutazione (par. *75.34 Vel comm rrap1/2*).
7	Vel comm rrap/no	1 = la velocità effettiva è maggiore della velocità di commutazione (par. *75.38 Vel com rrap/no*).

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06 Stato drive		Word di stato del convertitore.	
06.01	Word Stato 1	Word di stato 1 del convertitore.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Pronto	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 ricevuto.
		0 = nessun segnale di abilitazione marcia esterno ricevuto.
2	Com marcia	1 = il convertitore ha ricevuto il comando di avviamento.
		0 = il convertitore non ha ricevuto il comando di avviamento.
3	Marcia	1 = modulazione convertitore in corso.
		0 = nessuna modulazione in corso.
4	Em off (off2)	1 = l'arresto di emergenza OFF2 è attivo.
		0 = l'arresto di emergenza OFF2 non è attivo.
5	Em stop (off3)	1 = l'arresto di emergenza OFF3 (arresto con rampa) è attivo.
		0 = l'arresto di emergenza OFF3 non è attivo.
6	Inibiz start	1 = l'inibizione dell'avviamento è attiva.
		0 = l'inibizione dell'avviamento non è attiva.
7	Allarme	1 = allarme attivato. Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.
		0 = nessun allarme attivato.
8	Attivaz ext2	1 = la postazione di controllo esterna EXT2 è attiva.
		0 = la postazione di controllo esterna EXT1 è attiva.
9	FB locale	1 = il controllo locale bus di campo è attivo.
		0 = il controllo locale bus di campo non è attivo.
10	Guasto	1 = guasto attivo. Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.
		0 = nessun guasto attivo.
11	Pannello locale	1 = il controllo locale è attivo, cioè il convertitore viene controllato dal tool PC o dal pannello di controllo.
		0 = il controllo locale non è attivo.
12	Guasto(-1)	1 = nessun guasto attivo.
		0 = guasto attivo. Vedere il capitolo *Ricerca dei guasti*.
13…15	Riservati	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.02	Word Stato 2	Word di stato 2 del convertitore.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Comando start	1 = comando di avviamento convertitore attivo.
		0 = comando di avviamento convertitore non attivo.
1	Comando stop	1 = comando di arresto convertitore attivo.
		0 = comando di arresto convertitore non attivo.
2	Relè Pronto	1 = pronto al funzionamento; segnale di abilitazione marcia ON, nessun guasto, segnale di arresto di emergenza OFF, nessuna inibizione ID run. Collegato di default a DIO1 mediante par. *14.03 Sel. Funz. DIO1*.
		0 = non pronto al funzionamento.
3	Modulazione on	1 = modulazione: gli IGBT sono controllati, il convertitore è in marcia.
		0 = nessuna modulazione: gli IGBT non sono controllati.
4	Abilit marcia	1 = è abilitato il normale funzionamento. Marcia. Il convertitore segue il riferimento dato.
		0 = il normale funzionamento è disabilitato. Il convertitore non segue il riferimento dato (es. nella fase di magnetizzazione il convertitore sta modulando).
5	Riservato	
6	Em stop off1	1 = l'arresto di emergenza OFF1 è attivo.
		0 = l'arresto di emergenza OFF1 non è attivo.
7	Start inh mask	1 = l'inibizione avviamento mascherabile (mediante par. *12.01 Inibiz. Marcia*) è attiva.
		0 = l'inibizione avviamento mascherabile non è attiva.
8	Start inh nomask	1 = l'inibizione avviamento non mascherabile è attiva.
		0 = l'inibizione avviamento non mascherabile non è attiva.
9	Precarica chiuso	1 = il relè di carica è chiuso.
		0 = il relè di carica è aperto.
10	STO attivo	1 = funzione Safe Torque Off attiva. Vedere il parametro *30.07 Mod Stop Sicurez*.
		0 = funzione Safe Torque Off non attiva.
11	Sleep attivo	1 = modo sleep attivo.
		0 = modo sleep non attivo.
12	Forz in rampa 0	1 = l'ingresso del generatore della funzione di rampa è forzato a zero.
		0 = normale funzionamento.
13	Interruz rampa	1 = blocco uscita del generatore della funzione di rampa.
		0 = normale funzionamento.
14	Ramp usc a 0	1 = l'uscita del generatore della funzione di rampa è forzata a zero.
		0 = normale funzionamento.
15	Riservato	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.03	Stato Ctrl. Vel.	Word di stato per il controllo velocità.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Vel negativa	1 = la velocità effettiva è negativa.
1	Velocità zero	1 = la velocità effettiva ha raggiunto il limite di velocità zero (parametri *19.06 Limite vel zero* e *19.07 Ritardo vel zero*).
2	Oltre limite	1 = la velocità effettiva ha superato il limite di supervisione (parametro *19.08 Supervis lim vel*).
3	A setpoint	1 = la differenza tra la velocità effettiva e il riferimento di velocità senza rampa è compresa nella finestra di velocità (parametro *19.10 Fines Superv Vel*).
4	Bilanciam attivo	1 = l'uscita del regolatore di velocità viene forzata sul valore del parametro *27.35 Bilanc rif PID*.
5	Tar PI attiva	1 = la procedura di autocalibrazione del regolatore di velocità è attiva.
6	Rich tar PI	1 = è stata richiesta l'autocalibrazione del regolatore di velocità con il parametro *23.20 Funz Auto Reg PI*.
7	Tar PI fatta	1 = la procedura di autocalibrazione del regolatore di velocità è stata completata con successo.
8	Vel non zero	1 = è stata richiesta l'autocalibrazione del regolatore di velocità mentre il convertitore era in funzione, ma non è stata raggiunta la velocità zero entro il tempo massimo preimpostato.
9…15	Riservati	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.05	Word Limiti 1	Word limite 1.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Limite coppia	1 = la coppia del convertitore è limitata dal controllo motore (controllo sottotensione, controllo corrente o controllo pull-out), o dai parametri dei limiti di coppia nel gruppo *20 Limiti*.
1	Coppia min vctrl	1 = il limite di coppia minimo dell'uscita del regolatore di velocità è attivo. Il limite è definito dal parametro *23.10 Coppia min vctrl*.
2	Coppia max vctrl	1 = il limite di coppia massimo dell'uscita del regolatore di velocità è attivo. Il limite è definito dal parametro *23.09 Coppia max vctrl*.
3…4	Riservati	
5	Coppia max vel	1 = il valore massimo del riferimento di coppia è limitato dal controllo dello spunto, per via del limite massimo di velocità *20.01 Velocità massima*.
6	Coppia min vel	1 = il valore minimo del riferimento di coppia è limitato dal controllo dello spunto, per via del limite massimo di velocità *20.02 Velocità minima*.
7…15	Riservati	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.07	Stato Lim Coppia	Word di stato per la limitazione del regolatore di coppia.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Sottotensione	1 = sottotensione in c.c. del circuito intermedio. *
1	Sovratensione	1 = sovratensione in c.c. del circuito intermedio. *
2…3	Riservati	
4	Corrente interna	1 = è attivo un limite di corrente dell'inverter. Il limite è identificato dai bit 8…11.
5	Riservato	
6	Pullout motore	1= 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 inv	1 = il limite massimo della corrente di uscita dell'inverter è attivo (limita la corrente di uscita del convertitore I_{MAX}). **
10	Limite utente	1 = il limite massimo della corrente di uscita dell'inverter è attivo. Il limite è definito dal parametro *20.05 Corrente massima*. **
11	Termico IGBT	1 = il valore termico della corrente calcolato limita la corrente di uscita dell'inverter. **
12	Sovratemp Inv	1 = la temperatura misurata del convertitore ha superato il limite di allarme interno.
13…15	Riservati	

* Uno dei bit 0…3 può essere ON contemporaneamente. Il bit normalmente indica il limite che viene superato per primo.

** Solo uno dei bit 9…11 può essere ON contemporaneamente. Il bit normalmente indica il limite che viene superato per primo.

06.12	Modo oper ricon	Conferma modalità operativa: 0 = Fermo, 1 = Velocità, 10 = Scalare, 11 = Magn forzata (ossia il mantenimento in c.c.)	1 = 1
06.13	Stato Supervis.	Word di stato della supervisione. I bit 0…2 rispecchiano rispettivamente lo stato delle funzioni di supervisione 1…3. Le funzioni si configurano con i parametri del gruppo *33 Supervisione* (pag. *213*).	-
06.14	Stato Timers	I bit 0…3 mostrano lo stato ON/OFF dei quattro timer (rispettivamente 1…4) configurati con i parametri del gruppo *36 Funzioni Timer* (pag. *225*). Il bit 4 è ON se uno dei quattro timer è attivo.	-
06.15	Stato contatore	Word di stato dei contatori. Indica se i contatori della manutenzione configurati con i parametri del gruppo *44 Manutenzione* (pag. *232*) hanno superato i rispettivi limiti.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Att 1	1 = il contatore di attivazione 1 ha raggiunto il limite preimpostato.
1	Att 2	1 = il contatore di attivazione 1 ha raggiunto il limite preimpostato.
2	Incr 1	1 = il contatore dei fronti di salita 1 ha raggiunto il limite preimpostato.
3	Incr 2	1 = il contatore dei fronti di salita 2 ha raggiunto il limite preimpostato.
4	Val1	1 = il contatore di valori 1 ha raggiunto il limite preimpostato.
5	Val 2	1 = il contatore di valori 2 ha raggiunto il limite preimpostato.

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.17	WS invers bit	Mostra i valori invertiti dei bit selezionati con i parametri *33.17*…*33.22*.	-

Bit	Nome	Informazioni
0	Bit0 invert	Vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.
1	Bit1 invert	Vedere il parametro *33.18 Srg invert bit1*.
2	Bit2 invert	Vedere il parametro *33.19 Srg invert bit2*.
3	Bit3 invert	Vedere il parametro *33.20 Srg invert bit3*.
4	Bit4 invert	Vedere il parametro *33.21 Srg invert bit4*.
5	Bit5 invert	Vedere il parametro *33.22 Srg invert bit5*.

06.20	Word stato pompa	Word di stato della pompa.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni
0	Trad ctrl	1	La modalità di controllo pompe tradizionale è attiva.
1	Modo bypass	1	La modalità di bypass del regolatore PID è attiva.
2	Multipompa	1	La funzionalità multipompa è attiva (attraverso il collegamento drive-to-drive).
3	Ctrl di livello	1	Controllo di livello attivo.
4	Sleep	1	Modo sleep attivo.
5	Boosting	1	Booster sleep attivo.
6	Riemp condotta	1	La funzione di riempimento graduale dei condotti è attiva.
7	Bypass attivo	1	La modalità di bypass del regolatore PID è attiva.
8	Pulizia attiva	1	Sequenza di pulizia attiva.
9	ID run analizzat	1	Riservati
10	Blocco rif PID	1	Ingresso regolatore PID bloccato.
11	Blocco usc PID	1	Uscita regolatore PID bloccata.
12	Compens rif PID	1	Riferimento di bilanciamento PID attivo.
13	No pompe ausil	1	Nessuna pompa ausiliaria è disponibile all'avviamento.
14	Alternanza	1	Funzione di scambio automatico attiva.
15	Monit press ingr	1	Monitoraggio pressione in uscita: riferimento forzato attivo.
16	Monit press usc	1	Monitoraggio pressione in ingresso: riferimento forzato attivo.
17	Vel rif 2 attiva	1	Riferimento di velocità 2 attivo.
18	Ext2 Speed mode	1	Controllo di velocità selezionato per la postazione di controllo esterna EXT2 con il parametro *12.05 Modalità Ext2*.
19…31	Riservati		

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
06.21	Level status	Word di stato per il controllo di livello.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni
0	Livello 1 basso	1	È stato raggiunto il livello inferiore 1.
1	Livello 2 basso	1	È stato raggiunto il livello inferiore 2.
2	Livello di stop	1	È stato raggiunto il livello di arresto.
3	Livello 1 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 1.
4	Livello 2 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 2.
5	Livello 3 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 3.
6	Livello 4 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 4.
7	Livello 5 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 5.
8	Livello 6 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 6.
9	Livello 7 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 7.
10	Livello 8 start	1	È stato raggiunto il livello di avviamento 8.
11	Livello 1 alto	1	È stato raggiunto il livello superiore 1.
12	Livello 2 alto	1	È stato raggiunto il livello superiore 2.
13	Veloc alta	1	È stata raggiunta l'alta velocità.
14…31	Riservati		

06.22	MF status word	Word di stato della comunicazione multipompa.	-

Bit	Nome	Valore	Informazioni
0	Master	1	Il convertitore è il master.
1	Follower	1	Il convertitore è un follower.
2	Funzion master	1	Il convertitore master è in funzione.
3	Modo sincrono	1	È attivo il modo sincrono (par. *75.03* impostato su *Copia master*).
4	Node 1	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 1 è presente sul collegamento drive-to-drive.
5	Node 2	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 2 è presente sul collegamento drive-to-drive.
6	Node 3	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 3 è presente sul collegamento drive-to-drive.
7	Node 4	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 4 è presente sul collegamento drive-to-drive.
8	Node 5	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 5 è presente sul collegamento drive-to-drive.
9	Node 6	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 6 è presente sul collegamento drive-to-drive.
10	Node 7	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 7 è presente sul collegamento drive-to-drive.
11	Node 8	1	(Valido solo se il convertitore è il master.) Il convertitore con numero di nodo 8 è presente sul collegamento drive-to-drive.
12…31	Riservati		

08 Allarm&guasti		Informazioni su allarmi e guasti.	
08.01	Guasto Attivo	Codice dell'ultimo guasto.	1 = 1
08.02	Ultimo Guasto	Codice del penultimo guasto.	1 = 1
08.03	Guasto (G/M/A)	Ora (orario reale o tempo di accensione) in cui si è verificato il guasto attivo, nel formato gg.mm.aa (giorno, mese e anno).	1 = 1 g
08.04	Guasto (O/M/S)	Ora (orario reale o tempo di accensione) in cui si è verificato il guasto attivo, nel formato hh.mm.ss (ora, minuti e secondi).	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
08.05	Registr allarmi1	Log degli allarmi 1. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0…2	Riservati
3	*SAFE TORQUE OFF* (pag. *336*)
4	*SUPERVISIONE STO MOD* (pag. *336*)
5	*TEMPERATURA MOTORE* (pag. *336*)
6	*STOP EMERGENZA OFF2* (pag. *336*)
7	*ABILITAZ MARCIA* (pag. *337*)
8	*ID-RUN* (pag. *337*)
9	*STOP EMERGENZA OFF1/3* (pag. *337*)
10…12	Riservati
13	*SOVRATEMPERATURA ACS* (pag. *337*)
14	*SOVRATEMP SCHEDA INT* (pag. *337*)
15	Riservato

08.06	Registr allarmi2	Log degli allarmi 2. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0	*SOVRATEMPERATURA ACS* (pag. *337*)
1	*PERDITA FIELDBUS* (pag. *337*)
2	*PERD CTRL PANNEL* (pag. *337*)
3	*SUPERVISIONE ANALOG* (pag. *338*)
4	*FB PAR CONF* (pag. *338*)
5	*DATI MOTORE ASSENTI* (pag. *338*)
6…15	Riservati

08.07	Registr allarmi3	Log degli allarmi 3. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0…2	Riservati
3	*COMUNIC* (pag. *338*)
4	*RESTORE* (pag. *338*)
5	*CALIBRAZIONE CORRENTI* (pag. *338*)
6	Riservato
7	*GUASTO TERRA* (pag. *338*)
8	*RESET AUTOMATICO* (pag. *338*)
9	*VAL NOM MOT* (pag. *338*)
10	Riservato
11	*STALLO* (pag. *338*)
12	*CURVA DI CARICO* (pag. *338*)
13	*PAR CURVA CARIC* (pag. *338*)
14	*PAR CURVA U/F* (pag. *339*)
15	Riservato

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
08.08	Registr allarmi4	Log degli allarmi 4. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0	*PERD COMUN MODULO* (pag. *339*)
1	*SOLUTION ALARM* (pag. *343*)
2	*TEMPERATURA MOTORE 2* (pag. *339*)
3	*SOVRACCARICO IGBT* (pag. *339*)
4	*TEMPERATURA IGBT* (pag. *339*)
5	*RAFFREDDAMENTO* (pag. *339*)
6	*MENU CAMBIATO* (pag. *340*)
7	*GUASTO MIS TEMP* (pag. *341*)
8	Allarmi dei contatori di manutenzione 2055…2071 (pag. *340*)
9	*BUS DC NON CARICO* (pag. *340*)
10	*AUTOTUNE FAILED* (pag. *340*)
11	*INTERBLOCCO MARCIA* (pag. *340*)
12	*PERDITA COM EFB* (pag. *341*)
13…14	Riservati
15	*CALIBRAZIONE AO* (pag. *341*)

08.09	Registr allarmi5	Log degli allarmi 5. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0	*TIMEOUT RIEMP CONDOT* (pag. *341*)
1	*PORTATA MINIMA* (pag. *341*)
2	*PORTATA MASSIMA* (pag. *341*)
3	*PRESSIONE BASSA* (pag. *341*)
4	*PRESSIONE ALTA* (pag. *341*)
5	*PRESSIONE TROP BASSA* (pag. *341*)
6	*PRESSIONE TROP ALTA* (pag. *341*)
7	*ALTO PROFILO* (pag. *342*)
8	*MAX CICLI PULIZIA* (pag. *342*)
9	*TUTTE POMPE BLOCCATE* (pag. *342*)
10	*LIMITE ENERGET* (pag. *342*)
11	*DATA ERRATA* (pag. *342*)
12…13	Riservati
14	*BOOSTING* (pag. *342*)
15	*RIEMP CONDOTTA* (pag. *342*)

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
08.10	Registr allarmi6	Log degli allarmi 6. Si resetta inserendo 0.	-

Bit	Allarme
0	*NO ALTRE POMPE* (pag. *342*)
1	*PULIZIA* (pag. *342*)
2	*SCAMBIO AUTOMATICO* (pag. *342*)
3	*SLEEPING* (pag. *342*)
4	*RITARDO START* (pag. *342*)
5	*LC SERB PIENO* (pag. *343*)
6	*LC SERB VUOTO* (pag. *343*)
7	*PERD MASTER MF* (pag. *343*)
8	*DATI NO COND MF* (pag. *343*)
9…15	Riservati

08.15	Word Allarmi 1	Word di allarme 1. Una volta annullato l'allarme, il bit corrispondente viene eliminato e la word di allarme si disattiva.	-

Bit	Allarme
0…2	Riservati
3	*SAFE TORQUE OFF* (pag. *336*)
4	*SUPERVISIONE STO MOD* (pag. *336*)
5	*TEMPERATURA MOTORE* (pag. *336*)
6	*STOP EMERGENZA OFF2* (pag. *336*)
7	*ABILITAZ MARCIA* (pag. *337*)
8	*ID-RUN* (pag. *337*)
9	*STOP EMERGENZA OFF1/3* (pag. *337*)
10…12	Riservati
13	*SOVRATEMPERATURA ACS* (pag. *337*)
14	*SOVRATEMP SCHEDA INT* (pag. *337*)
15	Riservato

08.16	Word Allarmi 2	Word di allarme 2. Una volta annullato l'allarme, il bit corrispondente viene eliminato e la word di allarme si disattiva.	-

Bit	Allarme
0	*SOVRATEMPERATURA ACS* (pag. *337*)
1	*PERDITA FIELDBUS* (pag. *337*)
2	*PERD CTRL PANNEL* (pag. *337*)
3	*SUPERVISIONE ANALOG* (pag. *338*)
4	*FB PAR CONF* (pag. *338*)
5	*DATI MOTORE ASSENTI* (pag. *338*)
6…15	Riservati

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
08.17	Word Allarmi 3	Word di allarme 3. Una volta annullato l'allarme, il bit corrispondente viene eliminato e la word di allarme si disattiva.	-

Bit	Allarme
0…2	Riservati
3	*COMUNIC* (pag. *338*)
4	*RESTORE* (pag. *338*)
5	*CALIBRAZIONE CORRENTI* (pag. *338*)
6	Riservato
7	*GUASTO TERRA* (pag. *338*)
8	*RESET AUTOMATICO* (pag. *338*)
9	*VAL NOM MOT* (pag. *338*)
10	Riservato
11	*STALLO* (pag. *338*)
12	*CURVA DI CARICO* (pag. *338*)
13	*PAR CURVA CARIC* (pag. *338*)
14	*PAR CURVA U/F* (pag. *339*)
15	Riservato

08.18	Word Allarmi 4	Word di allarme 4. Una volta annullato l'allarme, il bit corrispondente viene eliminato e la word di allarme si disattiva.	-

Bit	Allarme
0	*PERD COMUN MODULO* (pag. *339*)
1	*SOLUTION ALARM* (pag. *343*)
2	*TEMPERATURA MOTORE 2* (pag. *339*)
3	*SOVRACCARICO IGBT* (pag. *339*)
4	*TEMPERATURA IGBT* (pag. *339*)
5	*RAFFREDDAMENTO* (pag. *339*)
6	*MENU CAMBIATO* (pag. *340*)
7	*GUASTO MIS TEMP* (pag. *341*)
8	Allarmi dei contatori di manutenzione 2055…2071 (pag. *340*)
9	*BUS DC NON CARICO* (pag. *340*)
10	*AUTOTUNE FAILED* (pag. *340*)
11	*INTERBLOCCO MARCIA* (pag. *340*)
12	*PERDITA COM EFB* (pag. *341*)
13…14	Riservati
15	*CALIBRAZIONE AO* (pag. *341*)

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
08.20	Word guasto pomp	Word di guasto della pompa.	-

Bit	Allarme
0	*PORTATA MINIMA* (pag. *353*)
1	*PORTATA MASSIMA* (pag. *353*)
2	*PRESSIONE BASSA* (pag. *353*)
3	*PRESSIONE ALTA* (pag. *353*)
4	*PRESSIONE MOLTO BASSA* (pag. *353*)
5	*PRESSIONE MOLTO ALTA* (pag. *353*)
6	*CICLI PULIZIA MAX* (pag. *353*)
7	*RIEMP CONDOTT TIMEOUT* (pag. *353*)
8	*MF MASTER LOST* (pag. *353*)
9	*MF NO SHARED DATA* (pag. *353*)
10…31	Riservati

08.21	Word allarm pomp	Word di allarme della pompa.	-

Bit	Allarme
0	*PORTATA MINIMA* (pag. *341*)
1	*PORTATA MASSIMA* (pag. *341*)
2	*PRESSIONE BASSA* (pag. *341*)
3	*PRESSIONE ALTA* (pag. *341*)
4	*PRESSIONE TROP BASSA* (pag. *341*)
5	*PRESSIONE TROP ALTA* (pag. *341*)
6	*ALTO PROFILO* (pag. *342*)
7	*MAX CICLI PULIZIA* (pag. *342*)
8	*PULIZIA* (pag. *342*)
9	*TIMEOUT RIEMP CONDOT* (pag. *341*)
10	*TUTTE POMPE BLOCCATE* (pag. *342*)
11	*LIMITE ENERGET* (pag. *342*)
12	*DATA ERRATA* (pag. *342*)
13…14	Riservati
15	*BOOSTING* (pag. *342*)
16	*RIEMP CONDOTTA* (pag. *342*)
17	*NO ALTRE POMPE* (pag. *342*)
18	*SCAMBIO AUTOMATICO* (pag. *342*)
19	*SLEEPING* (pag. *342*)
20	*RITARDO START* (pag. *342*)
21	*PERD MASTER MF* (pag. *343*)
22	Riservato
23	*LC SERB PIENO* (pag. *343*)
24	*LC SERB VUOTO* (pag. *343*)
25	*DATI NO COND MF* (pag. *343*)
26…31	Riservati

09 Info sistema		Tipo di convertitore, revisione del programma e informazioni sull'uso degli slot opzionali.	
09.01	Drive Tipo	Mostra il tipo di convertitore di frequenza (es. ACQ810).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
09.02	Drive Dati Targa	Mostra il tipo di inverter (ACQ810-…) del convertitore. 0 = Non Config, 201 = 02A7-4, 202 = 03A0-4, 203 = 03A5-4, 204 = 04A9-4, 205 = 06A3-4, 206 = 08A3-4, 207 = 11A0-4, 208 = 14A4-4, 209 = 021A-4, 210 = 028A-4, 211 = 032A-4, 212 = 035A-4, 213 = 040A-4, 214 = 053A-4, 215 = 067A-4, 216 = 080A-4, 217 = 098A-4, 218 = 138A-4, 220 = 162A-4, 221 = 203A-4, 222 = 240A-4, 223 = 286A-4, 224 = 302A-4, 225 = 361A-4, 226 = 414A-4, 227 = 477A-4, 228 = 550A-4, 229 = 616A-4, 230 = 704A-4, 231 = 377A-4, 232 = 480A-4, 233 = 570A-4, 234 = 634A-4, 235 = 700A-4, 236 = 785A-4, 237 = 857A-4, 241 = 02A7-2, 242 = 03A0-2, 243 = 03A5-2, 244 = 04A9-2, 245 = 06A3-2, 246 = 08A3-2, 247 = 11A0-2, 248 = 14A4-2, 249 = 021A-2, 250 = 028A-2, 251 = 032A-2, 252 = 035A-2, 253 = 040A-2, 254 = 053A-2, 255 = 067A-2, 256 = 080A-2	1 = 1
09.03	Firmware ID	Mostra il nome del firmware. Es. UIFQ.	-
09.04	Firmware Vers.	Mostra la versione del pacchetto firmware del convertitore. Es. 2002 hex.	-
09.05	Firmware Patch	Mostra la versione della patch firmware del convertitore.	1 = 1
09.10	Vers. Logic Int.	Mostra la versione della logica sulla scheda a circuiti stampati principale del convertitore.	-
09.13	Nome VIE slot 1	Indica il tipo di logica VIE utilizzato nel modulo opzionale nello slot opzionale 1.	1 = 1
09.14	Vers VIE slot 1	Indica la versione di logica VIE utilizzata nel modulo opzionale nello slot opzionale 1.	-
09.20	Slot Opz. 1	Mostra il tipo di modulo opzionale che occupa lo slot opzionale 1. 0 = No Opzioni, 1 = No Comun, 2 = Sconosciuto, 6 = FIO-01, 7 = FIO-11, 21 = FIO-21, 24 = FIO-31	1 = 1
09.21	Slot Opz. 2	Mostra il tipo di modulo opzionale che occupa lo slot opzionale 2. 0 = No Opzioni, 1 = No Comun, 2 = Sconosciuto, 8 = FPBA-01, 11 = FDNA-01, 13 = FENA-11, 14 = FLON-01, 19 = FB COMMON (FENA-11/FECA-01/FEPL-02), 22 = FSCA-01	1 = 1

10 Start/stop/dir		Selezione sorgenti avviamento/arresto/direzione, abilitazione marcia e arresto di emergenza; configurazione inibizione avviamento e interblocco marcia.	
10.01	Ext1 funz start	Seleziona la sorgente dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna 1 (EXT1). **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	Non sel	Nessuna sorgente selezionata per i comandi di avviamento e arresto.	0
	In1	La sorgente dei comandi di avviamento e arresto è selezionata dal parametro *10.02 Ext1 start in1*. Gli stati del bit sorgente sono interpretati come segue: **Stato sorgente (par. *10.02*)** / **Comando** 1 / Start 0 / Arresto	1

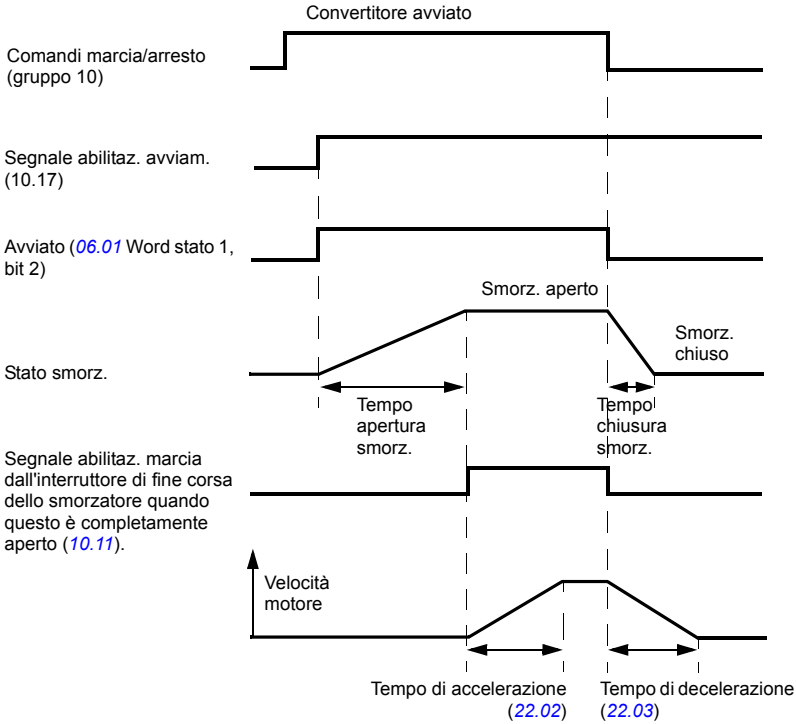
<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td>3-Fili</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 10.02 Ext1 start in1 e 10.03 Ext1 start in2. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (par. 10.02)</th><th>Stato sorgente 2 (par. 10.03)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia</td></tr><tr><td>Tutte</td><td>1 -> 0</td><td>Arresto</td></tr><tr><td>Tutte</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FBA</td><td>I comandi di avviamento e arresto si ricavano dalla word di controllo del bus di campo selezionata dal parametro 50.15 FB CW Usata.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Riservato.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1Av In2In</td><td>La sorgente selezionata da 10.02 Ext1 start in1 è il segnale di avviamento "avanti", la sorgente selezionata da 10.03 Ext1 start in2 è il segnale di avviamento "indietro".
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (par. 10.02)</th><th>Stato sorgente 2 (par. 10.03)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1Ma InDir</td><td>La sorgente selezionata da 10.02 Ext1 start in1 è il segnale di avviamento (0 = arresto, 1 = marcia), la sorgente selezionata da 10.03 Ext1 start in2 è il segnale di direzione (0 = avanti, 1 = indietro).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Display</td><td>I comandi di avviamento e arresto provengono dal pannello di controllo.</td><td>7</td></tr>
<tr><td>10.02</td><td>Ext1 start in1</td><td>Seleziona la sorgente 1 dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna EXT1. Vedere il parametro 10.01 Ext1 funz start, selezioni In1 e 3-Fili.
Nota: questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Ingresso digitale DI1 (indicato da 02.01 Stato DI, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO4</td><td>Ingresso/uscita digitale DIO4 (indicato da 02.03 Stato DIO, bit 3).</td><td>1073938947</td></tr>
<tr><td></td><td>Funz Timer</td><td>Bit 4 del parametro 06.14 Stato Timers. Il bit è ON quando almeno uno dei quattro timer configurati con i parametri del gruppo 36 Funzioni Timer è attivo.</td><td>1074005518</td></tr>
<tr><td></td><td>Const</td><td rowspan="2">Costante e parametri pointer di selezione bit (vedere Termini e abbreviazioni a pag. 115).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td></tr>
<tr><td>10.03</td><td>Ext1 start in2</td><td>Seleziona la sorgente 2 dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna EXT1. Vedere il parametro 10.01 Ext1 funz start, selezione 3-Fili.
Nota: questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Ingresso digitale DI2 (indicato da 02.01 Stato DI, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Ingresso digitale DI5 (indicato da 02.01 Stato DI, bit 4).</td><td>1074004481</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO5</td><td>Ingresso/uscita digitale DIO5 (indicato da 02.03 Stato DIO, bit 4).</td><td>1074004483</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td>Const
Pointer</td><td>Parametro pointer di selezione bit (vedere Termini e abbreviazioni a pag. 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10.04</td><td>Ext2 funz start</td><td>Seleziona la sorgente dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna 2 (EXT2).
Nota: questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Non sel</td><td>Nessuna sorgente selezionata per i comandi di avviamento e arresto.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>La sorgente dei comandi di avviamento e arresto è selezionata dal parametro 10.05 Ext2 start in1. Gli stati del bit sorgente sono interpretati come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente (par. 10.05)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>3-Fili</td><td>Le sorgenti dei comandi di avviamento e arresto sono selezionate dai parametri 10.05 Ext2 start in1 e 10.06 Ext2 start in2. Le transizioni di stato dei bit sorgente sono interpretate come segue:
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (par. 10.05)</th><th>Stato sorgente 2 (par. 10.06)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Marcia</td></tr><tr><td>Tutte</td><td>1 -> 0</td><td>Arresto</td></tr><tr><td>Tutte</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FBA</td><td>I comandi di avviamento e arresto si ricavano dalla word di controllo del bus di campo selezionata dal parametro 50.15 FB CW Usata.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Riservato.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1Av In2In</td><td>La sorgente selezionata da 10.05 Ext2 start in1 è il segnale di avviamento "avanti", la sorgente selezionata da 10.06 Ext2 start in2 è il segnale di avviamento "indietro".
<table><tr><th>Stato sorgente 1 (par. 10.05)</th><th>Stato sorgente 2 (par. 10.06)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Arresto</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Marcia avanti</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Marcia indietro</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Arresto</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1Ma InDir</td><td>La sorgente selezionata da 10.05 Ext2 start in1 è il segnale di avviamento (0 = arresto, 1 = marcia), la sorgente selezionata da 10.06 Ext2 start in2 è il segnale di direzione (0 = avanti, 1 = indietro).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Display</td><td>I comandi di avviamento e arresto provengono dal pannello di controllo.</td><td>7</td></tr>
<tr><td>10.05</td><td>Ext2 start in1</td><td>Seleziona la sorgente 1 dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna EXT2. Vedere il parametro 10.04 Ext2 funz start, selezioni In1 e 3-Fili.
Nota: questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Ingresso digitale DI1 (indicato da 02.01 Stato DI, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Ingresso digitale DI2 (indicato da 02.01 Stato DI, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DIO4	Ingresso/uscita digitale DIO4 (indicato da *02.03 Stato DIO*, bit 3).	1073938947
	Funz Timer	Bit 4 del parametro *06.14 Stato Timers*. Il bit è ON quando almeno uno dei quattro timer configurati con i parametri del gruppo *36 Funzioni Timer* è attivo.	1074005518
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
10.06	Ext2 start in2	Seleziona la sorgente 2 dei comandi di avviamento e arresto per la postazione di controllo esterna EXT2. Vedere il parametro *10.04 Ext2 funz start*, selezione *3-Fili.* **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
10.10	Sel reset guasto	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 guasti.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
10.11	Abilit marcia	Seleziona la sorgente del segnale esterno di abilitazione marcia. Se il segnale di abilitazione marcia viene disattivato, il convertitore non parte o, se è in funzione, si arresta per inerzia. 1 = abilitazione marcia. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	COMM.CW	Segnale esterno richiesto attraverso la word di controllo del bus di campo (indicato da *02.22 FBA Control Word*, bit 7).	1074201122
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
10.13	Stop em off3	Seleziona la sorgente del segnale di arresto di emergenza OFF3. Il convertitore si arresta secondo il tempo della rampa di arresto di emergenza definito dal parametro *22.12 Tempo stop emerg*. 0 = OFF3 attivo. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
10.15	Stop em off1	Seleziona la sorgente del segnale di arresto di emergenza OFF1. Il convertitore si arresta utilizzando il tempo di decelerazione attivo. L'arresto di emergenza può essere attivato anche tramite bus di campo (*02.22 FBA Control Word* o *02.36 EFB Control Word*). 0 = OFF1 attivo. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
10.17	Abilit start	Seleziona la sorgente per il segnale di abilitazione avviamento. 1 = abilitazione avviamento. Se il segnale di abilitazione avviamento viene disattivato, il convertitore non parte o, se è in funzione, si arresta per inerzia. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione. **Nota:** la funzionalità del segnale di abilitazione avviamento è diversa da quella del segnale di abilitazione marcia. **Esempio:** applicazione di controllo smorzatore esterno utilizzando le funzioni di abilitazione avviamento e abilitazione marcia. Il motore può essere avviato solo quando lo smorzatore è completamente aperto.	

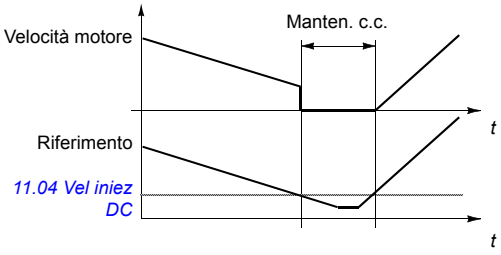


	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
10.19	Inibiz. Marcia	Abilita la funzione di inibizione avviamento. Se il convertitore di frequenza non è avviato e non funziona in modo attivo, al verificarsi delle seguenti situazioni la funzione ignora il comando di marcia in attesa e viene richiesto un nuovo comando di marcia: • il convertitore scatta per guasto e il guasto viene resettato, • viene attivato il segnale di abilitazione marcia mentre è attivo il comando di avviamento (vedere il parametro *10.11 Abilit marcia*), • il controllo passa da locale a remoto. • il controllo esterno passa da EXT1 a EXT2 o viceversa. Dopo l'attivazione dell'inibizione avviamento, è necessario un nuovo fronte di salita del comando di avviamento. Si noti che in alcune applicazioni è necessario consentire il riavviamento del convertitore.	
	Disabilitato	La funzione di inibizione avviamento è disabilitata.	0
	Abilitato	La funzione di inibizione avviamento è abilitata.	1
10.20	Funz start intrl	Definisce il modo in cui l'ingresso di interblocco marcia (DIIL) sull'unità di controllo JCU agisce sul funzionamento del convertitore di frequenza.	
	Off2 stop	Se il convertitore è in funzione: • 1 = normale funzionamento. • 0 = arresto per inerzia. Il convertitore può essere riavviato ripristinando il segnale di interblocco marcia e commutando il segnale di avviamento da 0 a 1. Se il convertitore è fermo: • 1 = avviamento consentito. • 0 = avviamento non consentito.	0
	Off3 stop ra	Se il convertitore è in funzione: • 1 = normale funzionamento. • 0 = arresto con rampa. Il tempo di decelerazione è definito dal parametro *22.12 Tempo stop emerg*. Il convertitore può essere riavviato ripristinando il segnale di interblocco marcia e commutando il segnale di avviamento da 0 a 1. Se il convertitore è fermo: • 1 = avviamento consentito. • 0 = avviamento non consentito.	1

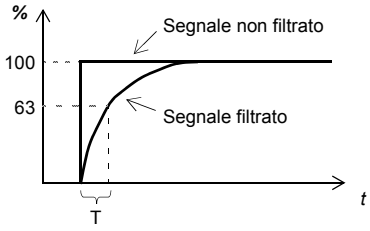
11 Modo start/stop		Modalità di avviamento e arresto; impostazioni per la magnetizzazione; configurazione iniezione in c.c.	
11.01	Modalità marcia	Seleziona la funzione di avviamento del motore. **Note**: • Le selezioni *Veloce* e *Cost tempo* vengono ignorate se il parametro *99.05* è impostato su *Scalare*. La selezione *Automatico* è raccomandata per i motori a riluttanza sincroni. • Non è possibile l'avviamento verso una macchina in rotazione se è stata selezionata la magnetizzazione in c.c. (*Veloce* o *Cost tempo*).	
	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. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	0

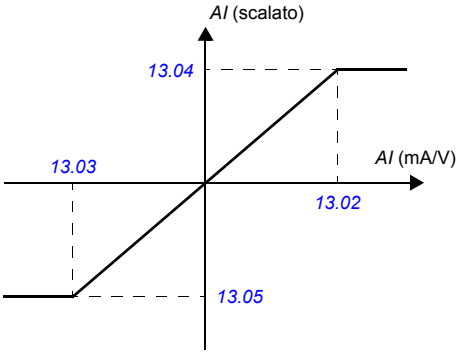
<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td>Cost tempo</td><td>Il convertitore premagnetizza il motore prima dell'avviamento. Il tempo di premagnetizzazione è definito dal parametro 11.02 Tempo magnetizz. Questa modalità deve essere selezionata se è richiesto un tempo di premagnetizzazione costante (es. 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.</td><td>1</td></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 una macchina in rotazione) e di riavviamento automatico (il motore può essere riavviato immediatamente dopo l'arresto, senza attendere l'esaurimento del flusso del motore). 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 99.05 Controllo motore è impostato su Scalare, l'avviamento al volo e il riavviamento automatico sono disabilitati di default.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11.02</td><td>Tempo magnetizz</td><td>Definisce il tempo di magnetizzazione in c.c. costante. Vedere il parametro 11.01 Modalità marcia. Dopo il comando di avviamento, il convertitore di frequenza premagnetizza automaticamente il motore per il tempo impostato.
Per assicurare la magnetizzazione completa, impostare questo valore 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></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>
<tr><td>11.03</td><td>Modalità arresto</td><td>Seleziona la funzione di arresto del motore.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Inerzia</td><td>L'arresto avviene togliendo l'alimentazione al motore. Il motore si arresta per inerzia.
AVVERTENZA! Se viene utilizzato il freno meccanico, accertarsi che sia sicuro arrestare il convertitore per inerzia.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampa</td><td>Arresto lungo una rampa. Vedere i parametri del gruppo 22 Rampe velocità a pag. 184.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11.04</td><td>Vel iniez DC</td><td>Definisce la velocità di mantenimento in c.c. Vedere il parametro 11.06 Abilit iniez DC.</td><td></td></tr>
</table>

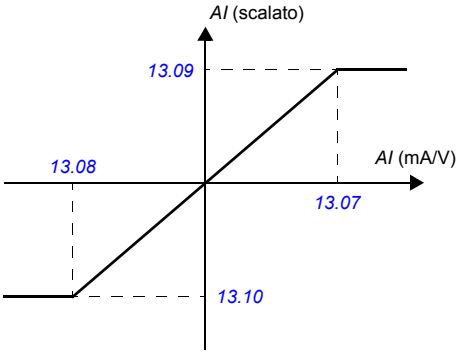
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	0.0 … 1000.0 rpm	Velocità di mantenimento in c.c.	10 = 1 rpm
11.05	Iniez corr DC	Definisce la corrente di mantenimento in c.c. in percentuale della corrente nominale del motore. Vedere il parametro *11.06 Abilit iniez DC*.	
	0 … 100%	Corrente di mantenimento in c.c.	1 = 1%
11.06	Abilit iniez DC	Abilita la funzione di mantenimento in c.c. La funzione rende possibile bloccare il rotore a velocità zero. Quando sia il riferimento che la velocità scendono al di sotto del valore del parametro *11.04 Vel iniez DC*, 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 *11.05 Iniez corr DC*. Quando la velocità di riferimento supera il parametro *11.04 Vel iniez DC*, prosegue il normale funzionamento del convertitore.  0 = mantenimento in c.c. disabilitato 1 = mantenimento in c.c. abilitato **Note:** • La funzione di mantenimento in c.c. non ha effetto se il segnale di avviamento è disattivato. • La funzione di mantenimento in c.c. può essere attivata solo nella modalità di controllo velocità. • La funzione di mantenimento in c.c. non può essere attivata se il parametro *99.05 Controllo motore* è impostato su *Scalare*. • L'iniezione di corrente in c.c. nel motore ne determina il surriscaldamento. Nelle applicazioni che richiedono lunghi tempi di mantenimento in c.c., si raccomanda l'uso di motori a ventilazione esterna. Se il periodo di mantenimento in c.c. è prolungato, il mantenimento in c.c. non può impedire all'albero del motore di ruotare in presenza di un carico costante applicato al motore.	
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

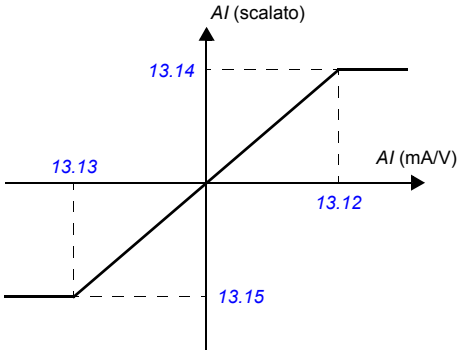
12 Modo operazione		Selezione della postazione di controllo esterna e modalità operativa di EXT2.	
12.01	Selez. EXT1/EXT2	Seleziona la postazione di controllo esterna (EXT1 o EXT2) o la sorgente del segnale di selezione (0 = EXT1; 1 = EXT2).	
	Ext1	EXT1 attiva.	0
	Ext2	EXT2 attiva.	1
	DI1	La postazione di controllo esterna è determinata dallo stato dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	La postazione di controllo esterna è determinata dallo stato dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873

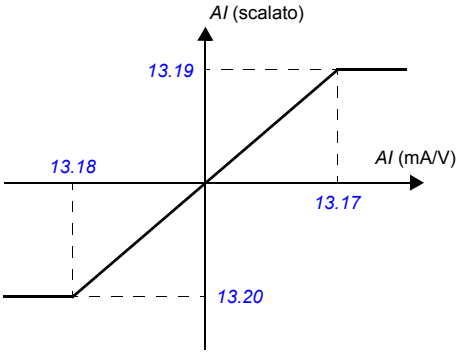
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DI3	La postazione di controllo esterna è determinata dallo stato dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	La postazione di controllo esterna è determinata dallo stato dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	La postazione di controllo esterna è determinata dallo stato dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
12.05	Modalità Ext2	Seleziona la modalità operativa per la postazione di controllo esterna EXT2.	
	Velocità	Controllo di velocità. Il riferimento è ricavato dalla sorgente definita dal parametro *21.02 Sel vel ref2*.	1
	PID	Controllo PID.	2

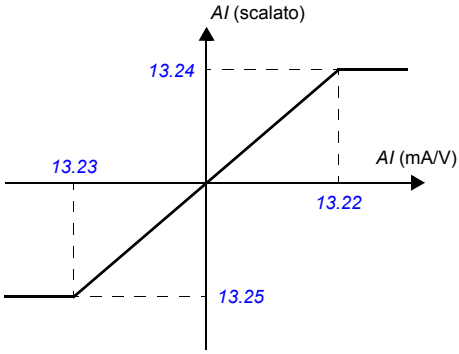
13 Ingressi analogici		Elaborazione dei segnali degli ingressi analogici.	
13.01	AI1 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = ingresso filtro (gradino) O = uscita filtro *t* = tempo T = costante di tempo del filtro **Nota:** 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.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
13.02	AI1 max	Definisce il valore massimo per l'ingresso analogico AI1. Il tipo di ingresso (corrente o tensione) si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU (vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza). Vedere anche il parametro *13.31 Tuning AI*.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore massimo AI1.	1000 = 1 unità
13.03	AI1 min	Definisce il valore minimo per l'ingresso analogico AI1. Il tipo di ingresso (corrente o tensione) si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU (vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza).	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore minimo AI1.	1000 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
13.04	AI1 max scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI1 definito dal parametro *13.02 AI1 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI1.	1000 = 1
13.05	AI1 min scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI1 definito dal parametro *13.03 AI1 min*. Vedere la figura al parametro *13.04 AI1 max scala*.	
	-32768.000 …32768.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI1.	1000 = 1
13.06	AI2 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI2. Vedere il parametro *13.01 AI1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
13.07	AI2 max	Definisce il valore massimo per l'ingresso analogico AI2. Il tipo di ingresso (corrente o tensione) si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU (vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza). Vedere anche il parametro *13.31 Tuning AI*.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore massimo AI2.	1000 = 1 unità
13.08	AI2 min	Definisce il valore minimo per l'ingresso analogico AI2. Il tipo di ingresso (corrente o tensione) si seleziona con un ponticello sull'unità di controllo JCU (vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza).	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore minimo AI2.	1000 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
13.09	AI2 max scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI2 definito dal parametro *13.07 AI2 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI2.	1000 = 1
13.10	AI2 min scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI2 definito dal parametro *13.08 AI2 min*. Vedere la figura al parametro *13.09 AI2 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI2.	1000 = 1
13.11	AI3 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI3. Vedere il parametro *13.01 AI1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
13.12	AI3 max	Definisce il valore massimo per l'ingresso analogico AI3. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore massimo AI3.	1000 = 1 unità
13.13	AI3 min	Definisce il valore minimo per l'ingresso analogico AI3. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore minimo AI3.	1000 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
13.14	AI3 max scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI3 definito dal parametro *13.12 AI3 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI3.	1000 = 1
13.15	AI3 min scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI3 definito dal parametro *13.13 AI3 min*. Vedere la figura al parametro *13.14 AI3 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI3.	1000 = 1
13.16	AI4 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI4. Vedere il parametro *13.01 AI1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
13.17	AI4 max	Definisce il valore massimo per l'ingresso analogico AI4. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore massimo AI4.	1000 = 1 unità
13.18	AI4 min	Definisce il valore minimo per l'ingresso analogico AI4. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore minimo AI4.	1000 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
13.19	AI4 max scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI4 definito dal parametro *13.17 AI4 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI4.	1000 = 1
13.20	AI4 min scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI4 definito dal parametro *13.18 AI4 min*. Vedere la figura al parametro *13.19 AI4 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI4.	1000 = 1
13.21	AI5 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico AI5. Vedere il parametro *13.01 AI1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
13.22	AI5 max	Definisce il valore massimo per l'ingresso analogico AI5. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore massimo AI5.	1000 = 1 unità
13.23	AI5 min	Definisce il valore minimo per l'ingresso analogico AI5. Il tipo di ingresso dipende dal tipo e/o dalle impostazioni del modulo di estensione I/O installato. Vedere la documentazione fornita con il modulo di estensione.	
	-22.000 … 22.000 mA o -11.000 … 11.000 V	Valore minimo AI5.	1000 = 1 unità

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
13.24	AI5 max scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore massimo dell'ingresso analogico AI5 definito dal parametro *13.22 AI5 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore massimo di AI5.	1000 = 1
13.25	AI5 min scala	Definisce il valore reale che corrisponde al valore minimo dell'ingresso analogico AI5 definito dal parametro *13.23 AI5 min*. Vedere la figura al parametro *13.24 AI5 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale corrispondente al valore minimo di AI5.	1000 = 1
13.31	Tuning AI	Innesca la funzione di calibrazione dell'ingresso analogico. Collegare il segnale all'ingresso e selezionare la funzione di calibrazione opportuna.	
	No Azione	La calibrazione dell'ingresso analogico non è attivata.	0
	AI1 tar min	Il valore del segnale dell'ingresso analogico di corrente AI1 viene impostato come valore minimo di AI1 al parametro *13.03 AI1 min*. Il valore torna automaticamente a *No Azione*.	1
	AI1 tar max	Il valore del segnale dell'ingresso analogico di corrente AI1 viene impostato come valore massimo di AI1 al parametro *13.02 AI1 max*. Il valore torna automaticamente a *No Azione*.	2
	AI2 tar min	Il valore del segnale dell'ingresso analogico di corrente AI2 viene impostato come valore minimo di AI2 al parametro *13.08 AI2 min*. Il valore torna automaticamente a *No Azione*.	3
	AI2 tar max	Il valore del segnale dell'ingresso analogico di corrente AI2 viene impostato come valore massimo di AI2 al parametro *13.07 AI2 max*. Il valore torna automaticamente a *No Azione*.	4
13.32	Supervisione AI	Seleziona la risposta del convertitore quando viene raggiunto il limite del segnale dell'ingresso analogico. Il limite si seleziona con il parametro *13.33 Attivaz superv*.	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *SUPERVISIONE ANALOG (0x8110)*.	1
	Rif vel sicu	Il convertitore genera l'allarme *SUPERVISIONE ANALOG (0x8110)* e imposta la velocità sul valore definito dal parametro *30.02 Rif vel sicuro*. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Ult velocità	Il convertitore genera l'allarme *SUPERVISIONE ANALOG (0x8110)* e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità è determinata dalla velocità media negli ultimi 10 secondi. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	3
13.33	Attivaz superv	Seleziona il limite di supervisione del segnale di ingresso analogico.	

Bit	Supervisione	L'azione selezionata dal parametro *13.32 Supervisione AI* viene eseguita se
0	AI1 min sup	Il valore del segnale di AI1 scende al di sotto del valore definito dall'equazione: par. *13.03 AI1 min* - 0.5 mA o V
1	AI1 max sup	Il valore del segnale di AI1 supera il valore definito dall'equazione: par. *13.02 AI1 max* + 0.5 mA o V
2	AI2 min sup	Il valore del segnale di AI2 scende al di sotto del valore definito dall'equazione: par. *13.08 AI2 min* - 0.5 mA o V
3	AI2 max sup	Il valore del segnale di AI1 supera il valore definito dall'equazione: par. *13.07 AI2 max* + 0.5 mA o V

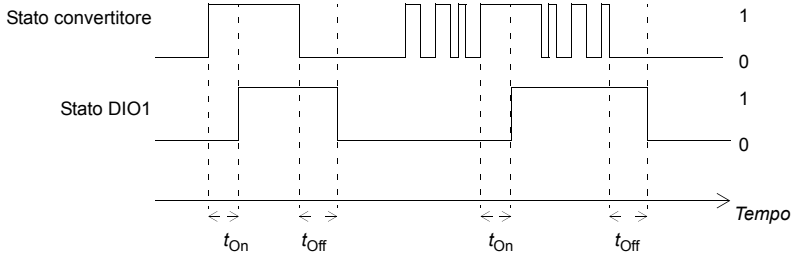
Esempio: se il valore del parametro è impostato su 0b0010, viene selezionato il bit 1 di *AI1 max sup*.

14 I/O digitali		Configurazione di ingressi/uscite digitali, uscite relè, ingresso di frequenza e uscita di frequenza.	
14.01	Inversione DI	Inverte lo stato degli ingressi digitali rispetto a *02.01 Stato DI*.	

Bit	Nome
0	1 = inversione DI1
1	1 = inversione DI2
2	1 = inversione DI3
3	1 = inversione DI4
4	1 = inversione DI5

14.02	Configuraz. DIO1	Seleziona se DIO1 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale.	
	Uscita	DIO2 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO2 è utilizzato come ingresso digitale.	1
	In frequenza	DIO1 è utilizzato come ingresso di frequenza.	2
14.03	Sel. Funz. DIO1	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO1 (quando *14.02 Configuraz. DIO1* è impostato su *Uscita*).	
	Trad pompa7	Bit 6 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1074136322
	Trad pompa8	Bit 7 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1074201858
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Relè Pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.04	Tempo On DIO1	Definisce il ritardo di attivazione (ON) per l'ingresso/uscita digitale DIO1 quando *14.02 Configuraz. DIO1* è impostato su *Uscita*.	

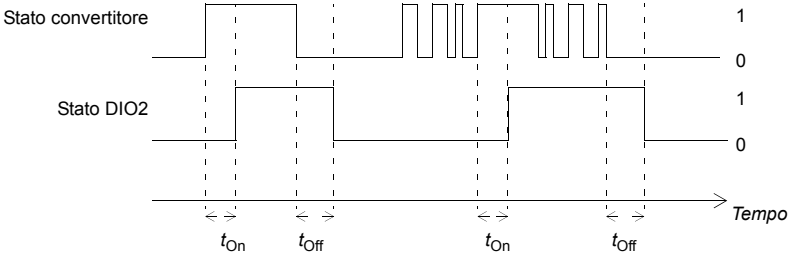


t_{On} *14.04 Tempo On DIO1*

t_{Off} *14.05 Tempo Off DIO1*

	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di attivazione (ON) per DIO1 quando è impostato come uscita.	10 = 1 s
14.05	Tempo Off DIO1	Definisce il ritardo di disattivazione (OFF) per l'ingresso/uscita digitale DIO1 quando *14.02 Configuraz. DIO1* è impostato su *Uscita*. Vedere il parametro *14.04 Tempo On DIO1*.	
	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di disattivazione (OFF) per DIO1 quando è impostato come uscita.	10 = 1 s
14.06	Configuraz. DIO2	Seleziona se DIO2 viene utilizzato come uscita digitale, ingresso digitale o ingresso di frequenza.	
	Uscita	DIO2 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO2 è utilizzato come ingresso digitale.	1
	Us frequenza	DIO2 è utilizzato come uscita di frequenza.	3
14.07	Sel. Funz. DIO2	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO2 (quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Uscita*).	
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto (-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.08	Tempo On DIO2	Definisce il ritardo di attivazione (ON) per l'ingresso/uscita digitale DIO2 quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Uscita*.	
	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di attivazione (ON) per DIO2 quando è impostato come uscita.	10 = 1 s
14.09	Tempo Off DIO2	Definisce il ritardo di disattivazione (OFF) per l'ingresso/uscita digitale DIO2 quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Uscita*. Vedere il parametro *14.08 Tempo On DIO2*.	
	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di disattivazione (OFF) per DIO2 quando è impostato come uscita.	10 = 1 s
14.10	Configuraz. DIO3	Seleziona se DIO3 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale.	
	Uscita	DIO3 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO3 è utilizzato come ingresso digitale.	1
14.11	Sel. Funz. DIO3	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO3 (quando *14.10 Configuraz. DIO3* è impostato su *Uscita*).	
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361



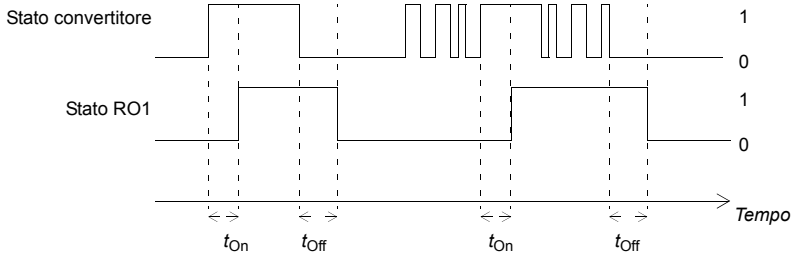
t_{On} *14.08 Tempo On DIO2*

t_{Off} *14.09 Tempo Off DIO2*

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto (-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.14	Configuraz. DIO4	Seleziona se DIO4 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale.	
	Uscita	DIO4 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO4 è utilizzato come ingresso digitale.	1
14.15	Sel. Funz. DIO4	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO4 (quando *14.14 Configuraz. DIO4* è impostato su *Uscita*).	
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè Pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
14.18	Configuraz. DIO5	Seleziona se DIO5 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale.	
	Uscita	DIO5 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO5 è utilizzato come ingresso digitale.	1
14.19	Sel. Funz. DIO5	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO5 (quando *14.18 Configuraz. DIO5* è impostato su *Uscita*).	
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.22	Configuraz. DIO6	Seleziona se DIO6 viene utilizzato come ingresso o uscita digitale.	
	Uscita	DIO6 è utilizzato come uscita digitale.	0
	Ingresso	DIO6 è utilizzato come ingresso digitale.	1
14.23	Sel. Funz. DIO6	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita digitale DIO6 (quando *14.22 Configuraz. DIO6* è impostato su *Uscita*).	
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.42	Sel. Funz. RO1	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO1.	
	Trad pompa1	Bit 0 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1073743106
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè Pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.43	Tempo On RO1	Definisce il ritardo di attivazione (ON) per l'uscita relè RO1.	



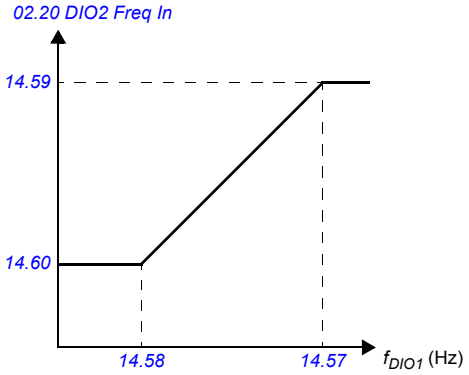
t_{On} *14.43 Tempo On RO1*

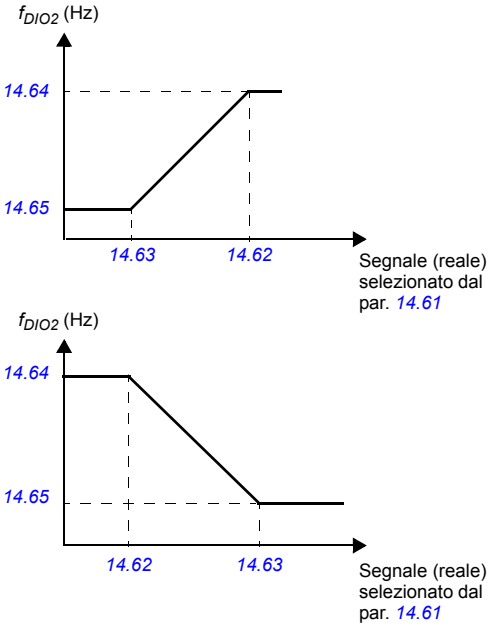
t_{Off} *14.44 Tempo Off RO1*

	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di attivazione (ON) per RO1.	10 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
14.44	Tempo Off RO1	Definisce il ritardo di disattivazione (OFF) per l'uscita relè RO1. Vedere il parametro *14.43 Tempo On RO1*.	
	0.0 … 3000.0 s	Ritardo di disattivazione (OFF) per RO1.	10 = 1 s
14.45	Sel. Funz. RO2	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO2.	
	Trad pompa2	Bit 1 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1073808642
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto (-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
14.48	Sel. Funz. RO3	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO3.	
	Trad pompa3	Bit 2 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1073874178
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto (-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè Pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.51	Sel. Funz. RO4	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO4.	
	Trad pompa4	Bit 3 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1073939714
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè Pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.54	Sel. Funz. RO5	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO5.	
	Trad pompa5	Bit 4 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1074005250
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909

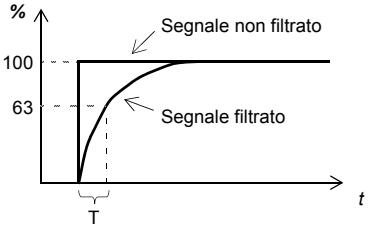
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
14.57	In Freq Max	Definisce la frequenza di ingresso massima per DIO1 quando il parametro *14.02 Configuraz. DIO1* è impostato su *In frequenza*. Il segnale di frequenza collegato a DIO1 viene adattato con fattore di scala per trasformarlo in un segnale interno (*02.20 DIO2 Freq In*) dai parametri *14.57*…*14.60* nel modo seguente:  	
	3 … 32768 Hz	Frequenza massima DIO1.	1 = 1 Hz
14.58	In Freq Min	Definisce la frequenza di ingresso minima per DIO1 quando il parametro *14.02 Configuraz. DIO1* è impostato su *In frequenza*. Vedere il parametro *14.57 In Freq Max*.	
	3 … 32768 Hz	Frequenza minima DIO1.	1 = 1 Hz
14.59	In Freq Max Scal	Definisce il valore che corrisponde alla frequenza di ingresso massima definita dal parametro *14.57 In Freq Max*. Vedere il parametro *14.57 In Freq Max*.	
	-32768 … 32768	Valore adattato, corrispondente alla frequenza massima di DIO1.	1 = 1
14.60	In Freq Min Scal	Definisce il valore che corrisponde alla frequenza di ingresso minima definita dal parametro *14.58 In Freq Min*. Vedere la figura al parametro *14.57 In Freq Max*.	
	-32768 … 32768	Valore adattato, corrispondente alla frequenza minima di DIO1.	1 = 1
14.61	Sel Usc Freq	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita di frequenza DIO2 (quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Us frequenza*).	
		Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

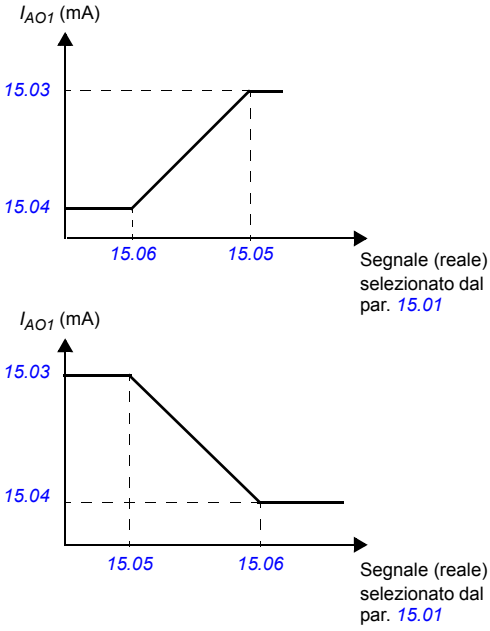
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
14.62	Usc Freq Max	Quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Us frequenza*, definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *14.61 Sel Usc Freq*) che corrisponde al valore massimo dell'uscita di frequenza DIO2 (definito dal parametro *14.64 Usc Fre Max Scal*). 	
	0 … 32768	Valore reale del segnale corrispondente alla frequenza di uscita massima di DIO2.	1 = 1
14.63	Usc Freq Min	Quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Us frequenza*, definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *14.61 Sel Usc Freq*) che corrisponde al valore minimo dell'uscita di frequenza DIO2 (definito dal parametro *14.65 Usc Fre Min Scal*).	
	0 … 32768	Valore reale del segnale corrispondente alla frequenza di uscita minima di DIO2.	1 = 1
14.64	Usc Fre Max Scal	Quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Us frequenza*, definisce la frequenza di uscita massima di DIO2.	
	3 … 32768 Hz	Frequenza di uscita massima DIO2.	1 = 1 Hz
14.65	Usc Fre Min Scal	Quando *14.06 Configuraz. DIO2* è impostato su *Us frequenza*, definisce la frequenza di uscita minima di DIO2.	
	3 … 32768 Hz	Frequenza di uscita minima DIO2.	1 = 1 Hz
14.66	Sel. Funz. RO6	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita relè RO6.	
	Trad pompa6	Bit 5 di *05.02 Comando Trad PFC* (vedere pag. *131*).	1074070786
	Pronto	Bit 0 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073743361
	Abilitato	Bit 1 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073808897
	Com marcia	Bit 2 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073874433
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969

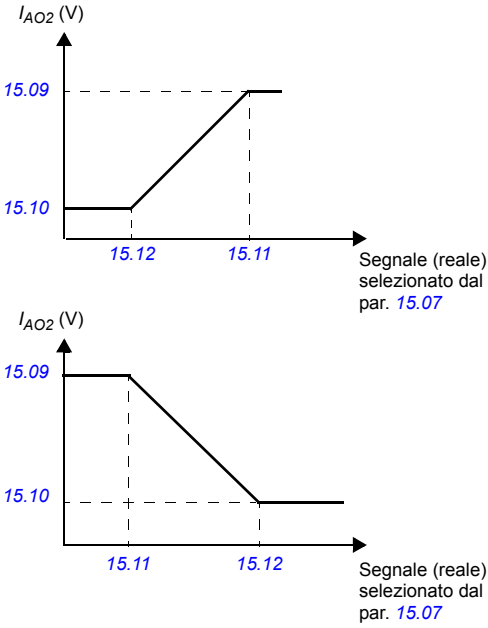
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Allarme	Bit 7 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074202113
	Est2 attivo	Bit 8 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074267649
	Guasto	Bit 10 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074398721
	Guasto(-1)	Bit 12 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1074529793
	Relè pronto	Bit 2 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073874434
	Relè Marcia	Bit 3 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1073939970
	Rif marcia	Bit 4 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074005506
	Carica eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Vel negat	Bit 0 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073743363
	Vel zero	Bit 1 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073808899
	Oltre limite	Bit 2 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073874435
	A setpoint	Bit 3 di *06.03 Stato Ctrl. Vel.* (vedere pag. *135*).	1073939971
	Supervis 1	Bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073743373
	Supervis 2	Bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073808909
	Supervis 3	Bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* (vedere pag. *136*).	1073874445
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
14.72	DIO invert mask	Inverte lo stato degli ingressi/uscite digitali rispetto a *02.03 Stato DIO*.	

Bit	Nome
0	1 = inversione DIO1
1	1 = inversione DIO2
2	1 = inversione DIO3 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
3	1 = inversione DIO4 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
4	1 = inversione DIO5 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
5	1 = inversione DIO6 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
6	1 = inversione DIO7 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
7	1 = inversione DIO8 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
8	1 = inversione DIO9 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)
9	1 = inversione DIO10 (sull'estensione I/O FIO-01 opzionale)

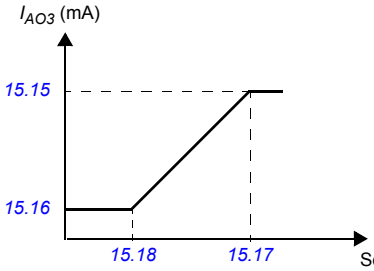
15 Uscite analogiche		Selezione ed elaborazione dei segnali effettivi da indicare attraverso le uscite analogiche. Vedere anche la sezione *Uscite analogiche programmabili* a pag. *70*.	
15.01	Selez. Funz. AO1	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita analogica AO1.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597

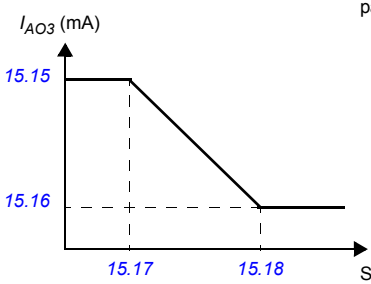
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Processo at	*04.22 Val eff %* (vedere pag. *130*).	1073742870
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
15.02	AO1 tempo filtr	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	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
15.03	AO1 max	Definisce il valore di uscita massimo per l'uscita analogica AO1.	
	0.000 … 22.700 mA	Valore di uscita massimo di AO1.	1000 = 1 mA
15.04	AO1 min	Definisce il valore di uscita minimo per l'uscita analogica AO1.	
	0.000 … 22.700 mA	Valore di uscita minimo di AO1.	1000 = 1 mA

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
15.05	AO1 max scala	Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *15.01 Selez. Funz. AO1*) che corrisponde al valore di uscita massimo di AO1 (definito dal parametro *15.03 AO1 max*).  	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita massimo di AO1.	1000 = 1
15.06	AO1 min scala	Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *15.01 Selez. Funz. AO1*) che corrisponde al valore di uscita minimo di AO1 (definito dal parametro *15.04 AO1 min*). Vedere il parametro *15.05 AO1 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita minimo di AO1.	1000 = 1
15.07	Selez. Funz. AO2	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita analogica AO2.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Processo at	*04.22 Val eff %* (vedere pag. *130*).	1073742870
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
15.08	AO2 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'uscita analogica AO2. Vedere il parametro *15.02 AO1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
15.09	AO2 max	Definisce il valore di uscita massimo per l'uscita analogica AO2.	
	-10.000 … 10.000 V	Valore di uscita massimo di AO2.	1000 = 1 V
15.10	AO2 min	Definisce il valore di uscita minimo per l'uscita analogica AO2.	
	-10.000 … 10.000 V	Valore di uscita minimo di AO2.	1000 = 1 mA
15.11	AO2 max scala	Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *15.07 Selez. Funz. AO2*) che corrisponde al valore di uscita massimo di AO2 (definito dal parametro *15.09 AO2 max*). 	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita massimo di AO2.	1000 = 1
15.12	AO2 min scala	Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro *15.07 Selez. Funz. AO2*) che corrisponde al valore di uscita minimo di AO2 (definito dal parametro *15.10 AO2 min*). Vedere il parametro *15.11 AO2 max scala*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita minimo di AO2.	1000 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
15.13	Selez. Funz. AO3	Seleziona un segnale del convertitore da collegare all'uscita analogica AO3.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Processo at	*04.22 Val eff %* (vedere pag. *130*).	1073742870
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
15.14	AO3 tempo filtr	Definisce la costante di tempo del filtro per l'uscita analogica AO3. Vedere il parametro *15.02 AO1 tempo filtr*.	
	0.000 … 30.000 s	Costante di tempo del filtro.	1000 = 1 s
15.15	AO3 max	Definisce il valore di uscita massimo per l'uscita analogica AO3.	
	0.000 … 22.700 mA	Valore di uscita massimo AO3.	1000 = 1 mA
15.16	AO3 min	Definisce il valore di uscita minimo per l'uscita analogica AO3.	
	0.000 … 22.700 mA	Valore di uscita minimo AO3.	1000 = 1 mA

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td>15.17</td><td>AO3 max scala</td><td>Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro 15.13 Selez. Funz. AO3) che corrisponde al valore di uscita massimo di AO3 (definito dal parametro 15.15 AO3 max).
 


</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.000 … 32768.000</td><td>Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita massimo di AO3.</td><td>1000 = 1</td></tr>
<tr><td>15.18</td><td>AO3 min scala</td><td>Definisce il valore reale del segnale (selezionato dal parametro 15.13 Selez. Funz. AO3) che corrisponde al valore di uscita minimo di AO3 (definito dal parametro 15.16 AO3 min). Vedere il parametro 15.17 AO3 max scala.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.000 … 32768.000</td><td>Valore reale del segnale corrispondente al valore di uscita minimo di AO3.</td><td>1000 = 1</td></tr>
<tr><td>15.25</td><td>Control Word AO</td><td>Definisce se i segni delle sorgenti collegate alle uscite analogiche AO1 e AO2 vengono considerati o meno.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Informazioni</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">Mod AO1</td><td>0 = Bipolare: il segno della sorgente di AO1 viene considerato.</td></tr>
<tr><td>1 = Assoluto: viene utilizzato il valore assoluto della sorgente di AO1.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Mod AO2</td><td>0 = Bipolare: il segno della sorgente di AO2 viene considerato.</td></tr>
<tr><td>1 = Assoluto: viene utilizzato il valore assoluto della sorgente di AO2.</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
15.30	Calibrazione AO	Attiva una funzione di calibrazione utilizzabile per aumentare la precisione delle uscite analogiche. Prima dell'attivazione, eseguire le seguenti operazioni: • Collegare un filo tra l'uscita analogica da calibrare e l'ingresso analogico corrispondente, ad esempio tra AO1 e AI1, o AO2 e AI2. • Impostare l'ingresso analogico su "corrente" con il ponticello sull'unità di controllo. (È necessario riavviare l'unità per confermare le modifiche.) I risultati della calibrazione vengono salvati nell'unità di memoria e utilizzati automaticamente finché non saranno cancellati con un reset di questo parametro.	
	No azione	Normale funzionamento. Il parametro torna automaticamente a questa impostazione.	0
	AO1 calib.	Calibrazione dell'uscita analogica AO1.	1
	AO2 calib.	Calibrazione dell'uscita analogica AO2.	2
	AO1 reset	Reset della precedente calibrazione dell'uscita analogica AO1.	3
	AO2 reset	Reset della precedente calibrazione dell'uscita analogica AO2.	4

16 Sistema		Impostazioni blocco locale e blocco parametri; ripristino parametri; caricamento/salvataggio set di parametri utente; reset del log dei parametri modificati; impostazioni elenchi parametrici; selezione dell'unità di misura della potenza; visualizzazione delle macro applicative.	
16.01	Blocco locale	Seleziona la sorgente per disabilitare il controllo locale (pulsante Take/Release nel tool PC, tasto LOC/REM sul pannello). 0 = controllo locale abilitato. 1 = controllo locale disabilitato. **AVVERTENZA!** Prima dell'attivazione, assicurarsi che il pannello di controllo non sia necessario per arrestare il convertitore!	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
16.02	Blocco parametri	Seleziona lo stato del blocco parametri. Il blocco impedisce di modificare i parametri.	
	Bloccato	Blocco attivo. Non è possibile utilizzare il pannello di controllo per modificare i valori dei parametri. Il blocco può essere disabilitato inserendo il codice valido nel parametro *16.03 Password*.	0
	Aperto	Blocco disabilitato. È possibile modificare i valori dei parametri.	1
	Non salvato	Blocco disabilitato. I valori dei parametri possono essere modificati, ma le modifiche non verranno salvate allo spegnimento.	2
16.03	Password	Seleziona il codice per il blocco parametri (vedere il parametro *16.02 Blocco parametri*). Inserendo il codice 358 in questo parametro, è possibile modificare il parametro *16.02 Blocco parametri*. Il valore torna automaticamente a 0.	
	0 … 2147483647	Codice per il blocco parametri.	1 = 1

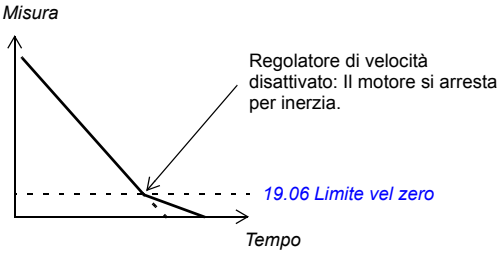
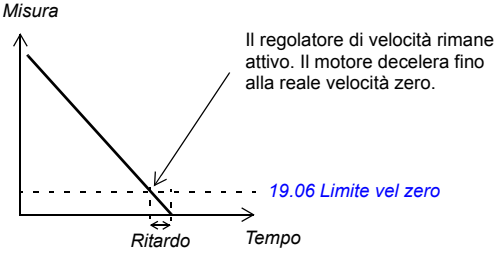
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
16.04	Reset parametri	Ripristina le impostazioni originali dell'applicazione, cioè i valori di default (impostazioni di fabbrica) dei parametri. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	Fatto	Ripristino completato.	0
	Ripr val def	Vengono ripristinati i valori di default per tutti i parametri, eccetto i dati del motore, i risultati dell'ID run e i dati di configurazione dell'adattatore bus di campo e del collegamento drive-to-drive. **Nota:** dopo il ripristino, è necessario riselezionare la macro applicativa lanciando la funzione di assistenza per le macro applicative disponibile dal pannello di controllo.	1
	Canc tutto	Vengono ripristinati i valori di default per tutti i parametri, inclusi i dati del motore, i risultati dell'ID run e i dati di configurazione dell'adattatore bus di campo e del collegamento drive-to-drive. Durante il ripristino viene interrotta la comunicazione del tool PC. Al termine del ripristino viene riavviata la CPU del convertitore di frequenza.	2
16.07	Salva parametri	Salva i valori dei parametri nella memoria permanente. **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	Salvataggio completato.	0
	Salva	Salvataggio in corso.	1
16.09	Selez 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:** • I parametri dell'adattatore bus di campo (gruppi 50…53) non fanno parte dei set di parametri utente. • Le modifiche ai parametri effettuate dopo aver caricato un set non vengono automaticamente salvate; devono essere salvate utilizzando questo parametro.	
	No Richiesta	Caricamento o salvataggio completati; funzionamento normale.	1
	Carica set 1	Carica il set di parametri utente 1.	2
	Carica set 2	Carica il set di parametri utente 2.	3
	Carica set 3	Carica il set di parametri utente 3.	4
	Carica set 4	Carica il set di parametri utente 4.	5
	Salva set 1	Salva il set di parametri utente 1.	6
	Salva set 2	Salva il set di parametri utente 2.	7
	Salva set 3	Salva il set di parametri utente 3.	8
	Salva set 4	Salva il set di parametri utente 4.	9
	Modo IO	Carica il set di parametri utente utilizzando i parametri *16.11 Set Utente IO LO* e *16.12 Set Utente IO HI*.	10
16.10	Stato Set Utente	Mostra lo stato dei set di parametri utente (vedere il parametro *16.09 Selez Set Utente*). Sola lettura.	
	N/A	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.	4

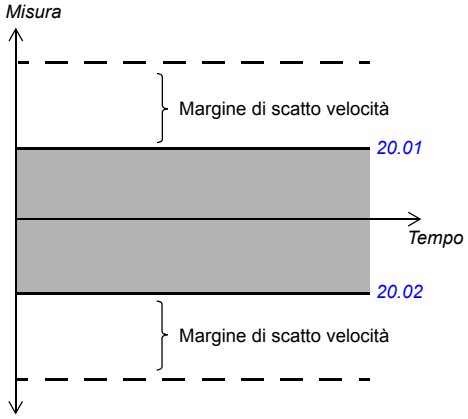
<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td></td><td>Set1 IO sel</td><td>È stato selezionato il set di parametri utente 1 con i parametri 16.11 Set Utente IO LO e 16.12 Set Utente IO HI.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Set2 IO sel</td><td>È stato selezionato il set di parametri utente 2 con i parametri 16.11 Set Utente IO LO e 16.12 Set Utente IO HI.</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>Set3 IO sel</td><td>È stato selezionato il set di parametri utente 3 con i parametri 16.11 Set Utente IO LO e 16.12 Set Utente IO HI.</td><td>32</td></tr>
<tr><td></td><td>Set4 IO sel</td><td>È stato selezionato il set di parametri utente 4 con i parametri 16.11 Set Utente IO LO e 16.12 Set Utente IO HI.</td><td>64</td></tr>
<tr><td></td><td>Set1 Par sel</td><td>È stato caricato il set di parametri utente 1 utilizzando il parametro 16.09 Selez Set Utente.</td><td>128</td></tr>
<tr><td></td><td>Set2 Par sel</td><td>È stato caricato il set di parametri utente 2 utilizzando il parametro 16.09 Selez Set Utente.</td><td>256</td></tr>
<tr><td></td><td>Set3 Par sel</td><td>È stato caricato il set di parametri utente 3 utilizzando il parametro 16.09 Selez Set Utente.</td><td>512</td></tr>
<tr><td></td><td>Set4 Par sel</td><td>È stato caricato il set di parametri utente 4 utilizzando il parametro 16.09 Selez Set Utente.</td><td>1024</td></tr>
<tr><td>16.11</td><td>Set Utente IO LO</td><td>Quando il parametro 16.09 Selez Set Utente è impostato su Modo IO, seleziona il set di parametri utente insieme con il parametro 16.12 Set Utente IO HI. Lo stato della sorgente definito da questo parametro e il parametro 16.12 selezionano il set di parametri utente nel modo seguente:
<table>
<tr><th>Stato sorgente definito dal par. 16.11</th><th>Stato sorgente definito dal par. 16.12</th><th>Set parametri utente selezionato</th></tr>
<tr><td>FALSE</td><td>FALSE</td><td>Set 1</td></tr>
<tr><td>TRUE</td><td>FALSE</td><td>Set 2</td></tr>
<tr><td>FALSE</td><td>TRUE</td><td>Set 3</td></tr>
<tr><td>TRUE</td><td>TRUE</td><td>Set 4</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Const
Pointer</td><td>Parametro pointer di selezione bit (vedere Termini e abbreviazioni a pag. 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>16.12</td><td>Set Utente IO HI</td><td>Vedere il parametro 16.11 Set Utente IO LO.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Const
Pointer</td><td>Parametro pointer di selezione bit (vedere Termini e abbreviazioni a pag. 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>16.14</td><td>Res Log Mod Par</td><td>Resetta il log delle ultime modifiche apportate ai parametri.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Fatto</td><td>Reset non richiesto (funzionamento normale).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Reset</td><td>Reset del log delle ultime modifiche apportate ai parametri. Il valore torna automaticamente a Fatto.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.16</td><td>Stato Menu Att</td><td>Mostra l'elenco di parametri attivo. Dall'elenco di parametri dipende quali parametri vengono visualizzati.
Vedere anche il parametro 16.21 Selez menu.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>None</td><td>Non è attivo nessun elenco specifico di parametri.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Singol breve</td><td>Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Pompa singola (default di fabbrica).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Singol lungo</td><td>Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Pompa singola (default di fabbrica).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Breve trad</td><td>Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Controllo tradizionale pompe.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Lungo trad</td><td>Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Controllo tradizionale pompe.</td><td>4</td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Esteso breve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Controllo esterno.	5
	Esteso lungo	Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Controllo esterno.	6
	M/A breve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Manuale/Auto.	7
	M/A lungo	Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Manuale/Auto.	8
	Livellobreve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Controllo di livello (pompa singola).	9
	Livellolungo	Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Controllo di livello (pompa singola).	10
	M lvl breve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Controllo di livello (multipompa).	11
	M lvl lungo	Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Controllo di livello (multipompa).	12
	M pomp breve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri relativo alla macro applicativa Multipompa (pompa singola).	13
	M pomp lungo	Viene visualizzato un elenco più completo di parametri relativo alla macro applicativa Multipompa (pompa singola).	14
	Completo	Vengono visualizzati tutti i parametri.	15
16.17	Unità di potenza	Seleziona l'unità di misura della potenza per parametri come *01.22 Potenza usc inv*, *01.23 Potenza motore* e *99.10 Potenza nomin*.	
	kW	Kilowatt.	0
	hp	Cavalli.	1
16.18	Modo ctrl vent	Seleziona la modalità di controllo della ventola. Disponibile nei telai da A a D.	
	Normale	La modalità di controllo si basa sullo stato ON/OFF del modulatore.	0
	Forzatura OFF	La ventola è sempre spenta.	1
	Forzatura ON	La ventola è sempre accesa.	2
	Avanzato	La modalità di controllo si basa sulle temperature misurate dello stadio di potenza e della scheda di interfaccia.	3
16.20	Macro sola lett	Mostra la macro applicativa selezionata al momento. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Macro applicative* (pag. *93*). **Nota:** cambiando il valore di questo parametro non si cambia la macro applicativa selezionata. Per cambiare la macro applicativa, utilizzare l'assistente Macro Applicativa a cui si accede dal pannello di controllo.	
	Fabbrica	Macro Fabbrica default.	0
	Ctrl esterno	Macro Controllo esterno.	1
	Ctrl trad	Macro Controllo tradizionale pompe.	2
	Man/Aut	Macro Manuale/Auto.	3
	Ctrl livello	Macro Controllo di livello (per pompa singola).	4
	Multilivello	Macro Controllo di livello (per più pompe).	5
	Multipompa	Macro Multipompa.	6
16.21	Selez menu	Carica l'elenco dei parametri breve, lungo o completo.	
	Breve	Viene visualizzato un elenco parziale di parametri.	0

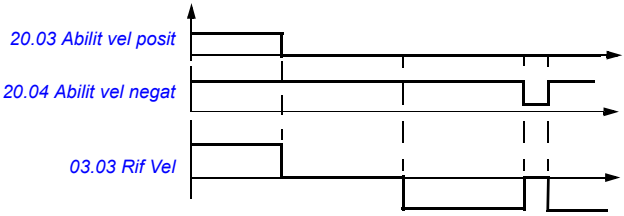
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Esteso	Vengono visualizzati solo i parametri relativi alla macro applicativa selezionata.	1
	Completo	Vengono visualizzati tutti i parametri, inclusi quelli non relativi alla macro applicativa selezionata al momento.	2
16.22	Riavviam drive	Riavvia l'unità di controllo del convertitore di frequenza.	
	No azione	Riavviamento non richiesto.	0
	Riavvia	Riavviamento dell'unità di controllo del convertitore di frequenza.	1

19 Calcolo Velocità		Impostazioni per l'adattamento con fattore di scala della velocità, la retroazione e la supervisione.	
19.01	Scala velocità	Definisce il valore di velocità finale utilizzato nell'accelerazione e il valore di velocità iniziale utilizzato nella decelerazione (vedere i parametri del gruppo *22 Rampe velocità*). Definisce anche il valore di rpm che corrisponde a 20.000 per la comunicazione bus di campo con il profilo di comunicazione ABB Drives.	
	0 … 30000 rpm	Velocità finale/iniziale accelerazione/decelerazione.	1 = 1 rpm
19.02	Sel retroaz vel	Seleziona il valore di retroazione della velocità utilizzato per il controllo. **Nota:** il valore di retroazione della velocità è sempre stimato.	
	Calcolata	Viene utilizzata una stima di velocità calcolata.	0
19.03	Tempo filt vel	Definisce la costante di tempo del filtro della velocità effettiva, cioè il tempo in cui la velocità effettiva raggiunge il 63% della velocità nominale (velocità filtrata = *01.01 Veloc attuale*). Se il riferimento di velocità utilizzato rimane costante, si possono filtrare le eventuali interferenze nella misurazione della velocità con il filtro della velocità effettiva. Riducendo l'ondulazione con il 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. Se vi sono interferenze sostanziali nella misurazione della velocità, la costante del tempo di filtro deve essere proporzionale all'inerzia totale del carico e del motore, in questo caso il 10…30% della costante di tempo meccanica $t_{mech} = (n_{nom} / T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi / 60$, dove J_{tot} = inerzia totale del carico e del motore (tenendo conto del rapporto di riduzione tra carico e motore) n_{nom} = velocità nominale del motore T_{nom} = coppia nominale del motore Vedere anche il parametro *23.07 T filtr err vel*.	
	0…10000,000 ms	Costante di tempo del filtro della velocità effettiva.	1000 = 1 ms
19.06	Limite vel zero	Definisce il limite di velocità zero. Il motore si arresta lungo una rampa di velocità fino a raggiungere il limite di velocità zero definito. Dopo il limite, il motore si arresta per inerzia.	
	0.00 … 30000.00 rpm	Limite di velocità zero.	100 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
19.07	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 di *19.06 Limite vel zero*, il regolatore di velocità viene disattivato. L'inverter interrompe la modulazione e il motore si arresta per inerzia.  **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 di *19.06 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.  	
	0 … 30000 ms	Ritardo velocità zero.	1 = 1 ms
19.08	Supervis lim vel	Definisce il limite di supervisione per la velocità effettiva.	
	0 … 30000 rpm	Limite di supervisione per la velocità effettiva.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
19.09	Margine sovravel	Definisce, insieme con *20.01 Velocità massima* e *20.02 Velocità minima*, la velocità massima consentita per il motore (protezione da sovravelocità). Se la velocità effettiva (*01.01 Veloc attuale*) supera il limite di velocità definito dal parametro *20.01* o *20.02* di un valore superiore all'impostazione di questo parametro, il convertitore scatta per il guasto *SOVRAVELOCITÀ (0x7310)*. **Esempio:** se la velocità massima è 1420 rpm e il margine di scatto è 300 rpm, il convertitore scatta a 1720 rpm.  	
	0.0 … 10000.0 rpm	Margine di scatto sovravelocità.	10 = 1 rpm
19.10	Fines Superv Vel	Definisce il valore assoluto per la supervisione della finestra di velocità del motore, ossia il valore assoluto della differenza tra la velocità effettiva e il riferimento di velocità senza rampa (*01.01 Veloc attuale* - *03.03 Rif Vel*). Quando la velocità del motore è entro i limiti definiti da questo parametro, il bit 8 del segnale *02.24 FBA Status Word* (AT_SETPOINT) è 1. Se la velocità del motore non è entro i limiti definiti, il bit 8 è 0.	
	0 … 30000 rpm	Valore assoluto per la supervisione della finestra di velocità del motore.	1 = 1 rpm

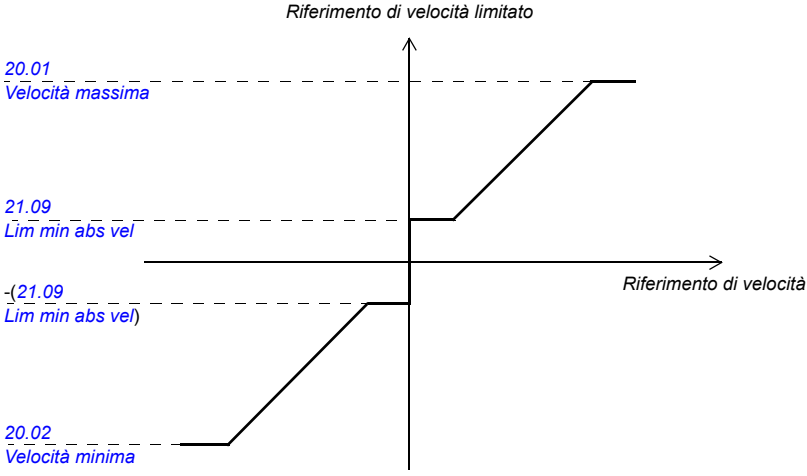
20 Limiti		Limiti di funzionamento del convertitore di frequenza. Vedere anche la sezione *Calibrazione del regolatore di velocità* a pag. *73*.	
20.01	Velocità massima	Definisce la velocità massima ammissibile.	
	0 … 30000 rpm	Velocità massima.	1 = 1 rpm
20.02	Velocità minima	Definisce la velocità minima ammissibile. **Nota:** se il motore può essere azionato solo in direzione "avanti" entro un certo range al di sopra di 0 rpm, lasciare questo parametro su 0 rpm e utilizzare il parametro *21.09 Lim min abs vel* per definire il limite inferiore del range.	
	-30000 … 0 rpm	Velocità minima.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
20.03	Abilit vel posit	Seleziona la sorgente del comando di abilitazione del riferimento di velocità positiva. 1 = riferimento di velocità positiva abilitato. 0 = il riferimento di velocità positiva viene interpretato come riferimento di velocità zero (nella figura seguente *03.03 Rif Vel* è impostato su zero dopo che il segnale di abilitazione della velocità positiva è stato cancellato). Il riferimento di velocità è impostato su zero e il motore si ferma lungo la rampa di decelerazione attiva.  **Esempio:** il motore sta ruotando in direzione "avanti". Per arrestare il motore, il segnale di abilitazione della velocità positiva viene disattivato mediante un interruttore di finecorsa hardware (es. tramite ingresso digitale). Se il segnale di abilitazione della velocità positiva rimane disattivato e il segnale di abilitazione della velocità negativa è attivo, è consentita solo la rotazione "indietro" del motore.	
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
20.04	Abilit vel negat	Seleziona la sorgente del comando di abilitazione del riferimento di velocità negativa. Vedere il parametro *20.03 Abilit vel posit*.	
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
20.05	Corrente massima	Definisce la corrente massima ammissibile del motore.	
	0.00 … 30000.00 A	Corrente massima del motore.	100 = 1 A
20.06	Sel lim coppia	Definisce una sorgente che seleziona tra i due set di limiti di coppia definiti dai parametri *20.07…20.10*. 0 = sono validi i limiti di coppia definiti dai parametri *20.07 Coppia massima 1* e *20.08 Coppia minima 1*. 1 = sono validi i limiti di coppia definiti dai parametri *20.09 Coppia massima 2* e *20.10 Coppia minima 2*.	
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
20.07	Coppia massima 1	Definisce il limite di coppia massimo 1 del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere il parametro *20.06 Sel lim coppia*.	
	0.0 … 1600.0%	Coppia massima 1.	10 = 1%
20.08	Coppia minima 1	Definisce il limite di coppia minimo 1 del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere il parametro *20.06 Sel lim coppia*. **Nota:** si raccomanda di non impostare questo parametro su 0%, ma su un valore inferiore per ottenere migliori performance.	
	-1600.0 … 0.0%	Coppia minima 1.	10 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
20.09	Coppia massima 2	Definisce la sorgente del limite di coppia massimo 2 del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere il parametro *20.06 Sel lim coppia*.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Rif1 FBA	*02.26 FBA Rifer 1* (vedere pag. *124*).	1073742362
	Rif2 FBA	*02.27 FBA Rifer 2* (vedere pag. *124*).	1073742363
	Max Coppia1	*20.07 Coppia massima 1* (vedere pag. *182*).	1073746951
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
20.10	Coppia minima 2	Definisce la sorgente del limite di coppia minimo 2 del convertitore di frequenza (in percentuale della coppia nominale del motore). Vedere il parametro *20.06 Sel lim coppia*.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Rif1 FBA	*02.26 FBA Rifer 1* (vedere pag. *124*).	1073742362
	Rif2 FBA	*02.27 FBA Rifer 2* (vedere pag. *124*).	1073742363
	Neg max torq	-*20.09 Coppia massima 2* (vedere pag. *183*).	1073746949
	Min Coppia1	*20.08 Coppia minima 1* (vedere pag. *182*).	1073746952
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
20.12	Lim Pot Motoriz	Definisce la potenza massima consentita, alimentata dall'inverter al motore, in percentuale della potenza nominale del motore.	
	0.0 … 1600.0%	Potenza massima per il motore.	10 = 1%
20.13	Lim Pot Generat	Definisce la potenza massima consentita, alimentata dal motore all'inverter, in percentuale della potenza nominale del motore.	
	0.0 … 1600.0%	Potenza massima generata.	10 = 1%

21 Rifer velocità		Selezione ed elaborazione delle sorgenti dei riferimenti di velocità.	
21.01	Sel vel ref1	Seleziona la sorgente per il riferimento di velocità 1.	
	Zero	Riferimento di velocità zero.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	In Freq	*02.20 DIO2 Freq In* (vedere pag. *120*).	1073742356
	Rif1 FBA	*02.26 FBA Rifer 1* (vedere pag. *124*).	1073742362
	Rif2 FBA	*02.27 FBA Rifer 2* (vedere pag. *124*).	1073742363
	Display	*02.34 Rifer Pannello* (vedere pag. *124*).	1073742370
	Rif1 EFB	*02.38 EFB Rifer 1* (vedere pag. *128*).	1073742374
	Rif2 EFB	*02.39 EFB Rifer 2* (vedere pag. *128*).	1073742375
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
21.02	Sel vel ref2	Seleziona la sorgente per il riferimento di velocità 2. **Nota:** il segnale del riferimento deve essere nel range 0…100.	
	Zero	Riferimento di velocità zero.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343

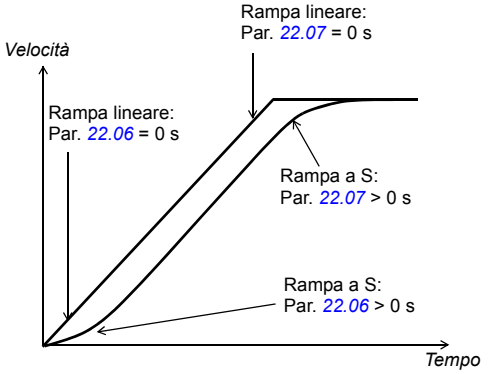
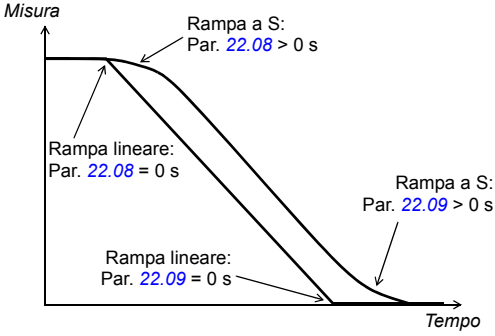
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	In Freq	*02.20 DIO2 Freq In* (vedere pag. *120*).	1073742356
	Rif1 FBA	*02.26 FBA Rifer 1* (vedere pag. *124*).	1073742362
	Rif2 FBA	*02.27 FBA Rifer 2* (vedere pag. *124*).	1073742363
	Display	*02.34 Rifer Pannello* (vedere pag. *124*).	1073742370
	Rif1 EFB	*02.38 EFB Rifer 1* (vedere pag. *128*).	1073742374
	Rif2 EFB	*02.39 EFB Rifer 2* (vedere pag. *128*).	1073742375
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
21.05	Scala velocità	Definisce il fattore per l'adattamento con fattore di scala del riferimento di velocità (il riferimento di velocità viene moltiplicato per il valore definito).	
	-8.000 …8.000	Fattore di scala del riferimento di velocità.	1000 = 1
21.09	Lim min abs vel	Definisce il limite minimo assoluto per il riferimento di velocità.	



	0 … 30000 rpm	Limite minimo assoluto per il riferimento di velocità.	1 = 1 rpm

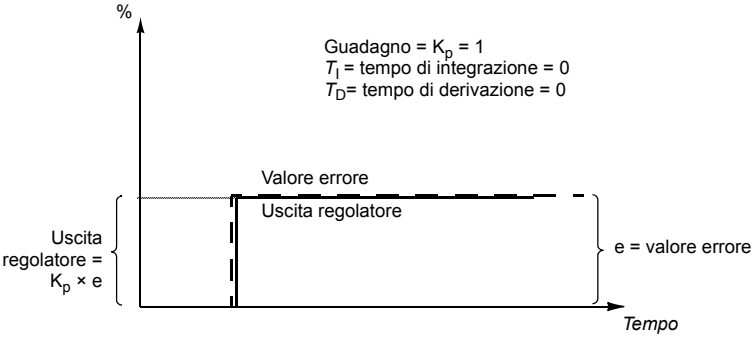
22 Rampe velocità		Impostazioni delle rampe dei riferimenti di velocità e dell'arresto di emergenza (OFF3).	
22.02	Tempo accel 1	Definisce il tempo di accelerazione come il tempo richiesto perché la velocità passi da zero al valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** al parametro *20.01 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 segnale di riferimento. Se il tempo di accelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente l'accelerazione per non superare i propri limiti di coppia.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di accelerazione.	1000 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
22.03	Tempo decel 1	Definisce il tempo di decelerazione come il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** dal parametro *20.01 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 segnale di riferimento. Se il riferimento varia più rapidamente rispetto alla velocità di decelerazione impostata, la velocità del motore si adegua alla velocità di decelerazione. Se il tempo di decelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente la decelerazione per non superare i propri limiti di coppia. Se si teme che il tempo di decelerazione sia troppo breve, accertarsi che il controllo di sovratensione in c.c. sia attivato (parametro *47.01 Abil C Sovratens*).	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di decelerazione.	1000 = 1 s

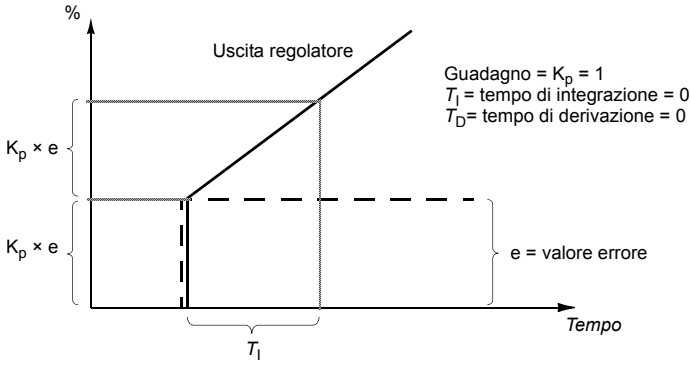
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
22.06	Arroton Acc1	Definisce la forma della rampa di accelerazione all'inizio dell'accelerazione. 0.000 s: rampa lineare. Adatta a un'accelerazione o decelerazione stabile e per rampe lente. 0.001…1000.000 s: rampa a S. La curva a S è costituita da curve simmetriche alle due estremità della rampa, con una porzione intermedia lineare. **Accelerazione:**  **Decelerazione:**  	
	0.000 … 1800.000 s	Forma della rampa all'inizio dell'accelerazione.	1000 = 1 s
22.07	Arroton Acc2	Definisce la forma della rampa di accelerazione alla fine dell'accelerazione. Vedere il parametro *22.06 Arroton Acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma della rampa alla fine dell'accelerazione.	1000 = 1 s
22.08	Arroton Dec1	Definisce la forma della rampa di decelerazione all'inizio della decelerazione. Vedere il parametro *22.06 Arroton Acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma della rampa all'inizio della decelerazione.	1000 = 1 s
22.09	Arroton Dec2	Definisce la forma della rampa di decelerazione alla fine della decelerazione. Vedere il parametro *22.06 Arroton Acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma della rampa alla fine della decelerazione.	1000 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
22.12	Tempo stop 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 *19.01 Scala velocità* a zero). L'attivazione dell'arresto di emergenza si seleziona con il parametro *10.13 Stop em off3*. L'arresto di emergenza può essere attivato anche tramite bus di campo (*02.22 FBA Control Word* o *02.36 EFB Control Word*). **Nota:** l'arresto di emergenza OFF1 utilizza il tempo della rampa attiva.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di decelerazione dell'arresto di emergenza OFF3.	1000 = 1 s

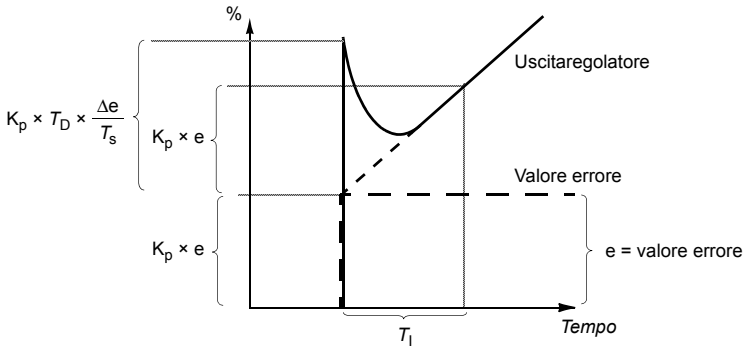
23 Controllo velocità		Impostazioni del regolatore di velocità.	
23.01	Guadagno proporz	Definisce il guadagno proporzionale (K_p) del regolatore di velocità. Un guadagno troppo elevato può determinare oscillazioni della velocità. La seguente figura mostra l'uscita del regolatore di velocità dopo un gradino 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.	
	0.00 … 200.00	Guadagno proporzionale per il regolatore di velocità.	100 = 1

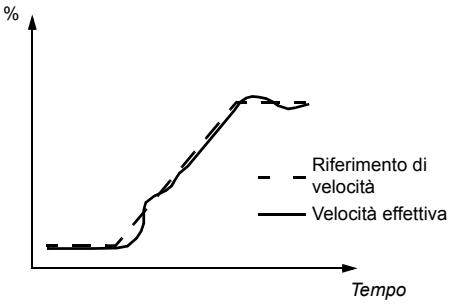
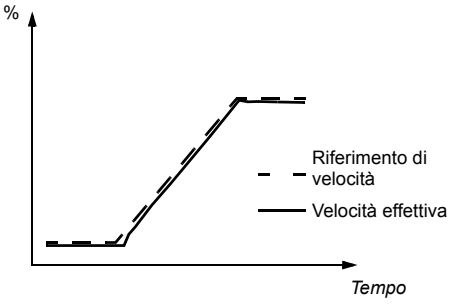
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.02	Tempo integrale	Definisce il tempo di integrazione del regolatore di velocità. Il tempo di integrazione definisce la velocità a cui l'uscita del regolatore varia quando il valore dell'errore è costante e il guadagno proporzionale del regolatore di velocità è 1. Minore è il tempo di integrazione, più rapida è la correzione del valore di errore costante. Un tempo di integrazione troppo breve rende instabile il controllo. Se il valore del parametro è impostato su zero, la componente I del regolatore è disabilitata. L'anti-windup interrompe l'integratore se l'uscita del regolatore è limitata. Vedere *06.05 Word Limiti 1*. La seguente figura mostra l'uscita del regolatore di velocità dopo un gradino di errore quando l'errore rimane costante.  	
	0.000 … 600.000 s	Tempo di integrazione per il regolatore di velocità.	1000 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.03	Tempo derivativo	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. 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.	



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

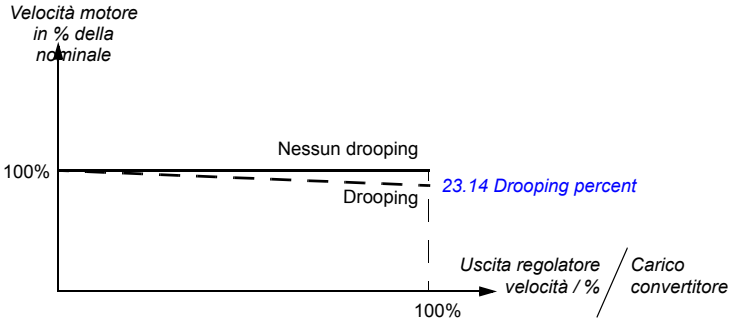
	0…10.000 s	Tempo di derivazione per il regolatore di velocità.	1000 = 1 s
23.04	Tempo filt deriv	Definisce la costante di tempo del filtro di derivazione. Vedere il parametro *23.03 Tempo derivativo*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Costante di tempo del filtro di derivazione.	10 = 1 ms

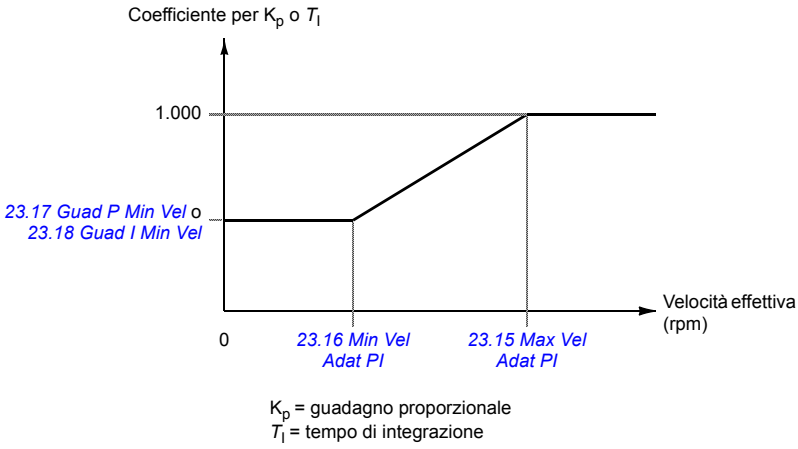
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.05	T der comp acc	Definisce il tempo di derivazione per la compensazione dell'accelerazione/(decelerazione). Per compensare l'inerzia durante l'accelerazione, si aggiunge una derivata del riferimento all'uscita del regolatore di velocità. Il principio di un'azione di derivazione è descritto per il parametro *23.03 Tempo derivativo*. **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 … 600.00 s	Tempo di derivazione della compensazione dell'accelerazione.	100 = 1 s
23.06	T filtr comp acc	Definisce la costante di tempo del filtro di derivazione per la compensazione dell'accelerazione/(decelerazione). Vedere i parametri *23.03 Tempo derivativo* e *23.05 T der comp acc*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Costante di tempo del filtro di derivazione per la compensazione dell'accelerazione.	10 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.07	T filtr err 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 il 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.	
	0.0 … 1000.0 ms	Costante di tempo del filtro dell'errore di velocità. 0 = filtraggio disabilitato.	10 = 1 ms
23.08	Rif vel aggiunt	Definisce un riferimento di velocità da sommare dopo la rampa. **Nota:** per ragioni di sicurezza, la somma non viene applicata quando sono attive le funzioni di arresto.	
	Zero	Somma di velocità zero.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Rif1 FBA	*02.26 FBA Rifer 1* (vedere pag. *124*).	1073742362
	Rif2 FBA	*02.27 FBA Rifer 2* (vedere pag. *124*).	1073742363
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
23.09	Coppia max vctrl	Definisce la coppia massima di uscita del regolatore di velocità.	
	-1600.0 … 1600.0%	Coppia massima di uscita del regolatore di velocità.	10 = 1%
23.10	Coppia min vctrl	Definisce la coppia minima di uscita del regolatore di velocità.	
	-1600.0 … 1600.0%	Coppia minima di uscita del regolatore di velocità.	10 = 1%
23.11	Funz Fines E Vel	Abilita o disabilita il controllo della finestra dell'errore di velocità. Il controllo della finestra dell'errore di velocità offre una funzione di supervisione della velocità per i convertitori con controllo di coppia. Supervisiona il valore dell'errore di velocità (riferimento di velocità - velocità effettiva). Nell'intervallo di funzionamento normale, il controllo a finestra mantiene l'ingresso del dispositivo di controllo velocità a zero. Il regolatore di velocità entra in funzione solo se • l'errore di velocità supera il limite superiore della finestra (parametro *23.12 Fines E Vel HI*), o • il valore assoluto dell'errore di velocità negativo supera il limite inferiore della finestra (*23.13 Fines E Vel LO*). Quando l'errore di velocità supera i limiti della finestra, la porzione eccedente del valore di errore viene collegata al dispositivo di controllo velocità. Il regolatore di velocità produce un termine di riferimento relativo all'ingresso e al guadagno del regolatore stesso (parametro *23.01 Guadagno proporz*), che il selettore di coppia somma al riferimento di coppia. Il risultato viene utilizzato come riferimento di coppia interno per il convertitore di frequenza. **Esempio:** in condizioni di perdita di carico, il riferimento di coppia interno del convertitore viene diminuito per evitare un aumento eccessivo della velocità del motore. Se il controllo della finestra non fosse attivo, la velocità del motore aumenterebbe fino a raggiungere un limite di velocità del convertitore di frequenza.	
	Disabilitato	Controllo della finestra dell'errore di velocità non attivo.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Assoluto	Controllo della finestra dell'errore di velocità attivo. I limiti definiti dai parametri *23.12 Fines E Vel HI* e *23.13 Fines E Vel LO* sono assoluti.	1
	Relativo	Controllo della finestra dell'errore di velocità attivo. I limiti definiti dai parametri *23.12 Fines E Vel HI* e *23.13 Fines E Vel LO* sono relativi al riferimento di velocità.	2
23.12	Fines E Vel HI	Definisce il limite superiore della finestra dell'errore di velocità. In base all'impostazione del parametro *23.11 Funz Fines E Vel*, questo valore è assoluto o relativo al riferimento di velocità.	
	0 … 3000 rpm	Limite superiore della finestra dell'errore di velocità.	1 = 1 rpm
23.13	Fines E Vel LO	Definisce il limite inferiore della finestra dell'errore di velocità. In base all'impostazione del parametro *23.11 Funz Fines E Vel*, questo valore è assoluto o relativo al riferimento di velocità.	
	0 … 3000 rpm	Limite inferiore della finestra dell'errore di velocità.	1 = 1 rpm
23.14	Drooping percent	Definisce il drooping in percentuale della velocità nominale del motore. La funzione drooping rallenta lievemente la velocità del convertitore all'aumentare del carico per quest'ultimo. La diminuzione della velocità effettiva in un certo punto operativo dipende dall'impostazione del drooping e dal carico del convertitore (= riferimento di coppia / uscita del regolatore di velocità). Se l'uscita del regolatore di velocità è pari al 100%, il drooping è al suo valore nominale, ossia è uguale al valore di questo parametro. L'effetto di drooping diminuisce linearmente fino a zero parallelamente alla diminuzione del carico. Il drooping può essere utilizzato ad esempio per regolare la divisione del carico in un'applicazione master/follower gestita da più convertitori. Nelle applicazioni master/follower gli alberi del motore sono reciprocamente accoppiati. Il corretto drooping per un processo deve essere ricavato caso per caso nella pratica.	
	0.00 … 100.00%	Drooping.	100 = 1%

Diminuzione velocità = uscita regolatore di velocità × drooping × velocità max.
Esempio: l'uscita del regolatore di velocità è il 50%, il drooping è l'1%, la velocità massima del convertitore è 1500 rpm.
Riduzione velocità = 0.50 × 0.01 × 1500 rpm = 7.5 rpm.



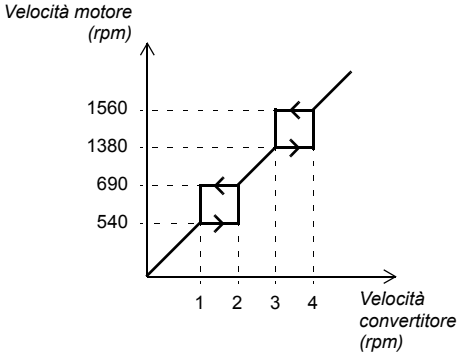
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.15	Max Vel Adat PI	Massima velocità effettiva per l'adattamento del regolatore di velocità. Il guadagno del regolatore di velocità e il tempo di integrazione si possono adattare in base alla velocità effettiva. Questo si ottiene moltiplicando il guadagno (*23.01 Guadagno proporz*) e il tempo di integrazione (*23.02 Tempo integrale*) per dei coefficienti a determinate velocità. I coefficienti sono definiti singolarmente per il guadagno e il tempo di integrazione. Quando la velocità effettiva è inferiore o uguale a *23.16 Min Vel Adat PI*, *23.01 Guadagno proporz* e *23.02 Tempo integrale* vengono rispettivamente moltiplicati per *23.17 Guad P Min Vel* e *23.18 Guad I Min Vel*. Quando la velocità effettiva è maggiore o uguale a *23.15 Max Vel Adat PI*, non avviene nessun adattamento; in altre parole, *23.01 Guadagno proporz* e *23.02 Tempo integrale* vengono utilizzati tali quali sono. Tra *23.16 Min Vel Adat PI* e *23.15 Max Vel Adat PI*, i coefficienti sono calcolati linearmente sulla base dei breakpoint.	
		 K_p = guadagno proporzionale T_I = tempo di integrazione	
	0 … 30000 rpm	Massima velocità effettiva per l'adattamento del regolatore di velocità.	1 = 1 rpm
23.16	Min Vel Adat PI	Minima velocità effettiva per l'adattamento del regolatore di velocità. Vedere il parametro *23.15 Max Vel Adat PI*.	
	0 … 30000 rpm	Minima velocità effettiva per l'adattamento del regolatore di velocità.	1 = 1 rpm
23.17	Guad P Min Vel	Coefficiente di guadagno proporzionale alla minima velocità effettiva. Vedere il parametro *23.15 Max Vel Adat PI*.	
	0.000 … 10.000	Coefficiente di guadagno proporzionale alla minima velocità effettiva.	1000 = 1
23.18	Guad I Min Vel	Coefficiente del tempo di integrazione alla minima velocità effettiva. Vedere il parametro *23.15 Max Vel Adat PI*.	
	0.000 … 10.000	Coefficiente del tempo di integrazione alla minima velocità effettiva.	1000 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc

23.20	Funz Auto Reg PI	Attiva la funzione di autocalibrazione del regolatore di velocità.
		La calibrazione automatica imposta automaticamente i parametri *23.01 Guadagno proporz* e *23.02 Tempo integrale*, nonché *01.31 Cost tempo mecc*. Se viene selezionata l'autocalibrazione *Utente*, viene impostato automaticamente anche *23.07 T filtr err vel*.
		Lo stato della routine di autocalibrazione è indicato dal parametro *06.03 Stato Ctrl. Vel.*.
		AVVERTENZA! Durante la routine di autocalibrazione, il motore raggiunge i limiti di corrente e di coppia. VERIFICARE CHE SI POSSA AVVIARE IL MOTORE IN SICUREZZA PRIMA DI ESEGUIRE LA ROUTINE DI AUTOCALIBRAZIONE!
		Note:
		• Prima di utilizzare la funzione di autocalibrazione, è necessario impostare i seguenti parametri:
		  • Tutti i parametri regolati durante l'avviamento, come descritto nella *Guida rapida all'avviamento dei moduli convertitore ACQ810-04*
		  • *19.01 Scala velocità*
		  • *19.03 Tempo filt vel*
		  • *19.06 Limite vel zero*
		  • Impostazioni delle rampe dei riferimenti di velocità nel gruppo *22 Rampe velocità*
		  • *23.07 T filtr err vel*.
		• Per richiedere una routine di autocalibrazione, il convertitore di frequenza deve trovarsi in modalità di controllo locale ed essere fermo.
		• Avviare il convertitore entro 20 secondi dopo aver richiesto una routine di autocalibrazione con questo parametro.
		• Attendere il completamento dell'autocalibrazione (finché questo parametro non assume il valore *Fatto*). La routine può essere interrotta arrestando il convertitore.
		• Verificare i valori dei parametri impostati dalla funzione di autocalibrazione.
		Vedere anche la sezione *Calibrazione del regolatore di velocità* a pag. *73*.	

	Fatto	Nessuna calibrazione richiesta (funzionamento normale).	0
	Lento	Richiesta autocalibrazione del regolatore di velocità con impostazioni predefinite per un controllo poco reattivo.	1
	Medio	Richiesta autocalibrazione del regolatore di velocità con impostazioni predefinite per un controllo mediamente reattivo.	2
	Pronto	Richiesta autocalibrazione del regolatore di velocità con impostazioni predefinite per un controllo reattivo.	3
	Utente	Richiesta autocalibrazione del regolatore di velocità con le impostazioni definite dai parametri *23.21 Larg Banda Regol* e *23.22 Attenuaz Regolaz*.	4
23.21	Larg Banda Regol	Ampiezza di banda del regolatore di velocità dopo la procedura di autocalibrazione nel modo Utente. Più larga è l'ampiezza di banda, più sono ristrette le impostazioni del regolatore di velocità.	
	0.00 … 2000.00 Hz	Regolazione dell'ampiezza di banda per la modalità di calibrazione PI utente.	100 = 1 Hz

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
23.22	Attenuaz Regolaz	Smorzamento del regolatore di velocità dopo la procedura di autocalibrazione nel modo Utente. Maggiore è lo smorzamento, più sicuro e lineare è il funzionamento.	
	0.0 … 200.0	Smorzamento del regolatore di velocità per la modalità di calibrazione PI utente.	10 = 1

25 Velocità critiche		Configurazione delle velocità critiche (o dei range di velocità) che devono essere evitate/i ad esempio per problemi di risonanza meccanica.	
25.01	Sel Vel Critiche	Abilita/disabilita la funzione delle velocità critiche. **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 gli intervalli di velocità che provocano vibrazioni: • attivare la funzione delle velocità critiche, • impostare i range di velocità critica come nella figura seguente.  1 = Par. *25.02* = 540 rpm 2 = Par. *25.03* = 690 rpm 3 = Par. *25.04* = 1380 rpm 4 = Par. *25.05* = 1590 rpm	
	Disabilita	Velocità critiche disabilitate.	0
	Abilita	Velocità critiche abilitate.	1
25.02	Vel Critica 1 LO	Imposta il limite minimo per il range di velocità critiche 1. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di *25.03 Vel Critica 1 HI*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 1.	1 = 1 rpm
25.03	Vel Critica 1 HI	Imposta il limite massimo per il range di velocità critiche 1. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di *25.02 Vel Critica 1 LO*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superiore per la velocità critica 1.	1 = 1 rpm
25.04	Vel Critica 2 LO	Imposta il limite minimo per il range di velocità critiche 2. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di *25.05 Vel Critica 2 HI*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 2.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
25.05	Vel Critica 2 HI	Imposta il limite massimo per il range di velocità critiche 2. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di *25.04 Vel Critica 2 LO*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superiore per la velocità critica 2.	1 = 1 rpm
25.06	Vel Critica 3 LO	Imposta il limite minimo per il range di velocità critiche 3. **Nota:** il valore deve essere inferiore o uguale al valore di *25.07 Vel Critica 3 HI*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferiore per la velocità critica 3.	1 = 1 rpm
25.07	Vel Critica 3 HI	Imposta il limite massimo per il range di velocità critiche 3. **Nota:** il valore deve essere maggiore o uguale al valore di *25.06 Vel Critica 3 LO*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superiore per la velocità critica 3.	1 = 1 rpm

26 Velocità costanti		Selezione delle velocità costanti e dei rispettivi valori. Le velocità costanti, se attivate, prevalgono sul riferimento di velocità del convertitore. Vedere anche la sezione *Velocità costanti* a pag. *73*.	
26.01	Mod 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.	

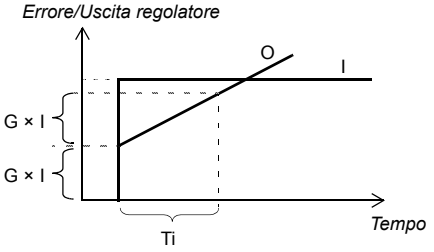
Bit	Nome	Informazioni
0	Mod vel costanti	1 = Pacchetto: si possono selezionare 7 velocità costanti utilizzando le tre sorgenti definite dai parametri *26.02*, *26.03* e *26.04*.
		0 = Separato: le velocità costanti 1, 2 e 3 si attivano separatamente tramite le sorgenti definite, rispettivamente, dai parametri *26.02*, *26.03* e *26.04*. In caso di conflitto, ha priorità la velocità costante con il numero inferiore.
1	Abil direz	1 = Marcia dir: per determinare la direzione di marcia per una velocità costante, il segno dell'impostazione della velocità costante (parametri *26.06…26.12*) viene moltiplicato per il segnale di direzione (avanti: +1, indietro: -1). Se, ad esempio, il segnale di direzione è "indietro" e la velocità costante attiva è negativa, il convertitore funzionerà in direzione "avanti".
		0 = Mos vel cost: la direzione di marcia per la velocità costante è determinata dal segno dell'impostazione della velocità costante (parametri *26.06…26.12*).

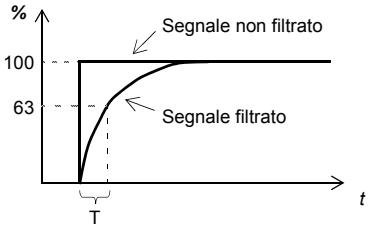
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
26.02	Sel Vel Cost 1	Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 1. Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *26.03 Sel Vel Cost 2* e *26.04 Sel Vel Cost 3* selezionano tre sorgenti i cui stati attivano le velocità costanti nel modo seguente:	

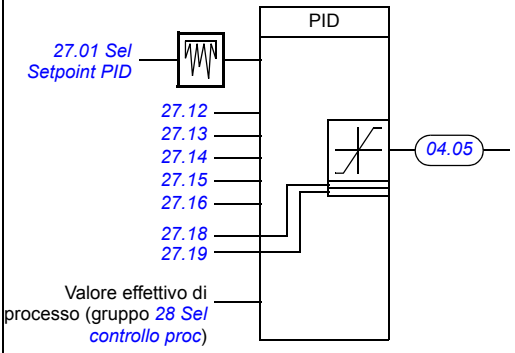
Sorgente definita dal par. *26.02*	Sorgente definita dal par. *26.03*	Sorgente definita dal par. *26.04*	Velocità costante attiva
0	0	0	Nessuna
1	0	0	Velocità costante 1
0	1	0	Velocità costante 2
1	1	0	Velocità costante 3
0	0	1	Velocità costante 4
1	0	1	Velocità costante 5
0	1	1	Velocità costante 6
1	1	1	Velocità costante 7

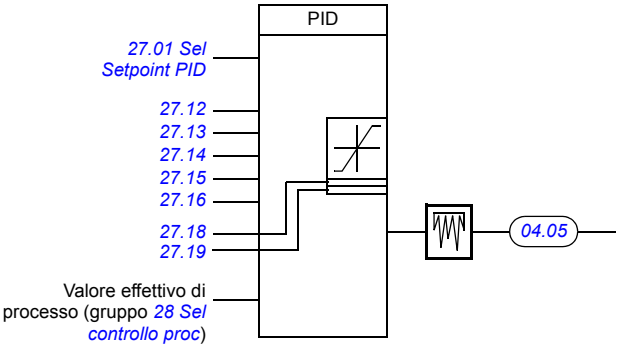
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
26.03	Sel Vel Cost 2	Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 2. Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *26.02 Sel Vel Cost 1* e *26.04 Sel Vel Cost 3* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Vedere la tabella al parametro *26.02 Sel Vel Cost 1*.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
26.04	Sel Vel Cost 3	Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 0 (Separato), seleziona una sorgente che attiva la velocità costante 3. Quando il bit 0 del parametro *26.01 Mod Vel Costanti* è 1 (Pacchetto), questo parametro e i parametri *26.02 Sel Vel Cost 1* e *26.03 Sel Vel Cost 2* selezionano tre sorgenti che vengono utilizzate per attivare le velocità costanti. Vedere la tabella al parametro *26.02 Sel Vel Cost 1*.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
26.06	Vel Costante 1	Definisce la velocità costante 1.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 1.	1 = 1 rpm
26.07	Vel Costante 2	Definisce la velocità costante 2.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 2.	1 = 1 rpm
26.08	Vel Costante 3	Definisce la velocità costante 3.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 3.	1 = 1 rpm
26.09	Vel Costante 4	Definisce la velocità costante 4.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 4.	1 = 1 rpm
26.10	Vel Costante 5	Definisce la velocità costante 5.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 5.	1 = 1 rpm
26.11	Vel Costante 6	Definisce la velocità costante 6.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 6.	1 = 1 rpm
26.12	Vel Costante 7	Definisce la velocità costante 7.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocità costante 7.	1 = 1 rpm

27 Controllo PID		Configurazione del controllo PID di processo. Vedere anche la sezione *Controllo PID* a pag. *60*.	
27.01	Sel Setpoint PID	Seleziona la sorgente del setpoint (riferimento) per il regolatore PID.	
	Zero	Riferimento zero.	0
	Setpoint %	*04.25 Val setpoint %* (vedere pag. *130*).	1073742873
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
27.12	Guadagno Prop	Definisce il guadagno del regolatore PID di processo. Vedere il parametro *27.13 Guadagno Integ*.	
	0.00 … 100.00	Guadagno per il regolatore PID.	100 = 1
27.13	Guadagno Integ	Definisce il tempo di integrazione per il regolatore PID di processo.  I = ingresso regolatore (errore) O = uscita regolatore G = guadagno Ti = tempo di integrazione	
	0.00 … 320,00 s	Tempo di integrazione.	100 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
27.14	Guadagno Deriv	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 12 ms E = errore = setpoint di processo - valore effettivo di processo.	
	0.00 … 10.00 s	Tempo di derivazione.	100 = 1 s
27.15	Filtro Derivat	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	
	0.00 … 10.00 s	Costante di tempo del filtro.	100 = 1 s
27.16	Inv Errore	Inversione errore PID. Quando la sorgente selezionata da questo parametro è attiva, l'errore (setpoint di processo - valore effettivo di processo) all'ingresso del regolatore PID viene invertito.	
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
27.18	Usc Max PID	Definisce il limite massimo per l'uscita del regolatore PID. Utilizzando i limiti minimo e massimo si può restringere il range di funzionamento.	
	-32768.0 … 32768.0	Limite massimo per l'uscita del regolatore PID.	10 = 1
27.19	Usc Min PID	Definisce il limite minimo per l'uscita del regolatore PID. Vedere il parametro *27.18 Usc Max PID*.	
	-32768.0 … 32768.0	Limite minimo per l'uscita del regolatore PID.	10 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
27.30	Congel rif PID	Blocca ("congela") o definisce una sorgente che può essere utilizzata per bloccare l'ingresso del setpoint (riferimento) 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. L'ingresso del setpoint del regolatore PID rimane bloccato finché la sorgente selezionata è 1. Vedere anche il parametro *27.31 Congel usc PID*.  	
	No	Ingresso del regolatore PID di processo non bloccato.	0
	Bloccato	Ingresso del regolatore PID di processo bloccato.	1
	DI1	L'attivazione dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0) blocca l'ingresso del regolatore PID di processo.	1073742337
	DI2	L'attivazione dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1) blocca l'ingresso del regolatore PID di processo.	1073807873
	DI3	L'attivazione dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2) blocca l'ingresso del regolatore PID di processo.	1073873409
	DI4	L'attivazione dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3) blocca l'ingresso del regolatore PID di processo.	1073938945
	DI5	L'attivazione dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4) blocca l'ingresso del regolatore PID di processo.	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
27.31	Congel usc PID	Blocca ("congela") o definisce una sorgente che può essere utilizzata per bloccare l'uscita del regolatore PID di processo. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per effettuare un intervento di manutenzione su un sensore di retroazione di processo senza interrompere il processo. L'uscita del regolatore PID rimane bloccata finché la sorgente selezionata è 1. Vedere anche il parametro *27.30 Congel rif PID*. 	
	No	Uscita del regolatore PID di processo non bloccata.	0
	Bloccato	Uscita del regolatore PID di processo bloccata.	1
	DI1	L'attivazione dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0) blocca l'uscita del regolatore PID di processo.	1073742337
	DI2	L'attivazione dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1) blocca l'uscita del regolatore PID di processo.	1073807873
	DI3	L'attivazione dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2) blocca l'uscita del regolatore PID di processo.	1073873409
	DI4	L'attivazione dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3) blocca l'uscita del regolatore PID di processo.	1073938945
	DI5	L'attivazione dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4) blocca l'uscita del regolatore PID di processo.	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
27.32	Acc rif setp PID	Definisce il tempo che occorre al setpoint PID per passare dallo 0 al 100%.	
	0 … 100 s	Tempo di accelerazione del setpoint PID.	1 = 1 s
27.33	Dec rif setp PID	Definisce il tempo che occorre al setpoint PID per passare dal 100 allo 0%.	
	0 … 100 s	Tempo di decelerazione del setpoint PID.	1 = 1 s
27.34	Abil bilanc PID	Seleziona una sorgente che abilita il riferimento di bilanciamento PID (vedere il parametro *27.35 Bilanc rif PID*). 1 = riferimento di bilanciamento PID abilitato.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
27.35	Bilanc rif PID	Definisce il riferimento di bilanciamento PID. L'uscita del regolatore PID viene impostata su questo valore quando la sorgente selezionata dal parametro *27.35 Bilanc rif PID* è 1.	
	-32768.0 … 32768.0%	Riferimento di bilanciamento PID.	10 = 1%
27.36	Scal vel pompa	Definisce la velocità della pompa che corrisponde al 100% dell'uscita del regolatore PID.	
	Veloc scal	*19.01 Scala velocità* (vedere pag. *179*).	1073746689
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

28 Sel controllo proc		Impostazioni dei valori effettivi di processo (retroazione).	
28.01	Sel val eff 1/2	Seleziona il valore effettivo di processo (1 o 2). In alternativa, seleziona una sorgente dal cui stato dipende il valore effettivo di processo utilizzato (0 = valore effettivo 1; 1 = valore effettivo 2). **Nota:** questo parametro è valido solo quando il parametro *28.04 Calc fnz val eff* è impostato su *Att1*.	
	Val eff 1	È selezionato il valore effettivo di processo 1.	0
	Val eff 2	È selezionato il valore effettivo di processo 2.	1
	DI1	Lo stato dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0) determina la selezione del valore effettivo di processo.	1073742337
	DI2	Lo stato dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1) determina la selezione del valore effettivo di processo.	1073807873
	DI3	Lo stato dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2) determina la selezione del valore effettivo di processo.	1073873409
	DI4	Lo stato dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3) determina la selezione del valore effettivo di processo.	1073938945
	DI5	Lo stato dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4) determina la selezione del valore effettivo di processo.	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
28.02	Sel fnt val eff1	Seleziona la sorgente del valore effettivo di processo 1.	
	Zero	Nessuna sorgente selezionata.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Val eff FBA	*02.41 Valore effet FBA* (vedere pag. *128*).	1073742377
	Shared sig1	*02.43 Segnale 1 cond* (vedere pag. *128*).	1073742379
	Portata eff	*05.05 Portata eff* (vedere pag. *131*).	1073743109
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
28.03	Sel fnt val eff2	Seleziona la sorgente del valore effettivo di processo 2.	
	Zero	Nessuna sorgente selezionata.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Val eff FBA	*02.41 Valore effet FBA* (vedere pag. *128*).	1073742377

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Shared sig1	*02.43 Segnale 1 cond* (vedere pag. *128*).	1073742379
	Portata eff	*05.05 Portata eff* (vedere pag. *131*).	1073743109
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
28.04	Calc fnz val eff	Definisce le modalità di calcolo del valore effettivo di processo finale a partire dalle due sorgenti selezionate dai parametri *28.02 Sel fnt val eff1* e *28.03 Sel fnt val eff2*.	
	Att1	Il valore effettivo è determinato dal parametro *28.01 Sel val eff 1/2*.	0
	Addizione	Somma del valore effettivo 1 + valore effettivo 2.	1
	Sottrazione	Differenza tra valore effettivo 1 – valore effettivo 2.	2
	Moltiplicaz	Prodotto del valore effettivo 1 x valore effettivo 2.	3
	Divisione	Quoziente di valore effettivo 1/valore effettivo 2.	4
	Max	Viene utilizzato il maggiore dei due valori effettivi.	5
	Min	Viene utilizzato il minore dei due valori effettivi.	6
	Rad qua sott	Radice quadrata di (valore effettivo 1 – valore effettivo 2).	7
	Rad qua add	Radice quadrata del valore effettivo 1 + radice quadrata del valore effettivo 2.	8
28.05	Val max reale	Adattamento dei valori effettivi con fattore di scala. L'impostazione equivale al 100% del setpoint di processo e normalmente è il valore che corrisponde al limite superiore del range del sensore.	
	0.00 … 32768.00%	Adattamento dei valori effettivi con fattore di scala.	100 = 1%
28.06	Sel unità eff	Definisce l'unità per il valore effettivo di processo e il setpoint di processo. Normalmente viene selezionata la quantità misurata.	
	%	%	4
	m3/h	m^3/h	20
	bar	bar	22
	kPa	kPa	23
	GPM	GPM	24
	psi	psi	25
	inHg	inHg	29
	mbar	mbar	44
	Pa	Pa	45
	inH2O	inH_2O	58
	in wg	in wg	59
	ft wg	ft wg	60
	lbsi	lbsi	61
	m	m	72
	pollici	pollici	73
28.07	FBA scaling eff	Definisce un divisore per il valore effettivo di processo per il bus di campo. Questo parametro può essere utilizzato ad esempio per ottimizzare la precisione di calcolo ai bassi e agli alti valori.	
	Non utilizzato	Nessun adattamento con fattore di scala.	0
	Src/10	Il valore effettivo è diviso per 10 per il bus di campo.	1
	Src/100	Il valore effettivo è diviso per 100 per il bus di campo.	2
	Src/1000	Il valore effettivo è diviso per 1000 per il bus di campo.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
29 Sel setpoint proc		Impostazioni dei setpoint (riferimenti) di processo.	
29.01	Sel setpoint 1/2	Seleziona il setpoint di processo (1 o 2). In alternativa, seleziona una sorgente dal cui stato dipende il setpoint di processo utilizzato (0 = setpoint 1; 1 = setpoint 2).	
	Setpoint 1	Viene selezionato il setpoint 1.	0
	Setpoint 2	Viene selezionato il setpoint 2.	1
	DI1	Lo stato dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0) determina la selezione del setpoint di processo.	1073742337
	DI2	Lo stato dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1) determina la selezione del setpoint di processo.	1073807873
	DI3	Lo stato dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2) determina la selezione del setpoint di processo.	1073873409
	DI4	Lo stato dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3) determina la selezione del setpoint di processo.	1073938945
	DI5	Lo stato dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4) determina la selezione del setpoint di processo.	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
29.02	Fonte setpoint 1	Seleziona la sorgente del setpoint di processo 1.	
	Zero	Nessuna sorgente selezionata.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Setpoint FBA	*02.40 Setpoint FBA* (vedere pag. *128*).	1073742376
	Shared sig2	*02.44 Segnale 2 cond* (vedere pag. *129*).	1073742380
	Set 1 inter	*29.04 Setpoint 1 inter* (vedere sotto).	1073749252
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
29.03	Fonte setpoint 2	Seleziona la sorgente del setpoint di processo 2.	
	Zero	Nessuna sorgente selezionata.	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Setpoint FBA	*02.40 Setpoint FBA* (vedere pag. *128*).	1073742376
	Shared sig2	*02.44 Segnale 2 cond* (vedere pag. *129*).	1073742380
	Set 2 inter	*29.05 Setpoint 2 inter* (vedere sotto).	1073749253
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
29.04	Setpoint 1 inter	Definisce il setpoint di processo 1 quando il parametro *29.02 Fonte setpoint 1* è impostato su *Set 1 inter*.	
	0.00 … 32768.00%	Setpoint di processo interno 1.	100 = 1%
29.05	Setpoint 2 inter	Definisce il setpoint di processo 2 quando il parametro *29.03 Fonte setpoint 2* è impostato su *Set 2 inter*.	
	0.00 … 32768.00%	Setpoint di processo interno 2.	100 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
29.06	Riferim % sp m 1	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando è in funzione un motore ausiliario collegato direttamente in linea (DOL). *Esempio:* il convertitore di frequenza aziona tre pompe parallele che pompano acqua in un condotto. La pressione nel condotto è controllata. Il riferimento di pressione costante si imposta con il parametro *29.04 Setpoint 1 inter*. Con bassi livelli di consumo di acqua, funziona solo la pompa regolata in base alla velocità. Quando il consumo di acqua aumenta, vengono avviate le pompe a velocità costante (DOL): dapprima una sola pompa e, se la domanda aumenta ulteriormente, anche l'altra. All'aumentare della portata di acqua, aumenta anche la perdita di pressione tra l'inizio (punto di misurazione) e la fine del condotto. Impostando adeguatamente dei gradini di riferimento, il setpoint di processo aumenta proporzionalmente alla capacità di pompaggio. I gradini di riferimento compensano l'aumento della perdita di pressione e impediscono un eccessivo calo di pressione all'estremità finale del condotto.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 1.	100 = 1%
29.07	Riferim % sp m 2	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione due motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 2.	100 = 1%
29.08	Riferim % sp m 3	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione tre motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 3.	100 = 1%
29.09	Riferim % sp m 4	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione quattro motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 4.	100 = 1%
29.10	Riferim % sp m 5	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione cinque motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 5.	100 = 1%
29.11	Riferim % sp m 6	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione sei motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 6.	100 = 1%
29.12	Riferim % sp m 7	Imposta una percentuale che viene aggiunta al setpoint di processo quando sono in funzione sette motori ausiliari collegati direttamente in linea (DOL). Vedere il parametro *29.06 Riferim % sp m 1*.	
	0.00 … 100.00%	Gradino di riferimento 7.	100 = 1%

30 Funzioni di guasto		Configurazione del comportamento del convertitore in varie situazioni di guasto.	
30.01	Guasto esterno	Seleziona la sorgente per un segnale di guasto esterno. 0 = scatto per guasto esterno 1 = nessun guasto esterno	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
30.02	Rif vel sicuro	Definisce il riferimento di velocità sicura utilizzato con l'impostazione *Rif Vel Sic* dei parametri di supervisione *13.32 Supervisione AI*, *30.03 Perd ctrl pannel* o *50.02 Sel perdita comm* in caso di allarme. Questa velocità viene utilizzata quando il parametro è impostato su *Rif Vel Sic*.	
	-30000 … 30000 rpm	Riferimento di velocità sicura.	1 = 1 rpm
30.03	Perd ctrl pannel	Seleziona la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del pannello di controllo o del tool PC.	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *PERD CTRL PANNEL (0x5300)*.	1
	Rif Vel Sic	Il convertitore genera l'allarme *PERD CTRL PANNEL (0x5300)* e imposta la velocità sul valore definito dal parametro *30.02 Rif vel sicuro*. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2
	Ult velocità	Il convertitore genera l'allarme *PERD CTRL PANNEL (0x5300)* e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità è determinata dalla velocità media negli ultimi 10 secondi. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	3
30.04	Perd Fase Motore	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase del motore.	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *MANCANZA FASE MOTORE (0x3182)*.	1
30.05	Guasto di 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.	
	No	Nessuna azione.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *GUASTO TERRA (0x2330)*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *GUASTO TERRA (0x2330)*.	2
30.06	Perd Fase Alimen	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento della perdita di una fase di alimentazione.	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *MANCANZA FASE DI ALIMENTAZIONE (0x3130)*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
30.07	Mod Stop Sicurez	Seleziona la risposta del convertitore al rilevamento dell'assenza di uno o di entrambi i segnali della funzione Safe Torque Off (STO). **Nota:** questo parametro è di sola supervisione. La funzione Safe Torque Off si può attivare anche quando questo parametro è impostato su *No*. **Nota:** se l'unità di controllo del convertitore è alimentata esternamente ma al convertitore non è collegata l'alimentazione, i guasti *PERDITA STO1 (0x8182)* e *PERDITA STO2 (0x8183)* sono disabilitati. Per informazioni generali sulla funzione Safe Torque Off, vedere il *Manuale hardware* del convertitore di frequenza e *Application Guide – Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives* (3AFE68929814 [inglese]).	
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *SAFE TORQUE OFF (0xFF7A)* alla perdita di uno o di entrambi i segnali STO.	1
	Allarme	Convertitore in marcia: Il convertitore scatta per il guasto *SAFE TORQUE OFF (0xFF7A)* alla perdita di uno o di entrambi i segnali STO. Convertitore fermo: Il convertitore genera l'allarme *SAFE TORQUE OFF (0xFF7A)* se entrambi i segnali STO sono assenti. Se viene perso uno solo dei segnali, il convertitore scatta per il guasto *PERDITA STO1 (0x8182)* o *PERDITA STO2 (0x8183)*.	2
	No	Convertitore in marcia: Il convertitore scatta per il guasto *SAFE TORQUE OFF (0xFF7A)* alla perdita di uno o di entrambi i segnali STO. Convertitore fermo: Nessuna azione se mancano entrambi i segnali STO. Se viene perso uno solo dei segnali, il convertitore scatta per il guasto *PERDITA STO1 (0x8182)* o *PERDITA STO2 (0x8183)*.	3
	Solo allarme	Il convertitore genera l'allarme *SAFE TORQUE OFF (0xFF7A)* se entrambi i segnali STO sono assenti. Se viene perso uno solo dei segnali, il convertitore scatta per il guasto *PERDITA STO1 (0x8182)* o *PERDITA STO2 (0x8183)*.	4
30.08	Cabl o terra	Seleziona la risposta del convertitore in caso di collegamento non corretto del cavo di alimentazione e del cavo motore, o di guasto a terra nel cavo motore o nel motore. **Nota:** quando il convertitore è alimentato attraverso il collegamento in c.c., impostare questo parametro su *No* per evitare inutili scatti per guasto. Per ulteriori informazioni, vedere *Common DC Configuration Application Guide* (3AUA0000073108 [inglese]).	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *GUASTO CABL O TERRA (0x3181)*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
30.09	Funz di stallo	Seleziona la risposta del convertitore a una condizione di stallo del motore. La condizione di stallo è definita come segue: • Il convertitore è al limite della corrente di stallo (*30.10 Set Corr Stallo*), e • la frequenza di uscita è inferiore al livello impostato dal parametro *30.11 Set Freq Stallo*, e • le condizioni sopra descritte permangono per un tempo superiore all'impostazione del parametro *30.12 Tempo di stallo*. Vedere la sezione *Protezione dallo stallo (parametri 30.09…30.12)* a pag. *85*.	

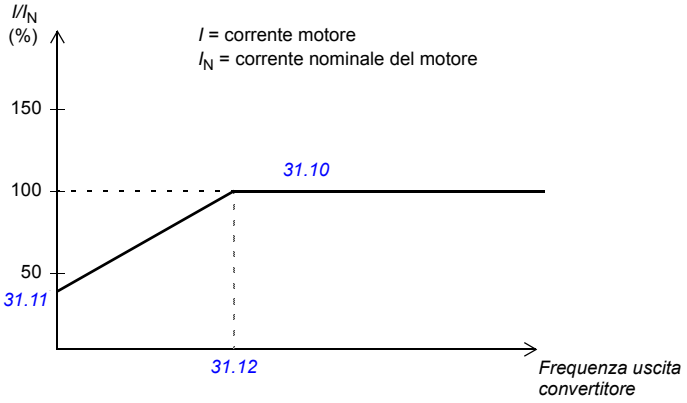
Bit	Funzione
0	Abil Superv (abilita supervisione) 0 = Disabilitato: supervisione disabilitata. 1 = Abilitato: supervisione abilitata.
1	Abil allarme (abilita allarme) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore genera l'allarme *STALLO (0x7121)* in caso di stallo.
2	Abil guasto (abilita guasto) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore scatta per il guasto *STALLO (0x7121)* in caso di stallo.

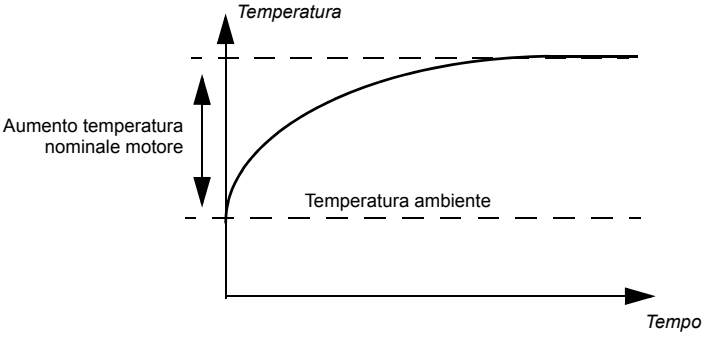
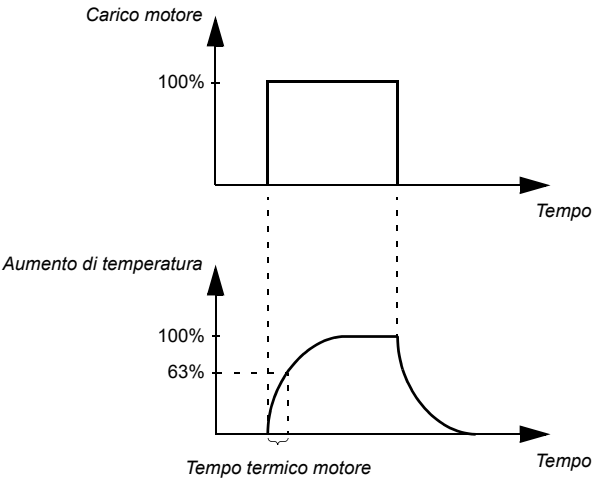
30.10	Set Corr Stallo	Limite della corrente di stallo in percentuale della corrente nominale del motore. Vedere il parametro *30.09 Funz di stallo*.	
	0.0 … 1600.0%	Limite corrente di stallo.	10 = 1%
30.11	Set Freq Stallo	Limite frequenza di stallo. Vedere il parametro *30.09 Funz di stallo*. **Nota:** si raccomanda di non impostare il limite al di sotto di 10 Hz.	
	0.5 … 1000.0 Hz	Limite frequenza di stallo.	10 = 1 Hz
30.12	Tempo di stallo	Tempo di stallo. Vedere il parametro *30.09 Funz di stallo*.	
	0 … 3600 s	Tempo di stallo.	1 = 1 s

31 Prot. Termica Mot.		Misurazione della temperatura del motore e impostazioni della protezione termica.	
31.01	Prot Term Mot 1	Seleziona la risposta del convertitore quando la funzione di protezione termica 1 rileva una sovratemperatura del motore.	
	No	Protezione termica motore 1 non attiva.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *TEMPERATURA MOTORE (0x4310)* se la temperatura supera il livello di allarme definito dal parametro *31.03 Temp All Mot 1*.	1
	Guasto	Il convertitore genera l'allarme *TEMPERATURA MOTORE (0x4310)* o scatta per il guasto *SOVRATEMP MOTORE (0x4310)* se la temperatura supera il livello di allarme/guasto definito dal parametro *31.02 Temp All Mot 1* / *31.03 Temp All Mot 1* (a seconda di quale sia il valore inferiore). Il convertitore scatta se un sensore di temperatura è guasto o in caso di problemi al cablaggio.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
31.02	Sel Prot Mot 1	Seleziona la modalità di misurazione della protezione termica 1 del motore. Se viene rilevata una sovratemperatura, il convertitore reagisce come definito dal parametro *31.01 Prot Term Mot 1*.	
	Calcolata	La temperatura viene supervisionata in base al modello di protezione termica del motore, che utilizza la costante di tempo termico del motore (parametro *31.14 Cost Term Motore*) e la curva di carico del motore (parametri *31.10*…*31.12*). Di norma l'utente deve eseguire un intervento di calibrazione solo se la temperatura ambiente non coincide con la temperatura operativa normale specificata per il motore. La temperatura del motore aumenta se il motore funziona nella regione al di sopra della sua curva di carico. La temperatura del motore diminuisce se il motore funziona nella regione al di sotto della sua curva di carico (se il motore è surriscaldato). ⚠ **AVVERTENZA!** Il modello non protegge il motore se il raffreddamento è inefficiente per la presenza di polvere e sporcizia.	0
	PTC JCU	Supervisione della temperatura con 1…3 sensori PTC collegati all'ingresso digitale DI5.	4
	Pt100 JCU x1	Supervisione della temperatura con un sensore Pt100 collegato all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	7
	Pt100 JCU x2	Supervisione della temperatura con due sensori Pt100 collegati all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	8
	Pt100 JCU x3	Supervisione della temperatura con tre sensori Pt100 collegati all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	9
	Pt100 Est x1	Supervisione della temperatura con un sensore Pt100 collegato al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	10
	Pt100 Est x2	Supervisione della temperatura con due sensori Pt100 collegati al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	11
	Pt100 Est x3	Supervisione della temperatura con tre sensori Pt100 collegati al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	12
31.03	Temp All Mot 1	Definisce il limite di allarme per la protezione termica 1 del motore (quando il parametro *31.01 Prot Term Mot 1* è impostato su *Allarme* o *Guasto*).	
	0 … 200 °C	Limite di allarme sovratemperatura motore.	1 = 1 °C
31.04	Temp Guas Mot 1	Definisce il limite di guasto per la protezione termica 1 del motore (quando il parametro *31.01 Prot Term Mot 1* è impostato su *Guasto*).	
	0 … 200 °C	Limite di guasto sovratemperatura motore.	1 = 1 °C
31.05	Prot Term Mot 2	Seleziona la risposta del convertitore quando la funzione di protezione termica 2 rileva una sovratemperatura del motore.	
	No	Protezione termica motore 2 non attiva.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *TEMPERATURA MOTORE 2 (0x4313)* quando la temperatura supera il livello di allarme definito dal parametro *31.07 Temp All Mot 2*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Guasto	Il convertitore genera l'allarme *TEMPERATURA MOTORE 2 (0x4313)* o scatta per il guasto *TEMPERATURA MOTORE 2 (0x4313)* quando la temperatura supera il livello di allarme/guasto definito dal parametro *31.07 Temp All Mot 2* / *31.08 Temp Guas Mot 2* (a seconda di quale sia il valore inferiore). Il convertitore scatta se un sensore di temperatura è guasto o in caso di problemi al cablaggio.	2
31.06	Sel Prot Mot 2	Seleziona la modalità di misurazione della protezione termica 2 del motore. Se viene rilevata una sovratemperatura, il convertitore reagisce come definito dal parametro *31.05 Prot Term Mot 2*.	
	Calcolata	La temperatura viene supervisionata in base al modello di protezione termica del motore, che utilizza la costante di tempo termico del motore (parametro *31.14 Cost Term Motore*) e la curva di carico del motore (parametri *31.10*…*31.12*). Di norma l'utente deve eseguire un intervento di calibrazione solo se la temperatura ambiente non coincide con la temperatura operativa normale specificata per il motore. La temperatura del motore aumenta se il motore funziona nella regione al di sopra della sua curva di carico. La temperatura del motore diminuisce se il motore funziona nella regione al di sotto della sua curva di carico (se il motore è surriscaldato). **AVVERTENZA!** Il modello non protegge il motore se il raffreddamento è inefficiente per la presenza di polvere e sporcizia.	0
	PTC JCU	Supervisione della temperatura con 1…3 sensori PTC collegati all'ingresso digitale DI5.	4
	Pt100 JCU x1	Supervisione della temperatura con un sensore Pt100 collegato all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	7
	Pt100 JCU x2	Supervisione della temperatura con due sensori Pt100 collegati all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	8
	Pt100 JCU x3	Supervisione della temperatura con tre sensori Pt100 collegati all'ingresso analogico AI1 e all'uscita analogica AO1 sull'unità di controllo JCU del convertitore.	9
	Pt100 Est x1	Supervisione della temperatura con un sensore Pt100 collegato al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	10
	Pt100 Est x2	Supervisione della temperatura con due sensori Pt100 collegati al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	11
	Pt100 Est x3	Supervisione della temperatura con tre sensori Pt100 collegati al primo ingresso analogico e alla prima uscita analogica disponibili sulle estensioni degli I/O installate sul convertitore.	12
31.07	Temp All Mot 2	Definisce il limite di allarme per la protezione termica 2 del motore (quando il parametro *31.05 Prot Term Mot 2* è impostato su *Allarme* o *Guasto*).	
	0 … 200 °C	Limite di allarme sovratemperatura motore.	1 = 1 °C
31.08	Temp Guas Mot 2	Definisce il limite di guasto per la protezione termica 2 del motore (quando il parametro *31.05 Prot Term Mot 2* è impostato su *Guasto*).	
	0 … 200 °C	Limite di guasto sovratemperatura motore.	1 = 1 °C

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
31.09	Temp Amb Motore	Definisce la temperatura ambiente per il modello di protezione termica.	
	-60 … 100 °C	Temperatura ambiente.	1 = 1 °C
31.10	Curva Carico Mot	Definisce la curva di carico insieme con i parametri *31.11 Carico vel zero* e *31.12 Freq lim carico* Quando il parametro è impostato sul 100%, il carico massimo è uguale al valore del parametro *99.06 Corrente nomin* (con carichi superiori il motore si surriscalda). Il livello della curva di carico deve essere regolato qualora la temperatura ambiente differisca dal valore nominale. La curva di carico viene utilizzata dal modello di protezione termica del motore quando il parametro *31.02 Sel Prot Mot 1* è impostato su *Calcolata*.  	
	50 … 150%	Carico massimo per la curva di carico del motore.	1 = 1%
31.11	Carico vel zero	Definisce la curva di carico del motore insieme con i parametri *31.10 Curva Carico Mot* e *31.12 Freq lim carico*. 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 *31.10 Curva Carico Mot*.	
	50 … 150%	Carico a velocità zero per la curva di carico del motore.	1 = 1%
31.12	Freq lim carico	Definisce la curva di carico del motore insieme con i parametri *31.10 Curva Carico Mot* e *31.11 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 *31.10 Curva Carico Mot* verso il valore del parametro *31.11 Carico vel zero*. Vedere il parametro *31.10 Curva Carico Mot*.	
	0.01 … 500.00 Hz	Breakpoint della curva di carico del motore.	100 = 1 Hz

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
31.13	Aum Temp Nom Mot	Definisce l'aumento di temperatura del motore quando il motore è caricato con corrente nominale. Vedere le raccomandazioni del produttore del motore. Il valore di aumento della temperatura viene utilizzato dal modello di protezione termica del motore quando il parametro *31.02 Sel Prot Mot 1* è impostato su *Calcolata*.  	
	0 … 300 °C	Aumento di temperatura.	1 = 1 °C
31.14	Cost Term Motore	Definisce la costante di tempo termico per il modello di protezione termica del motore (cioè il tempo necessario alla temperatura per raggiungere il 63% della temperatura nominale). Vedere le raccomandazioni del produttore del motore. Il modello di protezione termica del motore viene utilizzato quando il parametro *31.02 Sel Prot Mot 1* è impostato su *Calcolata*.  	
	100 … 10000 s	Costante di tempo termico del motore.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
32 Reset Automatico		Configurazione delle condizioni per i reset automatici dei guasti.	
32.01	Sel auto reset	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. I bit del numero binario corrispondono ai seguenti guasti:	

Bit	Guasto
0	AR sovracorr
1	AR sovratens
2	AR minima tens
3	AR min rif AI
4	Riservato
5	AR guasto est

32.02	Numero tentativi	Definisce il numero di reset automatici eseguiti dal convertitore entro il tempo definito dal parametro *32.03 Durata tentativo*.	
	0 … 5	Numero di reset automatici.	1 = 1
32.03	Durata tentativo	Definisce il tempo per la funzione di reset automatico dei guasti. Vedere il parametro *32.02 Numero tentativi*.	
	1.0 … 600.0 s	Tempo per i reset automatici.	10 = 1 s
32.04	Ritar tentativo	Definisce il tempo di attesa del convertitore dopo un guasto prima di tentare un reset automatico. Vedere il parametro *32.01 Sel auto reset*.	
	0.0 … 120.0 s	Ritardo reset.	10 = 1 s
33 Supervisione		Configurazione della supervisione dei segnali. Vedere anche la sezione *Supervisione dei segnali* a pag. *86*.	
33.01	Mod Superv 1	Seleziona la modalità di supervisione 1.	
	Disabilitato	Supervisione 1 non utilizzata.	0
	Basso	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.02 Sel Superv 1* scende al di sotto del valore del parametro *33.04 Lim lo superv 1*, il bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	1
	Alto	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.02 Sel Superv 1* supera il valore del parametro *33.03 Lim hi superv 1*, il bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	2
	Ass basso	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.02 Sel Superv 1* scende al di sotto del valore del parametro *33.04 Lim lo superv 1*, il bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	3
	Ass alto	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.02 Sel Superv 1* supera il valore del parametro *33.03 Lim hi superv 1*, il bit 0 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	4
33.02	Sel Superv 1	Seleziona il segnale da monitorare con la supervisione 1. Vedere il parametro *33.01 Mod Superv 1*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
33.03	Lim hi superv 1	Seleziona il limite superiore per la supervisione 1. Vedere il parametro *33.01 Mod Superv 1*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superiore per la supervisione 1.	100 = 1
33.04	Lim lo superv 1	Seleziona il limite inferiore per la supervisione 1. Vedere il parametro *33.01 Mod Superv 1*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferiore per la supervisione 1.	100 = 1
33.05	Mod Superv 2	Seleziona la modalità di supervisione 2.	
	Disabilitato	Supervisione 2 non utilizzata.	0
	Basso	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.06 Sel Superv 2* scende al di sotto del valore del parametro *33.08 Lim lo superv 2*, il bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	1
	Alto	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.06 Sel Superv 2* supera il valore del parametro *33.07 Lim hi superv 2*, il bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	2
	Ass basso	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.06 Sel Superv 2* scende al di sotto del valore del parametro *33.08 Lim lo superv 2*, il bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	3
	Ass alto	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.06 Sel Superv 2* supera il valore del parametro *33.07 Lim hi superv 2*, il bit 1 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	4
33.06	Sel Superv 2	Seleziona il segnale da monitorare con la supervisione 2. Vedere il parametro *33.05 Mod Superv 2*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
33.07	Lim hi superv 2	Seleziona il limite superiore per la supervisione 2. Vedere il parametro *33.05 Mod Superv 2*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superiore per la supervisione 2.	100 = 1
33.08	Lim lo superv 2	Seleziona il limite inferiore per la supervisione 2. Vedere il parametro *33.05 Mod Superv 2*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferiore per la supervisione 2.	100 = 1
33.09	Mod Superv 3	Seleziona la modalità di supervisione 3.	
	Disabilitato	Supervisione 3 non utilizzata.	0
	Basso	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.10 Sel Superv 3* scende al di sotto del valore del parametro *33.12 Lim lo superv 3*, il bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	1
	Alto	Quando il segnale selezionato dal parametro *33.10 Sel Superv 2* supera il valore del parametro *33.11 Lim hi superv 3*, il bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	2
	Ass basso	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.10 Sel Superv 3* scende al di sotto del valore del parametro *33.12 Lim lo superv 3*, il bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	3
	Ass alto	Quando il valore assoluto del segnale selezionato dal parametro *33.10 Sel Superv 2* supera il valore del parametro *33.11 Lim hi superv 3*, il bit 2 di *06.13 Stato Supervis.* viene attivato.	4
33.10	Sel Superv 3	Seleziona il segnale da monitorare con la supervisione 3. Vedere il parametro *33.09 Mod Superv 3*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
33.11	Lim hi superv 3	Seleziona il limite superiore per la supervisione 3. Vedere il parametro *33.09 Mod Superv 3*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superiore per la supervisione 3.	100 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
33.12	Lim lo superv 3	Seleziona il limite inferiore per la supervisione 3. Vedere il parametro *33.09 Mod Superv 3*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferiore per la supervisione 3.	100 = 1
33.17	Srg invert bit0	I parametri *33.17*…*33.22* abilitano l'inversione dei bit sorgente liberamente selezionabili. I bit invertiti sono mostrati dal parametro *06.17 WS invers bit*. Questo parametro seleziona il bit sorgente, il cui valore invertito viene mostrato dal bit 0 di *06.17 WS invers bit*.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01Stato DI*, bit 5).	1074004481
	RO1	Uscita relè RO1 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 0).	1073742338
	RO2	Uscita relè RO2 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 1).	1073807874
	RO3	Uscita relè RO3 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 2).	1073873410
	RO4	Uscita relè RO4 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 3).	1073938946
	RO5	Uscita relè RO5 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 4).	1074004482
	Marcia	Bit 3 di *06.01* Word stato 1 (vedere pag. *133*).	1073939969
	Const	Costante e parametri pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
33.18	Srg invert bit1	Seleziona il bit sorgente il cui valore invertito viene mostrato dal bit 1 di *06.17 WS invers bit*. Per le selezioni, vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.	
33.19	Srg invert bit2	Seleziona il bit sorgente il cui valore invertito viene mostrato dal bit 2 di *06.17 WS invers bit*. Per le selezioni, vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.	
33.20	Srg invert bit3	Seleziona il bit sorgente il cui valore invertito viene mostrato dal bit 3 di *06.17 WS invers bit*. Per le selezioni, vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.	
33.21	Srg invert bit4	Seleziona il bit sorgente il cui valore invertito viene mostrato dal bit 4 di *06.17 WS invers bit*. Per le selezioni, vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.	
33.22	Srg invert bit5	Seleziona il bit sorgente il cui valore invertito viene mostrato dal bit 5 di *06.17 WS invers bit*. Per le selezioni, vedere il parametro *33.17 Srg invert bit0*.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
34 Curva carico uten.		Configurazione della curva di carico dell'utente. Vedere anche la sezione *Curva di carico dell'utente* a pag. *76*.	
34.01	Sovracc Curva Ut	Configura la supervisione per il margine superiore della curva di carico utente.	

Bit	Funzione
0	Abil Superv (abilita supervisione) 0 = Disabilitato: supervisione disabilitata. 1 = Abilitato: supervisione abilitata.
1	Sel Segn Ingr (selezione valore ingresso) 0 = Corrente: supervisione della corrente. 1 = Coppia: supervisione della coppia.
2	Abil allarme (abilita allarme) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore genera l'allarme *CURVA DI CARICO (0x2312)* quando la curva viene superata.
3	Abil guasto (abilita guasto) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore scatta per il guasto *CURVA DI CARICO (0x2312)* quando la curva viene superata. **Nota:** questo guasto deve essere disabilitato perché la curva di sovraccarico possa essere una condizione di attivazione della sequenza di pulizia delle pompe (vedere il parametro *82.01 Abil puliz pompa*, bit 9). In caso contrario, il convertitore scatta per guasto e la sequenza di pulizia non viene eseguita.
4	Abil integraz (abilita integrazione limite) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: viene utilizzato il tempo di integrazione definito dal parametro *34.18 Tempo Integr Sup*. Attivando la supervisione, la corrente o la coppia sono limitate dal margine superiore della curva di carico.
5	Abil lim sempre (abilita limite sempre) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: la corrente o la coppia sono sempre limitate dal margine superiore della curva di carico.

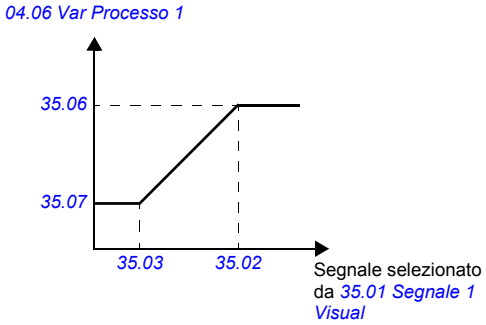
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
34.02	Sottoc Curva Ut	Configura la supervisione per il margine inferiore della curva di carico utente.	

Bit	Funzione
0	Abil Superv (abilita supervisione) 0 = Disabilitato: supervisione disabilitata. 1 = Abilitato: supervisione abilitata.
1	Sel Segn Ingr (selezione valore ingresso) 0 = Corrente: supervisione della corrente. 1 = Coppia: supervisione della coppia.
2	Abil allarme (abilita allarme) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore genera l'allarme *CURVA DI CARICO (0x2312)* quando il carico rimane al di sotto della curva per un tempo superiore a quello definito dal parametro *34.20 Tempo Funz Sott*.
3	Abil guasto (abilita guasto) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato: il convertitore scatta per il guasto *CURVA DI CARICO (0x2312)* quando il carico rimane al di sotto della curva per un tempo superiore a quello definito dal parametro *34.20 Tempo Funz Sott*. **Nota:** questo guasto deve essere disabilitato perché la curva di sottocarico possa essere una condizione di attivazione della sequenza di pulizia delle pompe (vedere il parametro *82.01 Abil puliz pompa*, bit 8). In caso contrario, il convertitore scatta per guasto e la sequenza di pulizia non viene eseguita.

34.03	Freq Carico 1	Frequenza di uscita del convertitore nel punto 1 della curva di carico utente.	
	1 … 500 Hz	Frequenza nel punto 1.	1 = 1 Hz
34.04	Freq Carico 2	Frequenza di uscita del convertitore nel punto 2 della curva di carico utente.	
	1 … 500 Hz	Frequenza nel punto 2.	1 = 1 Hz
34.05	Freq Carico 3	Frequenza di uscita del convertitore nel punto 3 della curva di carico utente.	
	1 … 500 Hz	Frequenza nel punto 3.	1 = 1 Hz
34.06	Freq Carico 4	Frequenza di uscita del convertitore nel punto 4 della curva di carico utente.	
	1 … 500 Hz	Frequenza nel punto 4.	1 = 1 Hz
34.07	Freq Carico 5	Frequenza di uscita del convertitore nel punto 5 della curva di carico utente.	
	1 … 500 Hz	Frequenza nel punto 5.	1 = 1 Hz
34.08	Lim LO Car 1	Carico minimo (corrente o coppia) nel punto 1 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico minimo nel punto 1.	1 = 1%
34.09	Lim LO Car 2	Carico minimo (corrente o coppia) nel punto 2 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico minimo nel punto 2.	1 = 1%
34.10	Lim LO Car 3	Carico minimo (corrente o coppia) nel punto 3 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico minimo nel punto 3.	1 = 1%
34.11	Lim LO Car 4	Carico minimo (corrente o coppia) nel punto 4 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico minimo nel punto 4.	1 = 1%
34.12	Lim LO Car 5	Carico minimo (corrente o coppia) nel punto 5 della curva di carico utente.	

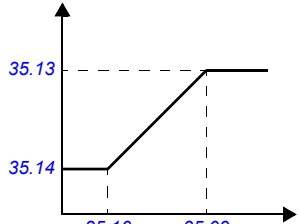
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	0 … 1600%	Carico minimo nel punto 5.	1 = 1%
34.13	Lim HI Car 1	Carico massimo (corrente o coppia) nel punto 1 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico massimo nel punto 1.	1 = 1%
34.14	Lim HI Car 2	Carico massimo (corrente o coppia) nel punto 2 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico massimo nel punto 2.	1 = 1%
34.15	Lim HI Car 3	Carico massimo (corrente o coppia) nel punto 3 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico massimo nel punto 3.	1 = 1%
34.16	Lim HI Car 4	Carico massimo (corrente o coppia) nel punto 4 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico massimo nel punto 4.	1 = 1%
34.17	Lim HI Car 5	Carico massimo (corrente o coppia) nel punto 5 della curva di carico utente.	
	0 … 1600%	Carico massimo nel punto 5.	1 = 1%
34.18	Tempo Integr Sup	Tempo di integrazione utilizzato nella supervisione dei limiti quando questa è abilitata dal parametro *34.01*/*34.02*.	
	0 … 10000 s	Tempo di integrazione.	1 = 1 s
34.19	Tempo Raffredd	Definisce il tempo di raffreddamento. L'uscita dell'integratore di sovraccarico è impostata a zero se il carico rimane costantemente al di sotto del margine superiore della curva di carico utente.	
	0 … 10000 s	Tempo di raffreddamento del carico.	1 = 1 s
34.20	Tempo Funz Sott	Tempo per la funzione di sottocarico. Vedere il parametro *34.02 Sottoc Curva Ut*.	
	0 … 10000 s	Tempo di sottocarico.	1 = 1 s

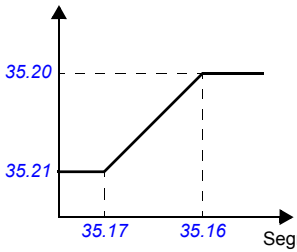
35 Variabili processo		Selezione e modifica delle variabili di processo per la visualizzazione come parametri *04.06* … *04.08*.	
35.01	Segnale 1 Visual	Seleziona un segnale da fornire come parametro *04.06 Var Processo 1*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
35.02	Max Val Segn 1	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione massimo definito dal parametro *35.06 Max Val Variab 1*.  	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore massimo della variabile di processo 1.	1 = 1
35.03	Min Val Segn 1	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione minimo definito dal parametro *35.07 Min Val Variab 1*. Vedere la figura al parametro *35.02 Max Val Segn 1*.	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore minimo della variabile di processo 1.	1 = 1
35.04	Scala Variab 1	Adattamento con fattore di scala per la variabile di processo 1. Questa impostazione adatta anche il valore per il bus di campo.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.05	Unità Variab 1	Specifica l'unità di misura per il parametro *04.06 Var Processo 1* (variabile di processo 1).	
	0	None	0
	1	A	1
	2	V	2
	3	Hz	3
	4	%	4
	5	s	5
	6	h	6
	7	rpm	7
	8	kh	8
	9	C	9
	10	lbft	10
	11	mA	11
	12	mV	12
	13	kW	13
	14	W	14
	15	kWh	15
	16	F	16

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	17	hp	17
	18	MWh	18
	19	m/s	19
	20	m3/h	20
	21	dm3/h	21
	22	bar	22
	23	kPa	23
	24	GPM	24
	25	PSI	25
	26	CFM	26
	27	ft	27
	28	MGD	28
	29	inHg	29
	30	FPM	30
	31	kbit	31
	32	kHz	32
	33	ohm	33
	34	ppm	34
	35	pps	35
	36	l/s	36
	37	l/min	37
	38	l/h	38
	39	m3/s	39
	40	m3/m	40
	41	kg/s	41
	42	kg/m	42
	43	kg/h	43
	44	mbar	44
	45	Pa	45
	46	GPS	46
	47	gal/s	47
	48	gal/m	48
	49	gal/h	49
	50	ft3/s	50
	51	ft3/m	51
	52	ft3/h	52
	53	lb/s	53
	54	lb/m	54
	55	lb/h	55
	56	FPS	56
	57	ft/s	57
	58	inH2O	58
	59	inwg	59
	60	ftwg	60
	61	lbsi	61
	62	ms	62
	63	Mrev	63
	64	giorni	64

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	65	inWC	65
	66	mpmin	66
	67	settimane	67
	68	tonnellate	68
	69	m/s^2	69
	70	giri	70
	71	gradi	71
	72	m	72
	73	pollici	73
	74	inc	74
	75	m/s^3	75
	76	kg/m^2	76
	77	kg/m^3	77
	78	m^3	78
	79	//	79
	80	u/s	80
	81	u/min	81
	82	u/h	82
	83…84	//	83…84
	85	u/s^2	85
	86	min-2	86
	87	u/h^2	87
	88…89	//	88…89
	90	Vrms	90
	91	bit	91
	92	Nm	92
	93	p.u.	93
	94	1/s	94
	95	mH	95
	96	mOhm	96
	97	us	97
	98	C/W	98
35.06	Max Val Variab 1	Valore massimo per la variabile di processo 1. Vedere la figura al parametro *35.02 Max Val Segn 1*.	
	-32768…32768	Valore massimo per la variabile di processo 1.	1 = 1
35.07	Min Val Variab 1	Valore minimo per la variabile di processo 1. Vedere la figura al parametro *35.02 Max Val Segn 1*.	
	-32768…32768	Valore minimo per la variabile di processo 1.	1 = 1
35.08	Segnale 2 Visual	Seleziona un segnale da fornire come parametro *04.07 Var Processo 2*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
35.09	Max Val Segn 2	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione massimo definito dal parametro *35.13 Max Val Variab 2*. *04.07 Var Processo 2*  Segnale selezionato da *35.08 Segnale 2 Visual*	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore massimo della variabile di processo 2.	1 = 1
35.10	Min Val Segn 2	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione minimo definito dal parametro *35.14 Min Val Variab 2*. Vedere la figura al parametro *35.09 Max Val Segn 2*.	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore minimo della variabile di processo 2.	1 = 1
35.11	Scala Variab 2	Adattamento con fattore di scala per la variabile di processo 2. Questa impostazione adatta anche il valore per il bus di campo.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.12	Unità Variab 2	Specifica l'unità di misura per il parametro *04.07 Var Processo 2* (variabile di processo 2).	
	0…98	Vedere il parametro *35.05 Unità Variab 1*.	1 = 1
35.13	Max Val Variab 2	Valore massimo per la variabile di processo 2. Vedere la figura al parametro *35.09 Max Val Segn 2*.	
	-32768…32768	Valore massimo per la variabile di processo 2.	1 = 1
35.14	Min Val Variab 2	Valore minimo per la variabile di processo 2. Vedere la figura al parametro *35.09 Max Val Segn 2*.	
	-32768…32768	Valore minimo per la variabile di processo 2.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
35.15	Segnale 3 Visual	Seleziona un segnale da fornire come parametro *04.08 Var Processo 3*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Rif Vel NoRa	*03.03 Rif Vel* (vedere pag. *129*).	1073742595
	Rif Vel Ra	*03.05 Rif Vel Usc Ramp* (vedere pag. *129*).	1073742597
	Rif Vel Us	*03.06 Rif Vel Usato* (vedere pag. *129*).	1073742598
	Rif Cop Us	*03.14 Rif Coppia Usato* (vedere pag. *129*).	1073742606
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
35.16	Max Val Segn 3	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione massimo definito dal parametro *35.20 Max Val Variab 3*. *04.08 Var Processo 3*  Segnale selezionato da *35.15 Segnale 3 Visual*	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore massimo della variabile di processo 3.	1 = 1
35.17	Min Val Segn 3	Definisce il valore reale del segnale selezionato che corrisponde al valore di visualizzazione minimo definito dal parametro *35.21 Min Val Variab 3*. Vedere la figura al parametro *35.16 Max Val Segn 3*.	
	-32768…32768	Valore reale del segnale che corrisponde al valore minimo della variabile di processo 3.	1 = 1
35.18	Scala Variab 3	Adattamento con fattore di scala per la variabile di processo 3. Questa impostazione adatta anche il valore per il bus di campo.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	5	100000 = 1	5
35.19	Unità Variab 3	Specifica l'unità di misura per il parametro *04.08 Var Processo 3* (variabile di processo 3).	
	0…98	Vedere il parametro *35.05 Unità Variab 1*.	1 = 1
35.20	Max Val Variab 3	Valore massimo per la variabile di processo 3. Vedere la figura al parametro *35.16 Max Val Segn 3*.	
	-32768…32768	Valore massimo per la variabile di processo 3.	1 = 1
35.21	Min Val Variab 3	Valore minimo per la variabile di processo 3. Vedere la figura al parametro *35.16 Max Val Segn 3*.	
	-32768…32768	Valore minimo per la variabile di processo 3.	1 = 1

36 Funzioni Timer		Configurazione dei timer. Vedere anche la sezione *Timer* a pag. *79*.	
36.01	Abilitaz Timers	Abilita/disabilita il controllo dei timer. Quando la sorgente selezionata da questo parametro è disattivata, i timer sono disabilitati; quando la sorgente è attiva, i timer sono abilitati.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
36.02	Modalità Timers	Specifica se gli intervalli temporali definiti dai parametri *36.03 Ora Start 1* … *36.18 Giorno Stop 4* sono validi giornalmente o settimanalmente.	

Bit	Funzione
0	Mod timer1 0 = Giornalmente 1 = Settimanalmente
1	Mod timer2 0 = Giornalmente 1 = Settimanalmente
2	Mod timer3 0 = Giornalmente 1 = Settimanalmente
3	Mod timer4 0 = Giornalmente 1 = Settimanalmente

36.03	Ora Start 1	Definisce l'ora di inizio per l'intervallo temporale 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora di inizio per l'intervallo temporale 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.04	Ora Stop 1	Definisce l'ora della fine per l'intervallo temporale 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora della fine per l'intervallo temporale 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.05	Giorno Start 1	Definisce il giorno della settimana in cui inizia l'intervallo temporale 1.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 1 comincia lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 1 comincia martedì.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Mercoledì	L'intervallo temporale 1 comincia mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 1 comincia giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 1 comincia venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 1 comincia sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 1 comincia domenica.	7
36.06	Giorno Stop 1	Definisce il giorno della settimana in cui finisce l'intervallo temporale 1.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 1 finisce lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 1 finisce martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 1 finisce mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 1 finisce giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 1 finisce venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 1 finisce sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 1 finisce domenica.	7
36.07	Ora Start 2	Definisce l'ora di inizio per l'intervallo temporale 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora di inizio per l'intervallo temporale 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.08	Ora Stop 2	Definisce l'ora della fine per l'intervallo temporale 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora della fine per l'intervallo temporale 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.09	Giorno Start 2	Definisce il giorno della settimana in cui inizia l'intervallo temporale 2.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 2 comincia lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 2 comincia martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 2 comincia mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 2 comincia giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 2 comincia venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 2 comincia sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 2 comincia domenica.	7
36.10	Giorno Stop 2	Definisce il giorno della settimana in cui finisce l'intervallo temporale 2.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 2 finisce lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 2 finisce martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 2 finisce mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 2 finisce giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 2 finisce venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 2 finisce sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 2 finisce domenica.	7
36.11	Ora Start 3	Definisce l'ora di inizio per l'intervallo temporale 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora di inizio per l'intervallo temporale 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.12	Ora Stop 3	Definisce l'ora della fine per l'intervallo temporale 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora della fine per l'intervallo temporale 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.13	Giorno Start 3	Definisce il giorno della settimana in cui inizia l'intervallo temporale 3.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Lunedì	L'intervallo temporale 3 comincia lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 3 comincia martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 3 comincia mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 3 comincia giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 3 comincia venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 3 comincia sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 3 comincia domenica.	7
36.14	Giorno Stop 3	Definisce il giorno della settimana in cui finisce l'intervallo temporale 3.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 3 finisce lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 3 finisce martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 3 finisce mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 3 finisce giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 3 finisce venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 3 finisce sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 3 finisce domenica.	7
36.15	Ora Start 4	Definisce l'ora di inizio per l'intervallo temporale 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora di inizio per l'intervallo temporale 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.16	Ora Stop 4	Definisce l'ora della fine per l'intervallo temporale 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Ora della fine per l'intervallo temporale 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.17	Giorno Start 4	Definisce il giorno della settimana in cui inizia l'intervallo temporale 4.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 4 comincia lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 4 comincia martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 4 comincia mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 4 comincia giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 4 comincia venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 4 comincia sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 4 comincia domenica.	7
36.18	Giorno Stop 4	Definisce il giorno della settimana in cui finisce l'intervallo temporale 4.	
	Lunedì	L'intervallo temporale 4 finisce lunedì.	1
	Martedì	L'intervallo temporale 4 finisce martedì.	2
	Mercoledì	L'intervallo temporale 4 finisce mercoledì.	3
	Giovedì	L'intervallo temporale 4 finisce giovedì.	4
	Venerdì	L'intervallo temporale 4 finisce venerdì.	5
	Sabato	L'intervallo temporale 4 finisce sabato.	6
	Domenica	L'intervallo temporale 1 finisce domenica.	7
36.19	Estensione Timer	La funzione booster può essere utilizzata per prolungare il segnale di abilitazione timer per il tempo definito dal parametro *36.20 Tempo Estensione*. Il tempo della funzione booster inizia quando lo stato del segnale booster passa da 1 a 0.	
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
36.20	Tempo Estensione	Tempo della funzione booster. Vedere il parametro *36.19 Estensione Timer*.	
	00:00:00 … 24:00:00	Tempo della funzione booster.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.21	Sel Timer Per 1	Seleziona gli intervalli temporali (1…4) utilizzati con la funzione timer 1. Determina inoltre se il booster è attivo o meno con la funzione timer 1. Il parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a una funzione. Quando un bit è impostato su 1, è in uso la funzione corrispondente. I bit del numero binario corrispondono alle seguenti funzioni:	

Bit	Funzione
0	Abil Timer1 (abilitazione intervallo temporale 1)
1	Abil Timer2 (abilitazione intervallo temporale 2)
2	Abil Timer3 (abilitazione intervallo temporale 3)
3	Abil Timer4 (abilitazione intervallo temporale 4)
4	Abil Estens (abilitazione booster)

36.22	Sel Timer Per 2	Seleziona gli intervalli temporali (1…4) utilizzati con la funzione timer 2. Determina inoltre se il booster è attivo o meno con la funzione timer 2. Il parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a una funzione. Quando un bit è impostato su 1, è in uso la funzione corrispondente. I bit del numero binario corrispondono alle seguenti funzioni:	

Bit	Funzione
0	Abil Timer1 (abilitazione intervallo temporale 1)
1	Abil Timer2 (abilitazione intervallo temporale 2)
2	Abil Timer3 (abilitazione intervallo temporale 3)
3	Abil Timer4 (abilitazione intervallo temporale 4)
4	Abil Estens (abilitazione booster)

36.23	Sel Timer Per 3	Seleziona gli intervalli temporali (1…4) utilizzati con la funzione timer 3. Determina inoltre se il booster è attivo o meno con la funzione timer 3. Il parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a una funzione. Quando un bit è impostato su 1, è in uso la funzione corrispondente. I bit del numero binario corrispondono alle seguenti funzioni:	

Bit	Funzione
0	Abil Timer1 (abilitazione intervallo temporale 1)
1	Abil Timer2 (abilitazione intervallo temporale 2)
2	Abil Timer3 (abilitazione intervallo temporale 3)
3	Abil Timer4 (abilitazione intervallo temporale 4)
4	Abil Estens (abilitazione booster)

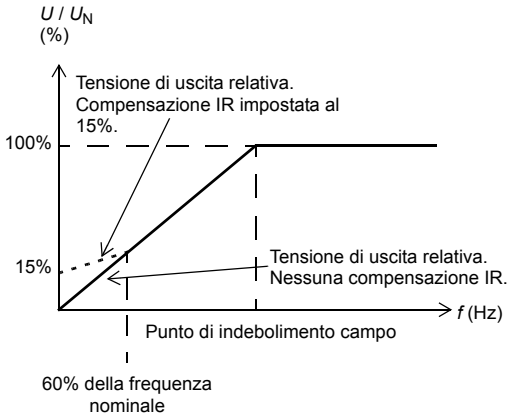
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
36.24	Sel Timer Per 4	Seleziona gli intervalli temporali (1…4) utilizzati con la funzione timer 4. Determina inoltre se il booster è attivo o meno con la funzione timer 4. Il parametro è una word di 16 bit dove ogni bit corrisponde a una funzione. Quando un bit è impostato su 1, è in uso la funzione corrispondente. I bit del numero binario corrispondono alle seguenti funzioni:	

Bit	Funzione
0	Abil Timer1 (abilitazione intervallo temporale 1)
1	Abil Timer2 (abilitazione intervallo temporale 2)
2	Abil Timer3 (abilitazione intervallo temporale 3)
3	Abil Timer4 (abilitazione intervallo temporale 4)
4	Abil Estens (abilitazione booster)

38 Riferimento flusso		Impostazioni del riferimento di flusso e della curva *U/f*. Vedere anche la sezione *Curva U/f dell'utente* a pag. *77*.	
38.01	Rif Flusso	Imposta il riferimento di flusso (in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*) nel punto di indebolimento di campo.	
	0 … 200%	Riferimento di flusso nel punto di indebolimento di campo.	1 = 1%
38.03	Sel Curva U/f	Seleziona la forma della curva *U/f* (tensione/frequenza) al di sotto del punto di indebolimento di campo. **Nota:** questa funzionalità può essere utilizzata solo con il controllo scalare, cioè quando *99.05 Controllo motore* è impostato su *Scalare*.	
	Lineare	Curva *U/f* lineare. Raccomandata per le applicazioni con coppia costante.	0
	Quadratico	Curva *U/f* quadratica. Raccomandata per le applicazioni con pompe centrifughe e ventole.	1
	Utente	Curva *U/f* personalizzata. La curva è formata dai punti definiti dai parametri *38.04*…*38.13*.	2
38.04	Curva U/f Freq 1	Definisce la frequenza nel 1° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*.	
	1 … 500%	1° punto, frequenza.	1 = 1%
38.05	Curva U/f Freq 2	Definisce la frequenza nel 2° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*.	
	1 … 500%	2° punto, frequenza.	1 = 1%
38.06	Curva U/f Freq 3	Definisce la frequenza nel 3° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*.	
	1 … 500%	3° punto, frequenza.	1 = 1%
38.07	Curva U/f Freq 4	Definisce la frequenza nel 4° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*.	
	1 … 500%	4° punto, frequenza.	1 = 1%
38.08	Curva U/f Freq 5	Definisce la frequenza nel 5° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.08 Frequenza nomin*.	
	1 … 500%	5° punto, frequenza.	1 = 1%
38.09	Curva U/f Tens 1	Definisce la tensione nel 1° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.07 Tensione nomin*.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	0 … 200%	1° punto, tensione.	1 = 1%
38.10	Curva U/f Tens 2	Definisce la tensione nel 2° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.07 Tensione nomin*.	
	0 … 200%	2° punto, tensione.	1 = 1%
38.11	Curva U/f Tens 3	Definisce la tensione nel 3° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.07 Tensione nomin*.	
	0 … 200%	3° punto, tensione.	1 = 1%
38.12	Curva U/f Tens 4	Definisce la tensione nel 4° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.07 Tensione nomin*.	
	0 … 200%	4° punto, tensione.	1 = 1%
38.13	Curva U/f Tens 5	Definisce la tensione nel 5° punto della curva *U/f* personalizzata in percentuale del parametro *99.07 Tensione nomin*.	
	0 … 200%	5° punto, tensione.	1 = 1%
38.16	Flux ref pointer	Seleziona la sorgente del riferimento di flusso.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

40 Controllo motore		Impostazioni per il controllo del motore: ad esempio, ottimizzazione performance/rumorosità, guadagno di scorrimento, riserva di tensione e compensazione I/R.	
40.01	Ottimiz Motore	Impostazione di ottimizzazione per trovare un punto di equilibrio tra le performance di controllo e il livello di rumorosità del motore.	
	Ciclico	Performance di controllo ottimizzate per applicazioni con carico ciclico. **Nota:** con questa impostazione, la lunghezza massima del cavo motore è inferiore rispetto a *Cavi Lunghi*.	0
	Silenzioso	Rumorosità del motore ridotta al minimo; performance di controllo ottimizzate per frequenze di uscita elevate (> 300 Hz). **Nota:** con questa impostazione, la capacità di carico del convertitore è ridotta ed è necessario applicare un declassamento se occorre una certa corrente di uscita costante. Questa impostazione non è raccomandata per le applicazioni con carico ciclico. La lunghezza massima del cavo motore è 50 m (164 ft) con convertitori fino a 45 kW.	1
	Cavi Lunghi	Performance di controllo ottimizzate per cavi motore particolarmente lunghi.	2
	Personalizz	La frequenza di commutazione minima si definisce manualmente con il parametro *40.02 Rif Sf*.	3
40.02	Rif Sf	Definisce il riferimento minimo della frequenza di commutazione quando il parametro *40.01 Ottimiz Motore* è impostato su *Personalizz*. **Nota:** i limiti della frequenza di commutazione dell'hardware possono impedire al controllo del convertitore di accettare un valore troppo elevato o troppo basso.	
	1.0 … 8.0 kHz	Riferimento minimo per la frequenza di commutazione.	1 = 1 kHz

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
40.03	Comp scorrimento	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 il 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 è necessario aumentare il guadagno di scorrimento. Con un valore di guadagno pari al 105% non sussistono più errori di velocità statica (2 rpm / 40 rpm = 5%).	
	0 … 200%	Guadagno di scorrimento.	1 = 1%
40.04	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. 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.	
	-4 … 50%	Riserva di tensione.	1 = 1%
40.07	Compensazione IR	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, dove non è possibile applicare il controllo diretto di coppia (metodo DTC).  Vedere anche la sezione *Compensazione IR per convertitori di frequenza a controllo scalare* a pag. *75*.	
	0.00 … 50.00%	Incremento di tensione a velocità zero in percentuale della tensione nominale del motore.	100 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
40.10	Flux braking	Definisce il livello della potenza di frenatura.	
	Disabled	Frenatura flusso disabilitata.	0
	Moderate	Il livello del flusso è limitato durante la frenatura. Il tempo di decelerazione è più lungo rispetto alla massima potenza di frenatura.	1
	Full	Potenza di frenatura massima. Quasi tutta la corrente disponibile viene utilizzata per trasformare l'energia meccanica della frenatura in energia termica nel motore.	2
40.11	Adatt t mod mot	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.	
	Disabilitato	L'adattamento alla temperatura per il modello del motore è disabilitato.	0
	Abilitato	L'adattamento alla temperatura per il modello del motore è abilitato.	1

44 Manutenzione		Configurazione dei contatori di manutenzione. Vedere anche la sezione *Contatori di manutenzione* a pag. *87*.	
44.01	Mod Cont Att 1	Configura il contatore del tempo di funzionamento 1. Questo contatore si attiva quando il segnale selezionato dal parametro *44.02 Sel Cont Att 1* è ON. Una volta raggiunto il limite definito dal parametro *44.03 Lim Cont Att 1*, scatta un allarme specificato dal parametro *44.04 Sel All Con At 1* e il contatore viene resettato. Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.09 Conta Ore 1*. Il bit 0 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

44.02	Sel Cont Att 1	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore di funzionamento 1. Vedere il parametro *44.01 Mod Cont Att 1*.	
	RO1	Uscita relè RO1 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 0).	1073742338
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Carica Eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
44.03	Lim Cont Att 1	Imposta il limite di allarme per il contatore del tempo di funzionamento 1. Vedere il parametro *44.01 Mod Cont Att 1*.	
	0…2147483647 s	Limite di allarme per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	
44.04	Sel All Con At 1	Seleziona l'allarme per il contatore del tempo di funzionamento 1. Vedere il parametro *44.01 Mod Cont Att 1*.	
	Att1	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	0
	Pulire disp	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Ventil add	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	2
	Vent quadro	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	3
	Condens CC	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	4
	Cuscin Mot	Allarme preselezionabile per il contatore 1 del tempo di funzionamento.	5
44.05	Mod Cont Att 2	Configura il contatore del tempo di funzionamento 2. Questo contatore si attiva quando il segnale selezionato dal parametro *44.06 Sel Cont Att 2* è ON. Una volta raggiunto il limite definito dal parametro *44.07 Lim Cont Att 2*, scatta un allarme specificato dal parametro *44.08 Sel All Con At 2* e il contatore viene resettato. Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.10 Conta Ore 2*. Il bit 1 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

44.06	Sel Cont Att 2	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore di funzionamento 2. Vedere il parametro *44.05 Mod Cont Att 2*.	
	RO1	Uscita relè RO1 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 0).	1073742338
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Carica Eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
44.07	Lim Cont Att 2	Imposta il limite di allarme per il contatore del tempo di funzionamento 2. Vedere il parametro *44.05 Mod Cont Att 2*.	
	0 … 2147483647 s	Limite di allarme per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	1 = 1 s
44.08	Sel All Con At 2	Seleziona l'allarme per il contatore del tempo di funzionamento 2. Vedere il parametro *44.05 Mod Cont Att 2*.	
	Att2	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	0
	Pulire Disp	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	1
	Ventil add	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	2
	Vent quadro	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	3
	Condens CC	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	4
	Cuscin mot	Allarme preselezionabile per il contatore 2 del tempo di funzionamento.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
44.09	Mod Cont Incr 1	Configura il contatore dei fronti di salita 1. Il valore di questo contatore viene incrementato ogni volta che si attiva il segnale selezionato dal parametro *44.10 Sel Cont Incr 1* (a meno che non venga applicato un valore divisorio – vedere il parametro *44.12 Div Cont Incr 1*). Una volta raggiunto il limite definito dal parametro *44.11 Lim All Incr 1*, scatta un allarme specificato dal parametro *44.13 Sel All Incr 1* e il contatore viene resettato. Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.11 Limite Cont. 1*. Il bit 2 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

44.10	Sel Cont Incr 1	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore dei fronti di salita 1. Vedere il parametro *44.09 Mod Cont Incr 1*.	
	RO1	Uscita relè RO1 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 0).	1073742338
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Carica Eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
44.11	Lim All Incr 1	Imposta il limite di allarme per il contatore dei fronti di salita 1. Vedere il parametro *44.09 Mod Cont Incr 1*.	
	0 … 2147483647	Limite di allarme per il contatore 1 dei fronti di salita.	1 = 1
44.12	Div Cont Incr 1	Divisore per il contatore 1 dei fronti di salita. Determina il numero di fronti di salita che fanno incrementare il contatore di 1.	
	1 … 2147483647	Divisore per il contatore 1 dei fronti di salita.	1 = 1
44.13	Sel All Incr 1	Seleziona l'allarme per il contatore dei fronti di salita 1. Vedere il parametro *44.09 Mod Cont Incr 1*.	
	Inc1	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	0
	Contatt prin	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	1
	Relè usc	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	2
	Partenze	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	3
	Accensioni	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	4
	Cariche Cond	Allarme preselezionabile per il contatore 1 dei fronti di salita.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
44.14	Mod Cont Incr 2	Configura il contatore dei fronti di salita 2. Il valore di questo contatore viene incrementato ogni volta che si attiva il segnale selezionato dal parametro *44.15 Sel Cont Incr 2* (a meno che non venga applicato un valore divisorio – vedere il parametro *44.17 Div Cont Incr 2*). Una volta raggiunto il limite definito dal parametro *44.16 Lim All Incr 2*, scatta un allarme specificato dal parametro *44.22 Sel All Incr 2* e il contatore viene resettato. Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.12 Limite Cont. 2*. Il bit 3 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

44.15	Sel Cont Incr 2	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore dei fronti di salita 2. Vedere il parametro *44.14 Mod Cont Incr 2*.	
	RO1	Uscita relè RO1 (indicata da *02.02 Stato RO*, bit 0).	1073742338
	Marcia	Bit 3 di *06.01 Word Stato 1* (vedere pag. *133*).	1073939969
	Carica Eseg	Bit 9 di *06.02 Word Stato 2* (vedere pag. *134*).	1074333186
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
44.16	Lim All Incr 2	Imposta il limite di allarme per il contatore dei fronti di salita 2. Vedere il parametro *44.14 Mod Cont Incr 2*.	
	0 … 2147483647	Limite di allarme per il contatore 2 dei fronti di salita.	1 = 1
44.17	Div Cont Incr 2	Divisore per il contatore 2 dei fronti di salita. Determina il numero di fronti di salita che fanno incrementare il contatore di 1.	
	1 … 2147483647	Divisore per il contatore 2 dei fronti di salita.	1 = 1
44.18	Sel All Incr 2	Seleziona l'allarme per il contatore dei fronti di salita 2. Vedere il parametro *44.14 Mod Cont Incr 2*.	
	Inc2	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	0
	Contatt prin	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	1
	Relè Usc	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	2
	Partenze	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	3
	Accensioni	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	4
	Cariche cond	Allarme preselezionabile per il contatore 2 dei fronti di salita.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
44.19	Mod Cont Val 1	Configura il contatore di valori 1. Questo contatore misura, per integrazione, l'area al di sotto del segnale selezionato dal parametro *44.20 Sel Cont Val 1*. Quando l'area totale supera il limite impostato dal parametro *44.21 Lim Cont Val 1*, scatta un allarme (se abilitato dal bit 1 di questo parametro). Il segnale viene campionato a intervalli di 0.5 secondi. Si noti che viene utilizzato il valore adattato con fattore di scala del segnale (vedere la colonna "EqBc" del segnale in questione). Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.13 Valore Cont. 1*. Il bit 4 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

44.20	Sel Cont Val 1	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore di valori 1. Vedere il parametro *44.19 Mod Cont Val 1*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
44.21	Lim Cont Val 1	Imposta il limite di allarme per il contatore di valori 1. Vedere il parametro *44.19 Mod Cont Val 1*.	
	0 … 2147483647	Limite di allarme per il contatore di valori 1.	1 = 1
44.22	Div Cont Val 1	Divisore per il contatore di valori 1. Il valore del segnale monitorato viene diviso per questo valore prima dell'integrazione.	
	1 … 2147483647	Divisore per il contatore di valori 1.	1 = 1
44.23	Sel All Val 1	Seleziona l'allarme per il contatore di valori 1. Vedere il parametro *44.19 Mod Cont Val 1*.	
	Val1	Allarme preselezionabile per il contatore di valori 1.	0
	Cuscin Mot	Allarme preselezionabile per il contatore di valori 1.	1
44.24	Mod Cont Val 2	Configura il contatore di valori 2. Questo contatore misura, per integrazione, l'area al di sotto del segnale selezionato dal parametro *44.25 Sel Cont Val 2*. Quando l'area totale supera il limite impostato dal parametro *44.26 Lim Cont Val 2*, scatta un allarme (se abilitato dal bit 1 di questo parametro). Il segnale viene campionato a intervalli di 1 secondo. Si noti che viene utilizzato il valore adattato con fattore di scala del segnale (vedere la colonna "EqBc" del segnale in questione). Il valore attuale del contatore si può leggere e resettare dal parametro *04.14 Valore Cont. 2*. Il bit 5 di *06.15 Stato contatore* indica che il conteggio ha superato il limite.	

Bit	Funzione
0	Mod Contatore 0 = Ciclo: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo solo per 10 secondi. 1 = Att fino Reset: se l'allarme è abilitato dal bit 1, l'allarme rimane attivo fino al reset.
1	Abil Allarme (abilitazione allarme) 0 = Disabilitato: al raggiungimento del limite non scatta nessun allarme. 1 = Abilitato: l'allarme scatta al raggiungimento del limite.

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
44.25	Sel Cont Val 2	Seleziona il segnale da monitorare con il contatore di valori 2. Vedere il parametro *44.24 Mod Cont Val 2*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
44.26	Lim Cont Val 2	Imposta il limite di allarme per il contatore di valori 2. Vedere il parametro *44.24 Mod Cont Val 2*.	
	0…2147483647	Limite di allarme per il contatore di valori 2.	1 = 1
44.27	Div Cont Val 2	Divisore per il contatore di valori 2. Il valore del segnale monitorato viene diviso per questo valore prima dell'integrazione.	
	1…2147483647	Divisore per il contatore di valori 2.	1 = 1
44.28	Sel All Val 2	Seleziona l'allarme per il contatore di valori 2. Vedere il parametro *44.24 Mod Cont Val 2*.	
	Val2	Allarme preselezionabile per il contatore di valori 2.	0
	Cuscin mot	Allarme preselezionabile per il contatore di valori 2.	1
44.29	Lim Funz Ventil	Imposta il limite per il contatore del tempo di funzionamento della ventola di raffreddamento. Il contatore esegue il monitoraggio del segnale *01.28 Contaore ventil* (vedere pag. *118*). Quando il segnale raggiunge il limite, scatta l'allarme *2056 VENTILATORE RAFFREDD*.	
	0.00 … 35791394.11 h	Limite di allarme per il tempo di funzionamento della ventola di raffreddamento.	1 = 1 min
44.30	Lim Funz Conv	Imposta il limite per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore. Il contatore esegue il monitoraggio del segnale *01.27 Contaore funz* (vedere pag. *118*). Quando il segnale raggiunge il limite, scatta l'allarme specificato dal parametro *44.31 Mod All Funz C*.	
	0.00 … 35791394.11 h	Limite di allarme per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	1 = 1 min
44.31	Mod All Funz C	Seleziona l'allarme per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	
	Pulire Disp	Allarme preselezionabile per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	1
	Ventil add	Allarme preselezionabile per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	2
	Vent quadro	Allarme preselezionabile per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	3
	Condens CC	Allarme preselezionabile per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	4
	Cuscin mot	Allarme preselezionabile per il contatore del tempo di funzionamento del convertitore.	5
44.32	Lim kWh Funz C	Imposta il limite per il contatore dell'energia. Il contatore esegue il monitoraggio del segnale *01.24 kWh inverter* (vedere pag. *118*). Quando il segnale raggiunge il limite, scatta l'allarme specificato dal parametro *44.33 Sel All Lim kWh*.	
	0…2147483647 kWh	Limite di allarme per il contatore dell'energia.	1 = 1 kWh
44.33	Sel All Lim kWh	Seleziona l'allarme per il contatore dell'energia.	
	Pulire Disp	Allarme preselezionabile per il contatore dell'energia.	1
	Ventil add	Allarme preselezionabile per il contatore dell'energia.	2
	Vent quadro	Allarme preselezionabile per il contatore dell'energia.	3
	Condens CC	Allarme preselezionabile per il contatore dell'energia.	4
	Cuscin mot	Allarme preselezionabile per il contatore dell'energia.	5

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
44.34	Reset contat	Il reset dei contatori attivi cancella tutti gli allarmi saturi (tempo di funzionamento, fronti di salita e valori).	
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

45 Ottimizz. Energia		Impostazioni per l'ottimizzazione dei consumi energetici. Vedere anche la sezione *Calcolatore di risparmio energetico* a pag. *86*.	
45.01	Abil Ottim Ener	Abilita/disabilita la funzione di ottimizzazione dei consumi energetici. La funzione ottimizza il flusso 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 10% in base alla velocità e alla coppia di carico. **Nota:** l'ottimizzazione energetica non si può utilizzare con i motori a riluttanza sincroni.	
	Disabilita	Ottimizzazione energetica disabilitata.	0
	Abilita	Ottimizzazione energetica abilitata.	1
45.02	Costo kWh	Prezzo dell'energia per kWh. Utilizzato come riferimento quando vengono calcolati i risparmi. Vedere i parametri *01.35 Energia risparm*, *01.36 Importo risparm* e *01.37 CO2 non emesso*.	
	0.00 … 21474836.47	Prezzo dell'energia per kWh.	1 = 1
45.06	Valuta Costo kWh	Specifica la valuta utilizzata per il calcolo del risparmio.	
	Locale	La valuta è determinata dall'impostazione del parametro *99.01 Lingua*.	0
	Eur	Euro.	1
	Usd	Dollari USA.	2
45.07	CO2 Conv factor	Fattore di conversione per convertire l'energia in emissioni di CO_2 (kg/kWh o tn/MWh). Utilizzato come moltiplicatore dell'energia risparmiata in MWh nel calcolo del valore del segnale *01.37 CO2 non emesso* (riduzione delle emissioni di anidride carbonica in tonnellate metriche). *01.37 CO2 non emesso* = *01.35 Energia risparm* (MWh) × *45.07 CO2 Conv factor* (tn/MWh).	
	0.0 … 10.0	Fattore di conversione per convertire l'energia in emissioni di CO_2 (kg/kWh o tn/MWh).	1 = 1
45.08	Pot pompa dol	Potenza della pompa quando è collegata direttamente all'alimentazione. Utilizzata come riferimento per calcolare il risparmio energetico. Vedere i parametri *01.35 Energia risparm*, *01.36 Importo risparm* e *01.37 CO2 non emesso*.	
	0.0 … 1000.0%	Potenza della pompa in percentuale della potenza nominale del motore.	1 = 1
45.09	Reset Cont Ener	Resetta i contatori dell'energia *01.35 Energia risparm*, *01.36 Importo risparm* e *01.37 CO2 non emesso*.	
	Fatto	Reset non richiesto (funzionamento normale).	0
	Reset	Reset dei contatori di energia. Il valore torna automaticamente a *Fatto*.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
47 Controllo tensione		Impostazioni per il controllo di sovra- e sottotensione. Vedere anche *Controllo della tensione in c.c.* a pag. *81*.	
47.01	Abil C Sovratens	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.	
	Disabilita	Controllo di sovratensione disabilitato.	0
	Abilita	Controllo di sovratensione abilitato.	1
47.02	Abil C Min Tens	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 presenza di buchi di rete per i sistemi con un'inerzia elevata.	
	Disabilita	Controllo di sottotensione disabilitato.	0
	Abilita	Controllo di sottotensione abilitato.	1
47.03	Autold tens alim	Abilita l'autoidentificazione della tensione di alimentazione.	
	Disabilita	Autoidentificazione della tensione di alimentazione disabilitata.	0
	Abilita	Autoidentificazione della tensione di alimentazione abilitata.	1
47.04	Tensione aliment	Definisce la tensione nominale di alimentazione. È utilizzato quando l'autoidentificazione della tensione di alimentazione non è abilitata dal parametro *47.03 Autold tens alim*.	
	0 … 1.000 V	Tensione nominale di alimentazione.	10 = 1 V

49 Memoria dati		Parametri di memorizzazione dei dati riservati all'utente. Questi parametri possono essere scritti e letti utilizzando le impostazioni di altri parametri pointer. Sono disponibili quattro parametri di memorizzazione di 16 bit e quattro di 32 bit.	
49.01	Memoria Dati 1	Parametro di memorizzazione dati 1.	
	-32768 … 32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
49.02	Memoria Dati 2	Parametro di memorizzazione dati 2.	
	-32768 … 32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
49.03	Memoria Dati 3	Parametro di memorizzazione dati 3.	
	-32768 … 32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
49.04	Memoria Dati 4	Parametro di memorizzazione dati 4.	
	-32768 … 32767	Dati di 16 bit.	1 = 1
49.05	Memoria Dati 5	Parametro di memorizzazione dati 5.	
	-2147483647 … 2147483647	Dati di 32 bit.	1 = 1
49.06	Memoria Dati 6	Parametro di memorizzazione dati 6.	
	-2147483647 … 2147483647	Dati di 32 bit.	1 = 1
49.07	Memoria Dati 7	Parametro di memorizzazione dati 7.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	-2147483647 … 2147483647	Dati di 32 bit.	1 = 1
49.08	Memoria Dati 8	Parametro di memorizzazione dati 8.	
	-2147483647 … 2147483647	Dati di 32 bit.	1 = 1

50 Fieldbus		Impostazioni per la configurazione della comunicazione tramite un adattatore bus di campo. Vedere anche il capitolo *Controllo tramite un adattatore bus di campo* a pag. *383*.	
50.01	Abilit FBA	Abilita la comunicazione tra il convertitore di frequenza e l'adattatore bus di campo.	
	Disabilita	Comunicazione tra il convertitore e l'adattatore bus di campo disabilitata.	0
	Abilita	Comunicazione tra il convertitore e l'adattatore bus di campo abilitata.	1
50.02	Sel perdita comm	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 Timeout perd com*. Il parametro *50.21 Comm loss enable* definisce quando è abilitato il monitoraggio della comunicazione bus di campo.	
	No	Nessuna azione.	0
	Guasto	In caso di interruzione della comunicazione, il convertitore scatta per il guasto *PERDITA FIELDBUS (0x7510)* e si arresta per inerzia.	1
	Rif Vel Sic	In caso di interruzione della comunicazione, il convertitore genera l'allarme *PERDITA FIELDBUS (0x7510)* e imposta la velocità sul valore definito dal parametro *30.02 Rif vel sicuro*. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	2
	Ult velocità	In caso di interruzione della comunicazione, il convertitore di frequenza genera l'allarme *PERDITA FIELDBUS (0x7510)* e blocca la velocità all'ultima velocità di funzionamento del convertitore di frequenza. La velocità è determinata dalla velocità media negli ultimi 10 secondi. **AVVERTENZA!** Accertarsi che sia sicuro proseguire il funzionamento in caso di interruzione della comunicazione.	3
50.03	Timeout perd com	Definisce il ritardo di tempo prima che venga intrapresa l'azione definita dal parametro *50.02 Sel perdita comm*. Il conteggio del tempo ha inizio quando il collegamento non aggiorna il messaggio.	
	0.3 … 6553.5 s	Ritardo di tempo.	10 = 1 s
50.04	Scalat ref1 FB	Seleziona l'adattamento con fattore di scala del riferimento bus di campo RIF1 FBA e il valore effettivo inviato al bus di campo (ACT1 FBA).	
	Dati Grezzi	Nessun adattamento (i dati vengono trasmessi senza adattamento con fattore di scala). La sorgente del valore effettivo, inviata al bus di campo, è selezionata dal parametro *50.06 Sel act1 FB*.	0
	1	Riservato.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Velocità	Il modulo adattatore bus di campo utilizza l'adattamento con fattore di scala del riferimento di velocità. L'adattamento con fattore di scala del riferimento di velocità è definito dal profilo del bus di campo utilizzato (es. con il profilo ABB Drives il valore intero 20000 corrisponde al valore del parametro *19.01 Scala velocità*). Il segnale *01.01 Veloc attuale* viene inviato al bus di campo come valore effettivo. Vedere il Manuale utente del modulo adattatore bus di campo.	2
50.05	Scalat ref2 FB	Seleziona l'adattamento con fattore di scala del riferimento bus di campo RIF2 FBA. Vedere il parametro *50.04 Scalat ref1 FB*.	
	Dati grezzi	Vedere il parametro *50.04 Scalat ref1 FB*.	0
	1	Riservato.	1
	Velocità	Vedere il parametro *50.04 Scalat ref1 FB*.	2
50.06	Sel act1 FB	Seleziona la sorgente del valore effettivo 1 del bus di campo quando il parametro *50.04 Scalat ref1 FB* / *50.05 Scalat ref2 FB* è impostato su *Dati Grezzi*.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
50.07	Sel act2 FB	Seleziona la sorgente del valore effettivo 2 del bus di campo quando il parametro *50.04 Scalat ref1 FB* / *50.05 Scalat ref2 FB* è impostato su *Dati Grezzi*.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
50.08	Sel stat w b12	Seleziona la sorgente del bit 28 liberamente programmabile della word di stato del bus di campo (*02.24 FBA Status Word*, bit 28). Questa funzionalità potrebbe non essere supportata dal profilo di comunicazione del bus di campo.	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
50.09	Sel stat w b13	Seleziona la sorgente del bit 29 liberamente programmabile della word di stato del bus di campo (*02.24 FBA Status Word*, bit 29). Questa funzionalità potrebbe non essere supportata dal profilo di comunicazione del bus di campo.	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
50.10	Sel stat w b14	Seleziona la sorgente del bit 30 liberamente programmabile della word di stato del bus di campo (*02.24 FBA Status Word*, bit 30). Questa funzionalità potrebbe non essere supportata dal profilo di comunicazione del bus di campo.	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
50.11	Sel stat w b15	Seleziona la sorgente del bit 31 liberamente programmabile della word di stato del bus di campo (*02.24 FBA Status Word*, bit 31). Questa funzionalità potrebbe non essere supportata dal profilo di comunicazione del bus di campo.	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		

<table>
<tr><th>N.</th><th>Nome/Valore</th><th>Descrizione</th><th>EqBc</th></tr>
<tr><td>50.12</td><td>Vel comun FB</td><td>Seleziona la velocità di comunicazione del bus di campo. Aumentando la velocità aumenta il carico della CPU. La tabella seguente mostra gli intervalli di lettura/scrittura per i dati ciclici e aciclici con ogni impostazione parametrica.
<table>
<tr><th>Selezione</th><th>Ciclici*</th><th>Aciclici**</th></tr>
<tr><td>Bassa</td><td>10 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Normale</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>500 us</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
*I dati ciclici sono: riferimento 1 e 2, valore effettivo 1 e 2, e word di controllo e word di stato del bus di campo.
**I dati aciclici sono i dati dei parametri mappati ai gruppi di parametri 52 FBA data in e 53 FBA data out.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Bassa</td><td>Bassa velocità di comunicazione.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Normale</td><td>Velocità di comunicazione normale.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Alta</td><td>Alta velocità di comunicazione.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>50.15</td><td>FB CW Usata</td><td>Seleziona la word di controllo del bus di campo che controlla il convertitore di frequenza.
• Per il controllo bus di campo attraverso un modulo adattatore bus di campo, selezionare 02.22 FBA Control Word.
• Per il controllo bus di campo attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato, selezionare 02.36 EFB Control Word.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Pointer</td><td>Parametro pointer di selezione valore (vedere Termini e abbreviazioni a pag. 115).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.20</td><td>Funz sw princ FB</td><td>Seleziona la regola in base alla quale il convertitore definisce il valore per il bit 1 (Abilitato) di 02.24 FBA Status Word.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Informazioni</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">Run enable func</td><td>1 = Parameter only:
Il bit 1 di 02.24 FBA Status Word viene impostato su 1 quando il segnale di abilitazione marcia esterno (par. 10.11 Abilit marcia) è 1.</td></tr>
<tr><td>0 = Param AND Fb cw:
Il bit 1 di 02.24 FBA Status Word viene impostato su 1 quando il segnale di abilitazione marcia esterno (par. 10.11 Abilit marcia) E il bit 7 di 02.22 FBA Control Word (Abilitaz marcia) sono 1.</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
50.21	Comm loss enable	Attiva il monitoraggio della comunicazione bus di campo per la postazione di controllo EXT1 o EXT2, o entrambe. Il convertitore può rilevare l'interruzione della comunicazione bus di campo SOLO quando utilizza una postazione di controllo in cui sia attivato il monitoraggio. L'azione intrapresa in caso di rilevamento di un'interruzione della comunicazione è definita dal parametro *50.02 Sel perdita comm*. Quando sono selezionate entrambe le postazioni di controllo, il monitoraggio è sempre attivo. La funzionalità non tiene conto di come viene utilizzato il bus di campo: marcia/arresto, riferimento o altro. La comunicazione non è monitorata in modalità di controllo locale. Di default, il monitoraggio è attivato in entrambe le postazioni di controllo come misura di sicurezza.	

Bit	Nome	Informazioni
0	EXT1	0 = monitoraggio delle interruzioni di comunicazione disabilitato nella postazione di controllo EXT1.
		1 = monitoraggio delle interruzioni di comunicazione abilitato nella postazione di controllo EXT1.
1	EXT2	0 = monitoraggio delle interruzioni di comunicazione disabilitato nella postazione di controllo EXT2.
		1 = monitoraggio delle interruzioni di comunicazione abilitato nella postazione di controllo EXT2.

Esempio: *50.21* bit 0 = 1, bit 1 = 0. Ovvero, il monitoraggio delle interruzioni di comunicazione è abilitato in EXT1 e disabilitato in EXT2.

- Se il convertitore di frequenza si trova in EXT1 e la comunicazione si interrompe, il convertitore esegue l'azione definita dal parametro *50.02 Sel perdita comm*.
- Se il convertitore di frequenza si trova in EXT2 e la comunicazione si interrompe, il convertitore non esegue alcuna azione. Se la comunicazione viene ristabilita prima di tornare a EXT1, il convertitore continua a funzionare e ignora la temporanea interruzione della comunicazione.

51 FBA setaggio		Impostazioni specifiche per l'adattatore bus di campo.	
51.01	FBA type	Visualizza il tipo di modulo adattatore bus di campo collegato. 0 = modulo bus di campo non rilevato o non correttamente collegato, o parametro *50.01 Abilit FBA* impostato su *Disabilita*, 1 = PROFIBUS DP, 32 = CANopen, 37 = DeviceNet, 128 = Ethernet, 132 = PROFINET IO, 135 = EtherCAT, 136 = Ethernet POWERLINK, 485 = RS-485, 62944 = interfaccia SERCOS.	
51.02	FBA par2	I parametri *51.02*…*51.26* sono specifici del modulo adattatore. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale utente del modulo adattatore bus di campo. Non necessariamente vengono utilizzati tutti questi parametri.	-
…	…	…	…
51.26	FBA par26	Vedere il parametro *51.02 FBA par2*.	-
51.27	Rinfresco par FB	Convalida eventuali modifiche effettuate alle impostazioni parametriche di configurazione del modulo adattatore. Dopo il refresh, il valore torna automaticamente a *Fatto*. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	Fatto	Refresh eseguito.	0
	Refresh	Refresh in corso.	1

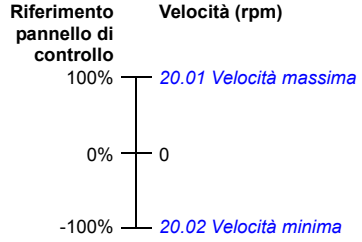
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
51.28	Rev tab mod fb	Mostra la revisione della tabella parametrica del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore. Nel formato xyz, dove x = numero revisione principale; y = numero revisione secondaria; z = numero correzione.	
	0x0000 … 0xFFFF	Revisione della tabella parametrica.	1 = 1
51.29	Codice drive	Mostra il codice del convertitore di frequenza del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore.	
	0 … 65535	Codice del convertitore del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo.	1 = 1
51.30	Rev map FB	Mostra la revisione del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore in formato decimale. Esempio: 0x107 = revisione 1.07.	
	0 … 65535	Revisione del file di mappatura.	1 = 1
51.31	Stato adatt FB	Mostra lo stato della comunicazione del modulo adattatore bus di campo.	
	Fermo	Adattatore non configurato.	0
	Inizial esec	Inizializzazione adattatore.	1
	Time out	Si è verificato un timeout nella comunicazione tra adattatore e convertitore.	2
	Err config	Errore di configurazione dell'adattatore: il codice di revisione principale o secondaria della revisione del programma comune nel modulo adattatore bus di campo non è la revisione richiesta da modulo (vedere il parametro *51.32 Rev sw adatt FBA*) o l'upload del file di mappatura è fallito per più di tre volte.	3
	Off-line	L'adattatore è offline.	4
	On-line	L'adattatore è online.	5
	Reset	L'adattatore sta eseguendo un reset hardware.	6
51.32	Rev sw adatt FBA	Mostra la revisione del programma comune del modulo adattatore in formato axyz, dove a = numero revisione principale, xy = numeri revisioni secondarie, z = lettera correzione. Esempio: 190A = revisione 1.90A.	
	0x0000 … 0xFFFF	Versione del programma comune del modulo adattatore.	1 = 1
51.33	Rev sw appl FBA	Mostra la revisione del programma applicativo del modulo adattatore in formato axyz, dove a = numero revisione principale, xy = numeri revisioni secondarie, z = lettera correzione. Esempio: 190A = revisione 1.90A.	
	0x0000 … 0xFFFF	Revisione del programma applicativo del modulo adattatore.	1 = 1

52 FBA data in		Selezione dei dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo tramite adattatore bus di campo.	
52.01	FBA data in1	I parametri *52.01*…*52.12* selezionano i dati da trasferire dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo.	
	0	None	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	4	Word di stato (16 bit)	4
	5	Valore effettivo 1 (16 bit)	5
	6	Valore effettivo 2 (16 bit)	6
	14	Word di stato (32 bit)	14
	15	Valore effettivo 1 (32 bit)	15
	16	Valore effettivo 2 (32 bit)	16
	101…9999	Indice parametrico	1 = 1
…	…	…	…
52.12	FBA data in12	Vedere il parametro *52.01 FBA data in1*.	

53 FBA data out		Selezione dei dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza tramite adattatore bus di campo.	
53.01	FBA data out1	I parametri *53.01*…*53.12* selezionano i dati da trasferire dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza.	
	0	None	0
	1	Word di controllo (16 bit)	1
	2	Riferimento RIF1 (16 bit)	2
	3	Riferimento RIF2 (16 bit)	3
	11	Word di controllo (32 bit)	11
	12	Riferimento RIF1 (32 bit)	12
	13	Riferimento RIF2 (32 bit)	13
	101…9999	Indice parametrico **Esempio:** per utilizzare i dati ricevuti come setpoint di processo, impostare il valore su 240 (cioè il parametro *02.40 Setpoint FBA*). Quindi definire P.02.40 come la sorgente nel parametro *29.02* (o *29.03*) utilizzando l'impostazione pointer.	1 = 1
…	…	…	…
53.12	FBA data out12	Vedere il parametro *53.01 FBA data out1*.	

56 Display		Selezione dei segnali da visualizzare sul pannello di controllo.	
56.01	Segnale 1 Visual	Seleziona il primo segnale da visualizzare sul pannello di controllo opzionale. Il segnale di default è *01.40 Velocità filt*.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
56.02	Segnale 2 Visual	Seleziona il secondo segnale da visualizzare sul pannello di controllo opzionale. Il segnale di default è *01.04 Corrente*.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
56.03	Segnale 3 Visual	Seleziona il terzo segnale da visualizzare sul pannello di controllo opzionale. Il segnale di default è *01.41 Coppia filt*.	
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
56.04	Mod Segnale 1	Definisce il modo in cui il segnale selezionato dal parametro *56.01 Segnale 1 Visual* viene visualizzato sul pannello di controllo opzionale.	
	Disabilitato	Segnale non visualizzato. Gli altri segnali che non sono disabilitati vengono visualizzati insieme al rispettivo nome.	-1
	Normale	Mostra il segnale come valore numerico seguito dall'unità.	0
	Barra	Mostra il segnale come barra orizzontale.	1
	Nome Drive	Mostra il nome del convertitore di frequenza. (Il nome del convertitore si può impostare con il tool PC DriveStudio.)	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Convertitore	Mostra il tipo di convertitore di frequenza.	3
56.05	Mod Segnale 2	Definisce il modo in cui il segnale selezionato dal parametro *56.02 Segnale 2 Visual* viene visualizzato sul pannello di controllo opzionale.	
	Disabilitato	Segnale non visualizzato. Gli altri segnali che non sono disabilitati vengono visualizzati insieme al rispettivo nome.	-1
	Normale	Mostra il segnale come valore numerico seguito dall'unità.	0
	Barra	Mostra il segnale come barra orizzontale.	1
	Nome Drive	Mostra il nome del convertitore di frequenza. (Il nome del convertitore si può impostare con il tool PC DriveStudio.)	2
	Convertitore	Mostra il tipo di convertitore di frequenza.	3
56.06	Mod Segnale 3	Definisce il modo in cui il segnale selezionato dal parametro *56.03 Segnale 3 Visual* viene visualizzato sul pannello di controllo opzionale.	
	Disabilitato	Segnale non visualizzato. Gli altri segnali che non sono disabilitati vengono visualizzati insieme al rispettivo nome.	-1
	Normale	Mostra il segnale come valore numerico seguito dall'unità.	0
	Barra	Mostra il segnale come barra orizzontale.	1
	Nome Drive	Mostra il nome del convertitore di frequenza. (Il nome del convertitore si può impostare con il tool PC DriveStudio.)	2
	Convertitore	Mostra il tipo di convertitore di frequenza.	3
56.07	Local ref unit	Definisce come il riferimento di velocità viene inserito e visualizzato dal pannello di controllo e dal tool PC DriveStudio. Determina inoltre l'unità del segnale *02.34 Rifer Pannello*. **Nota:** questo parametro è valido anche per il controllo esterno quando il riferimento di velocità viene impartito dal pannello di controllo.	
	rpm	Il riferimento di velocità è visualizzato e inserito in rpm.	0
	Percentuale	Il riferimento di velocità è visualizzato e inserito in percentuale. La scala è la seguente:  	1
56.08	Tempo filt vel	Definisce una costante di tempo del filtro per *01.40 Velocità filt*. Se la costante di tempo è più lunga, il risultato del filtraggio è più stabile, ma rallenta la reazione ai rapidi cambi di velocità. Confrontare con il parametro *19.03 Tempo filt vel*.	
	0.0...10000.0 ms	Costante di tempo del filtro di velocità.	10 = 1 ms
56.09	Tempo filt copp	Definisce una costante di tempo del filtro per *01.40 Coppia filt*. Se la costante di tempo è più lunga, il risultato del filtraggio è più stabile, ma rallenta la reazione ai rapidi cambi di velocità.	
	0.0...10000.0 ms	Costante di tempo del filtro di coppia.	10 = 1 ms

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
58 Embedded Modbus		Parametri di configurazione per l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB). Vedere anche il capitolo *Controllo tramite l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB)* a pag. *355*.	
58.01	Abilita protoc	Abilita/disabilita il protocollo di comunicazione del bus di campo integrato. **Nota:** quando l'interfaccia del bus di campo integrato è abilitata, il funzionamento del collegamento drive-to-drive (parametri del gruppo 76) è automaticamente disabilitato.	
	Disabilitato	Disabilitato.	0
	Modbus RTU	Protocollo RTU Modbus abilitato.	1
58.03	Indirizzo nodo	Definisce l'indirizzo di nodo.	
	0…247	Indirizzo di nodo.	1 = 1
58.04	Baud rate	Seleziona il baud rate del collegamento RS-485.	
	4800	4.8 kbit/s.	0
	9600	9.6 kbit/s.	1
	19200	19.2 kbit/s.	2
	38400	38.4 kbit/s.	3
	57600	57.6 kbit/s.	4
	76800	76.8 kbit/s.	5
	115200	115.2 kbit/s.	6
58.05	Parità	Seleziona il numero di bit di dati, l'uso e il tipo del bit di parità, e il numero di bit di stop.	
	8 no 1	8 bit di dati, nessun bit di parità, 1 bit di stop.	0
	8 none 2	8 bit di dati, nessun bit di parità, 2 bit di stop.	1
	8 even 1	8 bit di dati, bit di parità pari, 1 bit di stop.	2
	8 odd 1	8 bit di dati, bit di parità dispari, 1 bit di stop.	3
58.06	Profilo ctrl	Seleziona il profilo di comunicazione utilizzato dal protocollo Modbus.	
	ABB Classico	Profilo ABB Drives, versione classica.	0
	ABB Ottimizz	Profilo ABB Drives, versione ottimizzata.	1
	DCU 16 bit	Profilo DCU da 16 bit.	2
	DCU 32 bit	Profilo DCU da 32 bit.	3
58.07	Timeout perd com	Definisce il limite di timeout per il monitoraggio della perdita di comunicazione tramite EFB. Se l'interruzione della comunicazione supera il limite di timeout, la funzione esegue l'azione definita dal parametro *58.09 Azione perd com*. Vedere anche il parametro *58.08 Mod perdita com*.	
	0…60000 ms	Fattore di calcolo del timeout. Il valore effettivo del timeout viene calcolato come segue: Comm loss t out × 100 ms **Esempio:** se si imposta questo valore su 22, il valore effettivo del timeout sarà: 22 × 100 ms = 2200 ms.	100 = 1 ms
58.08	Mod perdita com	Abilita/disabilita il monitoraggio della perdita di comunicazione tramite EFB e definisce quale degli accessi del registro Modbus resetta il contatore del timeout. Vedere il parametro *58.07 Timeout perd com*.	
	None	Monitoraggio perdita di comunicazione EFB disabilitato.	0
	Any message	Monitoraggio perdita di comunicazione EFB abilitato. Tutte le richieste Modbus resettano il contatore del timeout.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Ctrl write	Monitoraggio perdita di comunicazione EFB abilitato. La scrittura della word di controllo o di riferimento resetta il contatore del timeout.	2
58.09	Azione perd com	Definisce il comportamento del convertitore di frequenza in caso di attivazione del monitoraggio della perdita di comunicazione tramite EFB. Vedere i parametri *58.07 Timeout perd com* e *58.08 Mod perdita com*.	
	None	Nessuna azione.	0
	Fault	Il convertitore scatta per il guasto *EFB COMM (0x7540)*.	1
	Safe speed	Il convertitore genera l'allarme *PERDITA COM EFB (0x7540)* e funziona alla velocità sicura (vedere il parametro *30.02 Rif vel sicuro*).	2
	Last speed	Il convertitore genera l'allarme *PERDITA COM EFB (0x7540)* e funziona all'ultima velocità utilizzata (la media dei 10 secondi precedenti).	3
58.10	Refresh impostaz	Esegue l'aggiornamento delle impostazioni dei parametri *58.01*…*58.09* e *58.12*.	
	Done	Valore iniziale. Il valore viene ripristinato al termine dell'aggiornamento.	0
	Refresh	Aggiornamento.	1
58.11	Scala rif	Definisce il fattore che il profilo di comunicazione DCU da 16 bit utilizza per scalare i riferimenti del bus di campo in riferimenti del convertitore, e i valori effettivi del convertitore in segnali effettivi del bus di campo. I riferimenti vengono moltiplicati per questo fattore di scala. Vedere la sezione *Profilo DCU da 16 bit* a pag. *374*.	
	1…65535	Fattore di scala.	1 = 1
58.12	EFB comm speed	Definisce la velocità di comunicazione (tempo di ciclo) per l'interfaccia del bus di campo integrato. Aumentando la velocità aumenta il carico della CPU. Le modifiche di questa impostazione devono essere confermate con il parametro *58.10 Refresh impostaz*.	
	Bassa	Il tempo di ciclo della comunicazione è 10 ms.	0
	Alta	Il tempo di ciclo della comunicazione è 2 ms.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
58.15	Diagn comunicaz	Word di dati di 16 bit di tipo booleano compresso per i bit di flag della diagnostica di comunicazione. Sola lettura.	

Bit	Informazioni
0	Riservato.
1	L'ultimo pacchetto ricevuto non era per questo nodo.
2	Riservato.
3	È stato ricevuto con successo almeno un pacchetto dopo l'accensione.
4	Riservato.
5	Timeout della comunicazione.
6…7	Riservati.
8	L'ultima scrittura non è andata a buon fine a causa della violazione del limite del valore di un parametro.
9	L'ultima lettura non è andata a buon fine perché è stato utilizzato un solo registro per leggere un valore di 32 bit.
10	L'ultima scrittura non è andata a buon fine perché il parametro era di sola lettura.
11	L'ultimo accesso ai parametri non è andato a buon fine perché il parametro o il gruppo non esiste.
12…14	Riservati.
15	L'ultima scrittura non è andata a buon fine perché è stato utilizzato un solo registro per leggere un valore di 32 bit.
16…31	Riservati.

	0x0000…0xFFFF	Word di dati (esa.).	1 = 1
58.16	Pacch ricevuti	Mostra il numero di pacchetti di messaggi ricevuti dal convertitore di frequenza, includendo solo i pacchetti indirizzati al convertitore. **Nota:** l'utente può resettare il contatore (impostando il valore 0).	
	0…65535	Numero di pacchetti di messaggi.	1 = 1
58.17	Pacch trasmessi	Mostra il numero di pacchetti di messaggi inviati dal convertitore di frequenza. **Nota:** l'utente può resettare il contatore (impostando il valore 0).	
	0…65535	Numero di pacchetti di messaggi.	1 = 1
58.18	Tutti i pacch	Mostra il numero totale di pacchetti di messaggi ricevuti dal convertitore di frequenza, includendo tutti i pacchetti indirizzati ai nodi validi sul collegamento del bus di campo. **Nota:** l'utente può resettare il contatore (impostando il valore 0).	
	0…65535	Numero di pacchetti di messaggi.	1 = 1
58.19	Errori UART	Mostra il numero di messaggi con errori di comunicazione diversi dagli errori CRC, che il convertitore di frequenza ha ricevuto (es. errori di superamento capacità buffer UART). Sola lettura.	
	0..65535	Numero di messaggi con errori (esclusi i messaggi con errori CRC).	1 = 1
58.20	Errori CRC	Mostra il numero di messaggi con errori CRC (Cyclic Redundancy Check) che il convertitore di frequenza ha ricevuto. Sola lettura. **Nota:** elevati livelli di disturbi elettromagnetici possono generare errori.	
	0…65535	Numero di messaggi con errori CRC.	1 = 1
58.21	WMS WC raw	Mostra la parte meno significativa (WMS) della word di controllo che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 0…15 della word di controllo come valore esadecimale.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
58.22	WPS WC raw	Mostra la parte più significativa (WPS) della word di controllo che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 16…32 della word di controllo come valore esadecimale.	1 = 1
58.23	WMS WS raw	Mostra la parte meno significativa (WMS) della word di stato che il convertitore di frequenza invia al master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 0…15 della word di stato come valore esadecimale.	1 = 1
58.24	WPS WS raw	Mostra la parte più significativa (WPS) della word di stato che il convertitore di frequenza invia al master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 16…32 della word di stato come valore esadecimale.	1 = 1
58.25	WMS Rif 1 raw	Mostra la parte meno significativa (WMS) del riferimento 1 che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 0…15 del riferimento 1 come valore esadecimale.	1 = 1
58.26	WPS Rif 1 raw	Mostra la parte più significativa (WPS) del riferimento 1 che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 16…32 del riferimento 1 come valore esadecimale.	1 = 1
58.27	WMS Rif 2 raw	Mostra la parte meno significativa (WMS) del riferimento 2 che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 0…15 del riferimento 2 come valore esadecimale.	1 = 1
58.28	WPS Rif 2 raw	Mostra la parte più significativa (WPS) del riferimento 2 che il convertitore di frequenza riceve dal master Modbus. Sola lettura.	
	0x0000…0xFFFF	Bit 16…32 del riferimento 2 come valore esadecimale.	1 = 1
58.30	Ritardo trasmiss	Definisce il tempo di attesa (ritardo) dello slave prima di inviare una risposta.	
	0…65335 ms	Ritardo di trasmissione.	1 = 1 ms
58.31	Codici eccezioni	Stabilisce se il convertitore deve rispondere inviando i codici di eccezione Modbus oppure no.	
	No	No	0
	Yes	Sì	1
58.32	Ordine word	Definisce l'ordine delle word di dati nel frame Modbus.	
	MSW LSW	Prima la word più significativa, poi la word meno significativa.	0
	WMS WPS	Prima la word meno significativa, poi la word più significativa.	1
58.35	I/O dati 1	Definisce l'indirizzo del parametro del convertitore a cui il master Modbus accede quando legge o scrive l'indirizzo di registro corrispondente al parametro di I/O di Modbus n°1. Il master Modbus definisce il tipo di dati (ingresso o uscita). Il valore è trasmesso in un frame Modbus utilizzando due word di 16 bit. Se il parametro del convertitore è un valore di 16 bit, la WMS (word meno significativa) trasmette il valore. Se il parametro del convertitore è un valore di 32 bit, viene riservato anche il parametro di I/O Modbus successivo.	
	0…9999	Indirizzo del parametro. Formato: xxyy, dove: xx = gruppo di parametri yy = indice parametrico	1 = 1
58.36	I/O dati 2	Vedere il parametro *58.35*.	
	0…9999	Vedere il parametro *58.35*.	1 = 1
…	…	…	…

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
58.58	I/O dati 24	Vedere il parametro *58.35*.	
	0…9999	Vedere il parametro *58.35*.	1 = 1

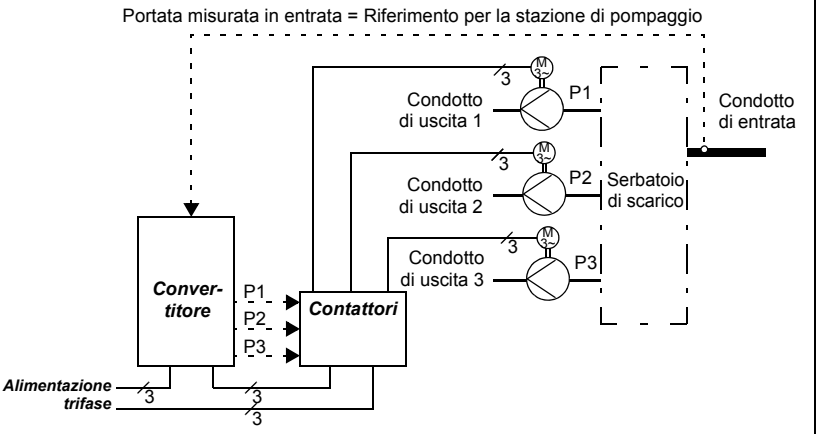
64 Analizz. di carico		Impostazioni dei logger dei valori di picco e di ampiezza. Vedere anche la sezione *Analizzatore di carico* a pag. *88*.	
64.01	Sel segn PVL	Seleziona il segnale da monitorare con il logger dei valori di picco. Il segnale è filtrato utilizzando il tempo di filtro specificato dal parametro *64.02 Tempo Filtro PVL*. Il valore di picco viene memorizzato, insieme ad altri segnali preselezionati, nei parametri *64.06*…*64.11*. Il parametro *64.03 Sel reset logg* resetta sia il logger dei valori di picco che il logger di ampiezza 2. L'indicazione dell'ultimo reset dei logger viene memorizzata nel parametro *64.13*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
64.02	Tempo Filtro PVL	Tempo di filtro del logger dei valori di picco. Vedere il parametro *64.01 Sel segn PVL*.	
	0.00 … 120.00 s	Tempo di filtro del logger dei valori di picco.	100 = 1 s
64.03	Sel reset logg	Seleziona il segnale per resettare il logger dei valori di picco e il logger di ampiezza 2. (Il logger di ampiezza 1 non può essere resettato.)	
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
64.04	Sel Segn AL2	Seleziona il segnale da monitorare con il logger di ampiezza 2. Il segnale viene campionato a intervalli di 200 ms quando il convertitore è in funzione. I risultati sono visualizzati dai parametri *64.24*…*64.33*. 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 *64.05 Scala Segn AL2*. Il parametro *64.03 Sel reset logg* resetta sia il logger dei valori di picco che il logger di ampiezza 2. L'indicazione dell'ultimo reset dei logger viene memorizzata nel parametro *64.13*. **Nota:** il logger di ampiezza 1 è fissato sul monitoraggio della corrente del motore (*01.04 Corrente*). I risultati sono visualizzati dai parametri *64.14*…*64.23*. Il 100% del valore del segnale corrisponde alla corrente di uscita massima del convertitore (vedere il relativo *Manuale hardware)*.	
	Velocità rpm	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	Frequenza	*01.03 Frequenza* (vedere pag. *118*).	1073742083

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Corrente	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Tensione CC	*01.07 Tensione CC* (vedere pag. *118*).	1073742087
	Potenza Inv	*01.22 Potenza usc inv* (vedere pag. *118*).	1073742102
	Potenza Mot	*01.23 Potenza motore* (vedere pag. *118*).	1073742103
	Processo At	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Usc PID Pro	*04.05 Usc Contr PID* (vedere pag. *129*).	1073742853
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
64.05	Scala Segn AL2	Definisce il valore del segnale che corrisponde al 100% di ampiezza.	
	0.00 … 32768.00	Valore del segnale che corrisponde al 100%.	100 = 1
64.06	Valore PVL1	Valore di picco registrato dal logger dei valori di picco.	
	-32768.00 … 32768.00	Valore di picco.	100 = 1
64.07	Data PVL1	Data in cui è stato registrato il valore di picco.	
	01.01.80 …	Data in cui si è verificato il valore di picco (gg.mm.aa).	1 = 1 g
64.08	Ora PVL1	Ora in cui è stato registrato il valore di picco.	
	00:00:00 … 23:59:59	Ora in cui si è verificato il picco.	1 = 1 s
64.09	Corr Mot PVL1	Corrente del motore nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	
	-32768.00 … 32768.00 A	Corrente del motore al momento del picco.	100 = 1 A
64.10	Tens CC PVL1	Tensione nel circuito in c.c. intermedio del convertitore di frequenza nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	
	0.00 … 2000.00 V	Tensione in c.c. al momento del picco.	100 = 1 V
64.11	Vel Mot PVL1	Velocità del motore nel momento in cui è stato registrato il valore di picco.	
	-32768.00 … 32768.00 rpm	Velocità del motore al momento del picco.	100 = 1 rpm
64.12	Data Reset AL2	Data dell'ultimo reset del logger dei valori di picco e del logger di ampiezza 2.	
	01.01.80 …	Data dell'ultimo reset dei logger (gg.mm.aa).	1 = 1 g
64.13	Ora Reset AL2	Ora dell'ultimo reset del logger dei valori di picco e del logger di ampiezza 2.	
	00:00:00 … 23:59:59	Ora dell'ultimo reset dei logger.	1 = 1 s
64.14	AL1 0 - 10%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra lo 0 e il 10%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra lo 0 e il 10%.	100 = 1%
64.15	AL1 10 - 20%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 10 e il 20%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 10 e il 20%.	100 = 1%
64.16	AL1 20 - 30%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 20 e il 30%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 20 e il 30%.	100 = 1%
64.17	AL1 30 - 40%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 30 e il 40%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 30 e il 40%.	100 = 1%

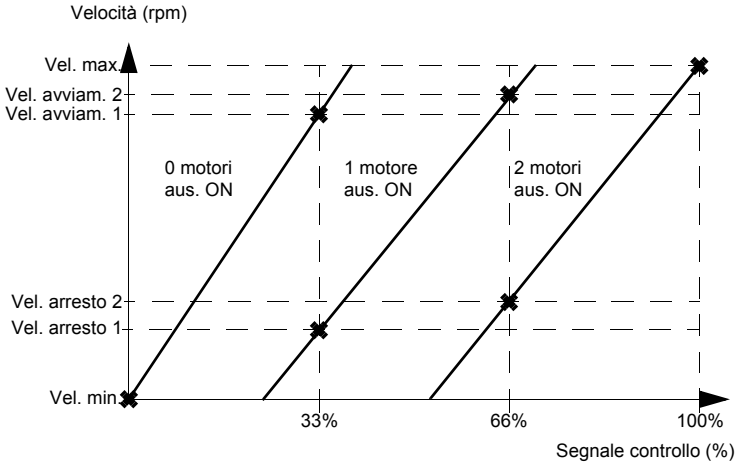
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
64.18	AL1 40 - 50%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 40 e il 50%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 40 e il 50%.	100 = 1%
64.19	AL1 50 - 60%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 50 e il 60%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 50 e il 60%.	100 = 1%
64.20	AL1 60 - 70%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 60 e il 70%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 60 e il 70%.	100 = 1%
64.21	AL1 70 - 80%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra il 70 e l'80%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra il 70 e l'80%.	100 = 1%
64.22	AL1 80 - 90%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 compresa tra l'80 e il 90%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 compresi tra l'80 e il 90%.	100 = 1%
64.23	AL1 oltre 90%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 1 superiore al 90%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 1 superiori al 90%.	100 = 1%
64.24	AL2 0 - 10%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra lo 0 e il 10%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra lo 0 e il 10%.	100 = 1%
64.25	AL2 10 - 20%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 10 e il 20%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 10 e il 20%.	100 = 1%
64.26	AL2 20 - 30%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 20 e il 30%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 20 e il 30%.	100 = 1%
64.27	AL2 30 - 40%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 30 e il 40%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 30 e il 40%.	100 = 1%
64.28	AL2 40 - 50%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 40 e il 50%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 40 e il 50%.	100 = 1%
64.29	AL2 50 - 60%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 50 e il 60%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 50 e il 60%.	100 = 1%
64.30	AL2 60 - 70%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 60 e il 70%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 60 e il 70%.	100 = 1%
64.31	AL2 70 - 80%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra il 70 e l'80%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra il 70 e l'80%.	100 = 1%
64.32	AL2 80 - 90%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 compresa tra l'80 e il 90%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 compresi tra l'80 e il 90%.	100 = 1%
64.33	AL2 oltre 90%	Percentuale di campioni registrati dal logger di ampiezza 2 superiore al 90%.	
	0.00 … 100.00%	Campioni del logger di ampiezza 2 superiori al 90%.	100 = 1%

75 Logica pompa		Impostazioni di configurazione per la stazione di pompaggio.	
75.01	Modo operativo	Seleziona la modalità di controllo delle pompe.	

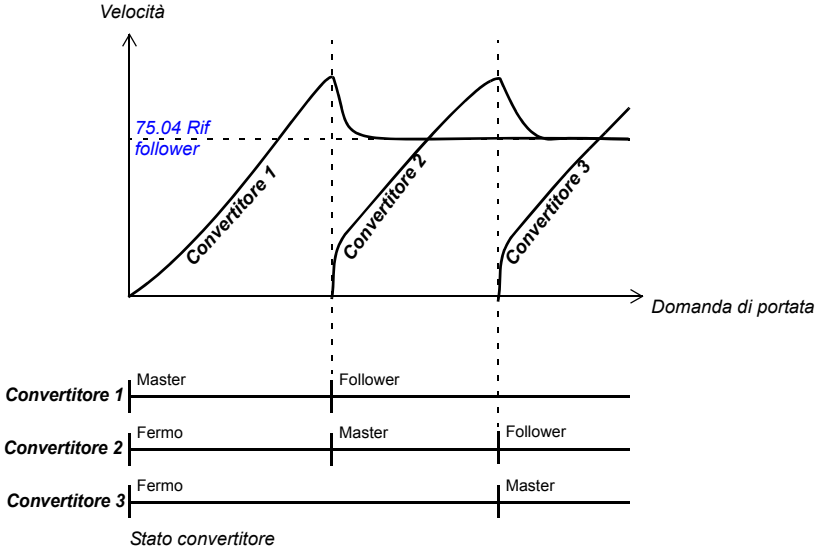
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Off	Utilizzare questa impostazione nel caso di una pompa singola e per applicazioni di controllo di livello, anche se l'applicazione ha diverse pompe.	0
	Ctrl trad	Modalità di controllo tradizionale delle pompe. Il convertitore di frequenza controlla una sola pompa alla volta. Le altre pompe sono ad avviamento diretto (DOL) e vengono avviate e fermate dalla logica del convertitore.	1
	Modo bypass	Modalità di bypass del regolatore PID. Viene utilizzato come riferimento il segnale selezionato dai parametri *28.01*…*28.04*. L'avviamento/arresto automatico delle pompe DOL è legato a questo valore effettivo invece che all'uscita del regolatore PID. Questa impostazione può essere utilizzata in applicazioni con un numero limitato di sensori e bassi requisiti di precisione. *Esempio:* la capacità della stazione di pompaggio (portata in uscita) è proporzionale al valore di portata misurato in entrata.	2



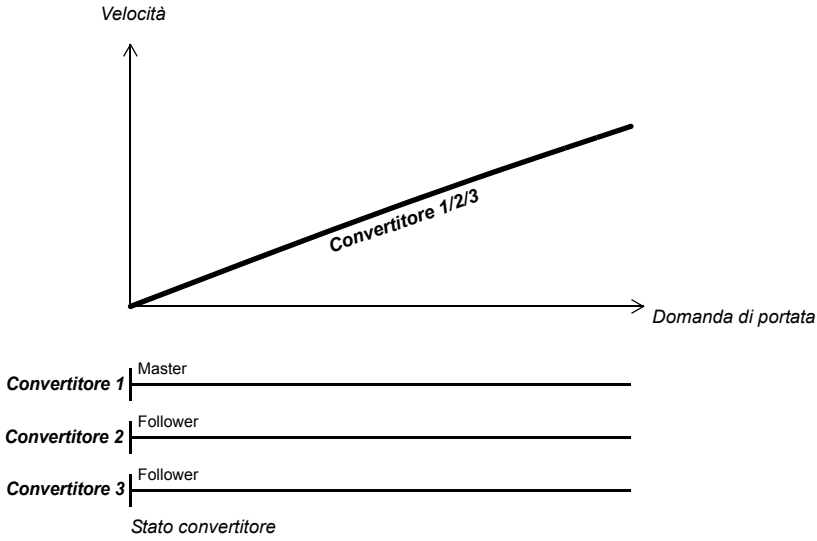
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
		Nello schema seguente, le rette oblique descrivono la relazione tra il segnale di controllo (selezionato dai parametri *28.01*…*28.04*) e la velocità della pompa controllata in un sistema con tre motori. Al livello massimo del segnale di controllo, tutte le pompe funzionano alla massima velocità.	

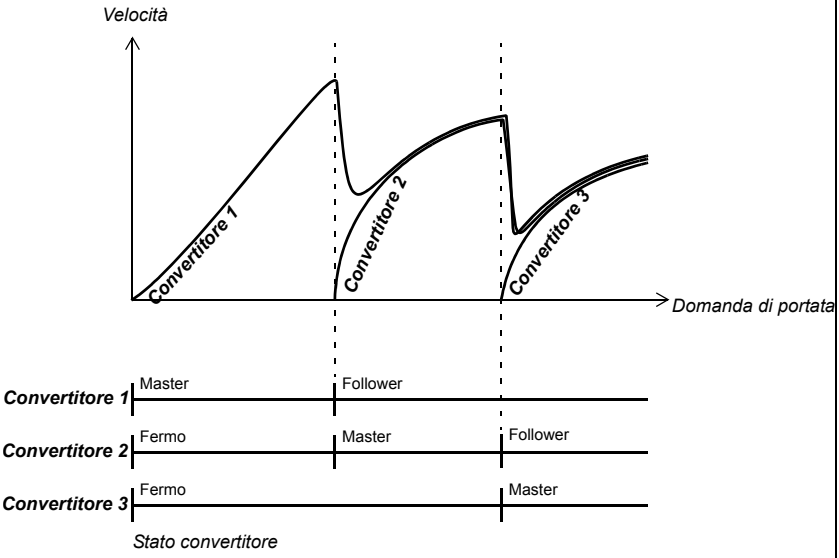


	Multipompa	Diversi convertitori, ognuno dei quali controlla una pompa, sono collegati tra loro mediante il collegamento drive-to-drive.	3
75.02	Nr di pompe	Numero totale di pompe utilizzate nell'applicazione, compresa la pompa collegata direttamente al convertitore di frequenza.	
	0…8	Numero di pompe.	1 = 1

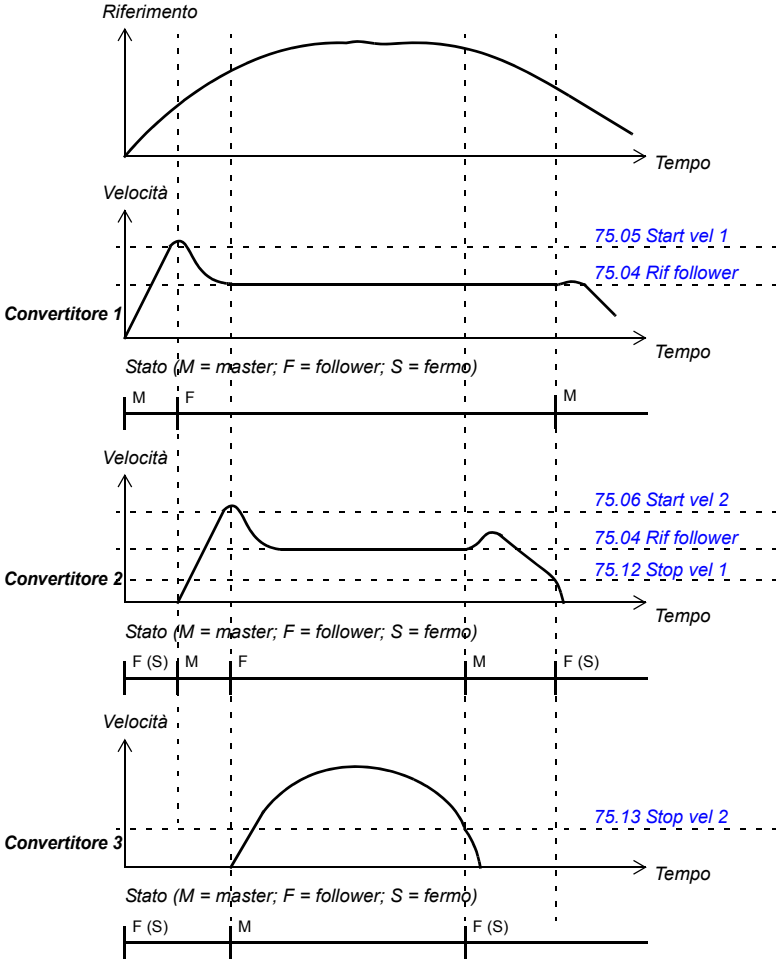
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.03	Modo follower	Seleziona la sorgente del riferimento quando il convertitore è un follower.	
	Vel costante	I convertitori follower vengono azionati e arrestati dalla logica di controllo del convertitore master. Il master riceve il suo riferimento dal regolatore PI. Quando aumenta la domanda di portata, vengono avviate nuove pompe. Se il parametro *76.10 Posiz Master* è impostato su *In avviam*, l'ultimo convertitore avviato diventa il master e, nello stesso tempo, il convertitore avviato immediatamente prima diventa un follower e comincia a seguire il riferimento definito dal parametro *75.04 Rif follower*. Se il parametro *76.10 Posiz Master* è impostato su *Stabile*, il convertitore avviato per primo rimane il master.	0
			
		Vedere anche le figure al parametro *75.04 Rif follower*.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Copia master	Il convertitore segue gli stessi comandi di avviamento/arresto e il riferimento (ricevuto dal regolatore PI) del master. Con questa impostazione, il convertitore non diventa il master all'avviamento. Nell'esempio illustrato, il convertitore 1 è il master; i convertitori 2 e 3 hanno il parametro *75.03 Modo follower* impostato su *Copia master*.	1



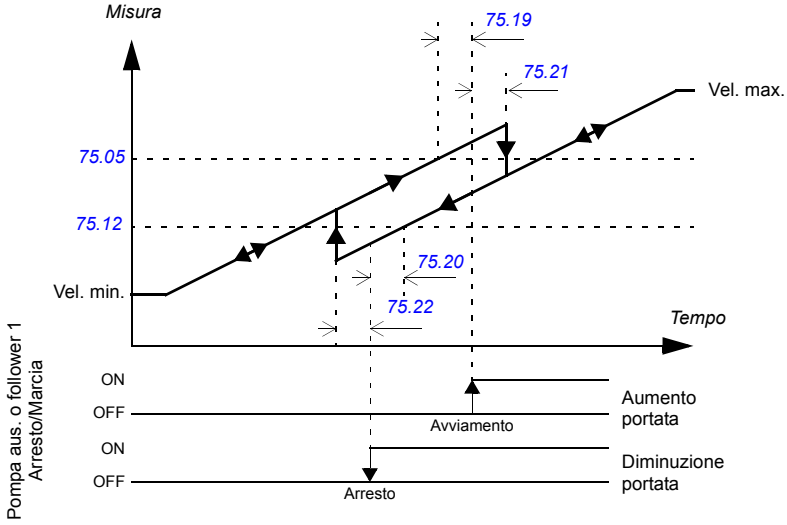
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Vel master	Il convertitore segue lo stesso riferimento (ricevuto dal regolatore PI) del master, ma viene avviato e arrestato dalla logica. Questa impostazione rappresenta di norma la modalità follower più economica.	2
			
		Qualora lo status di master passi da un convertitore all'altro e il riferimento cambi drasticamente, il convertitore confronta il valore di riferimento più recente con il riferimento precedente. Se la differenza tra i riferimenti è superiore al 10%, il follower accelera/decelera verso il nuovo riferimento lungo una rampa. Le rampe di accelerazione e decelerazione sono definite rispettivamente dai parametri *75.26 Acc vel master* e *75.27 Dec vel master*. La rampa termina quando viene raggiunto il nuovo riferimento.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.04	Rif follower	Applicabile solo quando è selezionata l'opzione *Multipompa* con il parametro *75.01 Modo operativo*. Definisce il riferimento utilizzato quando il parametro *75.03 Modo follower* è impostato su *Vel costante* e il convertitore opera come follower. Lo schema seguente illustra l'avviamento di vari convertitori di frequenza in una configurazione multipompa tipica, dove il riferimento (domanda di portata) prima aumenta e poi diminuisce. In questi esempi i ritardi di avviamento e arresto dei follower (parametri *75.19 Rit avviamento* e *75.20 Rit fermata*) vengono ignorati.	

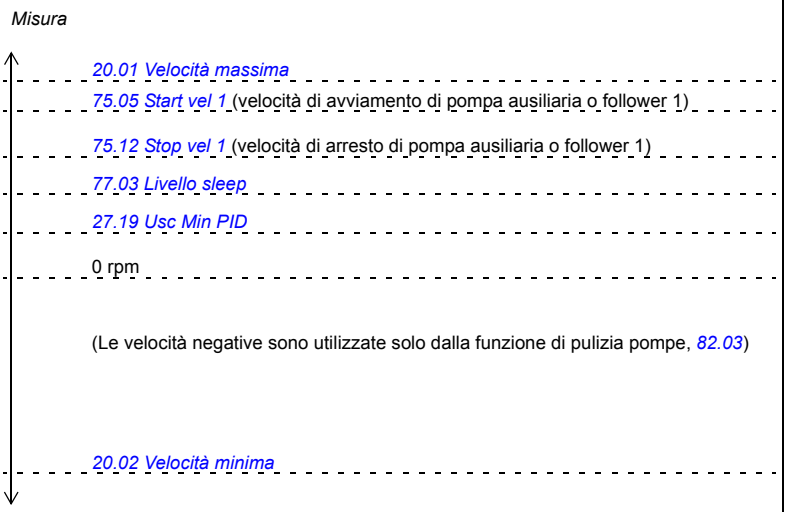


	0…32767 rpm	Impostazione del riferimento. Normalmente va impostato al punto operativo ottimale della pompa.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.05	Start vel 1	Quando il parametro *75.01* è impostato su *Ctrl trad* o *Modo bypass*, questo parametro definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria 1. Quando il parametro *75.01* è impostato su *Multipompa*, questo parametro definisce la velocità del master a cui si avvia il primo convertitore follower. Quando la velocità della pompa collegata direttamente al convertitore di frequenza supera questo valore e nessuna pompa ausiliaria o follower è in funzione, si avvia il contatore del ritardo di avviamento (vedere il parametro *75.19 Rit avviamento*). Se, trascorso il ritardo, la velocità è ancora allo stesso livello o è più elevata, si avvia la prima pompa ausiliaria o il follower. Dopo l'avviamento della pompa ausiliaria o del follower, la velocità di marcia del convertitore viene diminuita del valore pari a *Start vel 1* - *Stop vel 1*.	



N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
		Lo schema seguente illustra l'ordine di alcune velocità comuni in un'applicazione di pompaggio.	



	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 1.	1 = 1 rpm
75.06	Start vel 2	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 2. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 2.	1 = 1 rpm
75.07	Start vel 3	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 3. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 3.	1 = 1 rpm
75.08	Start vel 4	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 4. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 4.	1 = 1 rpm
75.09	Start vel 5	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 5. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 5.	1 = 1 rpm
75.10	Start vel 6	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 6. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 6.	1 = 1 rpm
75.11	Start vel 7	Definisce la velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 7. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di avviamento della pompa ausiliaria o del follower 7.	1 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.12	Stop vel 1	Quando il parametro *75.01* è impostato su *Ctrl trad* o *Modo bypass*, questo parametro definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria 1. Quando il parametro *75.01* è impostato su *Multipompa*, questo parametro definisce la velocità del master a cui si arresta il primo convertitore follower. Quando la velocità della pompa collegata direttamente al convertitore di frequenza scende al di sotto di questo valore ed è in funzione una pompa ausiliaria o un follower, si avvia il contatore del ritardo di arresto (vedere il parametro *75.20 Rit fermata*). Se, trascorso il ritardo, la velocità è ancora allo stesso livello o è più elevata, si arresta la prima pompa ausiliaria o il follower. Dopo l'arresto della pompa ausiliaria o del follower, la velocità di marcia del convertitore viene aumentata del valore pari a *Start vel 1* - *Stop vel 1*. Vedere anche il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 1.	1 = 1 rpm
75.13	Stop vel 2	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 2. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 2.	1 = 1 rpm
75.14	Stop vel 3	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 3. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 3.	1 = 1 rpm
75.15	Stop vel 4	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 4. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 4.	1 = 1 rpm
75.16	Stop vel 5	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 5. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 5.	1 = 1 rpm
75.17	Stop vel 6	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 6. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 6.	1 = 1 rpm
75.18	Stop vel 7	Definisce la velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 7. Vedere il parametro *75.12 Stop vel 1*.	
	0…32767 rpm	Velocità di arresto della pompa ausiliaria o del follower 7.	1 = 1 rpm
75.19	Rit avviamento	Definisce un ritardo di avviamento per le pompe ausiliarie o i follower. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…12600 s	Ritardo di avviamento.	1 = 1 s
75.20	Rit fermata	Definisce un ritardo di arresto per le pompe ausiliarie o i follower. Vedere il parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…12600 s	Ritardo di arresto.	1 = 1 s
75.21	Mantenim vel inc	Vedere la figura al parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…100 s	Tempo di mantenimento della velocità per l'accensione delle pompe ausiliarie.	1 = 1 s
75.22	Mantenim vel dec	Vedere la figura al parametro *75.05 Start vel 1*.	
	0…100 s	Tempo di mantenimento della velocità per lo spegnimento delle pompe ausiliarie.	1 = 1 s
75.23	Min pompe simult	Definisce il numero minimo di pompe che possono essere in funzione contemporaneamente. **Nota:** le pompe che vengono tenute in funzione ignoreranno le velocità di arresto definite per loro dagli altri parametri di questo gruppo.	
	0…8	Numero minimo di pompe.	1 = 1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.24	Max pompe simult	Definisce il numero massimo di pompe che possono essere in funzione contemporaneamente.	
	0…8	Numero massimo di pompe.	1 = 1
75.25	Rit drive start	Ritardo di avviamento della pompa controllata direttamente dal convertitore di frequenza. Questo parametro non influisce sull'avviamento delle pompe ausiliarie. **AVVERTENZA!** Il ritardo va sempre impostato se le pompe sono dotate di starter a stella-triangolo. Il ritardo deve essere più lungo del tempo impostato per lo starter. Dopo che l'uscita relè del convertitore ha comandato l'accensione della pompa, deve esserci un tempo sufficiente perché lo starter a stella-triangolo si attivi come stella e poi torni al triangolo prima che la pompa sia collegata al convertitore.	
	0…600 s	Ritardo di avviamento per la pompa controllata dal convertitore.	1 = 1 s
75.26	Acc vel master	Definisce il tempo di accelerazione nel caso in cui l'ultimo riferimento ricevuto dal convertitore sia superiore al riferimento precedente. Questo accade solitamente quando lo status di master passa da un convertitore all'altro. Il parametro imposta il tempo della rampa di salita in secondi, da zero alla frequenza massima (**non** dal riferimento precedente al nuovo riferimento). Il parametro è valido solo nelle modalità follower *Copia master* e *Vel master*. Vedere il parametro *75.03 Modo follower*.	
	0…1800 s	Tempo di accelerazione.	1 = 1 s
75.27	Dec vel master	Definisce il tempo di decelerazione nel caso in cui l'ultimo riferimento ricevuto dal convertitore sia inferiore al riferimento precedente. Questo accade solitamente quando lo status di master passa da un convertitore all'altro. Il parametro imposta il tempo della rampa di discesa in secondi, dalla frequenza massima a zero (**non** dal riferimento precedente al nuovo riferimento). Il parametro è valido solo nelle modalità follower *Copia master* e *Vel master*. Vedere il parametro *75.03 Modo follower*.	
	0…1800 s	Tempo di decelerazione.	1 = 1 s
75.30	Modo rampa rapid	Abilita la modalità rampe rapide con il set di rampe 1 o con entrambi i set 1 e 2. Il set di rampe rapide 1 è composto da *75.31 Rampa acc1 rapid* e *75.32 Rampa dec1 rapid*. Il set di rampe rapide 2 è composto da *75.35 Rampa acc2 rapid* e *75.36 Rampa dec2 rapid*. Per ulteriori informazioni sulla modalità rampe rapide, vedere la sezione *Modalità rampe rapide* a pag. *68*.	

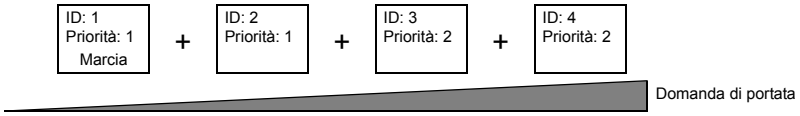
Bit	Nome	Informazioni
0	Abilita ramp rap	0 = No: modalità rampe rapide disabilitata.
		1 = Sì: modalità rampe rapide abilitata.
1	Set1 Set2	0 = Disabilita: viene utilizzato solo il set di rampe rapide 1.
		1 = Abilita: vengono utilizzati i set di rampe rapide 1 e 2.

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.31	Rampa acc1 rapid	Definisce il tempo di accelerazione del set di rampe rapide 1 come il tempo richiesto perché la velocità passi da zero al valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** al parametro *20.01 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 segnale di riferimento. Se il tempo di accelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente l'accelerazione per non superare i propri limiti di coppia.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di accelerazione del set di rampe rapide 1.	1000 = 1 s
75.32	Rampa dec1 rapid	Definisce il tempo di decelerazione del set di rampe rapide 1 come il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** dal parametro *20.01 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 segnale di riferimento. Se il riferimento varia più rapidamente rispetto alla velocità di decelerazione impostata, la velocità del motore si adegua alla velocità di decelerazione. Se il tempo di decelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente la decelerazione per non superare i propri limiti di coppia. Se si teme che il tempo di decelerazione sia troppo breve, accertarsi che il controllo di sovratensione in c.c. sia attivato (parametro *47.01 Abil C Sovratens*).	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di decelerazione del set di rampe rapide 1.	1000 = 1 s
75.33	Commut rrap1/2	Seleziona la sorgente per passare dal set di rampe rapide 1 al set di rampe rapide 2. 1 = è attivo il set di rampe rapide 1. 0 = è attivo il set di rampe rapide 2. L'impostazione del parametro *75.37 Commut rrap/no* prevale su questo parametro.	
	Non usato	Nessuna sorgente selezionata.	1074070017
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Velocità	Velocità (indicata da *05.48 Stato rampe*, bit 6). Il set di rampe viene cambiato quando la velocità effettiva supera la velocità di commutazione definita da *75.34 Vel comm rrap1/2*.	1074136368
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
75.34	Vel comm rrap1/2	Quando *75.33 Commut rrap1/2* è impostato su *Velocità*, questo parametro definisce la velocità alla quale dal set di rampe rapide 1 si passa al set di rampe rapide 2. Il set di rampe viene cambiato quando la velocità effettiva supera questa velocità di commutazione.	
	0.0 … 30000.0 rpm	Velocità di commutazione.	10 = 1 rpm

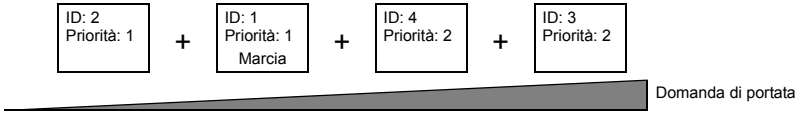
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
75.35	Rampa acc2 rapid	Definisce il tempo di accelerazione del set di rampe rapide 2 come il tempo richiesto perché la velocità passi da zero al valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** al parametro *20.01 Velocità massima*). Se il riferimento di velocità 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 segnale di riferimento. Se il tempo di accelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente l'accelerazione per non superare i propri limiti di coppia.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di accelerazione del set di rampe rapide 2.	1000 = 1 s
75.36	Rampa dec2 rapid	Definisce il tempo di decelerazione del set di rampe rapide 2 come il tempo richiesto perché la velocità passi dal valore definito dal parametro *19.01 Scala velocità* (**non** dal parametro *20.01 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 segnale di riferimento. Se il riferimento varia più rapidamente rispetto alla velocità di decelerazione impostata, la velocità del motore si adegua alla velocità di decelerazione. Se il tempo di decelerazione impostato è troppo breve, il convertitore prolungherà automaticamente la decelerazione per non superare i propri limiti di coppia. Se si teme che il tempo di decelerazione sia troppo breve, accertarsi che il controllo di sovratensione in c.c. sia attivato (parametro *47.01 Abil C Sovratens*).	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo di decelerazione del set di rampe rapide 2.	1000 = 1 s
75.37	Commut rrap/no	Seleziona la sorgente per passare dal set di rampe rapide 1 o 2 al set di rampe standard definito dai parametri *22.02 Tempo accel 1* e *22.03 Tempo decel 1*. 1 = è attivo il set di rampe standard. 0 = è attivo il set di rampe rapide 1 o 2. L'impostazione di questo parametro prevale sul parametro *75.33 Commut rrap1/2*.	
	Non usato	Nessuna sorgente selezionata.	1074070017
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Velocità	Velocità (indicata da *05.48 Stato rampe*, bit 7). Il set di rampe viene cambiato quando la velocità effettiva supera la velocità di commutazione definita da *75.38 Vel com rrap/no*.	1074201904
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
75.38	Vel com rrap/no	Quando il parametro *75.37 Commut rrap/no* è impostato su *Velocità*, questo parametro definisce la velocità alla quale dal set di rampe rapide 1 o 2 si passa al set di rampe standard definito dai parametri *22.02 Tempo accel 1* e *22.03 Tempo decel 1*. Il set di rampe viene cambiato quando la velocità effettiva supera questa velocità di commutazione.	
	0.0 … 30000.0 rpm	Velocità di commutazione.	10 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
76 Comunicazione MF		Configurazione della comunicazione per applicazioni con molteplici pompe e convertitori dedicati.	
76.01	Abilit comun MF	Abilita/disabilita la comunicazione tra convertitori attraverso il collegamento drive-to-drive. **Nota:** la comunicazione drive-to-drive può essere abilitata solo se l'interfaccia del bus di campo integrato è disabilitata (parametro *58.01 Abilita protoc* impostato su *Disabilitato*).	
	No	Comunicazione drive-to-drive disabilitata.	0
	Sì	Comunicazione drive-to-drive abilitata.	1
76.02	Nodo pompa	Numero di nodo del convertitore sul collegamento drive-to-drive. **Note:** • Ogni convertitore sul collegamento deve avere un numero di nodo univoco. • Se al convertitore non è stata assegnata una priorità, il numero di nodo serve anche a determinare l'ordine di avviamento delle pompe.	
	0…8	Numero di nodo.	1 = 1
76.03	Master abilitato	Determina (o definisce una sorgente che determina) se al convertitore è consentito essere il master sul collegamento drive-to-drive.	
	No	Il convertitore può essere solo un follower sul collegamento drive-to-drive.	0
	Sì	Il convertitore può essere il master sul collegamento drive-to-drive.	1
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
76.04	Sel prior pompa	Definisce una sorgente che stabilisce la priorità di avviamento del convertitore. Sono disponibili due priorità preimpostate: si può effettuare una selezione permanente tra le due, o utilizzare la sorgente di un segnale digitale per passare da una preimpostazione all'altra. Si noti che la funzione di scambio automatico tenterà di bilanciare il carico tra i convertitori di frequenza con la stessa priorità e non tra convertitori con priorità diverse. Con una sorgente digitale, 0 = priorità definita da *76.05 Scelta prior 1* 1 = priorità definita da *76.06 Scelta prior 2*.	
	Scelta 1	Priorità di avviamento definita dal parametro *76.05 Scelta prior 1*.	0
	Scelta 2	Priorità di avviamento definita dal parametro *76.06 Scelta prior 2*.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
76.05	Scelta prior 1	Preimpostazione di priorità 1. Vedere il parametro *76.04 Sel prior pompa*.	
	1…4	Preimpostazione di priorità 1.	1 = 1

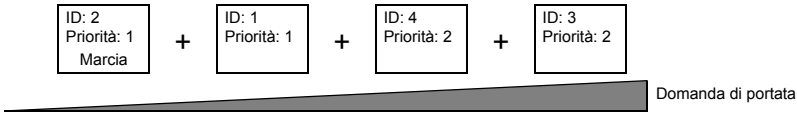
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
76.06	Scelta prior 2	Preimpostazione di priorità 2. Vedere il parametro *76.04 Sel prior pompa*.	
	1…4	Preimpostazione di priorità 2.	1 = 1
76.07	Perd az Master	Se il convertitore è un follower, non riesce a trovare il master sul collegamento drive-to-drive e non è abilitato ad assumere lo status di master, attende il ritardo specificato dal parametro *76.08 Perd rit Master* e quindi procede come definito da questo parametro. Inoltre, il convertitore genera un allarme.	
	Vel costante	Il convertitore continua a funzionare e adotta la velocità definita dal parametro *26.08 Vel Costante 3*.	0
	Ultima vel	Il convertitore continua a funzionare secondo l'ultimo riferimento valido ricevuto dal master.	1
	Arresto	Il convertitore di frequenza si ferma. Quando il convertitore trova un master, si riavvia su richiesta del master.	2
76.08	Perd rit Master	Ritardo in caso di perdita del master. Vedere il parametro *76.07 Perd az Master*.	
	0…3600 s	Ritardo in caso di perdita del master.	1 = 1 s
76.09	Corr ord start	Se l'applicazione richiede più volume di pompaggio, vengono attivati altri convertitori di frequenza. L'ordine di avviamento dipende dall'impostazione delle priorità dei convertitori (parametri *76.04*…*76.06*). Se più convertitori hanno la stessa priorità, di default si attiverà per primo il convertitore con numero di nodo inferiore (parametro *76.02*). È possibile utilizzare la funzione di scambio automatico per far ruotare automaticamente l'ordine di avviamento all'interno di ogni gruppo di priorità. I convertitori in funzione prima dello scambio automatico possono continuare a funzionare, quindi non è possibile applicare immediatamente il nuovo ordine di avviamento; questo parametro definisce il metodo con cui si corregge l'ordine di priorità dei convertitori. *Esempio:* È in funzione una pompa. Se necessario, vengono avviate altre pompe nel seguente ordine:	



Mentre la domanda di portata si mantiene costante (e una pompa deve essere in funzione), viene attivata la funzione di scambio automatico che fa ruotare l'ordine di avviamento all'interno di ogni gruppo di priorità. Dopo lo scambio automatico, l'ordine è il seguente:



L'ordine desiderato, tuttavia, è questo:

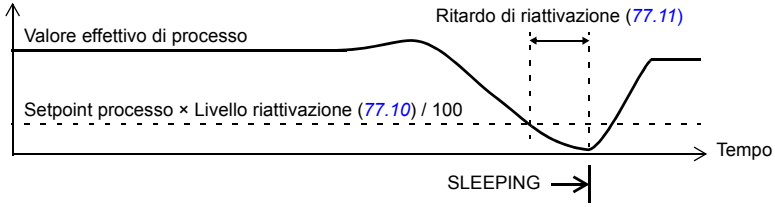
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
			
		Le selezioni di questo parametro definiscono il modo in cui viene ottenuto l'ordine desiderato.	
	Ottimale	L'ordine di priorità dei convertitori viene corretto solo quando il master deve aumentare o diminuire il numero di convertitori in base ai requisiti del processo.	0
	Camb istant	L'ordine di priorità dei convertitori viene corretto non appena viene generato un nuovo ordine di avviamento, ad esempio quando sono soddisfatte le condizioni per lo scambio automatico. L'ordine viene corretto arrestando i convertitori con bassa priorità. I convertitori con alta priorità vengono avviati in base ai requisiti del processo.	1
76.10	Posiz Master	Definisce se lo status di master passa o meno al successivo convertitore avviato.	
	Stabile	Il primo convertitore avviato rimane il master il più a lungo possibile, ad esempio finché al convertitore non è più consentito essere il master (dall'impostazione del parametro *76.03 Master abilitato*) oppure finché il convertitore non scatta per guasto.	0
	In avviam	Il convertitore avviato per ultimo, purché il parametro *76.03 Master abilitato* gli consenta di essere master, diventa il master.	1
76.11	Abilita IO cond	Determina se il convertitore riceve o meno i segnali condivisi eventualmente trasmessi sul collegamento drive-to-drive.	
	No	I segnali condivisi non vengono ricevuti.	0
	Sì	I segnali condivisi vengono ricevuti. I segnali ricevuti sono indicati dai parametri *02.42 DI condivisi*, *02.43 Segnale 1 cond* e *02.44 Segnale 2 cond*.	1
76.12	Impost come sorg	Determina se il convertitore trasmette o meno i segnali condivisi sul collegamento drive-to-drive.	
	No	Il convertitore non trasmette i segnali condivisi.	0
	Sì	Il convertitore trasmette i segnali selezionati dai parametri *76.13 Segnale 1 cond* e *76.14 Segnale 2 cond* come segnali condivisi sul collegamento drive-to-drive. I segnali digitali sono condivisi automaticamente.	1
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
76.13	Segnale 1 cond	Seleziona un segnale da trasmettere come segnale condiviso 1 sul collegamento drive-to-drive.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Valore eff	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
76.14	Segnale 2 cond	Seleziona un segnale da trasmettere come segnale condiviso 2 sul collegamento drive-to-drive.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Setpoint	*04.02 Setpoint* (vedere pag. *129*).	1073742850

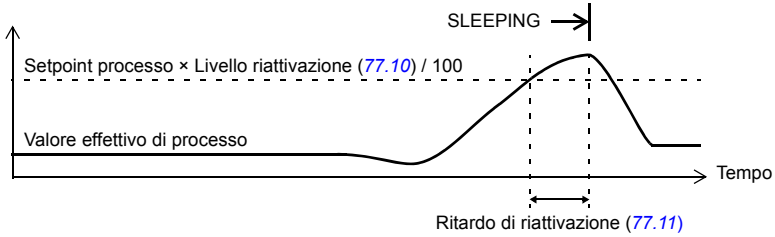
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
76.15	Perd azioni cond	Definisce l'azione intrapresa dal convertitore se non viene ricevuto alcun segnale condiviso entro il tempo definito dal parametro *76.16 Perd rit cond*. (Questo parametro è valido solo quando il parametro *76.11 Abilita IO cond* è impostato su *Sì*.)	
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *DATI NO COND MF*.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *MF NO SHARED DATA*.	1
	Vel costante	Il convertitore continua a funzionare e adotta la velocità definita dal parametro *26.08 Vel Costante 3*.	2
	Ultima vel	Il convertitore continua a funzionare secondo l'ultimo riferimento valido ricevuto dal master.	3
76.16	Perd rit cond	Ritardo in caso di perdita dei segnali condivisi. Vedere il parametro *76.15 Perd azioni cond*.	
	0…3600 s	Ritardo in caso di perdita dei segnali condivisi.	1 = 1 s

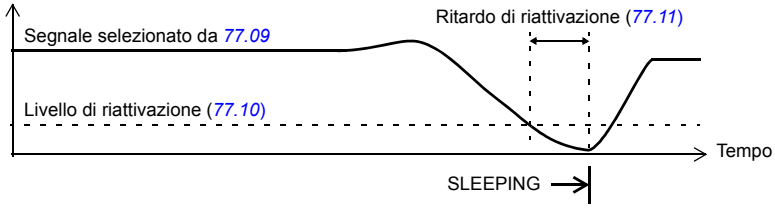
77 Sleep pompa		Impostazioni della funzione sleep. Vedere anche la sezione *Funzione sleep* a pag. *61*.	
77.01	Sel modo sleep	Abilita/disabilita la funzione sleep.	
	Non usato	Funzione sleep disabilitata.	0
	Interno	Il segnale selezionato dal parametro *77.02 Sel int sleep* viene confrontato con il valore di *77.03 Livello sleep*. Se il segnale resta al di sotto di questo valore per un periodo di tempo superiore al ritardo sleep (*77.04 Rit sleep*), il convertitore entra in modalità sleep. Il ritardo sleep e il ritardo di riattivazione (*77.04 Rit sleep* e *77.11 Rit wake up*) sono attivi.	1
	Esterno	La funzione sleep viene attivata dalla sorgente selezionata dal parametro *77.05 Sel est sleep*. Il ritardo sleep (*77.04 Rit sleep*) non è attivo, ma il ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*) sì.	2
	int+est	Quando la sorgente selezionata dal parametro *77.05 Sel est sleep* è "1", la funzione sleep funziona secondo l'impostazione *Interno*. Quando la sorgente selezionata dal parametro *77.05Sel est sleep* è "0", la funzione sleep è disabilitata.	3
	Esterno soft	Quando la sorgente selezionata dal parametro *77.05 Sel est sleep* è "0", la funzione sleep è disabilitata. Quando la sorgente selezionata dal parametro *77.05 Sel est sleep* è "1", l'ingresso del regolatore PID viene impostato su 0. Una volta che il convertitore è entrato in modalità sleep, non si riattiva finché il segnale non torna su "0".	4
77.02	Sel int sleep	Seleziona il segnale interno da monitorare con la funzione sleep quando il parametro *77.01 Sel modo sleep* è impostato su *Interno*, *int+est* o *Esterno soft*.	
	Misura	*01.01 Veloc attuale* (vedere pag. *118*).	1073742081
	Velocità %	*01.02 Veloc attuale %* (vedere pag. *118*).	1073742082
	AI1	*02.04 AI1* (vedere pag. *120*).	1073742340
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2	*02.06 AI2* (vedere pag. *120*).	1073742342
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Valore eff	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Portata eff	*05.05 Portata eff* (vedere pag. *131*).	1073743109

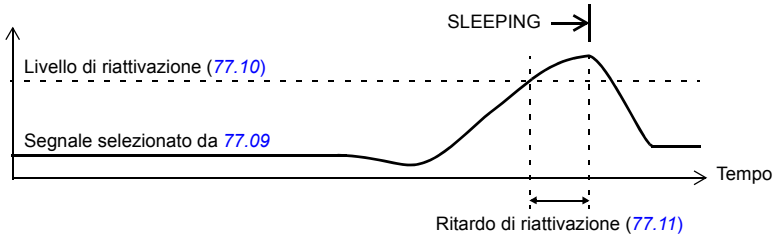
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
77.03	Livello sleep	Definisce il limite di attivazione per la funzione sleep quando il parametro *77.01 Sel modo sleep* è impostato su *Interno*, *int+est* o *Esterno soft*.	
	-32768.00 … 32768.00	Livello di attivazione sleep.	100 = 1
77.04	Rit sleep	Definisce il ritardo per la funzione di attivazione sleep. Vedere il parametro *77.03 Livello sleep*. Quando il segnale monitorato scende al di sotto del livello di sleep, il contatore si attiva. Quando il segnale supera il livello di sleep, il contatore viene resettato.	
	0 … 12600 s	Ritardo attivazione sleep.	1 = 1 s
77.05	Sel est sleep	Definisce una sorgente utilizzata dal parametro *77.01 Sel modo sleep*, selezioni *Esterno*, *int+est* e *Esterno soft*. Vedere le descrizioni di queste selezioni per l'utilizzo della sorgente del segnale.	
	Non usato	Nessuna sorgente selezionata.	0
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
77.06	Gradino boost sleep	Quando il convertitore entra in modalità sleep, il setpoint viene incrementato di questa percentuale per il tempo definito dal parametro *77.07 Tempo boost sleep*. Non viene avviata nessuna pompa ausiliaria. Il booster sleep, se attivo, viene annullato quando il convertitore si riattiva. Vedere la figura nella sezione *Funzione sleep* (a partire da pag. *61*).	
	0.00 … 32767.00 %	Incremento booster sleep.	100 = 1%
77.07	Tempo boost sleep	Imposta il tempo booster per l'incremento del booster sleep definito dal parametro *77.06 Gradino boost sleep*.	
	0…100 s	Tempo booster sleep.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
77.08	Sel modo wake up	Seleziona il segnale che viene confrontato con il livello di riattivazione *77.10 Livello Wake Up*, e la condizione che deve essere verificata perché il convertitore si riattivi. Se la condizione selezionata non è verificata durante l'intero ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*), il contatore del ritardo viene resettato.	
	Wake > rif	Se il valore effettivo di processo (vedere il gruppo *28 Sel controllo proc*) rimane al di sotto del prodotto tra il setpoint di processo (vedere il gruppo *29 Sel setpoint proc*) e il livello di riattivazione per un intervallo di tempo superiore al ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*), il convertitore si riattiva. Vedere lo schema seguente.	0
	Wake < rif	Se il valore effettivo di processo (vedere il gruppo *28 Sel controllo proc*) rimane superiore al prodotto tra il setpoint di processo (vedere il gruppo *29 Sel setpoint proc*) e il livello di riattivazione per un intervallo di tempo superiore al ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*), il convertitore si riattiva. Vedere lo schema seguente.	1
	Wake > est	Se il segnale selezionato dal parametro *77.09 Sorg est wake up* rimane al di sotto del livello di riattivazione (*77.10 Livello Wake Up*) per un intervallo di tempo superiore al ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*), il convertitore si riattiva.	2







N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Wake < est	Se il segnale selezionato dal parametro *77.09 Sorg est wake up* rimane superiore al livello di riattivazione (*77.10 Livello Wake Up*) per un intervallo di tempo superiore al ritardo di riattivazione (*77.11 Rit wake up*), il convertitore si riattiva.	3
			
77.09	Sorg est wake up	Seleziona la sorgente del segnale per il parametro *77.09 Sorg est wake up*, selezioni *Wake > est* e *Wake < est*.	
	AI1	*02.04 AI1* (vedere pag. *120*).	1073742340
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2	*02.06 AI2* (vedere pag. *120*).	1073742342
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	Valore eff	*04.01 Valore effettivo* (vedere pag. *129*).	1073742849
	Portata eff	*05.05 Portata eff* (vedere pag. *131*).	1073743109
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
77.10	Livello Wake Up	Definisce il limite di riattivazione per la funzione sleep. Vedere le selezioni del parametro *77.08 Sel modo wake up*.	
	-32768.00 … 32767.00	Livello di riattivazione.	100 = 1
77.11	Rit wake up	Definisce il ritardo di riattivazione per la funzione sleep. Vedere le selezioni del parametro *77.08 Sel modo wake up*.	
	0 … 100 s	Ritardo di riattivazione.	1 = 1 s

78 Alternanza pompa		Impostazioni dello scambio automatico e degli interblocchi delle pompe. Vedere anche la sezione *Scambio automatico* a pag. *64*.	
78.01	Tipo alternanza	Abilita e disabilita l'utilizzo della funzione di scambio automatico.	
	No	Scambio automatico disabilitato. Viene avviato per primo il convertitore con numero di nodo inferiore.	0
	Interv fissi	Lo scambio automatico avviene agli intervalli definiti dal parametro *78.05 Interval altern* con le seguenti condizioni: - Nel controllo tradizionale delle pompe, la velocità del convertitore deve essere inferiore al valore definito da *78.04 Livello altern*. - Nel controllo multipompa, lo scambio avviene secondo il parametro *76.09 Corr ord start*. **Nota:** l'alternanza si basa sul tempo di accensione del convertitore (e non sull'effettivo tempo di marcia).	1
	Contaore	Il lavoro di pompaggio è distribuito fra le pompe secondo i parametri *04.28 Tempo esec pompa*, *78.14 Camb tempo esec* e *78.15 Tempi esec diff*.	2
	Tutto fermo	Lo scambio automatico avviene quando tutte le pompe sono ferme.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
78.02	Trad alternanza	Seleziona le pompe che devono eseguire la funzione di scambio automatico: solo le pompe ausiliarie o tutte le pompe. Questo parametro è valido solo nel controllo tradizionale delle pompe.	
	Tutte	Tutte le pompe devono eseguire la funzione di scambio automatico.	0
	Solo ausil	Solo le pompe ausiliarie (DOL) devono eseguire la funzione di scambio automatico.	1
78.03	Tipo interlock	Abilita e disabilita l'utilizzo degli interblocchi. Questo parametro è valido solo nel controllo tradizionale delle pompe. **AVVERTENZA!** La funzione di scambio automatico richiede l'utilizzo di interblocchi. Gli interblocchi sono utilizzati in applicazioni dove all'uscita del convertitore di frequenza è collegata una sola pompa alla volta. Le altre pompe sono collegate direttamente all'alimentazione e vengono avviate/arrestate dalle uscite relè del convertitore. Un contatto dell'interruttore manuale di ON/OFF (o del dispositivo di protezione, es. un relè termico) di ciascuna pompa è collegato all'ingresso dell'interblocco selezionato. La logica rileva l'indisponibilità della pompa e comanda l'avviamento della pompa immediatamente successiva. Gli ingressi di interblocco sono definiti dai parametri *78.06*…*78.13*. Se il circuito di interblocco della pompa regolata in velocità (la pompa collegata all'uscita del convertitore) viene disattivato, la pompa si ferma e tutte le uscite relè vengono diseccitate. Il convertitore si riavvia e viene avviata la successiva pompa disponibile nella sequenza di scambio automatico, che diventa la pompa regolata. Se il circuito di interblocco di una pompa DOL viene disattivato, il convertitore non tenta di riavviare quella pompa finché il circuito di interblocco non viene nuovamente attivato. Le altre pompe funzionano normalmente.	
	Non usato	Interblocchi non utilizzati.	0
	On	Interblocchi attivi.	1

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
78.04	Livello altern	Limite di velocità per la funzione di scambio automatico quando il parametro *78.01 Tipo alternanza* è impostato su *Interv fissi*. Questo parametro è valido solo nel controllo tradizionale delle pompe. La sequenza di avviamento delle pompe cambia una volta trascorso l'intervallo di scambio automatico e quando la velocità del convertitore è al di sotto di questo limite. Lo scambio automatico viene indicato da una segnalazione di avvertenza sul display del pannello di controllo. **Note:** • Il valore di questo parametro deve essere nel range consentito (compreso tra il limite minimo e il limite massimo). Diversamente, non è possibile eseguire la funzione di scambio automatico. • Quando si spegne il convertitore, i valori del contatore delle sequenze di avviamento e del contatore degli intervalli di scambio automatico rimangono in memoria. Alla successiva riaccensione, i contatori riprenderanno a funzionare a partire dai valori memorizzati. *Esempio:* un sistema è composto da tre pompe (parametro *75.02 Nr di pompe* impostato su 3). Il livello di alternanza (scambio automatico) è impostato su 1500 rpm. Lo scambio automatico avviene quando la velocità del convertitore è inferiore a 1500 rpm, e una volta trascorso l'intervallo di scambio automatico dopo il precedente scambio automatico. Al momento dello scambio, 1. Tutte le pompe sono ferme 2. La sequenza di avviamento viene incrementata (da 1-2-3 a 2-3-1, ecc.). 3. Il contattore che controlla la pompa regolata in velocità si chiude 4. Trascorre il ritardo impostato dal parametro *75.25 Rit drive start* 5. La pompa regolata in base alla velocità viene alimentata e inizia il normale funzionamento. Se il livello di alternanza è 0 rpm e l'intervallo è trascorso, lo scambio automatico avviene durante un arresto (ad esempio quando è attiva la funzione sleep).	
	0…32767 rpm	Livello di alternanza (scambio automatico).	1 = 1 rpm
78.05	Interval altern	Specifica l'intervallo dello scambio automatico. Vedere il parametro *78.04 Livello altern*.	
	0.00 … 1092.25 h	Intervallo di alternanza (scambio automatico).	100 = 1 h
78.06	Interlock pompa1	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 1. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

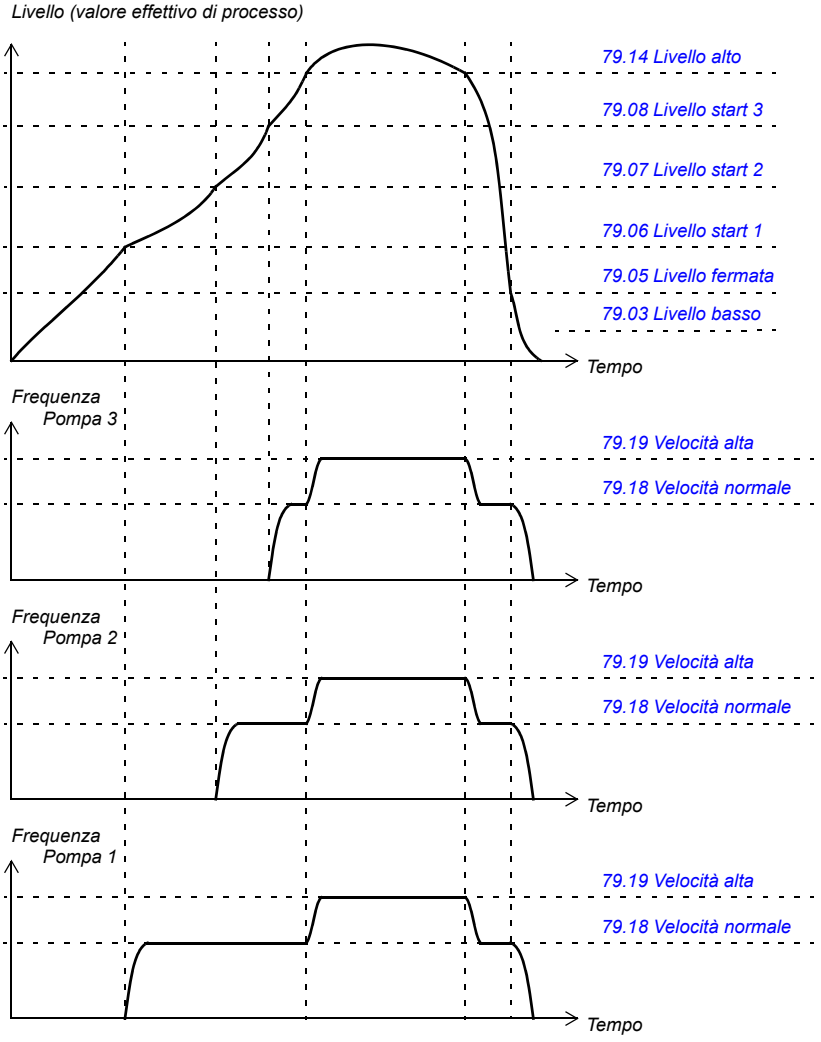
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
78.07	Interlock pompa2	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 2. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.08	Interlock pompa3	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 3. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.09	Interlock pompa4	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 4. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.10	Interlock pompa5	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 5. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
78.11	Interlock pompa6	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 6. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.12	Interlock pompa7	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 7. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.13	Interlock pompa8	Seleziona l'ingresso (o il segnale) per lo stato della pompa 8. Quando l'ingresso è 1, il convertitore presuppone che la pompa sia in uso e possa essere avviata.	
	Non usato	Interblocco disattivato: la pompa non è in uso.	0
	On	Interblocco attivo: la pompa è pronta all'uso.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
78.14	Camb tempo esec	Abilita il reset o l'impostazione arbitraria di *04.28 Tempo esec pompa*…*04.36 Tempo Trad 8*.	
	No	Il parametro torna automaticamente a questo valore.	0
	Set	Permette l'impostazione di *04.28 Tempo esec pompa* su un valore arbitrario.	1
	Reset	Resetta il parametro *04.28 Tempo esec pompa*.	2
	Imposta Trad	Permette l'impostazione di *04.29 Tempo Trad 1*…*04.36 Tempo Trad 8* su un valore arbitrario.	3
	Reset Trad 1	Resetta il parametro *04.29 Tempo Trad 1*.	4
	Reset Trad 2	Resetta il parametro *04.30 Tempo Trad 2*.	5
	Reset Trad 3	Resetta il parametro *04.31 Tempo Trad 3*.	6
	Reset Trad 4	Resetta il parametro *04.32 Tempo Trad 4*.	7
	Reset Trad 5	Resetta il parametro *04.33 Tempo Trad 5*.	8

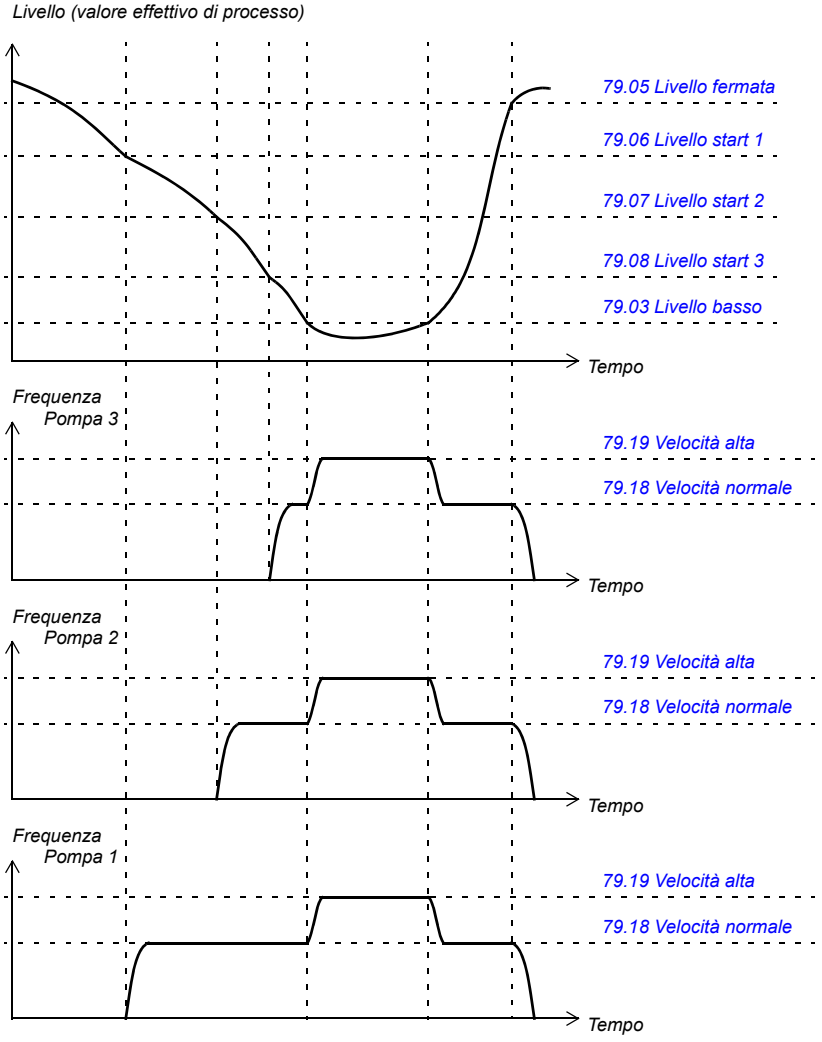
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Reset Trad 6	Resetta il parametro *04.34 Tempo Trad 6*.	9
	Reset Trad 7	Resetta il parametro *04.35 Tempo Trad 7*.	10
	Reset Trad 8	Resetta il parametro *04.36 Tempo Trad 8*.	11
78.15	Tempi esec diff	Differenza massima dei tempi di funzionamento delle pompe tra convertitori. Il programma di controllo confronta il valore del contatore del tempo di funzionamento (parametro *04.28 Tempo esec pompa*) di ogni convertitore e cerca di tenere la differenza al di sotto di questo valore.	
	0 … 2147483647 h	Differenza massima dei tempi di funzionamento tra convertitori.	1 = 1 h

79 Ctrl di livello		Impostazioni per le applicazioni di controllo di livello. Vedere anche la sezione *Macro Controllo di livello* (pag. *108*).	
79.01	Modo livello	Definisce se la stazione di pompaggio viene utilizzata per svuotare o riempire un serbatoio.	
	Off	Controllo di livello disabilitato.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Svuotamento	La stazione di pompaggio viene utilizzata per svuotare un serbatoio. Lo schema seguente mostra i livelli di avviamento, arresto e supervisione per lo svuotamento. Per semplicità, vengono considerate solo tre pompe. Si presuppone che il parametro *79.02 Modo fermata* sia impostato su *Fermata com* e *79.16 Rit start stop* sia impostato su 0.00 secondi.	1



N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Riempimento	La stazione di pompaggio viene utilizzata per riempire un serbatoio. Lo schema seguente mostra i livelli di avviamento, arresto e supervisione per il riempimento. Per semplicità, vengono considerate solo tre pompe. Si presuppone che il parametro *79.02 Modo fermata* sia impostato su *Fermata com* e *79.16 Rit start stop* sia impostato su 0.00 secondi.	2



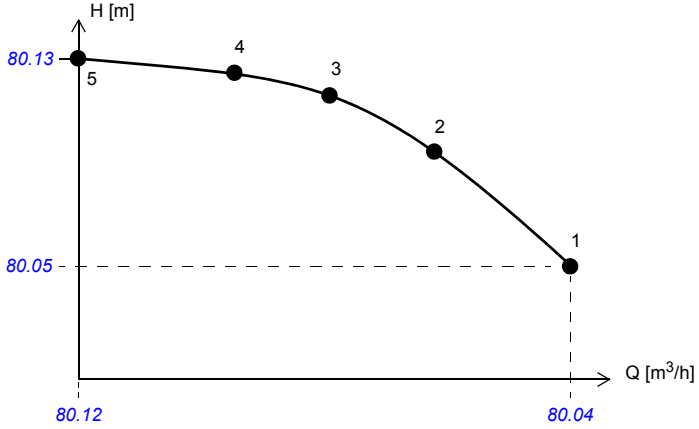
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
79.02	Modo fermata	Seleziona la modalità di arresto delle pompe: contemporaneamente o singolarmente.	
	Livello stab	Quando viene raggiunto il livello di avviamento di una pompa (parametri *79.06 Livello start 1*…*79.13 Livello start 8*), il convertitore master attende che trascorra il ritardo di avviamento/arresto (parametro *79.16 Rit start stop*), dopodiché arresta la pompa.	0
	Fermata com	Tutte le pompe operative continuano a funzionare finché non viene raggiunto il livello di arresto (parametro *79.05 Livello fermata*). Dopodiché tutte le pompe si fermano, a una a una, agli intervalli definiti dal parametro *79.16 Rit start stop*.	1
79.03	Livello basso	Definisce il livello inferiore per il controllo di livello. Nella modalità di svuotamento, quando il livello misurato scende al di sotto del livello basso, tutte le pompe si fermano (se non sono già ferme). Nella modalità di riempimento, quando il livello misurato scende al di sotto del livello basso, tutte le pompe cominciano a funzionare alla velocità definita dal parametro *79.19 Velocità alta*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello basso.	100 = 1%
79.04	Interr basso	Seleziona una sorgente digitale utilizzata per determinare che il livello del liquido nel serbatoio è sceso a un valore molto basso. Quando la sorgente si attiva (1), viene generato l'allarme *LC SERB VUOTO*. L'allarme cessa quando la sorgente si disattiva.	
	Non usato	Interruttore basso non utilizzato.	0
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
79.05	Livello fermata	Definisce il livello di arresto per la stazione di pompaggio. Se il parametro *79.02 Modo fermata* è impostato su *Livello stab*, le pompe 3 e 2, ad esempio, si fermano quando vengono raggiunti, rispettivamente, *79.08 Livello start 3* e *79.07 Livello start 2*; la pompa 1 si ferma al livello di arresto. Se il parametro *79.02 Modo fermata* è impostato su *Fermata com*, tutte le pompe continuano a funzionare finché non viene raggiunto il livello di arresto. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di arresto.	100 = 1%
79.06	Livello start 1	Definisce il livello di avviamento per la pompa 1. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 1.	100 = 1%
79.07	Livello start 2	Definisce il livello di avviamento per la pompa 2. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 2.	100 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
79.08	Livello start 3	Definisce il livello di avviamento per la pompa 3. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 3.	100 = 1%
79.09	Livello start 4	Definisce il livello di avviamento per la pompa 4. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 4.	100 = 1%
79.10	Livello start 5	Definisce il livello di avviamento per la pompa 5. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 5.	100 = 1%
79.11	Livello start 6	Definisce il livello di avviamento per la pompa 6. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 6.	100 = 1%
79.12	Livello start 7	Definisce il livello di avviamento per la pompa 7. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 7.	100 = 1%
79.13	Livello start 8	Definisce il livello di avviamento per la pompa 8. Il valore rappresenta anche il livello di arresto della pompa, a meno che non sia selezionata l'opzione *Fermata com* al parametro *79.02 Modo fermata*. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.00 … 32768.00%	Livello di avviamento per la pompa 8.	100 = 1%
79.14	Livello alto	Nella modalità di svuotamento, quando il livello misurato supera questo valore, tutte le pompe cominciano a funzionare alla velocità definita dal parametro *79.19 Velocità alta*. Nella modalità di riempimento, quando il livello misurato supera questo valore, tutte le pompe si fermano (se non sono già ferme).	
	0.00 … 32768.00%	Livello alto.	100 = 1%
79.15	Interr alto	Seleziona una sorgente digitale utilizzata per determinare che il livello del liquido nel serbatoio è salito a un valore molto alto. Quando la sorgente si attiva, viene generato l'allarme *LC SERB PIENO*. L'allarme cessa quando la sorgente si disattiva.	
	Non usato	Interruttore alto non utilizzato.	0
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const Pointer	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-

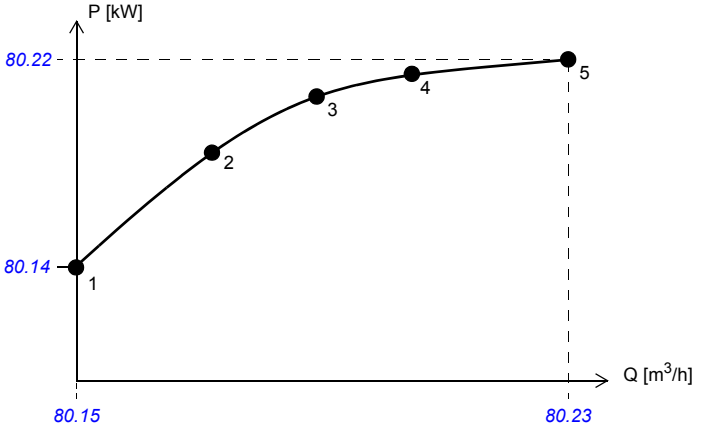
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
79.16	Rit start stop	Imposta un ritardo per l'arresto e l'avviamento di una pompa (o di più pompe). Quando viene raggiunto un livello di avviamento o arresto, dovrà trascorrere questo ritardo prima che sia intrapresa qualsiasi azione.	
	0 … 3600 s	Ritardo di avviamento/arresto.	1 = 1 s
79.17	Coef random	Randomizza i livelli di avviamento (parametri *79.06*…*79.13*) per evitare che si formino depositi e incrostazioni sulle pareti del serbatoio. Ad esempio, impostando questo parametro su 10.0%, il livello effettivo di avviamento è randomizzato entro il range (livello di avviamento - 10%) … (livello di avviamento + 10%).	
	0.0 … 10.0%	Coefficiente random.	10 = 1%
79.18	Velocità normale	Nella modalità di svuotamento, definisce la velocità della pompa quando il livello misurato è inferiore all'impostazione del livello alto (parametro *79.14*) e l'interruttore alto (parametro *79.15*) non è attivo. Nella modalità di riempimento, definisce la velocità della pompa quando il livello misurato è superiore all'impostazione del livello basso (parametro *79.03*) e l'interruttore basso (parametro *79.04*) non è attivo. Idealmente, questo parametro va impostato al punto operativo ottimale della pompa.	
	0.0…32767.0 rpm	Velocità di funzionamento normale.	10 = 1%
79.19	Velocità alta	Nella modalità di svuotamento, definisce la velocità della pompa quando il livello misurato supera il livello definito dal parametro *79.14 Livello alto* o quando l'interruttore alto (parametro *79.15*) è attivo. Nella modalità di riempimento, imposta la velocità della pompa quando il livello misurato scende al di sotto del livello definito dal parametro *79.03 Livello basso* o quando l'interruttore basso (parametro *79.04*) è attivo. Vedere le figure al parametro *79.01 Modo livello*.	
	0.0…32767.0 rpm	Alta velocità di funzionamento.	10 = 1%

80 Calcolo portata		Impostazioni per la funzione di calcolo della portata. Vedere anche la sezione *Calcolo della portata* a pag. *65*.	
80.01	Mod calc portata	Abilita la funzione di calcolo della portata e determina quale curva viene utilizzata per il calcolo: PQ (potenza/portata) o HQ (pressione/portata). Le curve sono definite dai parametri *80.04*…*80.23*.	
	Non usato	Calcolo di portata non utilizzato.	0
	Curva PQ	Per il calcolo della portata viene utilizzata la curva PQ.	1
	Curva HQ	Per il calcolo della portata viene utilizzata la curva HQ.	2
	Entrambe	Per il calcolo della portata vengono utilizzate entrambe le curve HQ e PQ. Il punto di transizione fra una curva e l'altra è definito dal parametro *80.24 Punto tran HQ PQ*.	3
80.02	Sel srg in pompa	Seleziona l'ingresso analogico (o un'altra sorgente di segnale) utilizzato per la misurazione della pressione di ingresso della pompa.	
	Zero	Nessun ingresso selezionato (sensore di pressione non disponibile).	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
80.03	Sel srg us pompa	Seleziona l'ingresso analogico (o un'altra sorgente di segnale) utilizzato per la misurazione della pressione di uscita della pompa.	
	Zero	Nessun ingresso selezionato (sensore di pressione non disponibile).	0
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
80.04	Q1 curva HQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 1 della curva di performance HQ. I parametri *80.04*…*80.13* servono a definire la curva di performance HQ della pompa per la funzione di calcolo della portata, inserendo le coordinate H (Head, pressione) e Q (portata) di cinque punti della curva. Questi valori sono forniti dal costruttore della pompa. Tutti i punti definiti devono trovarsi nel range operativo pratico della pompa. Di seguito è illustrato un esempio di curva di performance HQ. Vengono mostrati i parametri che definiscono il primo e l'ultimo punto.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 1 della curva HQ.	100 = 1 m^3/h
80.05	H1 curva HQ	Livello di pressione (in metri) nel punto 1 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m	Pressione nel punto 1 della curva HQ.	100 = 1 m
80.06	Q2 curva HQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 2 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 2 della curva HQ.	100 = 1 m^3/h



N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
80.07	H2 curva HQ	Livello di pressione (in metri) nel punto 2 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m	Pressione nel punto 2 della curva HQ.	100 = 1 m
80.08	Q3 curva HQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 3 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 3 della curva HQ.	100 = 1 m^3/h
80.09	H3 curva HQ	Livello di pressione (in metri) nel punto 3 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m	Pressione nel punto 3 della curva HQ.	100 = 1 m
80.10	Q4 curva HQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 4 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 4 della curva HQ.	100 = 1 m^3/h
80.11	H4 curva HQ	Livello di pressione (in metri) nel punto 4 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m	Pressione nel punto 4 della curva HQ.	100 = 1 m
80.12	Q5 curva HQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 5 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 5 della curva HQ.	100 = 1 m^3/h
80.13	H5 curva HQ	Livello di pressione (in metri) nel punto 5 della curva di performance HQ.	
	0.00 … 32767.00 m	Pressione nel punto 5 della curva HQ.	100 = 1 m
80.14	P1 curva PQ	Potenza in ingresso (in kilowatt) della pompa nel punto 1 della curva di performance PQ. I parametri *80.14*…*80.23* servono a definire la curva di performance PQ della pompa per la funzione di calcolo della portata, inserendo le coordinate P (potenza) e Q (portata) di cinque punti della curva. Questi valori sono forniti dal costruttore della pompa. Tutti i punti definiti devono trovarsi nel range operativo pratico della pompa. Di seguito è illustrato un esempio di curva di performance PQ. Vengono mostrati i parametri che definiscono il primo e l'ultimo punto.	

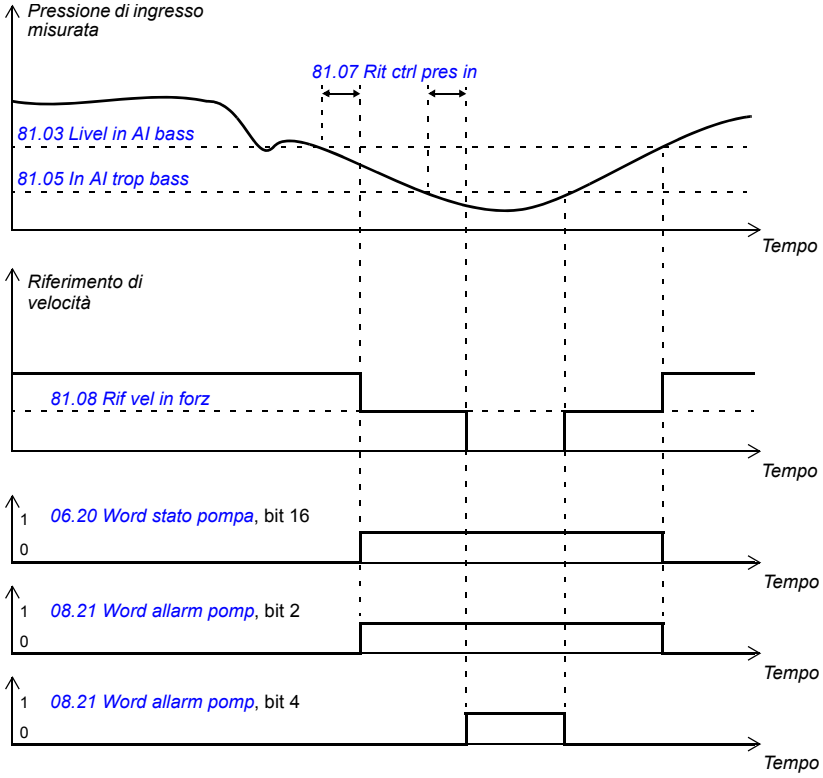


N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	0.00 … 32767.00 kW	Potenza in ingresso della pompa nel punto 1.	100 = 1 kW
80.15	Q1 curva PQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 1 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 1 della curva PQ.	100 = 1 m^3/h
80.16	P2 curva PQ	Potenza in ingresso (in kilowatt) della pompa nel punto 2 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 kW	Potenza in ingresso della pompa nel punto 2.	100 = 1 kW
80.17	Q2 curva PQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 2 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 2 della curva PQ.	100 = 1 m^3/h
80.18	P3 curva PQ	Potenza in ingresso (in kilowatt) della pompa nel punto 3 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 kW	Potenza in ingresso della pompa nel punto 3.	100 = 1 kW
80.19	Q3 curva PQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 3 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 3 della curva PQ.	100 = 1 m^3/h
80.20	P4 curva PQ	Potenza in ingresso (in kilowatt) della pompa nel punto 4 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 kW	Potenza in ingresso della pompa nel punto 4.	100 = 1 kW
80.21	Q4 curva PQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 4 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 4 della curva PQ.	100 = 1 m^3/h
80.22	P5 curva PQ	Potenza in ingresso (in kilowatt) della pompa nel punto 5 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 kW	Potenza in ingresso della pompa nel punto 5.	100 = 1 kW
80.23	Q5 curva PQ	Portata (in metri cubi/ora) nel punto 5 della curva di performance PQ.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata nel punto 5 della curva PQ.	100 = 1 m^3/h
80.24	Punto tran HQ PQ	Imposta il punto di transizione fra le curve di performance HQ e PQ. La curva PQ viene utilizzata al di sopra di questo breakpoint.	
	0.00 … 32767.00 m	Breakpoint di pressione fra le curve HQ e PQ.	100 = 1 m
80.25	Diam ingr pompa	Diametro dell'ingresso della pompa, in metri.	
	0.00 … 32767.00 m	Diametro ingresso pompa.	100 = 1 m
80.26	Diam uscit pompa	Diametro dell'uscita della pompa, in metri.	
	0.00 … 32767.00 m	Diametro uscita pompa.	100 = 1 m
80.27	Diff press sens	Definisce la differenza di altezza tra i sensori di pressione all'ingresso e all'uscita.	
	0.00 … 32767.00 m	Differenza di altezza.	100 = 1 m
80.28	Vel nom pompa	Definisce la velocità nominale della pompa in rpm.	
	0…32767 rpm	Velocità nominale della pompa.	1 = 1 rpm
80.29	Densità fluido	Definisce la densità del fluido che sarà pompato, per la funzione di calcolo della portata.	
	0.00 … 32767.00 kg/m^3	Densità del fluido.	100 = 1 kg/m^3
80.30	Efficien totale	Rendimento totale della combinazione motore/pompa.	
	0.00 … 100.00%	Rendimento.	100 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
80.31	Guad cal portata	Guadagno del calcolo di portata per un'eventuale correzione del calcolo.	
	0.00 … 32767.00	Guadagno di correzione del calcolo.	100 = 1
80.32	Vel lim cal port	Definisce un limite di velocità al di sotto del quale non viene calcolata la portata.	
	0…32767 rpm	Limite di velocità basso per il calcolo della portata.	1 = 1 rpm
80.33	Reset tot portat	Resetta il contatore della portata totale calcolata (parametro *05.08*).	
	No	Nessun reset.	0
	Reset	Reset del contatore.	1

81 Protezione pompa		Impostazioni per le funzioni di protezione delle pompe. Vedere anche la sezione *Funzioni di protezione* a pag. *66*.	
81.01	Ctrl press ingr	Abilita la supervisione primaria della pressione di ingresso della pompa e seleziona l'azione da intraprendere al rilevamento di un basso valore di pressione in ingresso. L'azione selezionata viene eseguita solo se la pressione misurata rimane al di sotto del limite di pressione (*81.03 Livel in AI bass*) per un tempo superiore al valore del parametro *81.07 Rit ctrl pres in*. La pressione può essere misurata utilizzando un sensore di pressione analogico o un pressostato. L'ingresso per i sensori analogici è definito dal parametro *81.02 Misura AI ingres*. Con i sensori analogici è possibile definire un'azione separata in caso di "pressione di ingresso troppo bassa" utilizzando il parametro *81.05 In AI trop bass*. L'ingresso per i pressostati è definito dal parametro *81.06 Stato DI ingres*.	
	Non usato	La supervisione primaria della pressione di ingresso non viene utilizzata.	0
	Allarme	Al rilevamento di una bassa pressione in ingresso, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.07 Rit ctrl pres in*, si attiva un allarme.	1
	Guasto	Al rilevamento di una bassa pressione in ingresso, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.07 Rit ctrl pres in*, il convertitore scatta per guasto.	2

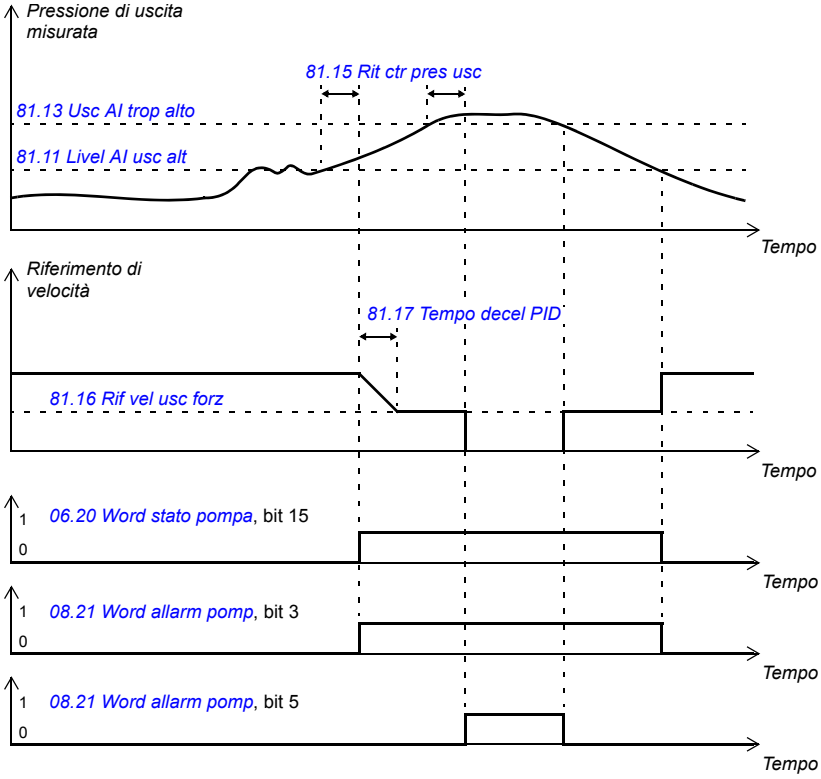
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Protez	Al rilevamento di una bassa pressione in ingresso, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.07 Rit ctrl pres in*, si attiva un allarme. La velocità della pompa diminuisce fino alla velocità definita da *81.08 Rif vel in forz*.	3



81.02	Misura AI ingres	Seleziona l'ingresso analogico (o la sorgente del segnale) per la misurazione della pressione di ingresso della pompa.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
81.03	Livel in AI bass	Limite di pressione per la supervisione primaria della pressione di ingresso. Vedere il parametro *81.01 Ctrl press ingr*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Limite di pressione.	100 = 1 bar

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
81.04	Livel trop bass	Abilita la supervisione secondaria della pressione di ingresso della pompa e seleziona l'azione da intraprendere al rilevamento di un bassissimo valore di pressione in ingresso. L'azione selezionata viene eseguita solo se la pressione misurata rimane al di sotto del limite di pressione (*81.05 In AI trop bass*) per un tempo superiore al valore del parametro *81.07 Rit ctrl pres in*. Vedere la figura al parametro *81.01 Ctrl press ingr*. **Nota:** questo parametro non ha validità se viene utilizzato un pressostato.	
	Non sel	La supervisione secondaria della pressione di ingresso non viene utilizzata.	0
	Guasto	Al rilevamento di una bassissima pressione in ingresso, il convertitore scatta per guasto.	1
	Arresto	Al rilevamento di una bassissima pressione di ingresso, il convertitore si ferma. Il convertitore riprende a funzionare quando la pressione sale al di sopra del limite.	2
81.05	In AI trop bass	Limite di pressione per la supervisione secondaria della pressione di ingresso. Vedere il parametro *81.04 Livel trop bass*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Limite di pressione.	100 = 1 bar
81.06	Stato DI ingres	Seleziona l'ingresso digitale per il collegamento di un pressostato all'ingresso della pompa. Lo stato "normale" è 1. Se l'ingresso selezionato passa a 0 (disattivato), viene intrapresa l'azione definita dal parametro *81.01 Ctrl press ingr* una volta trascorso il ritardo impostato dal parametro *81.07 Rit ctrl pres in*.	
	Non usato	Nessun pressostato collegato.	1
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
81.07	Rit ctrl pres in	Ritardo per la supervisione primaria e secondaria della pressione di ingresso della pompa. Vedere il parametro *81.01 Ctrl press ingr*.	
	0…600 s	Ritardo.	1 = 1 s
81.08	Rif vel in forz	Riferimento di velocità della pompa per il parametro *81.01 Ctrl press ingr*, selezione *Protez*.	
	0.0 … 32767.0 rpm	Riferimento velocità.	10 = 1 rpm

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
81.09	Ctrl press usc	Abilita la supervisione primaria della pressione di uscita della pompa e seleziona l'azione da intraprendere al rilevamento di un alto valore di pressione in uscita. L'azione selezionata viene eseguita solo se la pressione misurata rimane al di sopra del limite di pressione (*81.11 Livel AI usc alt*) per un tempo superiore al valore del parametro *81.15 Rit ctr pres usc*. La pressione può essere misurata utilizzando un sensore di pressione analogico o un pressostato. L'ingresso per i sensori analogici è definito dal parametro *81.10 Misura AI uscita*. Con i sensori analogici è possibile definire un'azione separata in caso di "pressione di uscita troppo alta" utilizzando il parametro *81.13 Usc AI trop alto*. L'ingresso per i pressostati è definito dal parametro *81.14 Stato DI uscita*.	
	Non usato	La supervisione primaria della pressione di uscita non viene utilizzata.	0
	Allarme	Al rilevamento di un'alta pressione in uscita, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.15 Rit ctr pres usc*, si attiva un allarme.	1
	Guasto	Al rilevamento di un'alta pressione in uscita, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.15 Rit ctr pres usc*, il convertitore scatta per guasto.	2
	Protez	Al rilevamento di un'alta pressione in uscita, una volta trascorso il ritardo definito dal parametro *81.15 Rit ctr pres usc*, si attiva un allarme. La velocità della pompa diminuisce fino alla velocità definita da *81.16 Rif vel usc forz* entro il tempo definito dal parametro *81.17 Tempo decel PID*.	3

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
			
81.10	Misura AI uscita	Seleziona l'ingresso analogico (o la sorgente del segnale) per la misurazione della pressione di uscita della pompa.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
81.11	Livel AI usc alt	Limite di pressione per la supervisione primaria della pressione di uscita. Vedere il parametro *81.09 Ctrl press usc*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Limite di pressione.	100 = 1 bar

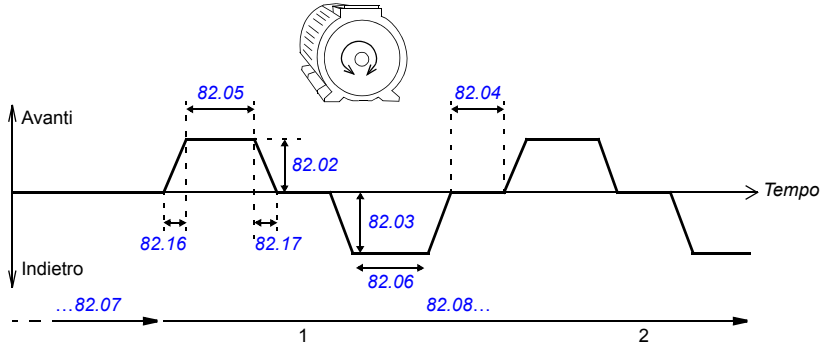
N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
81.12	Livel trop alto	Abilita la supervisione secondaria della pressione di uscita della pompa e seleziona l'azione da intraprendere al rilevamento di un altissimo valore di pressione in uscita. L'azione selezionata viene eseguita solo se la pressione misurata rimane al di sopra del limite di pressione (*81.13 Usc AI trop alto*) per un tempo superiore al valore del parametro *81.15 Rit ctr pres usc*. Vedere la figura al parametro *81.09 Ctrl press usc*. **Nota:** questo parametro non ha validità se viene utilizzato un pressostato.	
	Non sel	La supervisione secondaria della pressione di uscita non viene utilizzata.	0
	Guasto	Al rilevamento di un'altissima pressione in uscita, il convertitore scatta per guasto.	1
	Arresto	Al rilevamento di un'altissima pressione di ingresso, il convertitore si ferma. Il convertitore riprende a funzionare quando la pressione scende al di sotto del limite.	2
81.13	Usc AI trop alto	Limite di pressione per la supervisione secondaria della pressione di uscita. Vedere il parametro *81.12 Livel trop alto*.	
	0.00 … 32767.00 bar	Limite di pressione.	100 = 1 bar
81.14	Stato DI uscita	Seleziona l'ingresso digitale per il collegamento di un pressostato all'uscita della pompa. Lo stato "normale" è 1. Se l'ingresso selezionato passa a 0 (disattivato), viene intrapresa l'azione definita dal parametro *81.09 Ctrl press usc* una volta trascorso il ritardo impostato dal parametro *81.15 Rit ctr pres usc*.	
	Non usato	Nessun pressostato collegato.	1074070017
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
81.15	Rit ctr pres usc	Ritardo per la supervisione primaria e secondaria della pressione di uscita della pompa. Vedere il parametro *81.09 Ctrl press usc*.	
	0…600 s	Ritardo.	1 = 1 s
81.16	Rif vel usc forz	Riferimento di velocità della pompa per il parametro *81.09 Ctrl press usc*, selezione *Protez*.	
	0.0 … 32767.0 rpm	Riferimento velocità.	10 = 1 rpm
81.17	Tempo decel PID	Tempo della rampa di discesa del regolatore PID per il parametro *81.09 Ctrl press usc*, selezione *Protez*.	
	0…18000 s	Tempo della rampa di discesa del regolatore PID per la supervisione della pressione di uscita.	1 = 1 s
81.18	Sel srg mis port	Seleziona una sorgente per la misurazione della portata per la protezione da portata minima/massima. Vedere i parametri *81.19 Prot port max* e *81.21 Prot port min*.	
	AI1 scalato	*02.05 AI1 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742341
	AI2 scalato	*02.07 AI2 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742343
	AI3 scalato	*02.09 AI3 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742345
	AI4 scalato	*02.11 AI4 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742347
	AI5 scalato	*02.13 AI5 scalato* (vedere pag. *120*).	1073742349

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Portata eff	Portata calcolata, indicata da *05.05 Portata eff* (vedere pag. *131*).	1073743109
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
81.19	Prot port max	Definisce l'azione da intraprendere se la portata (segnale selezionato dal parametro *81.18 Sel srg mis port*) rimane al di sopra del limite impostato dal parametro *81.20 Livello port max* per un tempo superiore al valore del parametro *81.23 Rit ctrl port*.	
	Non sel	Protezione da massima portata disabilitata.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *PORTATA MASSIMA*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *PORTATA MASSIMA*.	2
81.20	Livello port max	Definisce il limite massimo di portata. Vedere il parametro *81.19 Prot port max*.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata massima.	100 = 1 m^3/h
81.21	Prot port min	Definisce l'azione da intraprendere se la portata (segnale selezionato dal parametro *81.18 Sel srg mis port*) rimane al di sotto del limite impostato dal parametro *81.22 Livello port min* per un tempo superiore al valore del parametro *81.23 Rit ctrl port*. Vedere anche il parametro *81.24 Rit verif port*.	
	Non sel	Protezione da minima portata disabilitata.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *PORTATA MINIMA*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *PORTATA MINIMA*.	2
81.22	Livello port min	Definisce il limite minimo di portata. Vedere il parametro *81.21 Prot port min*.	
	0.00 … 32767.00 m^3/h	Portata minima.	100 = 1 m^3/h
81.23	Rit ctrl port	Specifica un ritardo per la protezione da portata minima/massima. Vedere i parametri *81.19 Prot port max* e *81.21 Prot port min*.	
	0…12600 s	Ritardo per la protezione da portata minima/massima.	1 = 1 s
81.24	Rit verif port	Dopo l'avviamento del convertitore, definisce un intervallo di tempo durante il quale la protezione da portata minima è disabilitata, in maniera tale da raggiungere la normale portata.	
	0…12600 s	Ritardo di avviamento per la protezione da portata minima.	1 = 1 s
81.25	Ctrl prot appl	Abilita/disabilita la funzione di protezione del profilo applicativo, sulla base del monitoraggio a lungo termine di un segnale interno. Se il segnale selezionato supera (e rimane al di sopra) il limite di supervisione per un tempo superiore al ritardo impostato dal parametro *81.27 Rit lim prof app*, si attiva l'allarme *ALTO PROFILO* e il bit 6 di *08.21 Word allarm pomp* viene impostato su 1.	
	Non usato	Protezione del profilo applicativo disabilitata.	0
	Errore PID	Segnale *04.04 Errore Contr PID* confrontato con il valore del parametro *81.26 Limite prof appl*.	1
	Usc PID	Segnale *04.05 Usc Contr PID* confrontato con il valore del parametro *81.26 Limite prof appl*.	2
81.26	Limite prof appl	Limite di supervisione per la protezione del profilo applicativo.	
	0.00 … 32767.00 %	Limite di supervisione.	100 = 1%

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
81.27	Rit lim prof app	Ritardo per la protezione del profilo applicativo.	
	0.00 … 35791394.11 h	Ritardo.	100 = 1 h
81.28	Abil riemp cond	Abilita/disabilita (o seleziona la sorgente di un segnale che abilita/disabilita) la funzione di riempimento condotti all'avviamento del convertitore di frequenza. 1 = funzione di riempimento condotti abilitata. Se il segnale viene rimosso prima che sia terminato il riempimento, la funzione viene interrotta e si attiva il normale controllo PID.	
	Non usato	Funzione di riempimento condotti disabilitata.	0
	Attivo	Funzione di riempimento condotti abilitata.	1
	DI1	Lo stato dell'ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0) determina l'abilitazione o disabilitazione della funzione di riempimento condotti.	1073742337
	DI2	Lo stato dell'ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1) determina l'abilitazione o disabilitazione della funzione di riempimento condotti.	1073807873
	DI3	Lo stato dell'ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2) determina l'abilitazione o disabilitazione della funzione di riempimento condotti.	1073873409
	DI4	Lo stato dell'ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3) determina l'abilitazione o disabilitazione della funzione di riempimento condotti.	1073938945
	DI5	Lo stato dell'ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4) determina l'abilitazione o disabilitazione della funzione di riempimento condotti.	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
81.29	Vel riemp cond	Definisce il gradino di velocità utilizzato per la funzione di riempimento condotti e il riferimento di velocità della pompa immediatamente dopo l'attivazione della funzione di riempimento condotti. Il gradino di velocità viene sommato al riferimento una volta trascorso il tempo definito dal parametro *81.31 Rit cambio eff* se non è stata raggiunta la variazione del valore effettivo di processo definita dal parametro *81.30 Cambio eff rich*. Il tempo di rampa del riferimento del regolatore PID è specificato dal parametro *27.32 Acc rif setp PID*.	
	0…32767 rpm	Gradino di velocità per la funzione di riempimento condotti.	1 = 1 rpm
81.30	Cambio eff rich	Definisce la variazione richiesta per il valore effettivo di processo entro il tempo impostato dal parametro *81.31 Rit cambio eff*.	
	0.00 … 100.00%	Variazione richiesta.	100 = 1%
81.31	Rit cambio eff	Definisce il tempo di attesa dopo che il valore effettivo di processo è stato confrontato con il precedente valore effettivo. Se il parametro *81.30 Cambio eff rich* viene misurato nel valore effettivo, il riferimento di velocità rimane invariato. Se *81.30 Cambio eff rich* non è nel valore effettivo, il valore del parametro *81.29 Vel riemp cond* viene sommato al riferimento di velocità.	
	0…100 s	Ritardo per la variazione del valore effettivo.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
81.32	Abil ctrl Pid	Definisce il livello del valore effettivo di processo al quale viene disabilitata la funzione di riempimento condotti e abilitato il normale controllo PID. Al raggiungimento del livello, si attende il tempo definito dal parametro *81.33 Rit abi ctrl Pid* prima di abilitare il normale controllo PID. Vengono quindi osservate le rampe del riferimento PID (se impostate). Il valore è espresso come percentuale del massimo valore effettivo di processo.	
	0.00 … 100.00%	Breakpoint riempimento condotti/controllo PID.	100 = 1%
81.33	Rit abi ctrl Pid	Ritardo per l'abilitazione del controllo PID. Vedere il parametro *81.32 Abil ctrl Pid*.	
	0…12600 s	Ritardo abilitazione PID.	1 = 1 s
81.34	Tempo lim riemp	Definisce il tempo massimo consentito per la funzione di riempimento condotti. Se il valore effettivo di processo target (parametro *81.32 Abil ctrl Pid*) non viene raggiunto entro questo tempo, viene intrapresa l'azione definita dal parametro *81.35 Ctrl guasto riem*.	
	0…12600 s	Tempo massimo per il riempimento dei condotti.	1 = 1 s
81.35	Ctrl guasto riem	Definisce l'azione allo scadere del tempo massimo per il riempimento condotti (parametro *81.34 Tempo lim riemp*).	
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *TIMEOUT RIEMP CONDOT*.	0
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *RIEMP CONDOTT TIMEOUT*.	1
	PID attivato	Viene abilitato il normale controllo PID.	2

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
82 Pulizia pompa		Impostazioni per la sequenza di pulizia delle pompe. Vedere anche la sezione *Pulizia delle pompe* a pag. *66*.	
82.01	Abil puliz pompa	Abilita la sequenza di pulizia pompe per il convertitore di frequenza e definisce le condizioni di attivazione. **AVVERTENZA!** Prima di attivare la sequenza di pulizia pompe, accertarsi che possa essere eseguita in sicurezza con le apparecchiature collegate. **Note:** • Di default, la sequenza di pulizia viene eseguita in direzione "avanti", ma si può anche eseguire in direzione "indietro". Vedere bit 7. • Possono sussistere contemporaneamente più condizioni di attivazione. • Perché le condizioni di attivazione della curva di carico (bit 8 e 9) siano valide, il guasto *CURVA DI CARICO (0x2312)* deve essere disabilitato dai parametri *34.01 Sovracc Curva Ut* e *34.02 Sottoc Curva Ut*. • La sequenza di pulizia osserva i limiti di velocità definiti dai parametri *20.01 Velocità massima* e *20.02 Velocità minima*. • Per avviare la sequenza di pulizia, il convertitore di frequenza deve essere acceso e aver ricevuto il segnale di abilitazione marcia.	



N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc

Bit	Nome	Funzione
0	Abilita pulizia	0 = No: sequenza di pulizia disabilitata. 1 = Sì: sequenza di pulizia abilitata.
1	Master abilitato	0 = No: sequenza di pulizia non consentita quando il convertitore è master. 1 = Sì: sequenza di pulizia consentita quando il convertitore è master.
2	Follower abilit	0 = No: sequenza di pulizia non consentita quando il convertitore è follower. 1 = Sì: sequenza di pulizia consentita quando il convertitore è follower.
3	Tempo tra sequen	1 = Abilitato: la sequenza di pulizia è eseguita periodicamente agli intervalli definiti dal parametro *82.07 Tempo tra sequen*.
4	Supervisione	1 = Abilitato: la sequenza di pulizia è eseguita quando il segnale selezionato dal parametro *82.09 Srg segn superv* supera il valore del parametro *82.10 Limite supervis*.
5	Alla marcia	1 = Abilitato: la sequenza di pulizia è eseguita a ogni comando di avviamento.
6	Sel ingr puliz	1 = Abilitato: la sequenza di pulizia è eseguita quando il segnale selezionato dal parametro *82.12 Sel ingr puliz* passa a 1.
7	Direz negat	1 = Abilita: il riferimento della sequenza di pulizia è invertito. Il primo step è in direzione "indietro", il secondo step in direzione "avanti".
8	Sottocarico	1 = Abilita: la sequenza di pulizia è eseguita quando viene superato il limite di sottocarico definito dal parametro *34.02 Sottoc Curva Ut*.
9	Sovraccarico	1 = Abilita: la sequenza di pulizia è eseguita quando viene superato il limite di sovraccarico definito dal parametro *34.01 Sovracc Curva Ut*.

82.02	Rot in avanti	Frequenza del primo step della sequenza di pulizia in percentuale del valore del parametro *19.01 Scala velocità*.	
	0.0 … 100.0%	Frequenza del primo step.	10 = 1%
82.03	Rot indietro	Frequenza del secondo step della sequenza di pulizia in percentuale del valore del parametro *19.01 Scala velocità*.	
	0.0 … 100.0%	Frequenza del secondo step.	10 = 1%
82.04	Tempo di stop	Intervallo tra rotazioni avanti e indietro durante la sequenza di pulizia.	
	0…1000 s	Intervallo tra rotazioni.	1 = 1 s
82.05	Tempo rot avanti	Durata del primo step della sequenza di pulizia e del resto degli step che vengono eseguiti nella stessa direzione.	
	0…1000 s	Durata del primo step e del resto degli step che vengono eseguiti nella stessa direzione.	1 = 1 s
82.06	Tempo rot indiet	Durata del secondo step della sequenza di pulizia e del resto degli step che vengono eseguiti nella stessa direzione.	
	0…1000 s	Durata del secondo step e del resto degli step che vengono eseguiti nella stessa direzione.	1 = 1 s
82.07	Tempo tra sequen	Intervallo di tempo tra sequenze di pulizia periodiche. Vedere il parametro *82.01 Abil puliz pompa*, bit 3.	
	0.00 … 35791394.11 h	Intervallo di tempo tra sequenze di pulizia.	1 = 1 min
82.08	Numero di rot	Numero di combinazioni di rotazioni avanti/indietro da eseguire durante la sequenza di pulizia.	
	0…2147483647	Numero di rotazioni.	1 = 1
82.09	Srg segn superv	Definisce un segnale che attiva la sequenza di pulizia quando rimane al di sopra del limite definito dal parametro *82.10 Limite supervis* per un tempo superiore al valore del parametro *82.11 Ritardo pulizia*. Vedere anche il parametro *82.01 Abil puliz pompa*, bit 4.	
	Corrente A	*01.04 Corrente* (vedere pag. *118*).	1073742084

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	Corrente %	*01.05 Corrente %* (vedere pag. *118*).	1073742085
	Coppia motore	*01.06 Coppia* (vedere pag. *118*).	1073742086
	Pointer	Parametro pointer di selezione valore (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
82.10	Limite supervis	Definisce un limite per il segnale selezionato dal parametro *82.09 Srg segn superv*.	
	0.0 … 32767.0	Limite di attivazione della sequenza di pulizia.	10 = 1
82.11	Ritardo pulizia	Definisce un ritardo per l'esecuzione della sequenza di pulizia. Questo ritardo si somma alle condizioni di attivazione selezionabili con i bit 4, 6, 8 e 9 del parametro *82.01 Abil puliz pompa*. **Nota:** quando si utilizza la curva di carico (bit 8 e 9) come condizione di attivazione, si raccomanda di impostare un ritardo per evitare sequenze di pulizia troppo frequenti e superflue.	
	0…600 s	Ritardo di attivazione della sequenza di pulizia.	1 = 1 s
82.12	Sel ingr puliz	Selezione dell'ingresso di attivazione della sequenza di pulizia. Vedere il parametro *82.01 Abil puliz pompa*, bit 6.	
	Non usato	Nessun ingresso selezionato.	0
	DI1	Ingresso digitale DI1 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 0).	1073742337
	DI2	Ingresso digitale DI2 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 1).	1073807873
	DI3	Ingresso digitale DI3 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 2).	1073873409
	DI4	Ingresso digitale DI4 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 3).	1073938945
	DI5	Ingresso digitale DI5 (indicato da *02.01 Stato DI*, bit 4).	1074004481
	Const	Parametro pointer di selezione bit (vedere *Termini e abbreviazioni* a pag. *115*).	-
	Pointer		
82.13	Ctrl max seq pul	Definisce l'azione da intraprendere se viene superato il numero massimo di sequenze di pulizia (*82.14 Num max seq pul*) entro il tempo impostato dal parametro *82.15 Temp cont sequen*.	
	Non sel	Nessuna azione.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *MAX CICLI PULIZIA*.	1
	Guasto	Il convertitore scatta per il guasto *CICLI PULIZIA MAX*.	2
82.14	Num max seq pul	Definisce il numero massimo di sequenze di pulizia entro il tempo impostato dal parametro *82.15 Temp cont sequen*.	
	0…30	Numero massimo di sequenze di pulizia.	1 = 1
82.15	Temp cont sequen	Definisce il tempo (con termine nel momento presente) nel quale vengono conteggiate le sequenze di pulizia.	
	0.00 … 35791394.11 h	Tempo nel quale vengono conteggiate le sequenze di pulizia.	100 = 1 h
82.16	Temp acc pas fre	Definisce il tempo di accelerazione da 0 rpm alla frequenza delle rotazioni (parametri *82.02 Rot in avanti* e *82.03 Rot indietro*).	
	0…32767 s	Tempo di accelerazione alla frequenza di rotazione.	1 = 1 s
82.17	Temp dec pas fre	Definisce il tempo di decelerazione dalla frequenza delle rotazioni (parametri *82.02 Rot in avanti* e *82.03 Rot indietro*) a 0 rpm.	
	0…32767 s	Tempo di decelerazione dalla frequenza di rotazione.	1 = 1 s

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
83 Rilev consumo ener		Impostazioni per il monitoraggio dei consumi energetici. Vedere anche la sezione *Monitoraggio dei consumi energetici* a pag. *86*.	
83.01	Sel mod mon ener	Abilita/disabilita e seleziona la modalità di monitoraggio dei consumi energetici. Se i consumi del periodo in corso superano il riferimento di un margine predefinito (tolleranza), il convertitore intraprende l'azione definita dal parametro *83.05 Sel ctrl mon ene*.	
	Non usato	Nessun monitoraggio energetico.	0
	Limiti	L'attuale periodo di monitoraggio dei consumi energetici viene confrontato con il limite di consumo impostato al parametro *83.03 Limite kWh*.	1
	Precedenti	L'attuale periodo di monitoraggio dei consumi energetici (parametro *05.20 Let corrente kWh*) viene confrontato con il periodo precedente (*05.21 kWh ultim period*).	2
	Media	L'attuale periodo di monitoraggio dei consumi energetici (parametro *05.20 Let corrente kWh*) viene confrontato la media dei due periodi precedenti (*05.21 kWh ultim period* e *05.22 kWh prec ult per*).	3
83.02	Tempo monitorag	Definisce la durata dei periodi di monitoraggio dei consumi energetici. Il primo periodo inizia all'accensione del convertitore di frequenza.	
	0.00 … 35791394.11 h	Durata del periodo di monitoraggio.	1 = 1 min
83.03	Limite kWh	Limite di energia consumata per il parametro *83.01 Sel mod mon ener*, selezione *Limiti*.	
	0…2147483647 kWh	Limite energetico.	1 = 1 kWh
83.04	Limite toll ener	Tolleranza per il limite energetico. Il consumo energetico può superare il valore di riferimento di una quantità pari a questo valore di tolleranza prima che sia intrapresa l'azione definita dal parametro *83.05 Sel ctrl mon ene*.	
	0…2147483647 kWh	Tolleranza.	1 = 1 kWh
83.05	Sel ctrl mon ene	Definisce l'azione da intraprendere se il consumo energetico supera i limiti di tolleranza.	
	Non sel	Nessuna azione.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *LIMITE ENERGET*.	1
83.06	Reset Cont Ener	Resetta i contatori di monitoraggio dei consumi energetici.	
	No	Nessun reset. Il parametro torna automaticamente a questo valore dopo il reset.	0
	Periodo	Resetta i contatori energetici periodici (parametri *05.20*…*05.22*).	1
	Mese	Resetta i contatori energetici mensili (parametri *05.23*…*05.35*).	2
83.07	Ctrl allarm data	Definisce l'azione da intraprendere se non è stata impostata la data.	
	Non selez	Nessuna azione.	0
	Allarme	Il convertitore genera l'allarme *DATA ERRATA*.	1
94 I/O opz. Config.		Configurazione delle estensioni degli I/O. Vedere anche la sezione *Estensioni degli I/O programmabili* a pag. *71*.	
94.01	Sel IO1 Opz	Attiva un'estensione degli I/O installata nello slot 1.	
	Niente	Nessuna estensione installata nello slot 1.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	FIO-01	Estensione FIO-01 installata nello slot 1. Sono utilizzati ulteriori 4 × DIO e 2 × RO.	1
	FIO-11	Estensione FIO-11 installata nello slot 1. Sono utilizzati ulteriori 2 × DIO, 3 × AI e 1 × AO.	2
	FIO-21	Estensione FIO-21 installata nello slot 1. Sono utilizzati ulteriori 1 × DI, 1 × AI e 2 × RO.	3
	FIO-31	Estensione FIO-31 installata nello slot 1. Sono utilizzate ulteriori 4 × RO.	4

95 Hardware config.		Impostazioni relative all'hardware.	
95.01	Alim Scheda CTRL	Seleziona il tipo di alimentazione dell'unità di controllo del convertitore di frequenza.	
	24V Interno	L'unità di controllo del convertitore è alimentata dall'unità di alimentazione del convertitore su cui è montata. È l'impostazione di default.	0
	24V Esterno	L'unità di controllo del convertitore è alimentata da un'alimentazione esterna.	1
95.03	Temp ambient inv	Definisce la temperatura ambiente massima. Questa temperatura viene utilizzata per calcolare la temperatura stimata del convertitore di frequenza. Se la temperatura misurata del convertitore supera il valore stimato, si attiva un allarme *(RAFFREDDAMENTO)* o viene generato un guasto *(RAFFREDDAMENTO)*.	
	0…55 °C	Temperatura ambiente del convertitore di frequenza.	1 = 1 °C

97 Param. mot. utente		Valori del motore forniti dall'utente e utilizzati per il modello del motore.	
97.01	Usa param utente	Attiva i parametri del modello del motore *97.02*…*97.12*. Note: Il valore del parametro viene impostato automaticamente su zero quando si seleziona l'ID run con il parametro *99.13 Modalità id-run*. I valori dei parametri *97.02*…*97.12* vengono aggiornati in base alle caratteristiche del motore identificate durante l'ID run. Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	NoUserPars	Parametri *97.02*…*97.12* inattivi.	0
	ParMotutente	Nel modello del motore vengono utilizzati i valori dei parametri *97.02*…*97.12*.	1
	OffPosUtente	Riservato.	2
	TuttiParUten	Riservato.	3
97.02	Rs utente	Definisce la resistenza dello statore R_S del modello del motore.	
	0.00000 … 0.50000 p.u.	Resistenza dello statore in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.03	Rr utente	Definisce la resistenza del rotore R_R del modello del motore.	
	0.00000 … 0.50000 p.u.	Resistenza del rotore in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.04	Lm utente	Definisce l'induttanza principale L_M del modello del motore.	
	0.00000 … 10.00000 p.u.	Induttanza principale in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.05	SigmaL utente	Definisce l'induttanza di dispersione σL_S.	
	0.00000 … 1.00000 p.u.	Induttanza di dispersione in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.06	Ld utente	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse diretto.	

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	0.00000 … 10.00000 p.u	Induttanza sull'asse diretto in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.07	Lq utente	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse in quadratura.	
	0.00000 … 10.00000 p.u	Induttanza sull'asse in quadratura in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.08	Flusso magn perm	Definisce il flusso dei magneti permanenti.	
	0.00000 … 2.00000 p.u	Flusso dei magneti permanenti in "per unità".	100000 = 1 p.u.
97.09	Rs utente SI	Definisce la resistenza dello statore R_S del modello del motore.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Resistenza dello statore.	100000 = 1 ohm
97.10	Rr utente SI	Definisce la resistenza del rotore R_R del modello del motore.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Resistenza del rotore.	100000 = 1 ohm
97.11	Lm utente SI	Definisce l'induttanza principale L_M del modello del motore.	
	0.00 …100000.00 mH	Induttanza principale.	100 = 1 mH
97.12	SigmaL utente SI	Definisce l'induttanza di dispersione σL_S.	
	0.00 …100000.00 mH	Induttanza di dispersione.	100 = 1 mH
97.13	Ld utente SI	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse diretto.	
	0.00 …100000.00 mH	Induttanza sull'asse diretto.	100 = 1 mH
97.14	Lq utente SI	Definisce l'induttanza (sincrona) sull'asse in quadratura.	
	0.00 …100000.00 mH	Induttanza sull'asse in quadratura.	100 = 1 mH

99 Dati start-up		Selezione della lingua, configurazione del motore e impostazioni per l'ID run.	
99.01	Lingua	Seleziona la lingua del display del pannello di controllo. **Nota:** non tutte le lingue elencate di seguito sono necessariamente supportate.	
	English	Inglese.	0809
	Deutsch	Tedesco.	0407
	Italiano	Italiano.	0410
	Espanol	Spagnolo.	040A
	Nederlands	Olandese.	0413
	Francais	Francese.	040C
	Dansk	Danese.	0406
	Svenska	Svedese.	041D
	Russki	Russo.	0419
	Polski	Polacco.	0415
	Turkce	Turco.	041F
	Magyar	Ungherese.	040E
	Chinese	Cinese.	0804
99.04	Tipo motore	Seleziona il tipo di motore. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	Asincrono	Motore asincrono. Motore a induzione in c.a. trifase con rotore a gabbia di scoiattolo.	0

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
	SynRM	Motore sincrono a riluttanza. Motore sincrono in c.a. trifase con rotore a poli salienti, senza magneti permanenti. Visibile solo con l'opzione +N7502.	2
99.05	Controllo motore	Seleziona la modalità di controllo del motore.	
	DTC	Controllo diretto di coppia (DTC, Direct Torque Control). Questo metodo è adatto per la maggior parte delle applicazioni. **Nota:** utilizzare il controllo scalare invece del controllo diretto di coppia • 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), • se il convertitore aziona un motore in media tensione attraverso un trasformatore elevatore.	0
	Scalare	Controllo scalare. Questo metodo è idoneo in casi speciali quando il controllo diretto di coppia non può essere applicato. Nel controllo scalare il convertitore viene controllato con un riferimento di frequenza. Con il controllo scalare non si raggiunge l'altissimo livello di precisione nel controllo del motore raggiunto invece con il metodo DTC. Alcune funzionalità standard sono disabilitate nel controllo scalare. **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 *Controllo scalare del motore* a pag. *75*.	1
99.06	Corrente nomin	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 dell'inverter. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	0.0 … 6400.0 A	Corrente nominale del motore. Il range consentito è 1/6…2 · I_{2N} del convertitore (0…2 · I_{2N} con la modalità di controllo scalare).	10 = 1 A
99.07	Tensione nomin	Definisce la tensione nominale del motore come tensione rms fondamentale da fase a fase fornita al motore nel punto di funzionamento nominale. Questa impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. **Note:** • 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.	
	1/6 … 2 × U_N	Tensione nominale del motore.	10 = 1 V

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
99.08	Frequenza nomin	Definisce la frequenza nominale del motore. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	5,0 … 500,0 Hz	Frequenza nominale del motore.	10 = 1 Hz
99.09	Velocità nomin	Definisce la velocità nominale del motore. L'impostazione deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. **Note:** • Per ragioni di sicurezza, dopo l'ID run, i limiti di velocità massima e minima (parametri *20.01* e *20.02*) vengono automaticamente impostati su un valore di 1.2 volte superiore al valore di questo parametro. • Questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	0 … 30000 rpm	Velocità nominale del motore.	1 = 1 rpm
99.10	Potenza nomin	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 *16.17 Unità di potenza*. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	0.00 … 10000,00 kW	Potenza nominale del motore.	100 = 1 kW
99.11	Cos fii nomin	Definisce il cosphi del motore per un modello del motore più accurato. Non obbligatorio; se impostato, deve corrispondere al valore riportato sulla targa del motore. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	0.00 … 1.00	Cosphi del motore.	100 = 1
99.12	Coppia nomin	Definisce la coppia nominale dell'albero del motore per un modello del motore più accurato. Non obbligatorio. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione.	
	0 … 2147483,647 Nm	Coppia nominale del motore.	1000 = 1 N•m

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
99.13	Modalità id-run	Seleziona il tipo di identificazione del motore da eseguire al successivo avviamento del convertitore (in modo DTC). Durante la routine di identificazione, il convertitore identifica le caratteristiche del motore per un controllo ottimale dello stesso. Dopo l'ID run, il convertitore si arresta. **Nota:** questo parametro non può essere modificato quando il convertitore è in funzione. Una volta attivata, la routine di identificazione può essere annullata arrestando il convertitore: Se l'ID run è già stata eseguita una volta, il parametro viene automaticamente impostato su NO. Se l'ID run non è ancora stata eseguita, il parametro viene automaticamente impostato su *Statico*. In questo caso, la routine di identificazione deve essere eseguita. **Note:** • L'ID run può essere eseguita solo in modalità di controllo locale (ossia quando il convertitore è controllato attraverso il tool PC o il pannello di controllo). • L'ID run non può essere eseguita se il parametro *99.05 Controllo motore* è impostato su *Scalare*. • 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 (*99.06*…*99.12*). Il parametro viene impostato automaticamente su *Statico* dopo l'impostazione dei parametri del motore. • Assicurarsi che i circuiti della funzione Safe Torque Off e di arresto di emergenza (se del caso) siano chiusi durante l'ID run. • Dopo l'ID run, le velocità minima e massima del convertitore vengono automaticamente impostate su 1.2 · *99.09 Velocità nomin*.	
	No	ID run del motore non richiesta. Questa modalità può essere selezionata solo se è già stata eseguita una volta l'ID run (Normale/Ridotto/Statico).	0
	Normale	ID run normale. Assicura la massima precisione di controllo. 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	EqBc
	Ridotto	Routine di identificazione ridotta. Questa modalità deve essere selezionata invece dell'ID run Normale 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 l'ID run Ridotto, il controllo 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
	Statico	ID run statica. Nel motore viene immessa corrente in c.c. L'albero del motore non ruota. **Nota:** selezionare l'ID run statica solo se non è possibile eseguire una routine *Normale*, *Ridotto* o *Avanzato* per via di limitazioni determinate dai dispositivi meccanici collegati. Vedere anche la selezione *Avanz statico*.	3
		Riservato.	4
	Cal mis corr	Calibrazione dell'offset e della misurazione del guadagno di corrente. La calibrazione viene eseguita al successivo avviamento.	5
	Avanzato	ID run avanzata. Assicura la massima precisione di controllo. L'esecuzione richiede circa due minuti. Questa modalità va selezionata quando è necessario garantire performance di altissimo livello nell'intera area operativa. **Note:** 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 effettuate diverse accelerazioni e decelerazioni. È possibile utilizzare i valori massimi di coppia, corrente e velocità consentiti dalle impostazioni parametriche dei relativi limiti. VERIFICARE CHE SI POSSA AVVIARE IL MOTORE IN SICUREZZA PRIMA DI ESEGUIRE LA ROUTINE DI IDENTIFICAZIONE!	6
	Avanz statico	ID run statica avanzata. Questa opzione è raccomandata con i motori a induzione in c.a. fino a 75 kW al posto dell'ID run *Statico* se: • i valori nominali esatti del motore non sono noti, o • le prestazioni di controllo del motore non sono soddisfacenti dopo l'ID run *Statico*. **Nota:** la durata dell'ID run statica avanzata dipende dalla taglia del motore. Con un motore piccolo, l'ID run dura normalmente 5 minuti, con un motore grande può richiedere fino a un'ora.	7

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc
99.16	Inversione fase	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.	
	No	Normale.	0
	Sì	Direzione di rotazione inversa.	1

7

Dati supplementari sui parametri

Contenuto del capitolo

Questo capitolo elenca i parametri con alcuni dati supplementari. Per le descrizioni dei parametri, vedere il capitolo *Parametri* a pag. *115*.

Terminologia e sigle

Termine	Definizione
Segnale effettivo	Segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza. Normalmente può essere solo monitorato ma non modificato; alcuni contatori, tuttavia, consentono il reset inserendo il valore 0.
Pointer bit	Parametro pointer di selezione bit. Un pointer bit "punta" a un bit nel valore di un altro parametro, oppure è fisso su 0 (C.FALSE) o 1 (C.TRUE).
enum	Elenco enumerato, ovvero elenco di selezione.
EqBc	Equivalente bus di campo: l'adattamento con fattore di scala tra il valore mostrato sul pannello di controllo e l'intero utilizzato nella comunicazione seriale.
INT32	Valore intero di 32 bit (31 bit + segno).
N.	Numero del parametro.
Boc	Booleano compresso.
REAL	valore di 16 bit valore di 16 bit (31 bit + segno) = valore intero = valore frazionario

REAL24	valore di 8 bit valore di 24 bit (31 bit + segno) = valore intero = valore frazionario
Tipo	Tipo di dati. Vedere enum, INT32, Pointer bit, Pointer val, Boc, REAL, REAL24, UINT32.
UINT32	Valore intero di 32 bit privo di segno.
Pointer val	Parametro pointer di selezione valore. "Punta" al valore di un altro parametro.

Indirizzi dei bus di campo

Vedere il *Manuale utente* dell'adattatore bus di campo.

Formato dei parametri pointer nella comunicazione bus di campo

I parametri pointer di selezione bit e valori vengono trasferiti fra l'adattatore bus di campo e il convertitore di frequenza come valori interi di 32 bit.

Pointer valori interi di 32 bit

Quando un parametro pointer di selezione valori è collegato al valore di un altro parametro, il formato è il seguente:

	Bit			
	30…31	**16…29**	**8…15**	**0…7**
Nome	Tipo di sorgente	Non utilizzati	Gruppo	Indice
Valore	1	-	1…255	1…255
Descrizione	Il pointer valori è collegato a un parametro	-	Gruppo del parametro sorgente	Indice del parametro sorgente

Ad esempio, il valore da scrivere nel parametro *33.02 Sel Superv 1* per modificare il suo valore su *01.07 Tensione CC* è
0100 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0111 = 1073742087 (intero di 32 bit).

Quando un parametro pointer di selezione valori è collegato a un programma applicativo, il formato è il seguente:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Nome	Tipo di sorgente	Non utilizzati	Indirizzo
Valore	2	-	0 … 2^{24}-1
Descrizione	Il pointer valori è collegato al programma applicativo.	-	Indirizzo relativo della variabile del programma applicativo

Nota: i pointer di selezione valori collegati a un programma applicativo sono parametri di sola lettura tramite bus di campo.

Pointer bit interi di 32 bit

Quando un parametro pointer di selezione bit è collegato al valore 0 o 1, il formato è il seguente:

	Bit		
	30…31	**1…29**	**0**
Nome	Tipo di sorgente	Non utilizzati	Valore
Valore	0	-	0…1
Descrizione	Il pointer bit è collegato a 0/1	-	0 = falso, 1 = vero

Quando un parametro pointer di selezione bit è collegato al valore di un bit di un altro parametro, il formato è il seguente:

	Bit				
	30…31	**24…29**	**16…23**	**8…15**	**0…7**
Nome	Tipo di sorgente	Non utilizzati	Selezione bit	Gruppo	Indice
Valore	1	-	0…31	2…255	1…255
Descrizione	Il pointer bit è collegato al valore del bit di un segnale	-	Selezione bit	Gruppo del parametro sorgente	Indice del parametro sorgente

Quando un parametro pointer di selezione bit è collegato a un programma applicativo, il formato è il seguente:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Nome	Tipo di sorgente	Selezione bit	Indirizzo
Valore	2	0…31	0 … 2^{24}-1
Descrizione	Il pointer bit è collegato al programma applicativo.	Selezione bit	Indirizzo relativo della variabile del programma applicativo

Nota: i pointer di selezione bit collegati a un programma applicativo sono parametri di sola lettura tramite bus di campo.

Parametri dei gruppi 1…9

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Tempo aggiorn.	Note
01 Valori attuali							
01.01	*Veloc attuale*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
01.02	*Veloc attuale %*	REAL	32	-1000…1000	%	2 ms	
01.03	*Frequenza*	REAL	32	-30000…30000	Hz	2 ms	
01.04	*Corrente*	REAL	32	0…30000	A	10 ms	
01.05	*Corrente %*	REAL	16	0…1000	%	2 ms	
01.06	*Coppia*	REAL	16	-1600…1600	%	2 ms	
01.07	*Tensione CC*	REAL	32	0…2000	V	2 ms	
01.14	*Velocità stimata*	REAL	32	-30000…30000	rpm	2 ms	
01.15	*Temp inverter*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.17	*Temp motore 1*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.18	*Temp motore 2*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.19	*Tens alimentaz*	REAL	16	0…1000	V	10 ms	
01.21	*Carico CPU*	UINT32	16	0…100	%	-	
01.22	*Potenza usc inv*	REAL	32	-32768…32768	kW o hp	10 ms	
01.23	*Potenza motore*	REAL	32	-32768…32768	kW o hp	2 ms	
01.24	*kWh inverter*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.25	*kWh lato alimen*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	kWh	10 ms	
01.26	*Contaore alimen*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.27	*Contaore funz*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.28	*Contaore ventil*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.29	*Coppia nom scal*	INT32	32	0…2147483.647	Nm	-	
01.30	*Poli motore calc*	INT32	16	0…1000	-	-	
01.31	*Cost tempo mecc*	REAL	32	0…32767	s	10 ms	
01.32	*Temp mis fase A*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.33	*Temp mis fase B*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.34	*Temp mis fase C*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.35	*Energia risparm*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.36	*Importo risparm*	INT32	32	0…21474836.47	-	10 ms	
01.37	*CO2 non emesso*	INT32	32	0…214748364.7	t	10 ms	
01.38	*Temp int board*	REAL24	16	-40…160	°C	2 ms	
01.39	*Tensione uscita*	REAL	16	0…1000	V	10 ms	
01.40	*Velocità filt*	REAL	32	-30000…30000	rpm	2 ms	
01.41	*Coppia filt*	REAL	16	-1600…1600	%	2 ms	
01.42	*Cont avviam vent*	INT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
02 Valori I/O							
02.01	*Stato DI*	Boc	16	0b000000…0b111111	-	2 ms	
02.02	*Stato RO*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	2 ms	
02.03	*Stato DIO*	Boc	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	2 ms	
02.04	*AI1*	REAL	16	-11…11 V o -22…22 mA	V o mA	2 ms	
02.05	*AI1 scalato*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.06	*AI2*	REAL	16	-11…11 V o -22…22 mA	V o mA	2 ms	
02.07	*AI2 scalato*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.08	*AI3*	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.09	*AI3 scalato*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.10	*AI4*	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Tempo aggiorn.	Note
02.11	*AI4 scalato*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.12	*AI5*	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.13	*AI5 scalato*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.16	*AO1*	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.17	*AO2*	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.18	*AO3*	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.19	*AO4*	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.20	*DIO2 Freq In*	REAL	32	-32768…32768	-	250 µs	
02.21	*DIO3 Freq Out*	REAL	32	0…32767	Hz	250 µs	
02.22	*FBA Control Word*	Boc	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.24	*FBA Status Word*	Boc	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.26	*FBA Rifer 1*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.27	*FBA Rifer 2*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.34	*Rifer Pannello*	REAL	32	-32768…32768	rpm o %	10 ms	
02.36	*EFB Control Word*	Boc	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.37	*EFB Status Word*	Boc	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.38	*EFB Rifer 1*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
02.39	*EFB Rifer 2*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
02.40	*Setpoint FBA*	REAL	16	0 … 32768	%	-	
02.41	*Valore effet FBA*	REAL	16	0 … 32768	%	-	
02.42	*DI condivisi*	Boc	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.43	*Segnale 1 cond*	REAL	32	0…32767	-	10 ms	
02.44	*Segnale 2 cond*	REAL	32	0…32767	-	10 ms	
03 Valori controllo							
03.03	*Rif Vel*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.05	*Rif Vel Usc Ramp*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.06	*Rif Vel Usato*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.07	*Filtro Err Veloc*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.08	*Coppia Comp Acc*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.09	*Rif Coppia CVel*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.13	*Rif Contr Coppia*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.14	*Rif Coppia Usato*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.17	*Rif Flusso Usato*	REAL24	16	0…200	%	2 ms	
03.20	*Rif vel max*	REAL	16	0…30000	rpm	2 ms	
03.21	*Rif vel min*	REAL	16	-30000…0	rpm	2 ms	
04 Valori ctrl posiz							
04.01	*Valore effettivo*	REAL	32	0…32768	%	2 ms	
04.02	*Setpoint*	REAL	32	0…32768	%	2 ms	
04.04	*Errore Contr PID*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.05	*Usc Contr PID*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.06	*Var Processo 1*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.07	*Var Processo 2*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.08	*Var Processo 3*	REAL	16	-32768…32768	-	10 ms	
04.09	*Conta Ore 1*	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Tempo aggiorn.	Note
04.10	Conta Ore 2	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	
04.11	Limite Cont. 1	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.12	Limite Cont. 2	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.13	Valore Cont. 1	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.14	Valore Cont. 2	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.20	Uscita val eff 1	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.21	Uscita val eff 2	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.22	Val eff %	REAL	16	0…100	%	10 ms	
04.23	Val setpoint 1	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.24	Val setpoint 2	REAL	32	0…32768	%	10 ms	
04.25	Val setpoint %	REAL	16	0…100	%	10 ms	
04.26	Livello Wake Up	REAL	32	-32768…32768	-	10 ms	
04.27	Sorgente cond	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
04.28	Tempo esec pompa	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.29	Tempo Trad 1	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.30	Tempo Trad 2	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.31	Tempo Trad 3	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.32	Tempo Trad 4	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.33	Tempo Trad 5	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.34	Tempo Trad 6	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.35	Tempo Trad 7	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
04.36	Tempo Trad 8	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
05 Valori pompa							
05.01	Stato MF	UINT32	16	0…3	-	2 ms	
05.02	Comando Trad PFC	Boc	16	0b00000000 … 0b11111111	-	10 ms	
05.03	Master ID	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.04	Nr pompe aus on	INT32	32	0…65535	-	10 ms	
05.05	Portata eff	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.06	Portata su pre	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.07	Portata su pot	REAL	32	0…32767	m^3/h	10 ms	
05.08	Portata totale	UINT32	32	0…2147483647	m^3	10 ms	
05.09	Rif bypass	REAL	32	-32768…32768	rpm	10 ms	
05.10	Rif velocità	REAL	32	-32768…32767	rpm	10 ms	
05.20	Let corrente kWh	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.21	kWh ultim period	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.22	kWh prec ult per	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.23	Let mens cor kWh	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.24	kWh gennaio	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.25	kWh febbraio	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.26	kWh marzo	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.27	kWh aprile	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.28	kWh maggio	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.29	kWh giugno	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.30	kWh luglio	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.31	kWh agosto	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.32	kWh settembre	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.33	kWh ottobre	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.34	kWh novembre	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.35	kWh dicembre	UINT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
05.36	Prima pompa alt	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.37	Tempo alternanza	UINT32	32	0...1092.3	h	10 ms	

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Tempo aggiorn.	Note
05.39	*Nodo start succ*	UINT32	16	0…8	-	10 ms	
05.48	*Stato rampe*	Boc	16	0b00000000... 0b11111111	-	10 ms	
06 Stato drive							
06.01	*Word Stato 1*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.02	*Word Stato 2*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.03	*Stato Ctrl. Vel.*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.05	*Word Limiti 1*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.07	*Stato Lim Coppia*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.12	*Modo oper ricon*	enum	16	0…11	-	2 ms	
06.13	*Stato Supervis.*	Boc	16	0b000…0b111	-	2 ms	
06.14	*Stato Timers*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	10 ms	
06.15	*Stato contatore*	Boc	16	0b000000…0b111111	-	10 ms	
06.17	*WS invers bit*	Boc	16	0b000000…0b111111	-	2 ms	
06.20	*Word stato pompa*	Boc	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
06.21	*Level status*	Boc	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
06.22	*MF status word*	Boc	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
08 Allarm&guasti							
08.01	*Guasto Attivo*	enum	16	0…65535	-	-	
08.02	*Ultimo Guasto*	enum	16	0…2147483647	-	-	
08.03	*Guasto (G/M/A)*	INT32	32	$-2^{31}…2^{31}-1$	(data)	-	
08.04	*Guasto (O/M/S)*	INT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	-	
08.05	*Registr allarmi1*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.06	*Registr allarmi2*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.07	*Registr allarmi3*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.08	*Registr allarmi4*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.09	*Registr allarmi5*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.10	*Registr allarmi6*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.15	*Word Allarmi 1*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.16	*Word Allarmi 2*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.17	*Word Allarmi 3*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.18	*Word Allarmi 4*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.20	*Word guasto pomp*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.21	*Word allarm pomp*	Boc	16	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	2 ms	
09 Info sistema							
09.01	*Drive Tipo*	INT32	16	-	-	-	
09.02	*Drive Dati Targa*	INT32	16	0…65535	-	-	
09.03	*Firmware ID*	Boc	16	-	-	-	
09.04	*Firmware Vers.*	Boc	16	-	-	-	
09.05	*Firmware Patch*	Boc	16	-	-	-	
09.10	*Vers. Logic Int.*	Boc	32	-	-	-	
09.13	*Nome VIE slot 1*	INT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-	
09.14	*Vers VIE slot 1*	INT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-	
09.20	*Slot Opz. 1*	INT32	16	0…25	-	-	
09.21	*Slot Opz. 2*	INT32	16	0…25	-	-	

Gruppi di parametri 10…99

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
10 Start/stop/dir						
10.01	*Ext1 funz start*	enum	16	0…7	-	*In1*
10.02	*Ext1 start in1*	Pointer bit	32	-	-	*DI1*
10.03	*Ext1 start in2*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
10.04	*Ext2 funz start*	enum	16	0…7	-	*In1*
10.05	*Ext2 start in1*	Pointer bit	32	-	-	*DI1*
10.06	*Ext2 start in2*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
10.10	*Sel reset guasto*	Pointer bit	32	-	-	*DI3*
10.11	*Abilit marcia*	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
10.13	*Stop em off3*	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
10.15	*Stop em off1*	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
10.17	*Abilit start*	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
10.19	*Inibiz. Marcia*	enum	16	0…1	-	*Disabilitato*
10.20	*Funz start intrl*	enum	16	0…1	-	*Off3 stop ra*
11 Modo start/stop						
11.01	*Modalità marcia*	enum	16	0…2	-	*Automatico*
11.02	*Tempo magnetizz*	UINT32	16	0…10000	ms	500 ms
11.03	*Modalità arresto*	enum	16	1…2	-	*Inerzia*
11.04	*Vel iniez DC*	REAL	16	0…1000	rpm	5.0 rpm
11.05	*Iniez corr DC*	UINT32	16	0…100	%	30%
11.06	*Abilit iniez DC*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
12 Modo operazione						
12.01	*Selez. EXT1/EXT2*	Pointer bit	32	-	-	*DI5*
12.05	*Modalità Ext2*	enum	16	1…2	-	*PID*
13 Ingressi analogici						
13.01	*AI1 tempo filtr*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.02	*AI1 max*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	20.000 mA o 10.000 V
13.03	*AI1 min*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	4.000 mA o 2.000 V
13.04	*AI1 max scala*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.05	*AI1 min scala*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.06	*AI2 tempo filtr*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.07	*AI2 max*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	20.000 mA o 10.000 V
13.08	*AI2 min*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	4.000 mA o 2.000 V
13.09	*AI2 max scala*	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
13.10	*AI2 min scala*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.11	*AI3 tempo filtr*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.12	*AI3 max*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	22.000 mA o 10.000 V

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
13.13	*AI3 min*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	4.000 mA o 2.000 V
13.14	*AI3 max scala*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.15	*AI3 min scala*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.16	*AI4 tempo filtr*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.17	*AI4 max*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	22.000 mA o 10.000 V
13.18	*AI4 min*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	4.000 mA o 2.000 V
13.19	*AI4 max scala*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.20	*AI4 min scala*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.21	*AI5 tempo filtr*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.22	*AI5 max*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	22.000 mA o 10.000 V
13.23	*AI5 min*	REAL	16	-22…22 mA o -11…11 V	mA o V	4.000 mA o 2.000 V
13.24	*AI5 max scala*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.25	*AI5 min scala*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.31	*Tuning AI*	enum	16	0…4	-	*No Azione*
13.32	*Supervisione AI*	enum	16	0…3	-	*No*
13.33	*Attivaz superv*	UINT32	32	0b0000…0b1111	-	0b0000
14 I/O digitali						
14.01	*Inversione DI*	Boc	16	0b00000 … 0b11111	-	0b00000
14.02	*Configuraz. DIO1*	enum	16	0…2	-	*Uscita*
14.03	*Sel. Funz. DIO1*	Pointer bit	32	-	-	*Pronto*
14.04	*Tempo On DIO1*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.05	*Tempo Off DIO1*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.06	*Configuraz. DIO2*	enum	16	0…2	-	*Uscita*
14.07	*Sel. Funz. DIO2*	Pointer bit	32	-	-	*Marcia*
14.08	*Tempo On DIO2*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.09	*Tempo Off DIO2*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.10	*Configuraz. DIO3*	enum	16	0…1	-	*Uscita*
14.11	*Sel. Funz. DIO3*	Pointer bit	32	-	-	*Guasto (-1)*
14.14	*Configuraz. DIO4*	enum	16	0…1	-	*Uscita*
14.15	*Sel. Funz. DIO4*	Pointer bit	32	-	-	*Relè Pronto*
14.18	*Configuraz. DIO5*	enum	16	0…1	-	*Uscita*
14.19	*Sel. Funz. DIO5*	Pointer bit	32	-	-	*Rif marcia*
14.22	*Configuraz. DIO6*	enum	16	0…1	-	*Uscita*
14.23	*Sel. Funz. DIO6*	Pointer bit	32	-	-	*Guasto*
14.42	*Sel. Funz. RO1*	Pointer bit	32	-	-	*Pronto*
14.43	*Tempo On RO1*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.44	*Tempo Off RO1*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.45	*Sel. Funz. RO2*	Pointer bit	32	-	-	*Relè marcia*
14.48	*Sel. Funz. RO3*	Pointer bit	32	-	-	*Guasto (-1)*

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
14.51	Sel. Funz. RO4	Pointer bit	32	-	-	Relè Pronto
14.54	Sel. Funz. RO5	Pointer bit	32	-	-	Rif marcia
14.57	In Freq Max	REAL	16	3…32768	Hz	1000 Hz
14.58	In Freq Min	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.59	In Freq Max Scal	REAL	16	-32768…32768	-	1500
14.60	In Freq Min Scal	REAL	16	-32768…32768	-	0
14.61	Sel Usc Freq	Pointer val	32	-	-	P.01.01
14.62	Usc Freq Max	REAL	16	0…32768	-	1500
14.63	Usc Freq Min	REAL	16	0…32768	-	0
14.64	Usc Fre Max Scal	REAL	16	3…32768	Hz	1000 Hz
14.65	Usc Fre Min Scal	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.66	Sel. Funz. RO6	Pointer bit	32	-	-	Rif marcia
14.72	DIO invert mask	Boc	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	0b0000000000
15 Uscite analogiche						
15.01	Selez. Funz. AO1	Pointer val	32	-	-	Corrente
15.02	AO1 tempo filtr	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.03	AO1 max	REAL	16	0 … 22.7	mA	20.000 mA
15.04	AO1 min	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.05	AO1 max scala	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.06	AO1 min scala	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.07	Selez. Funz. AO2	Pointer val	32	-	-	Velocità rpm
15.08	AO2 tempo filtr	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.09	AO2 max	REAL	16	0…22.7	mA	20.000 mA
15.10	AO2 min	REAL	16	0…22.7	mA	4.000 mA
15.11	AO2 max scala	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.12	AO2 min scala	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.13	Selez. Funz. AO3	Pointer val	32	-	-	Frequenza
15.14	AO3 tempo filtr	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.15	AO3 max	REAL	16	0 … 22.7	mA	22.000 mA
15.16	AO3 min	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.17	AO3 max scala	REAL	32	-32768…32768	-	50.000
15.18	AO3 min scala	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.25	Control Word AO	UINT32	32	0b00…0b11	-	0b00
15.30	Calibrazione AO	enum	16	0…4	-	No azione
16 Sistema						
16.01	Blocco locale	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
16.02	Blocco parametri	enum	16	0…2	-	Aperto
16.03	Password	INT32	32	0…2147483647	-	0
16.04	Reset parametri	enum	16	0…2	-	Fatto
16.07	Salva parametri	enum	16	0…1	-	Fatto

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
16.09	*Selez Set Utente*	enum	32	1…10	-	*No Richiesta*
16.10	*Stato Set Utente*	Boc	32	0…4294967295	-	*N/A*
16.11	*Set Utente IO LO*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
16.12	*Set Utente IO HI*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
16.14	*Res Log Mod Par*	enum	16	0…1	-	*Fatto*
16.16	*Stato Menu Att*	enum	16	0…32	-	*Completo*
16.17	*Unità di potenza*	enum	16	0…1	-	*kW*
16.18	*Modo ctrl vent*	enum	16	0…3	-	*Normale*
16.20	*Macro sola lett*	enum	16	0…6	-	*Fabbrica*
16.21	*Selez menu*	enum	16	0…2	-	*Completo*
16.22	*Riavviam drive*	enum	32	0…1	-	*No azione*
19 Calcolo Velocità						
19.01	*Scala velocità*	REAL	16	0…30000	rpm	1500 rpm
19.02	*Sel retroaz vel*	enum	16	-	-	*Calcolata*
19.03	*Tempo filt vel*	REAL	32	0…10000	ms	8.000 ms
19.06	*Limite vel zero*	REAL	32	0…30000	rpm	30.00 rpm
19.07	*Ritardo vel zero*	UINT32	16	0…30000	ms	0 ms
19.08	*Supervis lim vel*	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
19.09	*Margine sovravel*	REAL	32	0…10000	rpm	500.0 rpm
19.10	*Fines Superv Vel*	REAL	16	0…30000	rpm	100 rpm
20 Limiti						
20.01	*Velocità massima*	REAL	32	0…30000	rpm	1500 rpm
20.02	*Velocità minima*	REAL	32	-30000…0	rpm	0 rpm
20.03	*Abilit vel posit*	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
20.04	*Abilit vel negat*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
20.05	*Corrente massima*	REAL	32	0…30000	A	0.00 A
20.06	*Sel lim coppia*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
20.07	*Coppia massima 1*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.08	*Coppia minima 1*	REAL	16	-1600…0	%	-300.0%
20.09	*Coppia massima 2*	REAL	16	-	-	*Max Coppia1*
20.10	*Coppia minima 2*	REAL	16	-	-	*Min Coppia1*
20.12	*Lim Pot Motoriz*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.13	*Lim Pot Generat*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
21 Rifer velocità						
21.01	*Sel vel ref1*	Pointer val	32	-	-	*AI1 scalato*
21.02	*Sel vel ref2*	Pointer val	32	-	-	*Zero*
21.05	*Scala velocità*	REAL	16	-8…8	-	1.000
21.09	*Lim min abs vel*	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
22 Rampe velocità						
22.02	*Tempo accel 1*	REAL	32	0…1800	s	5.000 s

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
22.03	Tempo decel 1	REAL	32	0…1800	s	5.000 s
22.06	Arroton Acc1	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.07	Arroton Acc2	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.08	Arroton Dec1	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.09	Arroton Dec2	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.12	Tempo stop emerg	REAL	32	0…1800	s	3.000 s
23 Controllo velocità						
23.01	Guadagno proporz	REAL	16	0…200	-	5.00
23.02	Tempo integrale	REAL	32	0…600	s	0.500 s
23.03	Tempo derivativo	REAL	16	0…10	s	0.000 s
23.04	Tempo filt deriv	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.05	T der comp acc	REAL	32	0…600	s	0.00 s
23.06	T filtr comp acc	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.07	T filtr err vel	REAL	16	0…1000	ms	0.0 ms
23.08	Rif vel aggiunt	Pointer val	32	-	-	Zero
23.09	Coppia max vctrl	REAL	16	-1600…1600	%	300.0%
23.10	Coppia min vctrl	REAL	16	-1600…1600	%	-300.0%
23.11	Funz Fines E Vel	enum	16	0…2	-	Disabilitato
23.12	Fines E Vel HI	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.13	Fines E Vel LO	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.14	Drooping percent	REAL	16	0…100	%	0.00%
23.15	Max Vel Adat PI	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.16	Min Vel Adat PI	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.17	Guad P Min Vel	REAL	16	0…10	-	1.000
23.18	Guad I Min Vel	REAL	16	0…10	-	1.000
23.20	Funz Auto Reg PI	enum	16	0…4	-	Fatto
23.21	Larg Banda Regol	REAL	16	0…2000	Hz	100.00 Hz
23.22	Attenuaz Regolaz	REAL	16	0…200	-	0.5
25 Velocità critiche						
25.01	Sel Vel Critiche	enum	16	0…1	-	Disabilita
25.02	Vel Critica 1 LO	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.03	Vel Critica 1 HI	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.04	Vel Critica 2 LO	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.05	Vel Critica 2 HI	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.06	Vel Critica 3 LO	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.07	Vel Critica 3 HI	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26 Velocità costanti						
26.01	Mod Vel Costanti	Boc	16	0b00…0b11	-	0b00
26.02	Sel Vel Cost 1	Pointer bit	32	-	-	DI2
26.03	Sel Vel Cost 2	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
26.04	*Sel Vel Cost 3*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
26.06	*Vel Costante 1*	REAL	16	-30000…30000	rpm	1200 rpm
26.07	*Vel Costante 2*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.08	*Vel Costante 3*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.09	*Vel Costante 4*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.10	*Vel Costante 5*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.11	*Vel Costante 6*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.12	*Vel Costante 7*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
27 Controllo PID						
27.01	*Sel Setpoint PID*	Pointer val	32	-	-	*Setpoint %*
27.12	*Guadagno Prop*	REAL	16	0…100	-	1.00
27.13	*Guadagno Integ*	REAL	16	0…320	s	60.00 s
27.14	*Guadagno Deriv*	REAL	16	0…10	s	0.00 s
27.15	*Filtro Derivat*	REAL	16	0…10	s	1.00 s
27.16	*Inv Errore*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
27.18	*Usc Max PID*	REAL	32	-32768…32768	-	100.0
27.19	*Usc Min PID*	REAL	32	-32768…32768	-	0.0
27.30	*Congel rif PID*	Pointer bit	32	-	-	*No*
27.31	*Congel usc PID*	Pointer bit	32	-	-	*No*
27.32	*Acc rif setp PID*	REAL	16	0…100	s	5 s
27.33	*Dec rif setp PID*	REAL	16	0…100	s	5 s
27.34	*Abil bilanc PID*	Pointer val	32	-	-	C.FALSE
27.35	*Bilanc rif PID*	REAL	32	-32768…32768	%	0.0%
27.36	*Scal vel pompa*	Pointer val	32	-	-	*Veloc scal*
28 Sel controllo proc						
28.01	*Sel val eff 1/2*	Pointer bit	32	-	-	*Val eff 1*
28.02	*Sel fnt val eff1*	Pointer val	32	-	-	*AI2 scalato*
28.03	*Sel fnt val eff2*	Pointer val	32	-	-	*Zero*
28.04	*Calc fnz val eff*	enum	16	0…8	-	*Att1*
28.05	*Val max reale*	REAL	32	0…32768	%	100.00%
28.06	*Sel unità eff*	enum	32	0…32767	-	*%*
28.07	*FBA scaling eff*	enum	16	0…3	-	*Src/100*
29 Sel setpoint proc						
29.01	*Sel setpoint 1/2*	Pointer bit	32	-	-	*Setpoint 1*
29.02	*Fonte setpoint 1*	Pointer val	32	-	-	*Set 1 inter*
29.03	*Fonte setpoint 2*	Pointer val	32	-	-	*Zero*
29.04	*Setpoint 1 inter*	REAL	32	0…32768	%	40.00%
29.05	*Setpoint 2 inter*	REAL	32	0…32768	%	60.00%
29.06	*Riferim % sp m 1*	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.07	*Riferim % sp m 2*	REAL	16	0…100	%	0.00%

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
29.08	Riferim % sp m 3	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.09	Riferim % sp m 4	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.10	Riferim % sp m 5	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.11	Riferim % sp m 6	REAL	16	0…100	%	0.00%
29.12	Riferim % sp m 7	REAL	16	0…100	%	0.00%
30 Funzioni di guasto						
30.01	Guasto esterno	Pointer bit	32	-	-	C.TRUE
30.02	Rif vel sicuro	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
30.03	Perd ctrl pannel	enum	16	0…3	-	Guasto
30.04	Perd Fase Motore	enum	16	0…1	-	Guasto
30.05	Guasto di terra	enum	16	0…2	-	Guasto
30.06	Perd Fase Alimen	enum	16	0…1	-	Guasto
30.07	Mod Stop Sicurez	enum	16	1…4	-	Guasto
30.08	Cabl o terra	enum	16	0…1	-	Guasto
30.09	Funz di stallo	Boc	16	0b000…0b111	-	0b111
30.10	Set Corr Stallo	REAL	16	0…1600	%	200.0%
30.11	Set Freq Stallo	REAL	16	0.5 … 1000	Hz	15.0 Hz
30.12	Tempo di stallo	UINT32	16	0…3600	s	20 s
31 Prot. Termica Mot.						
31.01	Prot Term Mot 1	enum	16	0…2	-	No
31.02	Sel Prot Mot 1	enum	16	0…12	-	Calcolata
31.03	Temp All Mot 1	INT32	16	0…10000	°C	90 °C
31.04	Temp Guas Mot 1	INT32	16	0…10000	°C	110 °C
31.05	Prot Term Mot 2	enum	16	0…2	-	No
31.06	Sel Prot Mot 2	enum	16	0…12	-	Calcolata
31.07	Temp All Mot 2	INT32	16	0…10000	°C	90 °C
31.08	Temp Guas Mot 2	INT32	16	0…10000	°C	110 °C
31.09	Temp Amb Motore	INT32	16	-60…100	°C	20 °C
31.10	Curva Carico Mot	INT32	16	50…150	%	100%
31.11	Carico vel zero	INT32	16	50…150	%	100%
31.12	Freq lim carico	INT32	16	0.01…500	Hz	45.00 Hz
31.13	Aum Temp Nom Mot	INT32	16	0…300	°C	80 °C
31.14	Cost Term Motore	INT32	16	100…10000	s	256 s
32 Reset Automatico						
32.01	Sel auto reset	Boc	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
32.02	Numero tentativi	UINT32	16	0…5	-	0
32.03	Durata tentativo	UINT32	16	1…600	s	30.0 s
32.04	Ritar tentativo	UINT32	16	0…120	s	0.0 s
33 Supervisione						
33.01	Mod Superv 1	enum	16	0…4	-	Disabilitato

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
33.02	*Sel Superv 1*	Pointer val	32	-	-	*Velocità rpm*
33.03	*Lim hi superv 1*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.04	*Lim lo superv 1*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.05	*Mod Superv 2*	enum	16	0…4	-	*Disabilitato*
33.06	*Sel Superv 2*	Pointer val	32	-	-	*Corrente*
33.07	*Lim hi superv 2*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.08	*Lim lo superv 2*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.09	*Mod Superv 3*	enum	16	0…4	-	*Disabilitato*
33.10	*Sel Superv 3*	Pointer val	32	-	-	*Coppia*
33.11	*Lim hi superv 3*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.12	*Lim lo superv 3*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.17	*Srg invert bit0*	Pointer bit	32	-	-	*DI1*
33.18	*Srg invert bit1*	Pointer bit	32	-	-	*DI2*
33.19	*Srg invert bit2*	Pointer bit	32	-	-	*DI3*
33.20	*Srg invert bit3*	Pointer bit	32	-	-	*DI4*
33.21	*Srg invert bit4*	Pointer bit	32	-	-	*DI5*
33.22	*Srg invert bit5*	Pointer bit	32	-	-	*RO1*
34 Curva carico uten.						
34.01	*Sovracc Curva Ut*	Boc	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
34.02	*Sottoc Curva Ut*	Boc	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
34.03	*Freq Carico 1*	REAL	16	1…500	Hz	5 Hz
34.04	*Freq Carico 2*	REAL	16	1…500	Hz	25 Hz
34.05	*Freq Carico 3*	REAL	16	1…500	Hz	43 Hz
34.06	*Freq Carico 4*	REAL	16	1…500	Hz	50 Hz
34.07	*Freq Carico 5*	REAL	16	1…500	Hz	500 Hz
34.08	*Lim LO Car 1*	REAL	16	0…1600	%	10%
34.09	*Lim LO Car 2*	REAL	16	0…1600	%	15%
34.10	*Lim LO Car 3*	REAL	16	0…1600	%	25%
34.11	*Lim LO Car 4*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.12	*Lim LO Car 5*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.13	*Lim HI Car 1*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.14	*Lim HI Car 2*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.15	*Lim HI Car 3*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.16	*Lim HI Car 4*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.17	*Lim HI Car 5*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.18	*Tempo Integr Sup*	UINT32	16	0…10000	s	100 s
34.19	*Tempo Raffredd*	UINT32	16	0…10000	s	20 s
34.20	*Tempo Funz Sott*	UINT32	16	0…10000	s	10 s
35 Variabili processo						
35.01	*Segnale 1 Visual*	Pointer val	32	-	-	*Velocità %*

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
35.02	*Max Val Segn 1*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.03	*Min Val Segn 1*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.04	*Scala Variab 1*	enum	16	0…5	-	*3*
35.05	*Unità Variab 1*	enum	16	0…98	-	*4*
35.06	*Max Val Variab 1*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.07	*Min Val Variab 1*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.08	*Segnale 2 Visual*	Pointer val	32	-	-	*Corrente %*
35.09	*Max Val Segn 2*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.10	*Min Val Segn 2*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.11	*Scala Variab 2*	enum	16	0…5	-	*3*
35.12	*Unità Variab 2*	enum	16	0…98	-	*4*
35.13	*Max Val Variab 2*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.14	*Min Val Variab 2*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.15	*Segnale 3 Visual*	Pointer val	32	-	-	*Coppia*
35.16	*Max Val Segn 3*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.17	*Min Val Segn 3*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.18	*Scala Variab 3*	enum	16	0…5	-	*3*
35.19	*Unità Variab 3*	enum	16	0…98	-	*4*
35.20	*Max Val Variab 3*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.21	*Min Val Variab 3*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
36 Funzioni Timer						
36.01	*Abilitaz Timers*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
36.02	*Modalità Timers*	Boc	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
36.03	*Ora Start 1*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.04	*Ora Stop 1*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.05	*Giorno Start 1*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.06	*Giorno Stop 1*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.07	*Ora Start 2*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.08	*Ora Stop 2*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.09	*Giorno Start 2*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.10	*Giorno Stop 2*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.11	*Ora Start 3*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.12	*Ora Stop 3*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.13	*Giorno Start 3*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.14	*Giorno Stop 3*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.15	*Ora Start 4*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.16	*Ora Stop 4*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.17	*Giorno Start 4*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.18	*Giorno Stop 4*	enum	16	1…7	-	*Lunedì*
36.19	*Estensione Timer*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
36.20	*Tempo Estensione*	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(ora)	00:00:00
36.21	*Sel Timer Per 1*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.22	*Sel Timer Per 2*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.23	*Sel Timer Per 3*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.24	*Sel Timer Per 4*	Boc	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
38 Riferimento flusso						
38.01	*Rif Flusso*	REAL	16	0…200	%	100%
38.03	*Sel Curva U/f*	enum	16	0…2	-	*Lineare*
38.04	*Curva U/f Freq 1*	REAL	16	1…500	%	10%
38.05	*Curva U/f Freq 2*	REAL	16	1…500	%	30%
38.06	*Curva U/f Freq 3*	REAL	16	1…500	%	50%
38.07	*Curva U/f Freq 4*	REAL	16	1…500	%	70%
38.08	*Curva U/f Freq 5*	REAL	16	1…500	%	90%
38.09	*Curva U/f Tens 1*	REAL	16	0…200	%	20%
38.10	*Curva U/f Tens 2*	REAL	16	0…200	%	40%
38.11	*Curva U/f Tens 3*	REAL	16	0…200	%	60%
38.12	*Curva U/f Tens 4*	REAL	16	0…200	%	80%
38.13	*Curva U/f Tens 5*	REAL	16	0…200	%	100%
38.16	*Flux ref pointer*	Pointer val	32	-	-	P.38.01
40 Controllo motore						
40.01	*Ottimiz Motore*	enum	16	0…3	-	*Cavi Lunghi*
40.02	*Rif Sf*	REAL24	32	1.0…8.0	kHz	3.0 kHz
40.03	*Comp scorrimento*	REAL24	32	0…200	%	100%
40.04	*Riserva tensione*	REAL24	32	-4…50	%	-2%
40.07	*Compensazione IR*	REAL24	32	0…50	%	0.00%
40.10	*Flux braking*	enum	16	0…2	-	*Disabled*
40.11	*Adatt t mod mot*	enum	16	0…1	-	*Disabilitato*
44 Manutenzione						
44.01	*Mod Cont Att 1*	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.02	*Sel Cont Att 1*	Pointer bit	32	-	-	*Marcia*
44.03	*Lim Cont Att 1*	UINT32	32	0…2147483647	s	36000000 s
44.04	*Sel All Con At 1*	enum	16	0…5	-	*Cuscin Mot*
44.05	*Mod Cont Att 2*	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.06	*Sel Cont Att 2*	Pointer bit	32	-	-	*Carica Eseg*
44.07	*Lim Cont Att 2*	UINT32	32	0…2147483647	s	15768000 s
44.08	*Sel All Con At 2*	enum	16	0…5	-	*Pulire Disp*
44.09	*Mod Cont Incr 1*	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.10	*Sel Cont Incr 1*	Pointer bit	32	-	-	*Carica Eseg*
44.11	*Lim All Incr 1*	UINT32	32	0…2147483647	-	5000
44.12	*Div Cont Incr 1*	UINT32	32	0…2147483647	-	1

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
44.13	Sel All Incr 1	enum	16	0…5	-	Cariche Cond
44.14	Mod Cont Incr 2	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.15	Sel Cont Incr 2	Pointer bit	32	-	-	RO1
44.16	Lim All Incr 2	UINT32	32	0…2147483647	-	10000
44.17	Div Cont Incr 2	UINT32	32	0…2147483647	-	1
44.18	Sel All Incr 2	enum	16	0…5	-	Relè Usc
44.19	Mod Cont Val 1	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.20	Sel Cont Val 1	Pointer val	32	-	-	Velocità rpm
44.21	Lim Cont Val 1	UINT32	32	0…2147483647	-	13140000
44.22	Div Cont Val 1	UINT32	32	0…2147483647	-	6000
44.23	Sel All Val 1	enum	16	0…1	-	Cuscin Mot
44.24	Mod Cont Val 2	Boc	16	0b00…0b11	-	0b01
44.25	Sel Cont Val 2	Pointer val	32	-	-	Velocità rpm
44.26	Lim Cont Val 2	UINT32	32	0…2147483647	-	6570000
44.27	Div Cont Val 2	UINT32	32	0…2147483647	-	6000
44.28	Sel All Val 2	enum	16	0…1	-	Val2
44.29	Lim Funz Ventil	UINT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
44.30	Lim Funz Conv	UINT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
44.31	Mod All Funz C	enum	16	1…5	-	Pulire Disp
44.32	Lim kWh Funz C	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
44.33	Sel All Lim kWh	enum	16	1…5	-	Pulire Disp
44.34	Reset contat	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
45 Ottimizz. Energia						
45.01	Abil Ottim Ener	enum	16	0…1	-	Abilita
45.02	Costo kWh	UINT32	32	0…21474836.47	-	0.65 GBP
45.06	Valuta Costo kWh	enum	16	0…2	-	Locale
45.07	CO2 Conv factor	REAL	16	0…10	-	0.5
45.08	Pot pompa dol	REAL	16	0…1000	%	100.0%
45.09	Reset Cont Ener	enum	16	0…1	-	Fatto
47 Controllo tensione						
47.01	Abil C Sovratens	enum	16	0…1	-	Abilita
47.02	Abil C Min Tens	enum	16	0…1	-	Abilita
47.03	Autold tens alim	enum	16	0…1	-	Abilita
47.04	Tensione aliment	REAL	16	0…1000	V	400.0 V
49 Memoria dati						
49.01	Memoria Dati 1	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.02	Memoria Dati 2	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.03	Memoria Dati 3	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.04	Memoria Dati 4	UINT32	16	-32768…32767	-	0
49.05	Memoria Dati 5	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
49.06	*Memoria Dati 6*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.07	*Memoria Dati 7*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.08	*Memoria Dati 8*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
50 Fieldbus						
50.01	*Abilit FBA*	enum	16	0…1	-	*Disabilita*
50.02	*Sel perdita comm*	enum	16	0…3	-	*No*
50.03	*Timeout perd com*	UINT32	16	0.3…6553.5	s	0.3 s
50.04	*Scalat ref1 FB*	enum	16	0…2	-	*Velocità*
50.05	*Scalat ref2 FB*	enum	16	0…2	-	*Velocità*
50.06	*Sel act1 FB*	Pointer val	32	-	-	P.01.01
50.07	*Sel act2 FB*	Pointer val	32	-	-	P.01.06
50.08	*Sel stat w b12*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
50.09	*Sel stat w b13*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
50.10	*Sel stat w b14*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
50.11	*Sel stat w b15*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
50.12	*Vel comun FB*	enum	16	0…2	-	*Bassa*
50.15	*FB CW Usata*	Pointer val	32	-	-	P.02.22
50.20	*Funz sw princ FB*	Boc	16	0b000…0b111	-	0b001
50.21	*Comm loss enable*	Boc	16	0b00…0b11	-	0b11
51 FBA settaggio						
51.01	*FBA type*	UINT32	16	0…65535	-	0
51.02	*FBA par2*	UINT32	16	0…65535	-	0
…	…	…	….	…	…	…
51.26	*FBA par26*	UINT32	16	0…65535	-	0
51.27	*Rinfresco par FB*	enum	16	0…1	-	*Fatto*
51.28	*Rev tab mod fb*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
51.29	*Codice drive*	UINT32	16	0…65535	-	-
51.30	*Rev map FB*	UINT32	16	0…65535	-	-
51.31	*Stato adatt FB*	enum	16	0…6	-	*Fermo*
51.32	*Rev sw adatt FBA*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
51.33	*Rev sw appl FBA*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	-
52 FBA data in						
52.01	*FBA data in1*	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
52.12	*FBA data in12*	UINT32	16	0…9999	-	0
53 FBA data out						
53.01	*FBA data out1*	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
53.12	*FBA data out12*	UINT32	16	0…9999	-	0

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
56 Display						
56.01	*Segnale 1 Visual*	UINT32	32	-	-	P.01.40
56.02	*Segnale 2 Visual*	UINT32	32	-	-	P.01.04
56.03	*Segnale 3 Visual*	UINT32	32	-	-	P.01.41
56.04	*Mod Segnale 1*	INT32		-1…3	-	*Normale*
56.05	*Mod Segnale 2*	INT32		-1…3	-	*Normale*
56.06	*Mod Segnale 3*	INT32		-1…3	-	*Normale*
56.07	*Local ref unit*	UINT32		0…1	-	*rpm*
56.08	*Tempo filt vel*	REAL	32	0…10000	ms	250.0 ms
56.09	*Tempo filt copp*	REAL	32	0…10000	ms	100.0 ms
58 Embedded Modbus						
58.01	*Abilita protoc*	UINT32	32	0…1	-	*Disabilitato*
58.03	*Indirizzo nodo*	UINT32	32	0…247	-	1
58.04	*Baud rate*	UINT32	32	0…6	-	*9600*
58.05	*Parità*	UINT32	32	0…3	-	*8 no 1*
58.06	*Profilo ctrl*	UINT32	32	0…3	-	*ABB Ottimizz*
58.07	*Timeout perd com*	UINT32	32	0…60000	ms	600
58.08	*Mod perdita com*	UINT32	32	0…2	-	*None*
58.09	*Azione perd com*	UINT32	32	0…3	-	*None*
58.10	*Refresh impostaz*	UINT32	32	0…1	-	*Done*
58.11	*Scala rif*	Boc	16	1…65535	-	100
58.12	*EFB comm speed*	enum	16	0…1	-	*Bassa*
58.15	*Diagn comunicaz*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.16	*Pacch ricevuti*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.17	*Pacch trasmessi*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.18	*Tutti i pacch*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.19	*Errori UART*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.20	*Errori CRC*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.21	*WMS WC raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.22	*WPS WC raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.23	*WMS WS raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.24	*WPS WS raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.25	*WMS Rif 1 raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.26	*WPS Rif 1 raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.27	*WMS Rif 2 raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.28	*WPS Rif 2 raw*	Boc	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.30	*Ritardo trasmiss*	UINT16	16	0…65535	ms	0
58.31	*Codici eccezioni*	UINT16	16	0…1	-	*Yes*
58.32	*Ordine word*	UINT32	32	0…1	-	*WMS WPS*
58.35	*I/O dati 1*	UINT16	16	0…9999	-	0

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
…	…	…	…	…	…	…
58.58	*I/O dati 24*	UINT16	16	0…9999	-	0
64 Analizz. di carico						
64.01	*Sel segn PVL*	Pointer val	32	-	-	*Potenza Inv*
64.02	*Tempo Filtro PVL*	REAL	16	0…120	s	2.00 s
64.03	*Sel reset logg*	Pointer bit	32	-	-	C.FALSE
64.04	*Sel Segn AL2*	Pointer val	32	-	-	*Potenza Mot*
64.05	*Scala Segn AL2*	REAL	32	0…32768	-	100.00
64.06	*Valore PVL1*	REAL	32	-32768…32768	-	-
64.07	*Data PVL1*	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.08	*Ora PVL1*	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.09	*Corr Mot PVL1*	REAL	32	-32768…32768	A	-
64.10	*Tens CC PVL1*	REAL	32	0…2000	V	-
64.11	*Vel Mot PVL1*	REAL	32	-32768…32768	rpm	-
64.12	*Data Reset AL2*	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.13	*Ora Reset AL2*	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.14	*AL1 0 - 10%*	REAL	16	0…100	%	-
64.15	*AL1 10 - 20%*	REAL	16	0…100	%	-
64.16	*AL1 20 - 30%*	REAL	16	0…100	%	-
64.17	*AL1 30 - 40%*	REAL	16	0…100	%	-
64.18	*AL1 40 - 50%*	REAL	16	0…100	%	-
64.19	*AL1 50 - 60%*	REAL	16	0…100	%	-
64.20	*AL1 60 - 70%*	REAL	16	0…100	%	-
64.21	*AL1 70 - 80%*	REAL	16	0…100	%	-
64.22	*AL1 80 - 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.23	*AL1 oltre 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.24	*AL2 0 - 10%*	REAL	16	0…100	%	-
64.25	*AL2 10 - 20%*	REAL	16	0…100	%	-
64.26	*AL2 20 - 30%*	REAL	16	0…100	%	-
64.27	*AL2 30 - 40%*	REAL	16	0…100	%	-
64.28	*AL2 40 - 50%*	REAL	16	0…100	%	-
64.29	*AL2 50 - 60%*	REAL	16	0…100	%	-
64.30	*AL2 60 - 70%*	REAL	16	0…100	%	-
64.31	*AL2 70 - 80%*	REAL	16	0…100	%	-
64.32	*AL2 80 - 90%*	REAL	16	0…100	%	-
64.33	*AL2 oltre 90%*	REAL	16	0…100	%	-
75 Logica pompa						
75.01	*Modo operativo*	enum	16	0…3	-	*Off*
75.02	*Nr di pompe*	UINT32	16	0…8	-	8
75.03	*Modo follower*	enum	16	0…2	-	*Vel master*

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
75.04	*Rif follower*	REAL	16	0…32767	rpm	1300 rpm
75.05	*Start vel 1*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.06	*Start vel 2*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.07	*Start vel 3*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.08	*Start vel 4*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.09	*Start vel 5*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.10	*Start vel 6*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.11	*Start vel 7*	UINT32	32	0…32767	rpm	1300 rpm
75.12	*Stop vel 1*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.13	*Stop vel 2*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.14	*Stop vel 3*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.15	*Stop vel 4*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.16	*Stop vel 5*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.17	*Stop vel 6*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.18	*Stop vel 7*	UINT32	32	0…32767	rpm	800 rpm
75.19	*Rit avviamento*	UINT32	16	0…12600	s	10 s
75.20	*Rit fermata*	UINT32	16	0…12600	s	10 s
75.21	*Mantenim vel inc*	UINT32	16	0…100	s	0 s
75.22	*Mantenim vel dec*	UINT32	16	0…100	s	0 s
75.23	*Min pompe simult*	UINT32	16	0…8	-	1
75.24	*Max pompe simult*	UINT32	16	0…8	-	8
75.25	*Rit drive start*	UINT32	16	0…600	s	0 s
75.26	*Acc vel master*	UINT32	32	0…1800	s	1 s
75.27	*Dec vel master*	UINT32	32	0…1800	s	1 s
75.30	*Modo rampa rapid*	Boc	16	0b00…0b11	-	0b00
75.31	*Rampa acc1 rapid*	REAL	32	0.000…1800.000	s	1.000 s
75.32	*Rampa dec1 rapid*	REAL	32	0.000…1800.000	s	1.000 s
75.33	*Commut rrap1/2*	Pointer bit	32	-	-	Velocità
75.34	*Vel comm rrap1/2*	REAL	16	0.0…30000.0	rpm	700.0 rpm
75.35	*Rampa acc2 rapid*	REAL	32	0.000…1800.000	s	3.000 s
75.36	*Rampa dec2 rapid*	REAL	32	0.000…1800.000	s	3.000 s
75.37	*Commut rrap/no*	Pointer bit	32	-	-	Velocità
75.38	*Vel com rrap/no*	REAL	16	0.0…30000.0	rpm	1200.0 rpm
76 Comunicazione MF						
76.01	*Abilit comun MF*	enum	16	0…1	-	*No*
76.02	*Nodo pompa*	UINT32	16	0…8	-	1
76.03	*Master abilitato*	Pointer bit	32	-	-	*Sì*
76.04	*Sel prior pompa*	Pointer bit	32	-	-	*Scelta 1*
76.05	*Scelta prior 1*	UINT32	16	1…4	-	1
76.06	*Scelta prior 2*	UINT32	16	1…4	-	1

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
76.07	*Perd az Master*	enum	16	0…2	-	*Vel costante*
76.08	*Perd rit Master*	UINT32	16	0…3600	s	2 s
76.09	*Corr ord start*	UINT32	16	0…1	-	*Ottimale*
76.10	*Posiz Master*	UINT32	16	0…1	-	*Stabile*
76.11	*Abilita IO cond*	UINT32	16	0…1	-	*No*
76.12	*Impost come sorg*	Pointer bit	16	-	-	*No*
76.13	*Segnale 1 cond*	Pointer val	32	-	-	*AI1 scalato*
76.14	*Segnale 2 cond*	Pointer val	32	-	-	*AI2 scalato*
76.15	*Perd azioni cond*	UINT32	16	0…3	-	*Allarme*
76.16	*Perd rit cond*	UINT32	16	0…3600	s	10 s
77 Sleep pompa						
77.01	*Sel modo sleep*	enum	16	0…4	-	*Interno*
77.02	*Sel int sleep*	Pointer val	32	-	-	*Velocità %*
77.03	*Livello sleep*	REAL	32	-32768…32767	-	20.00
77.04	*Rit sleep*	UINT32	16	0…12600	s	60 s
77.05	*Sel est sleep*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
77.06	*Gradino boost sleep*	REAL	16	0…32767	%	0.00%
77.07	*Tempo boost sleep*	UINT32	16	0…100	s	0 s
77.08	*Sel modo wake up*	enum	16	0…3	-	*Wake > rif*
77.09	*Sorg est wake up*	Pointer val	32	-	-	*Valore eff*
77.10	*Livello Wake Up*	REAL	32	-32768…32767	-	90.00
77.11	*Rit wake up*	UINT32	16	0…100	s	10 s
78 Alternanza pompa						
78.01	*Tipo alternanza*	enum	16	0…3	-	*No*
78.02	*Trad alternanza*	enum	16	0…1	-	*Tutte*
78.03	*Tipo interlock*	enum	16	0…1	-	*Non usato*
78.04	*Livello altern*	UINT32	32	0…32767	rpm	0 rpm
78.05	*Interval altern*	REAL	32	0…1092.3	h	0.02 h
78.06	*Interlock pompa1*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.07	*Interlock pompa2*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.08	*Interlock pompa3*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.09	*Interlock pompa4*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.10	*Interlock pompa5*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.11	*Interlock pompa6*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.12	*Interlock pompa7*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.13	*Interlock pompa8*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
78.14	*Camb tempo esec*	enum	16	0…11	-	*No*
78.15	*Tempi esec diff*	UINT32	32	0…2147483647	h	0 h
79 Ctrl di livello						
79.01	*Modo livello*	enum	16	0…2	-	*Off*

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
79.02	Modo fermata	enum	16	0…1	-	Fermata com
79.03	Livello basso	REAL	16	0…32767	%	0.00%
79.04	Interr basso	Pointer bit	32	-	-	Non usato
79.05	Livello fermata	REAL	16	-	-	20.00%
79.06	Livello start 1	REAL	16	-	-	40.00%
79.07	Livello start 2	REAL	16	-	-	50.00%
79.08	Livello start 3	REAL	16	-	-	60.00%
79.09	Livello start 4	REAL	16	-	-	65.00%
79.10	Livello start 5	REAL	16	-	-	70.00%
79.11	Livello start 6	REAL	16	-	-	75.00%
79.12	Livello start 7	REAL	16	-	-	80.00%
79.13	Livello start 8	REAL	16	-	-	85.00%
79.14	Livello alto	REAL	16	-	-	90.00%
79.15	Interr alto	Pointer bit	32	-	-	Non usato
79.16	Rit start stop	UINT32	16	0…3600	s	5 s
79.17	Coef random	REAL	16	0…10	%	0.0%
79.18	Velocità normale	REAL	16	0…32767	rpm	1300 rpm
79.19	Velocità alta	REAL	16	0…32767	rpm	1500 rpm
80 Calcolo portata						
80.01	Mod calc portata	enum	16	0…3	-	Non usato
80.02	Sel srg in pompa	Pointer val	32	-	-	Zero
80.03	Sel srg us pompa	Pointer val	32	-	-	Zero
80.04	Q1 curva HQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.05	H1 curva HQ	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.06	Q2 curva HQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.07	H2 curva HQ	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.08	Q3 curva HQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.09	H3 curva HQ	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.10	Q4 curva HQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.11	H4 curva HQ	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.12	Q5 curva HQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.13	H5 curva HQ	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.14	P1 curva PQ	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.15	Q1 curva PQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.16	P2 curva PQ	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.17	Q2 curva PQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.18	P3 curva PQ	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.19	Q3 curva PQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.20	P4 curva PQ	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.21	Q4 curva PQ	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
80.22	*P5 curva PQ*	REAL	16	0…32767	kW	0.00 kW
80.23	*Q5 curva PQ*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
80.24	*Punto tran HQ PQ*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.25	*Diam ingr pompa*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.26	*Diam uscit pompa*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.27	*Diff press sens*	REAL	16	0…32767	m	0.00 m
80.28	*Vel nom pompa*	REAL	16	0…32767	rpm	1500 rpm
80.29	*Densità fluido*	REAL	16	0…32767	kg/m^3	1000.00 kg/m^3
80.30	*Efficien totale*	REAL	16	0…100	%	100.00%
80.31	*Guad cal portata*	REAL	16	0…32767	-	1.00
80.32	*Vel lim cal port*	REAL	16	0…32767	rpm	0 rpm
80.33	*Reset tot portat*	enum	16	0…1	-	*No*
81 Protezione pompa						
81.01	*Ctrl press ingr*	enum	16	0…3	-	*Non usato*
81.02	*Misura AI ingres*	Pointer val	32	-	-	*AI1 scalato*
81.03	*Livel in AI bass*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.04	*Livel trop bass*	enum	16	0…3	-	*Non sel*
81.05	*In AI trop bass*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.06	*Stato DI ingres*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
81.07	*Rit ctrl pres in*	UINT32	16	0…600	s	0 s
81.08	*Rif vel in forz*	REAL	16	0…32767	rpm	0.0 rpm
81.09	*Ctrl press usc*	enum	16	0…3	-	*Non usato*
81.10	*Misura AI uscita*	Pointer val	32	-	-	*AI1 scalato*
81.11	*Livel AI usc alt*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.12	*Livel trop alto*	enum	16	0…3	-	*Non sel*
81.13	*Usc AI trop alto*	REAL	16	0…32767	bar	0.00 bar
81.14	*Stato DI uscita*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
81.15	*Rit ctr pres usc*	UINT32	16	0…600	s	0 s
81.16	*Rif vel usc forz*	REAL	16	0…32767	rpm	0.0 rpm
81.17	*Tempo decel PID*	UINT32	32	0…18000	s	0 s
81.18	*Sel srg mis port*	Pointer val	32	-	-	*Portata eff*
81.19	*Prot port max*	enum	16	0…2	-	*Non sel*
81.20	*Livello port max*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
81.21	*Prot port min*	enum	16	0…2	-	*Non sel*
81.22	*Livello port min*	REAL	16	0…32767	m^3/h	0.00 m^3/h
81.23	*Rit ctrl port*	UINT32	16	0…12600	s	0 s
81.24	*Rit verif port*	UINT32	16	0…12600	s	0 s
81.25	*Ctrl prot appl*	enum	16	0…2	-	*Non usato*
81.26	*Limite prof appl*	REAL	16	0…32767	%	0.00%
81.27	*Rit lim prof app*	INT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
81.28	*Abil riemp cond*	Pointer bit	32	-	-	*Non usato*
81.29	*Vel riemp cond*	UINT32	16	0…32767	rpm	50 rpm
81.30	*Cambio eff rich*	REAL	16	0…100	%	0.00%
81.31	*Rit cambio eff*	UINT32	16	0…100	s	3 s
81.32	*Abil ctrl Pid*	REAL	16	0…100	%	10.00%
81.33	*Rit abi ctrl Pid*	UINT32	16	0…12600	s	1 s
81.34	*Tempo lim riemp*	UINT32	16	0…12600	s	1200 s
81.35	*Ctrl guasto riem*	enum	16	0…2	-	*PID attivato*
82 Pulizia pompa						
82.01	*Abil puliz pompa*	Boc	16	0b0000000000… 0b1111111111	-	0b0000100000
82.02	*Rot in avanti*	REAL	16	0…100	%	100.0%
82.03	*Rot indietro*	REAL	16	0…100	%	80.0%
82.04	*Tempo di stop*	UINT32	16	0…1000	s	5 s
82.05	*Tempo rot avanti*	UINT32	16	0…1000	s	10 s
82.06	*Tempo rot indiet*	UINT32	16	0…1000	s	0 s
82.07	*Tempo tra sequen*	INT32	32	0…35791394.1	h	24.00 h
82.08	*Numero di rot*	UINT32	32	0…2147483647	-	3
82.09	*Srg segn superv*	Pointer val	32	-	-	*Corrente %*
82.10	*Limite supervis*	REAL	16	0…32767	-	105.0
82.11	*Ritardo pulizia*	UINT32	16	0…600	s	10 s
82.12	*Sel ingr puliz*	Pointer bit	16	-	-	*Non usato*
82.13	*Ctrl max seq pul*	enum	16	0…2	-	*Allarme*
82.14	*Num max seq pul*	UINT32	32	0…30	-	5
82.15	*Temp cont sequen*	INT32	32	0…35791394.1	h	1.00 h
82.16	*Temp acc pas fre*	UINT32	32	0…32767	s	1 s
82.17	*Temp dec pas fre*	UINT32	32	0…32767	s	1 s
83 Rilev consumo ener						
83.01	*Sel mod mon ener*	enum	16	0…3	-	*Non usato*
83.02	*Tempo monitorag*	INT32	32	0…35791394.1	h	0.00 h
83.03	*Limite kWh*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
83.04	*Limite toll ener*	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
83.05	*Sel ctrl mon ene*	enum	16	0…1	-	*Non sel*
83.06	*Reset Cont Ener*	enum	16	0…2	-	*No*
83.07	*Ctrl allarm data*	enum	16	0…1	-	*Non selez*
94 I/O opz. Config.						
94.01	*Sel IO1 Opz*	Pointer val	32	0…4	-	*Niente*
95 Hardware config.						
95.01	*Alim Scheda CTRL*	enum	16	0…1	-	*24V Interno*
95.03	*Temp ambient inv*	INT32	16	0…55	°C	40 ?

N.	Nome	Tipo	Lungh. dati	Range	Unità	Default (macro Fabbrica)
97 Param. mot. utente						
97.01	*Usa param utente*	enum	16	0…1	-	*NoUserPars*
97.02	*Rs utente*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.03	*Rr utente*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.04	*Lm utente*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.05	*SigmaL utente*	REAL24	32	0…1	p.u.	0.00000 p.u.
97.06	*Ld utente*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.07	*Lq utente*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.08	*Flusso magn perm*	REAL24	32	0…2	p.u.	0.00000 p.u.
97.09	*Rs utente SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0.00000 ohm
97.10	*Rr utente SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0.00000 ohm
97.11	*Lm utente SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.12	*SigmaL utente SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.13	*Ld utente SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.14	*Lq utente SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
99 Dati start-up						
99.01	*Lingua*	enum	16	-	-	*English*
99.04	*Tipo motore*	enum	16	-	-	*Asincrono*
99.05	*Controllo motore*	enum	16	0…1	-	*DTC*
99.06	*Corrente nomin*	REAL	32	0…6400	A	0.0 A
99.07	*Tensione nomin*	REAL	32	1/6 … 2 × U_N	V	0.0 V
99.08	*Frequenza nomin*	REAL	32	5…500	Hz	0.0 Hz
99.09	*Velocità nomin*	REAL	32	0…30000	rpm	0 rpm
99.10	*Potenza nomin*	REAL	32	0…10000	kW o hp	0.00 kW
99.11	*Cos fii nomin*	REAL24	32	0…1	-	0.00
99.12	*Coppia nomin*	INT32	32	0…2147483.647	N•m	0.000 N•m
99.13	*Modalità id-run*	enum	16	0…7	-	*No*
99.16	*Inversione fase*	UINT32	32	0…1	-	*No*

8

Ricerca dei guasti

Contenuto del capitolo

Questo capitolo elenca i messaggi di allarme e di guasto con le possibili cause e le azioni correttive.

Il codice di allarme/guasto viene visualizzato sul pannello di controllo del convertitore di frequenza e nel tool PC DriveStudio. Gli allarmi e i messaggi di guasto indicano un malfunzionamento del convertitore di frequenza. Le informazioni contenute in questo capitolo permettono di risalire alle cause di gran parte degli allarmi e dei guasti. Se il problema persiste, contattare il rappresentante ABB.

In questo capitolo, allarmi e guasti sono ordinati in base al loro codice a quattro cifre. Il codice esadecimale tra parentesi dopo il messaggio di allarme/guasto è riferito alle comunicazioni del bus di campo.

Sicurezza

AVVERTENZA! Gli interventi di manutenzione sul convertitore di frequenza devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati. Leggere le *Norme di sicurezza* riportate nelle prime pagine del Manuale hardware prima di intervenire sul convertitore.

Reset

Il convertitore di frequenza si resetta premendo il tasto RESET sul pannello di controllo o il tool PC, o scollegando momentaneamente la tensione di alimentazione. Una volta eliminato il guasto, si può riavviare il motore.

I guasti si possono resettare anche dalla sorgente esterna selezionata con il parametro *10.10 Sel reset guasto*.

Storico guasti

I guasti vengono registrati nel logger dei guasti con l'indicazione dell'orario. Lo storico dei guasti memorizza le informazioni sugli ultimi 16 guasti del convertitore di frequenza. Dopo lo spegnimento, restano in memoria solo i tre guasti più recenti.

I parametri *08.01 Guasto Attivo* e *08.02 Ultimo Guasto* contengono i codici di guasto dei guasti più recenti. I guasti attivi selezionati sono indicati da *08.20 Word guasto pomp*.

Gli allarmi vengono monitorati con le word di allarme *08.05 Registr allarmi1* … *08.18 Word Allarmi 4* e *08.21 Word allarm pomp*. Le informazioni sugli allarmi vengono cancellate allo spegnimento o con il reset dei guasti.

Messaggi di allarme generati dal convertitore

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2003	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) *08.05 Registr allarmi1* b3 Allarme programmabile: *30.07 Mod Stop Sicurez*	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale (o dei segnali) del circuito di sicurezza collegato al connettore XSTO.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza, la descrizione del parametro *30.07* (pag. *207*) e *Application Guide – Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives* (3AFE68929814 [inglese]).
2004	SUPERVISIONE STO MOD (0xFF7A) *08.05 Registr allarmi1* b4	Errore nella modifica della supervisione Safe Torque Off, cioè non è stato possibile cambiare l'impostazione del parametro *30.07 Mod Stop Sicurez* sul valore *Allarme*.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
2005	TEMPERATURA MOTORE (0x4310) *08.05 Registr allarmi1* b5 Allarme programmabile: *31.01 Prot Term Mot 1*	La temperatura stimata del motore (basata sul modello termico del motore) ha superato il limite di allarme definito dal parametro *31.03 Temp All Mot 1*.	Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Verificare le impostazioni del modello termico del motore (parametri *31.09*…*31.14*).
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di allarme definito dal parametro *31.03 Temp All Mot 1*.	Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro *31.02 Sel Prot Mot 1*. Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme.
2006	STOP EMERGENZA OFF2 (0xF083) *08.05 Registr allarmi1* b6	Il convertitore ha ricevuto il comando di arresto di emergenza OFF2.	Per riavviare il convertitore, attivare il segnale di abilitazione marcia (sorgente selezionata dal parametro *10.11 Abilit marcia*) e avviare il convertitore.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2007	ABILITAZ MARCIA (0xFF54) *08.05 Registr allarmi1* b7	Segnale di abilitazione marcia non ricevuto.	Verificare l'impostazione del parametro *10.11 Abilit marcia*. Attivare il segnale (es. nella word di controllo del bus di campo) o controllare il cablaggio della sorgente selezionata.
2008	ID-RUN (0xFF84) *08.05 Registr allarmi1* b8	È in corso la routine di identificazione del motore.	Questo allarme rientra nella normale procedura di avviamento. Attendere che il convertitore di frequenza indichi il completamento dell'ID run.
		È richiesta l'identificazione del motore.	Questo allarme rientra nella normale procedura di avviamento. Selezionare la modalità di esecuzione dell'identificazione del motore, parametro *99.13 Modalità id-run*. Avviare l'ID run premendo il tasto Start.
2009	STOP EMERGENZA OFF1/3 (0xF081) *08.05 Registr allarmi1* b9	Il convertitore ha ricevuto un comando di arresto di emergenza (OFF3).	Verificare che sussistano le condizioni per proseguire il funzionamento in sicurezza. Riportare il pulsante di arresto di emergenza nella posizione normale (o regolare di conseguenza la word di controllo del bus di campo). Riavviare il convertitore.
2013	SOVRATEMPERATURA ACS (0x4210) *08.05 Registr allarmi1* b13	La temperatura misurata del convertitore ha superato il limite di allarme interno.	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 dell'unità.
2014	SOVRATEMP SCHEDA INT (0x7182) *08.05 Registr allarmi1* b14	La temperatura della scheda di interfaccia (tra l'unità di alimentazione e l'unità di controllo) ha superato il limite di allarme interno.	Lasciare raffreddare il convertitore. 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.
2017	PERDITA FIELDBUS (0x7510) *08.06 Registr allarmi2* b1 Allarme programmabile: *50.02 Sel perdita comm*	Perdita della comunicazione ciclica tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo o tra il PLC e il modulo adattatore bus di campo.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Vedere il Manuale utente del modulo adattatore bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *50 Fieldbus*. Verificare i collegamenti dei cavi. Verificare che il master sia in grado di comunicare.
2018	PERD CTRL PANNEL (0x5300) *08.06 Registr allarmi2* b2 Allarme programmabile: *30.03 Perd ctrl pannel*	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. Sostituire il pannello di controllo sulla piastra di fissaggio.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2019	SUPERVISIONE ANALOG (0x8110) *08.06 Registr allarmi2* b3 Allarme programmabile: *13.32 Supervisione AI*	Un ingresso analogico ha raggiunto il limite definito dal parametro *13.33 Attivaz superv*.	Verificare la sorgente e i collegamenti dell'ingresso analogico. Verificare le impostazioni dei limiti minimo e massimo dell'ingresso analogico.
2020	FB PAR CONF (0x6320) *08.06 Registr allarmi2* b4	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 del gruppo *50 Fieldbus*.
2021	DATI MOTORE ASSENTI (0x6381) *08.06 Registr allarmi2* b5	I parametri del gruppo 99 non sono stati impostati.	Verificare che tutti i parametri richiesti nel gruppo 99 siano stati impostati.
2035	COMUNIC (0x5480) *08.07 Registr allarmi3* b3	Errori nella comunicazione tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione del convertitore.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione.
2036	RESTORE (0x6300) *08.07 Registr allarmi3* b4	Ripristino dei parametri di backup fallito.	Ripetere la procedura di ripristino. Utilizzare un altro file di backup, se possibile. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
2037	CALIBRAZIONE CORRENTI (0x2280) *08.07 Registr allarmi3* b5	Al successivo avviamento verrà eseguita la calibrazione della misurazione delle correnti.	Allarme informativo.
2039	GUASTO TERRA (0x2330) *08.07 Registr allarmi3* b7 Allarme programmabile: *30.05 Guasto di 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. Se non vengono rilevati guasti a terra, contattare il rappresentante ABB locale.
2040	RESET AUTOMATICO (0x6080) *08.07 Registr allarmi3* b8	Reset automatico di un guasto.	Allarme informativo. Vedere i parametri del gruppo *32 Reset Automatico*.
2041	VAL NOM MOT (0x6383) *08.07 Registr allarmi3* b9	I parametri di configurazione 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.
2043	STALLO (0x7121) *08.07 Registr allarmi3* b11 Allarme programmabile: *30.09 Funz di 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.
2044	CURVA DI CARICO (0x2312) *08.07 Registr allarmi3* b12 Allarme programmabile: *34.01 Sovracc Curva Ut* / *34.02 Sottoc Curva Ut*	È stato superato il limite di sotto- o sovraccarico.	Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *34 Curva carico uten.*.
2045	PAR CURVA CARIC (0x6320) *08.07 Registr allarmi3* b13	La curva di carico è stata definita in modo non corretto o non coerente.	Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *34 Curva carico uten.*.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2046	PAR CURVA U/F (0x6320) *08.07 Registr allarmi3* b14	La curva *U/f* (tensione/ frequenza) è stata definita in modo non corretto o non coerente.	Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *38 Riferimento flusso*.
2048	PERD COMUN MODULO (0x7000) *08.08 Registr allarmi4* b0	Perdita della comunicazione tra il convertitore e il modulo opzionale (FEN-xx e/o FIO-xx).	Verificare che i moduli opzionali siano correttamente collegati allo slot 1 o allo slot 2. Verificare che i moduli opzionali o i connettori degli slot 1/2 non siano danneggiati. Per determinare se un modulo o un connettore è danneggiato: testare ogni modulo singolarmente nello slot 1 e nello slot 2.
2049	TEMPERATURA MOTORE 2 (0x4313) *08.08 Registr allarmi4* b2 Allarme programmabile: *31.05 Prot Term Mot 2*	La temperatura stimata del motore (basata sul modello termico del motore) ha superato il limite di allarme definito dal parametro *31.07 Temp All Mot 2*.	Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Verificare le impostazioni del modello termico del motore (parametri *31.09*…*31.14*).
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di allarme definito dal parametro *31.07 Temp All Mot 2*.	Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro *31.06 Sel Prot Mot 2*. Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme.
2050	SOVRACCARICO IGBT (0x5482) *08.08 Registr allarmi4* b3	Eccessiva temperatura giunzione IGBT-scatola. Questo guasto protegge gli IGBT e può essere attivato da un cortocircuito nel cavo motore.	Verificare il cavo motore.
2051	TEMPERATURA IGBT (0x4210) *08.08 Registr allarmi4* b4	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.
2052	RAFFREDDAMENTO (0x4290) *08.08 Registr allarmi4* b5	Temperatura eccessiva del modulo convertitore.	Verificare la temperatura ambiente. Se supera i 40 °C (104 °F), accertarsi che la corrente di carico non superi la capacità di carico declassata del convertitore di frequenza. Vedere il *Manuale hardware*. 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.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2053	RICH CAMB PASSW MENU (0x6F81)	È necessaria una password per caricare un elenco di parametri.	Inserire la password nel parametro *16.03 Password*.
2054	MENU CAMBIATO (0x6F82) *08.08 Registr allarmi4* b6	È in corso il caricamento di un diverso elenco di parametri.	Allarme informativo.
2055	PULIRE DISPOSITIVO (0x5080)	Allarme dei contatori di manutenzione.	Vedere i parametri del gruppo *44 Manutenzione*. **Nota:** tutti gli allarmi dei contatori di manutenzione impostano il bit 8 di *08.08 Registr allarmi4*.
2056	VENTILATORE RAFFREDD (0x5081)		
2057	AGG VENTILATORE (0x5082)		
2058	VENTILATORE QUADRO (0x5083)		
2059	CONDENSATORI CC (0x5084)		
2060	CUSCINETTI MOTORE (0x738C)		
2061	CONTATTORE PRINCIPALE (0x548D)		
2062	RELÈ DI USCITA (0x548E)		
2063	CONTATORE PART MOTORE (0x6180)		
2064	CONTATORE ALIMENTAZ (0x6181)		
2065	CONTATORE CARICA CC (0x6182)		
2066	ALLARME ATT1 (0x5280)		
2067	ALLARME ATT2 (0x5281)		
2068	ALLARME INCR1 (0x5282)		
2069	ALLARME INCR2 (0x5283)		
2070	ALLARME VAL1 (0x5284)		
2071	ALLARME VAL2 (0x5285)		
2072	BUS DC NON CARICO (0x3250) *08.08 Registr allarmi4* b9	La tensione del circuito intermedio in c.c. non è ancora salita al livello operativo.	Attendere l'aumento della tensione in c.c.
2073	AUTOTUNE FAILED (0x8481) *08.08 Registr allarmi4* b10	La routine di autocalibrazione del regolatore di velocità non è stata completata con successo.	Vedere il parametro *23.20 Funz Auto Reg PI*.
2074	INTERBLOCCO MARCIA (0xF082) *08.08 Registr allarmi4* b11	Non è stato ricevuto alcun segnale di interblocco marcia.	Verificare il circuito collegato all'ingresso DIIL.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2076	GUASTO MIS TEMP (0x4211) *08.08 Registr allarmi4* b7	Problema nella misurazione della temperatura interna del convertitore.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
2077	PERDITA COM EFB (0x7540) *08.08 Registr allarmi4* b12	È stata attivata l'interfaccia del bus di campo integrato, e la comunicazione tra il convertitore e la stazione master si è interrotta.	Controllare: • la selezione del parametro che abilita/disabilita la comunicazione del bus di campo integrato (*58.01 Abilita protoc*) • il collegamento del bus di campo integrato al morsetto XD2D sulla scheda JCON • lo stato del master del bus di campo (online/offline) • le impostazioni della funzione di supervisione della comunicazione (parametro *58.09 Azione perd com*).
2081	CALIBRAZIONE AO (0x7380)	La calibrazione dell'uscita analogica non ha avuto buon esito.	Verificare che l'uscita analogica da calibrare sia collegata all'ingresso analogico corrispondente (AO1 ad AI1, AO2 ad AI2). Vedere la descrizione del parametro *15.30 Calibrazione AO*. Verificare che l'ingresso analogico sia stato impostato su "corrente" con il ponticello sull'unità di controllo. Vedere il Manuale hardware del convertitore per le impostazioni. Verificare il funzionamento dell'uscita e dell'ingresso analogici.
2201	TIMEOUT RIEMP CONDOT (0xC000) *08.09 Registr allarmi5* b0 *08.21 Word allarm pomp* b9	È stato superato il tempo massimo consentito per la funzione di riempimento condotti.	Controllare il sistema di pompaggio. Verificare i parametri *81.28*…*81.35*.
2202	PORTATA MINIMA (0xC001) *08.09 Registr allarmi5* b1 *08.21 Word allarm pomp* b0	La portata misurata è inferiore al limite minimo.	Verificare che nel sistema di pompaggio non vi siano perdite che possano causare una diminuzione della portata. Verificare i parametri *81.18*…*81.24*.
2203	PORTATA MASSIMA (0xC002) *08.09 Registr allarmi5* b2 *08.21 Word allarm pomp* b1	La portata misurata è superiore al limite massimo.	Controllare il sistema di pompaggio cercando le eventuali cause dell'incremento di portata. Verificare i parametri *81.18*…*81.24*.
2204	PRESSIONE BASSA (0xC003) *08.09 Registr allarmi5* b3 *08.21 Word allarm pomp* b2	Pressione troppo bassa all'ingresso della pompa.	Controllare che non vi siano valvole chiuse sul lato di ingresso della pompa. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite.
2205	PRESSIONE ALTA (0xC004) *08.09 Registr allarmi5* b4 *08.21 Word allarm pomp* b3	Pressione troppo alta all'uscita della pompa.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi.
2206	PRESSIONE TROP BASSA (0xC005) *08.09 Registr allarmi5* b5 *08.21 Word allarm pomp* b4	Pressione troppo bassa all'ingresso della pompa.	Controllare che non vi siano valvole chiuse sul lato di ingresso della pompa. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite.
2207	PRESSIONE TROP ALTA (0xC006) *08.09 Registr allarmi5* b6 *08.21 Word allarm pomp* b5	Pressione troppo alta all'uscita della pompa.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2208	ALTO PROFILO (0xC007) *08.09 Registr allarmi5* b7 *08.21 Word allarm pomp* b6	Superamento del limite di protezione del profilo applicativo (vedere i parametri *81.25*…*81.27*).	Controllare che non vi siano perdite nei condotti. Verificare le condizioni generali dei componenti della stazione di pompaggio.
2209	MAX CICLI PULIZIA (0xC008) *08.09 Registr allarmi5* b8 *08.21 Word allarm pomp* b7	Superamento del numero massimo di sequenze di pulizia (vedere i parametri del gruppo *82 Pulizia pompa*).	Indagare le ragioni che possono aver causato un aumento del segnale monitorato (parametro *82.09*). Ad esempio, l'aumento di viscosità del liquido o un guasto ai cuscinetti della pompa possono incrementare la corrente assorbita dal motore, attivando più spesso la sequenza di pulizia.
2210	TUTTE POMPE BLOCCATE (0xC009) *08.09 Registr allarmi5* b9 *08.21 Word allarm pomp* b10	Tutti i segnali di interblocco sono disattivati, a indicare che nessuna pompa è disponibile.	Verificare le impostazioni di interblocco nei parametri del gruppo *78 Alternanza pompa*. Verificare che le pompe siano accese. Verificare il cablaggio di interblocco dalle pompe.
2211	LIMITE ENERGET (0xC00A) *08.09 Registr allarmi5* b10 *08.21 Word allarm pomp* b11	Superamento del limite di consumo energetico (vedere i parametri del gruppo *83 Rilev consumo ener*).	Indagare le ragioni che possono aver causato un aumento del consumo energetico.
2212	DATA ERRATA (0xC00B) *08.09 Registr allarmi5* b11 *08.21 Word allarm pomp* b12	Non è stata impostata la data.	Impostare data e ora (pag. *37*).
2215	BOOSTING (0xC00E) *08.09 Registr allarmi5* b14 *08.21 Word allarm pomp* b15	Booster sleep attivo.	Allarme informativo.
2216	RIEMP CONDOTTA (0xC00F) *08.09 Registr allarmi5* b15 *08.21 Word allarm pomp* b16	È in esecuzione la funzione di riempimento graduale dei condotti.	Allarme informativo.
2217	NO ALTRE POMPE (0xC010) *08.10 Registr allarmi6* b0 *08.21 Word allarm pomp* b17	Non vi sono altre pompe disponibili per l'avviamento.	Verificare che tutte le pompe necessarie siano accese.
2218	PULIZIA (0xC011) *08.10 Registr allarmi6* b1 *08.21 Word allarm pomp* b8	È in esecuzione una sequenza di pulizia della pompa.	Allarme informativo.
2219	SCAMBIO AUTOMATICO (0xC012) *08.10 Registr allarmi6* b2 *08.21 Word allarm pomp* b18	È in esecuzione la funzione di scambio automatico.	Allarme informativo.
2220	SLEEPING (0xC013) *08.10 Registr allarmi6* b3 *08.21 Word allarm pomp* b19	Il convertitore di frequenza è entrato in modalità sleep.	Allarme informativo.
2221	RITARDO START (0xC014) *08.10 Registr allarmi6* b4 *08.21 Word allarm pomp* b20	La pompa si attiverà una volta trascorso il ritardo di avviamento.	Allarme informativo.

Cod.	Allarme (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
2222	LC SERB PIENO (0xC016) *08.10 Registr allarmi6* b5 *08.21 Word allarm pomp* b23	Il livello del liquido nel serbatoio è molto alto (la sorgente selezionata dal parametro *79.15 Interr alto* è 1).	Allarme informativo.
2223	LC SERB VUOTO (0xC017) *08.10 Registr allarmi6* b6 *08.21 Word allarm pomp* b24	Il livello del liquido nel serbatoio è molto basso (la sorgente selezionata dal parametro *79.04 Interr basso* è 1).	Allarme informativo.
2224	PERD MASTER MF (0xC018) *08.10 Registr allarmi6* b7 *08.21 Word allarm pomp* b21	Il convertitore non riesce a trovare il master sul collegamento drive-to-drive e non è abilitato ad assumere lo status di master.	Verificare che esistano convertitori autorizzati ad assumere lo status di master sul collegamento drive-to-drive. Verificare il cablaggio del collegamento drive-to-drive.
2225	DATI NO COND MF (0xC019) *08.10 Registr allarmi6* b8 *08.21 Word allarm pomp* b25	I segnali condivisi non vengono ricevuti.	Verificare che la condivisione dei segnali sia abilitata almeno per un convertitore (parametro *76.12 Impost come sorg*). Verificare lo stato, le impostazioni della comunicazione e il cablaggio del convertitore che condivide i propri segnali.
2400	SOLUTION ALARM (0x6F80) *08.08 Registr allarmi4* b1 *08.18 Word Allarmi 4* b1	Allarme generato dal programma applicativo personalizzato.	Verificare il programma applicativo.

Messaggi di guasto generati dal convertitore

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0001	SOVRACORR (0x2310)	La corrente di uscita ha superato il limite di guasto interno.	Verificare il carico del motore. Verificare i tempi di accelerazione nei parametri del gruppo *22 Rampe velocità*. Verificare il motore e il cavo motore (inclusi fasatura e collegamento a stella/triangolo). Verificare che i dati di avviamento nei parametri del gruppo 99 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.
0002	SOVRATENSIONE DC (0x3210)	Eccessiva tensione in c.c. del circuito intermedio.	Verificare che il regolatore di sovratensione sia attivo, parametro *47.01 Abil C Sovratens*. Verificare l'eventuale presenza nella rete di sovratensioni statiche o transitorie. Verificare il tempo di decelerazione. Utilizzare la funzione di arresto per inerzia (se applicabile).
0003	SOVRATEMPERATURA (0x4210)	La temperatura misurata del convertitore ha superato il limite di guasto interno.	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 dell'unità.
0004	CORTO CIRCUITO (0x2340)	Cortocircuito nel cavo (o nei cavi) del motore o nel motore.	Verificare motore e cavo motore. Verificare che non vi siano condensatori di compensazione del fattore di potenza o dispositivi di protezione da sovratensione nel cavo motore. Controllare l'estensione del codice di guasto nello storico guasti. Per ciascuna estensione vedere le azioni appropriate riportate qui di seguito.
	Estensione: 1	Cortocircuito nel transistor superiore della fase U.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 2	Cortocircuito nel transistor inferiore della fase U.	
	Estensione: 4	Cortocircuito nel transistor superiore della fase V.	
	Estensione: 8	Cortocircuito nel transistor inferiore della fase V.	
	Estensione: 16	Cortocircuito nel transistor superiore della fase W.	
	Estensione: 32	Cortocircuito nel transistor inferiore della fase W.	

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0005	SOTTOTENSIONE DC (0x3220)	La tensione in c.c. del circuito intermedio è insufficiente a causa di: mancanza di fase della linea di potenza di ingresso, fusibile bruciato, guasto interno al ponte di raddrizzatori.	Verificare l'alimentazione di rete e i fusibili.
0006	GUASTO TERRA (0x2330) Guasto programmabile: *30.05 Guasto di 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: - misurare le resistenze di isolamento di motore e cavo motore. Se non vengono rilevati guasti a terra, contattare il rappresentante ABB locale.
0007	GUASTO VENTOLA (0xFF83)	La ventola non riesce a ruotare liberamente o è scollegata. Il funzionamento della ventola viene monitorato misurando la corrente della ventola.	Verificare il funzionamento della ventola e il collegamento.
0013	MISURA CORRENTI (0x3183)	La differenza tra la misurazione del guadagno di corrente delle fasi di uscita U2 e W2 è troppo grande.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0014	GUASTO CABL O TERRA (0x3181) Guasto programmabile: *30.08 Cabl o terra*	Collegamento non corretto di cavo di alimentazione e cavo motore, o guasto a terra nel cavo motore o nel motore.	Controllare i collegamenti dei cavi di alimentazione e motore. Controllare la resistenza di isolamento del cavo motore e del motore.
0015	MANCANZA FASE DI ALIMENTAZIONE (0x3130) Guasto programmabile: *30.06 Perd Fase Alimen*	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 eventuali squilibri nell'alimentazione.
0016	MANCANZA FASE MOTORE (0x3182) Guasto programmabile: *30.04 Perd Fase Motore*	Guasto al circuito del motore dovuto a un collegamento mancante del motore (non sono collegate tutte e tre le fasi).	Collegare il cavo del motore.
0017	ERRORE ID-RUN (0xFF84)	La routine di identificazione del motore non è stata portata a termine con successo.	Controllare l'estensione del codice di guasto nello storico guasti. Per ciascuna estensione vedere le azioni appropriate riportate qui di seguito.
	Estensione: 1	L'ID run non può essere completata poiché l'impostazione della corrente massima e/o il limite della corrente interna del convertitore è troppo bassa/o.	Verificare l'impostazione dei parametri *99.06 Corrente nomin* e *20.05 Corrente massima*. Assicurarsi che *20.05 Corrente massima* > *99.06 Corrente nomin*. Verificare che il convertitore sia adeguatamente dimensionato per il motore.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
	Estensione: 2	L'ID run non può essere completata poiché l'impostazione della velocità massima e/o il punto di indebolimento di campo calcolato è troppo bassa/o.	Verificare l'impostazione dei parametri *99.07 Tensione nomin*, *99.08 Frequenza nomin*, *99.09 Velocità nomin*, *20.01 Velocità massima* e *20.02 Velocità minima*. Assicurarsi che • *20.01 Velocità massima* > (0.55 × *99.09 Velocità nomin*) > (0.50 × velocità sincrona), • *20.02 Velocità minima* ≤ 0, e • tensione di alimentazione ≥ (0.66 × *99.07 Tensione nomin*).
	Estensione: 3	L'ID run non può essere completata poiché l'impostazione della coppia massima è troppo bassa.	Verificare l'impostazione del parametro *99.12 Coppia nomin* e i limiti di coppia definiti nei parametri del gruppo *20 Limiti*. Assicurarsi che la coppia massima attiva (selezionata da *20.06 Sel lim coppia*) > 100%.
	Estensione: 4	La calibrazione della misurazione della corrente non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 5…8	Errore interno.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 9	Solo per motori asincroni: l'accelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 10	Solo per motori asincroni: la decelerazione non si è conclusa entro un tempo ragionevole.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 11	Solo per motori asincroni: la velocità è scesa a zero durante l'ID run.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 14…16	Errore interno.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0018	ERRORE MISURA I-U2 (0x3184)	L'errore di offset misurato per la corrente della fase di uscita U2 è eccessivo. (Il valore di offset viene aggiornato durante la calibrazione della corrente.)	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0019	ERRORE MISURA I-V2 (0x3185)	L'errore di offset misurato per la corrente della fase di uscita V2 è eccessivo. (Il valore di offset viene aggiornato durante la calibrazione della corrente.)	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0020	ERRORE MISURA I-W2 (0x3186)	L'errore di offset misurato per la corrente della fase di uscita W2 è eccessivo. (Il valore di offset viene aggiornato durante la calibrazione della corrente.)	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0021	PERDITA STO1 (0x8182)	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale 1 del circuito di sicurezza collegato tra XSTO:1 e XSTO:3.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza, la descrizione del parametro *30.07* (pag. *207*) e *Application Guide – Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives* (3AFE68929814 [inglese]).
0022	PERDITA STO2 (0x8183)	La funzione Safe Torque Off è attiva, ossia si verifica la perdita del segnale 2 del circuito di sicurezza collegato tra XSTO:2 e XSTO:4.	
0023	SUPERVISIONE STO MOD (0xFF7A)	Errore nella modifica della supervisione Safe Torque Off, cioè non è stato possibile cambiare l'impostazione del parametro *30.07 Mod Stop Sicurez* sul valore *Guasto*.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0024	SOVRATEMP INTERNA (0x7182)	La temperatura della scheda di interfaccia (tra l'unità di alimentazione e l'unità di controllo) ha superato il limite di guasto interno.	Lasciare raffreddare il convertitore. 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.
0027	PU SCONNESSA (0x5400)	Perdita del collegamento tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione del convertitore.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione. Verificare l'impostazione del parametro *95.01 Alim Scheda CTRL*.
0028	PERDITA COMUNICAZ PU (0x5480)	Errori nella comunicazione tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione del convertitore.	Verificare i collegamenti tra l'unità di controllo JCU e l'unità di alimentazione.
0030	ESTERNO (0x9000)	Guasto in un dispositivo esterno. (Queste informazioni si configurano mediante uno degli ingressi digitali programmabili.)	Controllare che i dispositivi esterni non presentino guasti. Verificare l'impostazione del parametro *30.01 Guasto esterno*.
0031	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) Guasto programmabile: *30.07 Mod Stop Sicurez*	La funzione Safe Torque Off è attiva, cioè si verifica la perdita del segnale (o dei segnali) del circuito di sicurezza collegato/i al connettore XSTO durante l'avviamento o la marcia, o quando il convertitore è fermo e il parametro *30.07 Mod Stop Sicurez* è impostato su *Guasto*.	Verificare i collegamenti del circuito di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale hardware del convertitore di frequenza e *Application Guide – Safe Torque Off Function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 Drives* (3AFE68929814 [inglese]).
0032	SOVRAVELOCITÀ (0x7310)	La velocità di rotazione del motore è superiore al limite massimo consentito.	Verificare le impostazioni di velocità minima/massima, parametri *20.01 Velocità massima* e *20.02 Velocità minima*.
0036	PERD CTRL PANNEL (0x5300) Guasto programmabile: *30.03 Perd ctrl pannel*	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. Sostituire il pannello di controllo sulla piastra di fissaggio.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0037	CORRUZIONE NVMEM (0x6320)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0038	PERDITA COM MODULO (0x7000)	Perdita della comunicazione tra il convertitore di frequenza e il modulo opzionale (FIO-xx).	Verificare che i moduli opzionali siano correttamente collegati allo slot 1 e/o allo slot 2. Verificare che i moduli opzionali o i connettori degli slot 1/2 non siano danneggiati. Per determinare se un modulo o un connettore è danneggiato: testare ogni modulo singolarmente nello slot 1 e nello slot 2.
0045	PERDITA FIELDBUS (0x7510) Guasto programmabile: *50.02 Sel perdita comm*	Perdita della comunicazione ciclica tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo o tra il PLC e il modulo adattatore bus di campo.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Vedere il Manuale utente del modulo adattatore bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *50 Fieldbus*. Verificare i collegamenti dei cavi. Verificare che il master sia in grado di comunicare.
0046	ERRORE MAPPING FB (0x6306)	Guasto interno al convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0047	SOVRATEMP MOTORE (0x4310) Guasto programmabile: *31.01 Prot Term Mot 1*	La temperatura stimata del motore (basata sul modello termico del motore) ha superato il limite di guasto definito dal parametro *31.04 Temp Guas Mot 1*.	Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Verificare le impostazioni del modello termico del motore (parametri *31.09*…*31.14*).
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di guasto definito dal parametro *31.04 Temp Guas Mot 1*. Sensore di temperatura guasto o problemi al cablaggio del sensore.	Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro *31.02 Sel Prot Mot 1*. Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Controllare il sensore e il suo cablaggio.
0049	SUPERVISIONE ANALOG (0x8110) Guasto programmabile: *13.32 Supervisione AI*	Un ingresso analogico ha raggiunto il limite definito dal parametro *13.33 Attivaz superv*.	Verificare la sorgente e i collegamenti dell'ingresso analogico. Verificare le impostazioni dei limiti minimo e massimo dell'ingresso analogico.
0055	TECH LIB GUASTO (0x6382)	Guasto resettabile generato da una libreria tecnologica.	Vedere la documentazione della libreria tecnologica.
0056	TECH LIB GUASTO PERM (0x6382)	Guasto permanente generato da una libreria tecnologica.	Vedere la documentazione della libreria tecnologica.
0057	FORZATURA GUASTO PLC (0xFF90)	Comando di scatto del profilo di comunicazione Generic Drive.	Verificare lo stato del PLC.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0058	FB ERRORE PLC (0x6320)	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 del gruppo *50 Fieldbus*.
0059	STALLO (0x7121) Guasto programmabile: *30.09 Funz di 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.
0060	CURVA DI CARICO (0x2312) Guasto programmabile: *34.01 Sovracc Curva Ut* / *34.02 Sottoc Curva Ut*	È stato superato il limite di sotto- o sovraccarico.	Verificare le impostazioni dei parametri del gruppo *34 Curva carico uten.*.
0063	TEMPERATURA MOTORE 2 (0x4313) Guasto programmabile: *31.05 Prot Term Mot 2*	La temperatura stimata del motore (basata sul modello termico del motore) ha superato il limite di guasto definito dal parametro *31.08 Temp Guas Mot 2*.	Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Verificare le impostazioni del modello termico del motore (parametri *31.09*…*31.14*).
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di guasto definito dal parametro *31.08 Temp Guas Mot 2*. Sensore di temperatura guasto o problemi al cablaggio del sensore.	Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro *31.06 Sel Prot Mot 2*. Verificare i valori nominali e il carico del motore. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc. Verificare il valore del limite di allarme. Controllare il sensore e il suo cablaggio.
0064	SOVRACCARICO IGBT (0x5482)	Eccessiva temperatura giunzione IGBT-scatola. Questo guasto protegge gli IGBT e può essere attivato da un cortocircuito nel cavo motore.	Verificare il cavo motore.
0065	TEMPERATURA IGBT (0x4210)	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.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0066	RAFFREDDAMENTO (0x4290)	Temperatura eccessiva del modulo convertitore.	Verificare l'impostazione del parametro *95.03 Temp ambient inv*. Verificare la temperatura ambiente. Se supera i 40 °C (104 °F), accertarsi che la corrente di carico non superi la capacità di carico declassata del convertitore di frequenza. Vedere il *Manuale hardware*. 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.
0067	FPGA ERROR1 (0x5401)	Guasto interno al convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0068	FPGA ERROR2 (0x5402)	Guasto interno al convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0069	ADC ERROR (0x5403)	Guasto interno al convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0070	GUASTO MIS TEMP (0x4211)	Problema nella misurazione della temperatura interna del convertitore.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0071	EFB COMM (0x7540)	È stata attivata l'interfaccia del bus di campo integrato, e la comunicazione tra il convertitore e la stazione master si è interrotta.	Controllare: • la selezione del parametro che abilita/disabilita la comunicazione del bus di campo integrato (*58.01 Abilita protoc*) • il collegamento del bus di campo integrato al morsetto XD2D sulla scheda JCON • lo stato del master del bus di campo (online/offline) • le impostazioni della funzione di supervisione della comunicazione (parametro *58.09 Azione perd com*).
0201	SOVRACCARICO FW T2 (0x0201)	La CPU del convertitore è sovraccarica. Sovraccarico del livello temporale 2 del firmware. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Provare a ridurre il carico. Ad esempio, utilizzare una velocità inferiore del bus di campo o ottimizzare il programma applicativo (con livelli temporali più bassi). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0202	SOVRACCARICO FW T3 (0x6100)	La CPU del convertitore è sovraccarica. Sovraccarico del livello temporale 3 del firmware. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Provare a ridurre il carico. Ad esempio, utilizzare una velocità inferiore del bus di campo o ottimizzare il programma applicativo (con livelli temporali più bassi). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0203	SOVRACCARICO FW T4 (0x6100)	La CPU del convertitore è sovraccarica. Sovraccarico del livello temporale 4 del firmware. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Provare a ridurre il carico. Ad esempio, utilizzare una velocità inferiore del bus di campo o ottimizzare il programma applicativo (con livelli temporali più bassi). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0204	SOVRACCARICO FW T5 (0x6100)	La CPU del convertitore è sovraccarica. Sovraccarico del livello temporale 5 del firmware. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Provare a ridurre il carico. Ad esempio, utilizzare una velocità inferiore del bus di campo o ottimizzare il programma applicativo (con livelli temporali più bassi). Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0205	ERR APPLIC LIVELLO A1 (0x6100)	Guasto del livello temporale 1 dell'applicazione. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0206	ERR APPLIC LIVELLO A2 (0x6100)	Guasto del livello temporale 2 dell'applicazione. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0207	ERRORE CREAZIONE A1 (0x6100)	Guasto nella creazione di un task applicativo. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Ricaricare il programma applicativo nel convertitore. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0208	ERRORE CREAZIONE A2 (0x6100)	Guasto nella creazione di un task applicativo. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Ricaricare il programma applicativo nel convertitore. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0209	ERRORE STACK (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0210	ERRORE FPGA (0xFF61)	Unità di memoria JMU mancante o danneggiata.	Verificare che la JMU sia installata correttamente. Se il problema persiste, sostituire la JMU.
0301	ERRORE LETTURA FILE (0x6300)	Errore nella lettura del file. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Aggiornare il firmware del convertitore. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0302	ERRORE DIR APPL (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0303	ERR CONFIG DIR FPGA (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0304	ERRORE PU ID (0x5483)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0305	ERRORE DATABASE (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0306	ERRORE LICENZA (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Verificare che l'unità di memoria contenga il firmware corretto. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0307	ERRORE FILE DEFAULT (0x6100)	Guasto interno al convertitore di frequenza. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0308	CONFIG PAR APPL FILE (0x6300)	File applicativo corrotto. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Ricaricare l'applicazione. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0309	LETTURA APPLICAZIONE (0x6300)	File applicativo incompatibile o corrotto. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Ricaricare l'applicazione. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: 8	Il template utilizzato nell'applicazione è incompatibile con il firmware del convertitore.	*Cambiare il template dell'applicazione in DriveSPC.
	Estensione: 10	I parametri definiti nell'applicazione sono in conflitto con i parametri del convertitore.	*Individuare i parametri in conflitto nell'applicazione.
	Estensione: 35	Memoria dell'applicazione piena.	Ridurre le dimensioni dell'applicazione. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
	Estensione: altre	File applicativo corrotto.	*Ricaricare l'applicazione. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0310	LETTURA SET UTENTE (0xFF69)	Il caricamento del set utente non è stato completato con successo perché: - il set utente richiesto non esiste - il set utente non è compatibile con il programma del convertitore - il convertitore è stato spento durante il caricamento.	Ricaricare.
0311	SCRITTURA SET UTENTE (0xFF69)	Il set utente non è stato salvato perché la memoria è corrotta.	Verificare l'impostazione del parametro *95.01 Alim Scheda CTRL*. Se il guasto persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0312	DIMENSIONE FILE UFF (0x6300)	Il file UFF è troppo grosso.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0313	FILE UFF EOF (0x6300)	Errore strutturale del file UFF.	Aggiornare il firmware del convertitore. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0314	LIBRERIA TECN INCOMP (0x6100)	Interfaccia firmware incompatibile. **Nota:** questo guasto non può essere resettato.	Verificare la compatibilità della versione firmware. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0315	RIPRISTINO FILE (0x630D)	Ripristino dei parametri di backup fallito.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0316	INCOMPATIB JCU JPU (0x5484)	Incoerenza tra le versioni del firmware dell'unità di controllo JCU e della logica dell'unità di alimentazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0317	GUASTO SOLUTION (0x6200)	Guasto generato dal blocco di funzioni SOLUTION_FAULT nel solution program.	Verificare l'uso del blocco SOLUTION_FAULT nel programma applicativo.
0318	MENU NASCOSTO	File menu nascosto mancante o corrotto.	Ricaricare l'applicazione. Rivolgersi al rappresentante ABB locale.

Cod.	Guasto (codice bus di campo), altre informazioni	Causa	Azione correttiva
0401	RIEMP CONDOTT TIMEOUT (0xB000) *08.20 Word guasto pomp* b7	È stato superato il tempo massimo consentito per la funzione di riempimento condotti.	Controllare il sistema di pompaggio. Verificare i parametri *81.28*….*81.35*.
0402	PORTATA MINIMA (0xB001) *08.20 Word guasto pomp* b0	La portata misurata è inferiore al limite minimo.	Verificare che nel sistema di pompaggio non vi siano perdite che possano causare una diminuzione della portata. Controllare i parametri *81.18*…*81.24*.
0403	PORTATA MASSIMA (0xB002) *08.20 Word guasto pomp* b1	La portata misurata è superiore al limite massimo.	Controllare il sistema di pompaggio cercando le eventuali cause dell'incremento di portata. Controllare i parametri *81.18*…*81.24*.
0404	PRESSIONE BASSA (0xB003) *08.20 Word guasto pomp* b2	Pressione troppo bassa all'ingresso della pompa.	Controllare che non vi siano valvole chiuse sul lato di ingresso della pompa. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite.
0405	PRESSIONE ALTA (0xB004) *08.20 Word guasto pomp* b3	Pressione troppo alta all'uscita della pompa.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi.
0406	PRESSIONE MOLTO BASSA (0xB005) *08.20 Word guasto pomp* b4	Pressione troppo bassa all'ingresso della pompa.	Controllare che non vi siano valvole chiuse sul lato di ingresso della pompa. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite.
0407	PRESSIONE MOLTO ALTA (0xB006) *08.20 Word guasto pomp* b5	Pressione troppo alta all'uscita della pompa.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi.
0408	CICLI PULIZIA MAX (0xB007) *08.20 Word guasto pomp* b6	Superamento del numero massimo di sequenze di pulizia (vedere i parametri del gruppo *82 Pulizia pompa*).	Indagare le ragioni che possono aver causato un aumento del segnale monitorato (parametro *82.09*). Ad esempio, l'aumento di viscosità del liquido o un guasto ai cuscinetti della pompa possono incrementare la corrente assorbita dal motore, attivando più spesso la sequenza di pulizia.
0409	MF MASTER LOST (0xB008) *08.20 Word guasto pomp* b8	Il convertitore non riesce a trovare il master sul collegamento drive-to-drive e non è abilitato ad assumere lo status di master.	Verificare che esistano convertitori autorizzati ad assumere lo status di master sul collegamento drive-to-drive. Verificare il cablaggio del collegamento drive-to-drive.
0410	MF NO SHARED DATA (0xB009) *08.20 Word guasto pomp* b9	I segnali condivisi non vengono ricevuti.	Verificare che la condivisione dei segnali sia abilitata almeno per un convertitore (parametro *76.12*). Verificare lo stato, le impostazioni della comunicazione e il cablaggio del convertitore che condivide i propri segnali.
06xx		Guasti generati dal programma applicativo personalizzato.	Verificare il programma applicativo.

9

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

Contenuto del capitolo

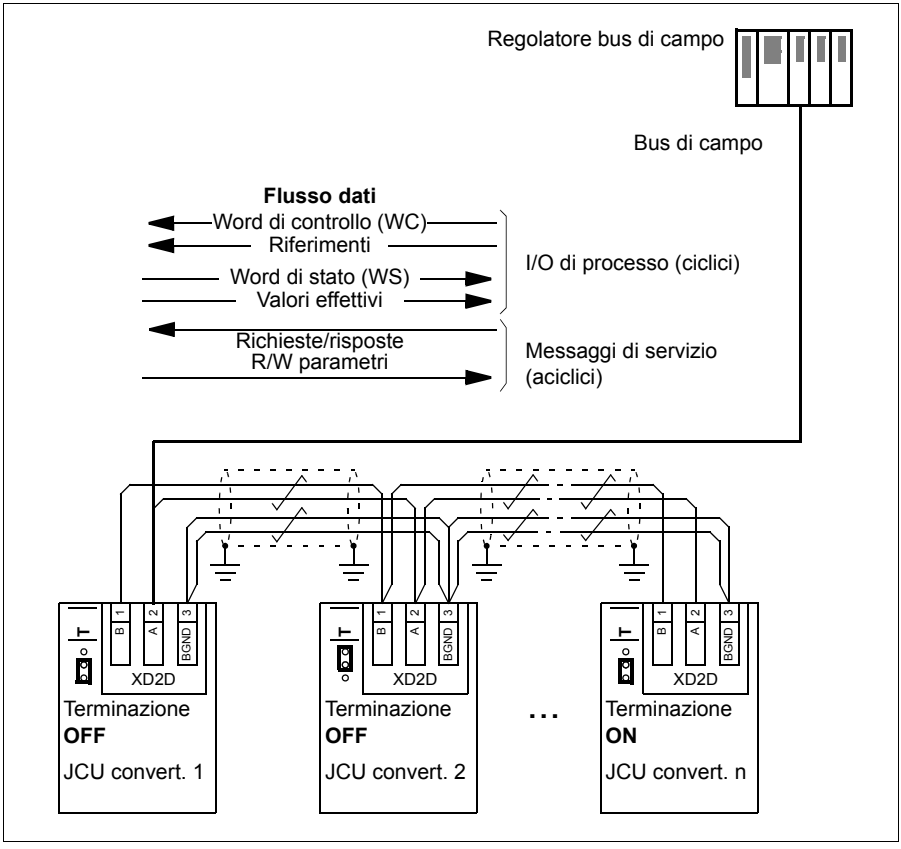
Questo capitolo descrive le modalità di controllo del convertitore di frequenza tramite dispositivi esterni attraverso una rete di comunicazione (bus di campo) utilizzando l'interfaccia del bus di campo integrato (EFB, Embedded Fieldbus).

Panoramica del sistema

Il convertitore di frequenza può essere collegato a un sistema di controllo esterno attraverso un collegamento di comunicazione seriale, utilizzando un adattatore bus di campo o l'interfaccia del bus di campo integrato.

L'interfaccia del bus di campo integrato supporta il protocollo RTU Modbus. Il programma di controllo del convertitore può ricevere e inviare dati ciclici da/al master Modbus con un intervallo di tempo di 10 ms. La velocità di comunicazione effettiva dipende anche da altri fattori, come ad esempio il baud rate (impostabile mediante parametro del convertitore di frequenza).

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 bus di campo e altre sorgenti disponibili, ad esempio ingressi digitali e analogici.



Collegamento del bus di campo al convertitore

Collegare il bus di campo al morsetto XD2D sulla scheda JCON del convertitore di frequenza. Vedere il *Manuale hardware* per ulteriori informazioni sul collegamento, il concatenamento e la terminazione del link.

XD2D è il punto di connessione del collegamento drive-to-drive, una linea di trasmissione RS-485 con collegamento a margherita ("daisy chain"), con un master e diversi slave.

Impostazione dell'interfaccia del bus di campo integrato

La comunicazione tramite bus di campo integrato si imposta 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 o le istruzioni per l'uso.

Le nuove impostazioni avranno validità alla successiva accensione del convertitore di frequenza, o all'attivazione del parametro *58.10 Refresh impostaz*.

Parametro	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
INIZIALIZZAZIONE DELLA COMUNICAZIONE		
50.15 FB CW Usata	P.02.36	Seleziona l'indirizzo della word di controllo bus di campo utilizzata (*02.36 EFB Control Word*).
58.01 Abilita protoc	*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	9600 (default)	Definisce la velocità di comunicazione del collegamento. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.05 Parità	*8 no 1* (default)	Seleziona l'impostazione della parità e del bit di stop. Utilizzare la stessa impostazione della stazione master.
58.06 Profilo ctrl	*ABB Ottimizz* (default)	Seleziona il profilo di comunicazione utilizzato dal convertitore. Vedere la sezione *Informazioni generali sull'interfaccia del bus di campo integrato* a pag. *362*.
58.07 Timeout perd com	600 (default)	Definisce il limite di timeout per il monitoraggio della comunicazione tramite EFB.
58.08 Mod perdita com	*None* (default)	Abilita/disabilita il monitoraggio della perdita di comunicazione tramite EFB e definisce la modalità di reset del contatore del ritardo della perdita di comunicazione.
58.09 Azione perd com	*None* (default)	Definisce il comportamento del convertitore di frequenza in caso di attivazione del monitoraggio della perdita di comunicazione tramite EFB.
58.10 Refresh impostaz	*Done* (default)	Esegue l'aggiornamento delle impostazioni dei parametri *58.01*…*58.09*.

Parametro	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
58.30 Ritardo trasmiss	0 (default)	Definisce il tempo di attesa (ritardo) dello slave prima di inviare una risposta.
58.31 Codici eccezioni	*Yes* (default)	Stabilisce se il convertitore deve rispondere inviando i codici di eccezione Modbus oppure no.
58.32 Ordine word	*WMS WPS* (default)	Definisce l'ordine delle word di dati nel frame Modbus.
58.35 I/O dati 1 … *58.58 I/O dati 24*	0 (default)	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.

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	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
SELEZIONE DELLA SORGENTE DEI COMANDI DI CONTROLLO		
10.01 Ext1 funz start	*FBA*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EXT1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
10.04 Ext2 funz start	*FBA*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EXT2 è selezionata come postazione di controllo attiva.
10.10 Sel reset guasto	P.02.36.08	Seleziona il bit di reset dei guasti del segnale *02.36 EFB Control Word* come sorgente del comando di reset guasti del convertitore di frequenza.
Nota: per avviare e arrestare il convertitore dalla postazione di controllo EXT1, impostare il parametro *10.01* su *FBA* e tenere il parametro *12.01* sul valore di default (C.FALSE).		
SELEZIONE DEI RIFERIMENTI DI VELOCITÀ		
21.01 Sel vel ref1	*Rif1 EFB* o *Rif2 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 1 (REF1) del convertitore di frequenza.
21.02 Sel vel ref2	*Rif1 EFB* o *Rif2 EFB*	Seleziona il riferimento ricevuto attraverso l'interfaccia del bus di campo integrato come riferimento di velocità 2 (REF2) del convertitore di frequenza.
Nota: per controllare la velocità del convertitore con il riferimento REF1 del bus di campo integrato, impostare il parametro *21.01* su *Rif1 EFB* e tenere il parametro *12.01* sul valore di default (C.FALSE).		
ADATTAMENTO DEI RIFERIMENTI CON FATTORE DI SCALA		
50.04 Scalat ref1 FB	*Dati Grezzi* *Velocità*	Definisce l'adattamento con fattore di scala per il riferimento REF1 del bus di campo. Se impostato su *Velocità*, seleziona anche il segnale effettivo ACT1 del bus di campo.

Parametro	**Impostazioni per controllo bus di campo**	**Funzione/Informazioni**
50.05 Scalat ref2 FB	*Dati Grezzi* *Velocità*	Definisce l'adattamento con fattore di scala per il riferimento REF2 del bus di campo. Se impostato su *Velocità*, seleziona anche il segnale effettivo ACT2 del bus di campo.

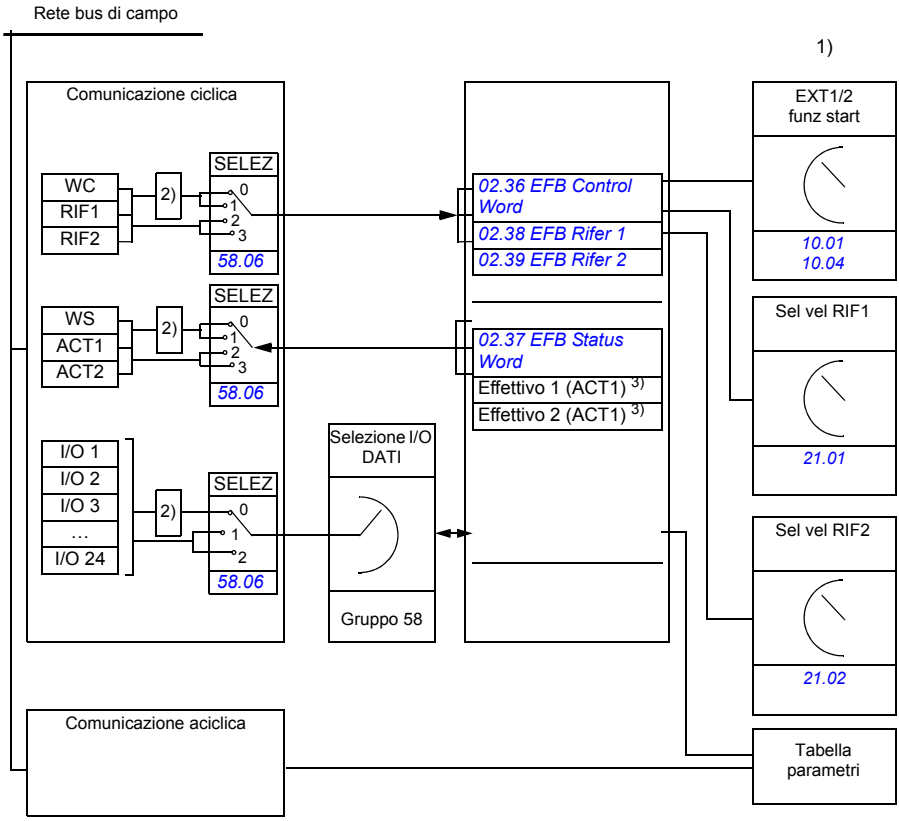
SELEZIONE DEI VALORI EFFETTIVI ACT1 E ACT2 (se *50.04* o *50.05* = *Dati Grezzi*).		
50.06 Sel act1 FB	Tutte	Seleziona la sorgente del valore effettivo 1 (ACT1) del bus di campo quando il parametro *50.04 Scalat ref1 FB* è impostato su *Dati Grezzi*.
50.07 Sel act2 FB	Tutte	Seleziona la sorgente del valore effettivo 2 (ACT2) del bus di campo quando il parametro *50.05 Scalat ref2 FB* è impostato su *Dati Grezzi*.

INGRESSI DI CONTROLLO DEL SISTEMA		
16.07 Salva parametri	*Salva* (torna 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 è costituita da word di dati di 16 bit (con il profilo ABB Drives o il profilo DCU da 16 bit) o word di dati di 32 bit (con il profilo DCU da 32 bit).

Lo schema seguente illustra il funzionamento dell'interfaccia del bus di campo. Al diagramma seguono le descrizioni dei segnali trasferiti nella comunicazione ciclica.



1) Vedere anche gli altri parametri controllabili tramite bus di campo.
2) Conversione dati se il parametro *58.06 Profilo ctrl* è (0) *ABB Classico* o (1) *ABB Ottimizz*. Vedere la sezione *Profili di comunicazione EFB* a pag. *364*.
3) Vedere i parametri *50.04 Scalat ref1 FB* e *50.05 Scalat ref2 FB* per le selezioni dei valori effettivi.

Word di controllo e word di stato

La word di controllo (WC) del bus di campo 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. Il convertitore passa da uno stato all'altro in base alle istruzioni codificate in bit nella word di controllo. Nella comunicazione tramite bus di campo integrato, la word di controllo viene scritta nel parametro *02.36 EFB Control Word* del convertitore e da qui la si può utilizzare per controllare il convertitore di frequenza. La word di controllo del bus di campo viene scritta nella word di controllo del convertitore così com'è, oppure viene effettuata una conversione dei dati. Vedere la sezione *Profili di comunicazione EFB* a pag. *364*.

La word di stato (WS) 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. Nella comunicazione tramite bus di campo integrato, la word di stato viene letta dal parametro *02.37 EFB Status Word* del convertitore di frequenza. 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 comunicazione EFB* a pag. *364*.

Riferimenti

I riferimenti del bus di campo (REF1 e REF2) sono interi di 16 o 32 bit dotati di segno. Il contenuto di ciascuna word di riferimento può essere utilizzato come riferimento di velocità o di processo. Nella comunicazione tramite bus di campo integrato, i riferimenti REF1 e REF2 vengono scritti nei parametri *02.38 EFB Rifer 1* e *02.39 EFB Rifer 2*, e da qui li si può utilizzare per controllare il convertitore di frequenza. I riferimenti vengono scritti nei riferimenti del convertitore così come sono, oppure vengono adattati con fattore di scala. Vedere la sezione *Profili di comunicazione EFB* a pag. *364*.

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. I valori del convertitore vengono scritti nei valori effettivi del bus di campo così come sono, oppure vengono adattati con fattore di scala. Vedere la sezione *Profili di comunicazione EFB* a pag. *364*.

Ingressi/uscite dati

Gli ingressi/uscite (I/O) dei dati sono word di 16 o 32 bit che contengono i valori di alcuni parametri del convertitore di frequenza. I parametri *58.35 I/O dati 1* … *58.58 I/O dati 24* definiscono gli indirizzi da cui il master legge i dati (ingresso) o in cui scrive i dati (uscita).

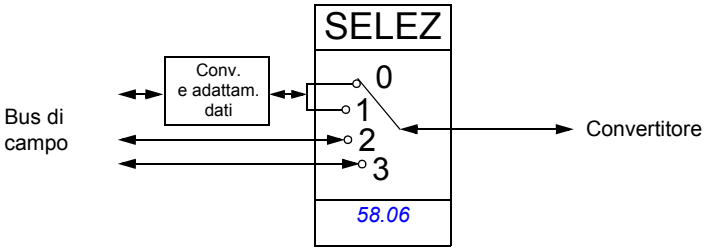
Profili di comunicazione EFB

Il profilo di comunicazione 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, e 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 per ricevere e inviare messaggi in base a uno dei quattro profili disponibili: ABB Drives Classic, ABB Drives Enhanced, DCU 16 bit e DCU 32 bit. Con i due profili ABB Drives, 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 due profili DCU sono invece trasparenti, ossia non avviene nessuna conversione dei dati. La figura seguente illustra la selezione del profilo.

Selezione profilo



Le selezioni del profilo di comunicazione con il parametro *58.06 Profilo ctrl* sono:

- (0) *ABB Classico*
- (1) *ABB Ottimizz*
- (2) *DCU 16 bit*
- (2) *DCU 32 bit*

Profilo ABB Drives classico e profilo ABB Drives ottimizzato

Word di controllo per i profili ABB Drives

La tabella che segue mostra i contenuti della word di controllo del bus di campo per i due profili ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte questa word nella forma utilizzabile dal convertitore di frequenza (*02.36 EFB Control Word*). Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati nello *Schema delle transizioni di stato per i profili ABB Drives* a pag. *369*.

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.
		0	Inibizione del funzionamento. Passaggio a **FUNZIONAMENTO INIBITO**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normale funzionamento. 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	Normale funzionamento. 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, 9	Riservati.		
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 EXT2. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
		0	Seleziona la postazione di controllo esterna EXT1. Ha validità se le impostazioni parametriche consentono di selezionare la postazione di controllo dal bus di campo.
12 …15	Riservati		

Word di stato per i profili ABB Drives

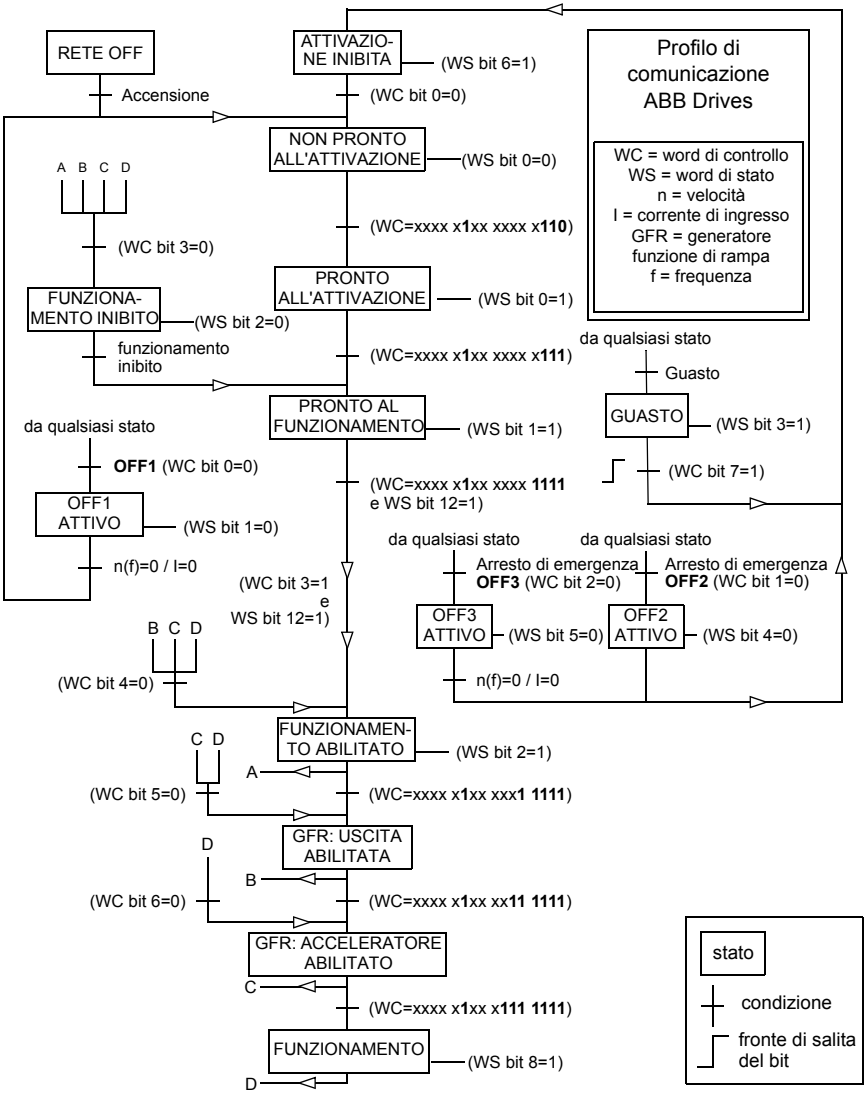
La tabella che segue mostra i contenuti della word di stato del bus di campo per i due profili ABB Drives. L'interfaccia del bus di campo integrato converte la word di stato del convertitore di frequenza (*02.37 EFB Status Word*) in questa forma per il trasferimento nel bus di campo. Il testo in grassetto maiuscolo fa riferimento agli stati illustrati nello *Schema delle transizioni di stato per i profili ABB Drives* a pag. *369*.

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_STA	1	OFF2 disattivato.
		0	**OFF2 ATTIVO**.
5	OFF_3_STA	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 = rientra nei limiti di tolleranza, ossia, 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 (EXT1 o EXT2).
		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	EXT_CTRL_ LOC	1	Postazione di controllo esterno EXT2 selezionata.
		0	Postazione di controllo esterno EXT1 selezionata.

Bit	Nome	Valore	STATO/Descrizione
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Segnale di abilitazione marcia esterno ricevuto.
		0	Nessun segnale di abilitazione marcia esterno ricevuto.
13 … 14	Riservati		
15		1	Errore di comunicazione rilevato dal modulo adattatore bus di campo.
		0	Comunicazione adattatore bus di campo OK.

Schema delle transizioni di stato per i profili ABB Drives

Lo schema seguente illustra le transizioni di stato nel convertitore di frequenza quando quest'ultimo utilizza uno dei due profili ABB Drives ed è configurato per seguire i comandi della word di controllo 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 i profili ABB Drives* a pag. *365* e *Word di stato per i profili ABB Drives* a pag. *367*.



Riferimenti per i profili ABB Drives

I profili ABB Drives supportano l'uso di due riferimenti del bus di campo, REF1 e REF2. 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 del bus di campo vengono adattati con fattore di scala prima di essere scritti nei segnali *02.38 EFB Rifer 1* o *02.39 EFB Rifer 2* utilizzati nel convertitore di frequenza. I parametri *50.04 Scalat ref1 FB* e *50.05 Scalat ref2 FB* definiscono l'adattamento con fattore di scala e il possibile uso dei riferimenti del bus di campo REF1 e REF2 nel modo seguente:

- Se si seleziona il valore *Velocità*, il riferimento del bus di campo può essere utilizzato come riferimento di velocità e viene scalato in questo modo:

Riferimento bus di campo REF1 o REF2 [intero]	Riferimento di velocità corrispondente nel convertitore [rpm]
20 000	valore del parametro *19.01 Scala velocità*
0	0
-20 000	-(valore del parametro *19.01 Scala velocità*)

- Se si seleziona il valore *Dati Grezzi*, il riferimento del bus di campo viene scalato come illustrato nella tabella seguente.

Riferimento bus di campo REF1 o REF2 [intero]	Riferimento corrispondente nel convertitore [rpm]
32 767	k × 0.5 (k = valore del parametro *58.11*)
0	0
-32 768	k × -0.5 (k = valore del parametro *58.11*)

Valori effettivi per i profili ABB Drives

I due profili ABB Drives classico e ABB Drives ottimizzato supportano l'uso di 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 segnali del convertitore di frequenza vengono adattati con fattore di scala prima di essere scritti nei valori effettivi del bus di campo ACT1 e ACT2. I parametri *50.04 Scalat ref1 FB* e *50.05 Scalat ref2 FB* selezionano i segnali effettivi del convertitore e ne definiscono l'adattamento con fattore di scala nel modo seguente:

- Se si seleziona il valore *Velocità*, il segnale effettivo *01.01 Veloc attuale* del convertitore viene scalato e scritto nel valore effettivo del bus di campo. La scala è la seguente:

Valore di *01.01 Veloc attuale* [rpm]	**Valore effettivo bus di campo corrispondente ACT1 o ACT2 [intero]**
valore del parametro *19.01 Scala velocità*	20 000
0	0
-(valore del parametro *19.01 Scala velocità*)	-20 000

- Se si seleziona il valore *Dati Grezzi*, i parametri del convertitore *50.06 Sel act1 FB* e *50.07 Sel act2 FB* selezionano i valori del convertitore per i valori effettivi del bus di campo ACT1 e ACT2. La tabella seguente mostra l'adattamento con fattore di scala.

Valore del convertitore	**Valore effettivo bus di campo corrispondente ACT1 o ACT2 [intero]**
k × 0.5 (k = valore del parametro *58.11*)	32 767
0	0
k × -0.5 (k = valore del parametro *58.11*)	-32 768

Indirizzi di registro Modbus per il profilo ABB Drives classico

La tabella seguente mostra gli indirizzi di registro Modbus per i dati del convertitore di frequenza con il profilo ABB Drives classico. 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.

Indirizzo registro	Dati di registro (16 bit)
400001	Word di controllo bus di campo (WC). Vedere la sezione *Word di controllo per i profili ABB Drives* a pag. *365*.
400002	Riferimento 1 bus di campo (REF1)
400003	Riferimento 2 bus di campo (REF2)
400004	Word di stato bus di campo (WS). Vedere la sezione *Word di stato per i profili ABB Drives* a pag. *367*.
400005	Valore effettivo 1 bus di campo (ACT1)
400006	Valore effettivo 2 bus di campo (ACT2)
400007	Ingresso/uscita dati 1 del bus di campo (parametro *58.35 I/O dati 1* del convertitore)
…	…
400030	Ingresso/uscita dati 24 del bus di campo (parametro *58.58 I/O dati 24* del convertitore)
400101…409999	Indirizzo registro (parametro convertitore 16 bit) = 400000 + 100 × gruppo + indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 03.18 del convertitore è 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Accesso al parametro del convertitore (parametro convertitore 32 bit) = 420000 + 200 × gruppo + 2 × indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 01.27 del convertitore è 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Indirizzi di registro Modbus per il profilo ABB Drives ottimizzato

Indirizzo registro	Dati di registro (word di 16 bit)
400001	Word di controllo bus di campo (WC). Vedere la sezione *Word di controllo per i profili ABB Drives* a pag. *365*.
400002	Riferimento 1 bus di campo (REF1)
400003	Riferimento 2 bus di campo (REF2)
400004	Ingresso/uscita dati 1 del bus di campo (parametro *58.35 I/O dati 1* del convertitore)
…	…
400015	Ingresso/uscita dati 12 del bus di campo (parametro *58,46 Data I/O 13* del convertitore)
400051	Word di stato bus di campo (WS). Vedere la sezione *Word di stato per i profili ABB Drives* a pag. *367*.
400052	Valore effettivo 1 bus di campo (ACT1)
400053	Valore effettivo 2 bus di campo (ACT2)
400054	Ingresso/uscita dati 13 del bus di campo (parametro *58.47 I/O dati 13* del convertitore)
…	…
400065	Ingresso/uscita dati 24 del bus di campo (parametro *58.58* del convertitore) *I/O dati 24*
400101…409999	Indirizzo registro (parametro convertitore 16 bit) = 400000 + 100 × gruppo + indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 03.18 del convertitore è 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Accesso al parametro del convertitore (parametro convertitore 32 bit) = 420000 + 200 × gruppo + 2 × indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 01.27 del convertitore è 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Profilo DCU da 16 bit

Word di controllo e di stato per il profilo DCU da 16 bit

Quando si utilizza il profilo DCU da 16 bit, 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 (parametro *02.36 EFB Control Word*). I bit da 16 a 32 della word di controllo del convertitore non sono utilizzati.

Word di stato per il profilo DCU da 16 bit

Quando si utilizza il profilo DCU da 16 bit, l'interfaccia del bus di campo integrato scrive i bit da 0 a 15 della word di stato del convertitore (parametro *02.37 EFB Status Word*) 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.

Schema delle transizioni di stato per il profilo DCU da 16 bit

Vedere la sezione *Diagramma degli stati* a pag. *391* nel capitolo *Controllo tramite un adattatore bus di campo*.

Riferimenti per il profilo DCU da 16 bit

Vedere la sezione *Riferimenti per i profili ABB Drives* a pag. *370*.

Segnali effettivi per il profilo DCU da 16 bit

Vedere la sezione *Valori effettivi per i profili ABB Drives* a pag. *371*.

Indirizzi di registro Modbus per il profilo DCU da 16 bit

La tabella seguente mostra gli indirizzi di registro Modbus e i dati con il profilo di comunicazione DCU da 16 bit.

Nota: è possibile accedere solo ai 16 bit meno significativi delle word di controllo e di stato di 32 bit del convertitore.

Indirizzo registro	Dati di registro (16 bit)
400001	Word di controllo (WMS di *02.36 EFB Control Word*)
400002	Riferimento 1 (*02.38 EFB Rifer 1*)
400003	Riferimento 2 (*02.39 EFB Rifer 2*)
400004	Ingresso/uscita dati 1 (parametro *58.35 I/O dati 1* del convertitore)
…	…
400015	Ingresso/uscita dati 12 (parametro *58.46 I/O dati 12* del convertitore)
400051	Word di stato (WMS di *02.37 EFB Status Word*)
400052	Valore effettivo 1 (selezionato dal parametro *50.04 Scalat ref1 FB*)
400053	Valore effettivo 2 (selezionato dal parametro *50.05 Scalat ref2 FB*)
400054	Ingresso/uscita dati 13 (parametro *58.47 I/O dati 13* del convertitore)
…	…
400065	Ingresso/uscita dati 24 (parametro *58.58 I/O dati 24* del convertitore)
400101…409999	Indirizzo registro (parametro convertitore 16 bit) = 400000 + 100 × gruppo + indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 03.18 del convertitore è 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Accesso al parametro del convertitore (parametro convertitore 32 bit) = 420000 + 200 × gruppo + 2 × indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 01.27 del convertitore è 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Profilo DCU da 32 bit

Word di controllo e di stato per il profilo DCU da 32 bit

Quando si utilizza il profilo DCU da 32 bit, l'interfaccia del bus di campo integrato scrive la word di controllo del bus di campo così com'è nella word di controllo del convertitore (parametro *02.36 EFB Control Word*).

Word di stato per il profilo DCU da 32 bit

Quando si utilizza il profilo DCU da 32 bit, l'interfaccia del bus di campo integrato scrive la word di stato del convertitore (parametro *02.37 EFB Status Word*) così com'è nella word di stato del bus di campo.

Schema delle transizioni di stato per il profilo DCU da 32 bit

Vedere la sezione *Diagramma degli stati* a pag. *391* nel capitolo *Controllo tramite un adattatore bus di campo*.

Riferimenti per il profilo DCU da 32 bit

Il profilo DCU da 32 bit supporta l'uso di due riferimenti del bus di campo, REF1 e REF2. I riferimenti sono valori di 32 bit composti da due word di 16 bit. La WPS (word più significativa) è la parte intera, mentre la WMS (word meno significativa) rappresenta la componente frazionaria del valore. I riferimenti negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente valore positivo dell'intero (WPS).

I riferimenti del bus di campo vengono scritti così come sono nei valori di riferimento del convertitore (*02.38 EFB Rifer 1* o *02.39 EFB Rifer 2*). I parametri *50.04 Scalat ref1 FB* e *50.05 Scalat ref2 FB* definiscono il tipo di riferimento (velocità o coppia) nel modo seguente:

- Se si seleziona il valore *Dati Grezzi*, non viene specificato né il tipo di riferimento né il possibile uso. Il valore è utilizzabile liberamente come riferimento di velocità o di coppia nel convertitore di frequenza. La tabella seguente chiarisce la relazione tra il riferimento del bus di campo e il riferimento del convertitore di frequenza (senza adattamento con fattore di scala).

Riferimento bus di campo REF1 o REF2 [intero e frazione]	Riferimento corrispondente nel convertitore [rpm o %] [1)]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

[1)] Se il valore di riferimento viene utilizzato come riferimento di velocità, sarà la velocità del motore in rpm. Se il valore di riferimento viene utilizzato come riferimento di coppia, sarà la coppia del motore in percentuale della coppia nominale del motore.

- Se si seleziona il valore *Velocità*, il riferimento del bus di campo può essere utilizzato come riferimento di velocità nel convertitore di frequenza. La tabella seguente chiarisce la relazione tra il riferimento del bus di campo e il riferimento del convertitore di frequenza (senza adattamento con fattore di scala).

Riferimento bus di campo REF1 o REF2 [intero e frazione]	Riferimento di velocità corrispondente nel convertitore [rpm]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

Segnali effettivi per il profilo DCU da 32 bit

Il profilo DCU da 32 bit supporta l'uso di due valori effettivi del bus di campo, ACT1 e ACT2. I valori effettivi del bus di campo sono valori di 32 bit composti da due word di 16 bit. La WPS (word più significativa) è la parte intera, mentre la WMS (word meno significativa) rappresenta la componente frazionaria del valore di 32 bit. I riferimenti negativi si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente valore positivo dell'intero (WPS).

I parametri *50.04 Scalat ref1 FB* e *50.05 Scalat ref2 FB* selezionano, rispettivamente, i segnali effettivi del convertitore di frequenza per i valori effettivi del bus di campo ACT1 e ACT2 nel modo seguente:

- Se si seleziona il valore *Dati Grezzi*, i parametri del convertitore *50.06 Sel act1 FB* e *50.07 Sel act2 FB* selezionano rispettivamente i parametri del convertitore per i valori effettivi del bus di campo ACT1 e ACT2. La tabella seguente chiarisce la relazione tra il valore del parametro del convertitore e il valore effettivo del bus di campo (senza adattamento con fattore di scala).

Valore del segnale del convertitore selezionato	Valore effettivo bus di campo corrispondente ACT1 o ACT2 [intero e frazione]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

- Se si seleziona il valore *Velocità*, il parametro *01.01 Veloc attuale* del convertitore viene scritto nel valore effettivo del bus di campo. La tabella seguente chiarisce la relazione tra il valore del parametro del convertitore e il valore effettivo del bus di campo (senza adattamento con fattore di scala).

Valore del segnale del convertitore selezionato	Valore effettivo bus di campo corrispondente ACT1 o ACT2 [intero e frazione]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

Indirizzi di registro Modbus per il profilo DCU da 32 bit

La tabella seguente mostra gli indirizzi di registro Modbus e i dati con il profilo DCU da 32 bit. Questo profilo permette un accesso nativo a 32 bit ai dati del convertitore.

Indirizzo registro	Dati di registro (16 bit)
400001	Word di controllo (*02.36 EFB Control Word*) – 16 bit meno significativi
400002	Word di controllo (*02.36 EFB Control Word*) – 16 bit più significativi
400003	Riferimento 1 (*02.38 EFB Rifer 1*) – 16 bit meno significativi
400004	Riferimento 1 (*02.38 EFB Rifer 1*) – 16 bit più significativi
400005	Riferimento 2 (*02.39 EFB Rifer 2*) – 16 bit meno significativi
400006	Riferimento 2 (*02.39 EFB Rifer 2*) – 16 bit più significativi
400007	Ingresso/uscita dati 1 (parametro *58.35 I/O dati 1* del convertitore)
...	...
400018	Ingresso/uscita dati 12 (parametro *58.46 I/O dati 12* del convertitore)
400051	Word di stato (WMS di *02.37 EFB Status Word*) – 16 bit meno significativi
400052	Word di stato (WPS di *02.37 EFB Status Word*) – 16 bit più significativi
400053	Valore effettivo 1 (selezionato dal parametro *50.04 Scalat ref1 FB*) – 16 bit meno significativi
400054	Valore effettivo 1 (selezionato dal parametro *50.04 Scalat ref1 FB*) – 16 bit più significativi
400055	Valore effettivo 2 (selezionato dal parametro *50.05 Scalat ref2 FB*) – 16 bit meno significativi
400056	Valore effettivo 2 (selezionato dal parametro *50.05 Scalat ref2 FB*) – 16 bit più significativi
400057	Ingresso/uscita dati 13 (parametro *58.47 I/O dati 13* del convertitore)
…	…
400068	Ingresso/uscita dati 24 (parametro *58.58* del convertitore) *I/O dati 24*
400101…409999	Indirizzo registro (parametro convertitore 16 bit) = 400000 + 100 × gruppo + indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 03.18 del convertitore è 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Accesso al parametro del convertitore (parametro convertitore 32 bit) = 420000 + 200 × gruppo + 2 × indice Esempio: l'indirizzo di registro Modbus per il parametro 01.27 del convertitore è 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

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
0x03	Lettura registri	Legge i contenuti di un blocco di registri contiguo in un dispositivo server.
0x06	Scrittura registro singolo	Scrive un registro singolo in un dispositivo server.
0x08	Diagnostica	Offre una serie di test per controllare la comunicazione tra dispositivi master e slave, o per controllare diverse condizioni di errore interno nello slave. Sono supportati i seguenti sottocodici: 00 Restituzione dati interrogazioni: i dati comunicati nel campo dati richiesti devono essere contenuti nella risposta. L'intero messaggio di risposta deve essere identico alla richiesta. 01 Opzione riavvio comunicazioni: la porta seriale del dispositivo slave deve essere inizializzata e riavviata, e tutti i relativi contatori degli eventi di comunicazione azzerati. Se la porta si trova in modalità "solo ascolto", non viene inviata alcuna risposta. Se la porta non è in modalità "solo ascolto", viene inviata una risposta normale prima del riavvio. 04 Forzatura modalità solo ascolto: forza il dispositivo slave indirizzato in modalità "solo ascolto". In questo modo il dispositivo è isolato dagli altri dispositivi in rete, che possono continuare a comunicare senza interruzione dal dispositivo remoto indirizzato. Non viene inviata alcuna risposta. La sola funzione che sarà elaborata dopo il passaggio a questa modalità è l'Opzione riavvio comunicazioni (sottocodice 01).
0x10	Scrittura registri multipli	Scrive i contenuti di un blocco di registri contiguo in un dispositivo server.
0x17	Lettura/scrittura registri multipli	Scrive i contenuti di un blocco di registri contiguo in un dispositivo server, poi legge i contenuti di un blocco di registri contiguo (lo stesso che è stato scritto o un altro) in un dispositivo server.
0x2B/0x0E	Interfaccia incapsulata Trasporto/lettura identificativo dispositivo	Consente la lettura dell'ID e di altre informazioni sul server. Il parametro "Read Device ID code" supporta un tipo di accesso: 01: richiesta di ottenere l'ID base del dispositivo. La risposta è ABB,ACQ810.

Codici delle eccezioni Modbus

La tabella seguente mostra i codici delle eccezioni Modbus supportati dall'interfaccia del bus di campo integrato.

Cod.	Nome	Descrizione
0x01	ILLEGAL FUNCTION (FUNZIONE NON VALIDA)	Il codice della funzione ricevuto nella query non è un'azione consentita per il server.
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS (INDIRIZZO DATI NON VALIDO)	L'indirizzo dei dati ricevuto nella query non è un indirizzo consentito per il server.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE (VALORE DATI NON VALIDO)	Uno dei valori contenuti nella query non è un valore valido per il server.
0x04	SLAVE DEVICE FAILURE (ERRORE DISPOSITIVO SLAVE)	Si è verificato un errore irrimediabile mentre il server tentava di eseguire l'azione richiesta.
0x06	SLAVE DEVICE BUSY (DISPOSITIVO SLAVE OCCUPATO)	Il server è impegnato nella lunga elaborazione di un comando di programma.

10

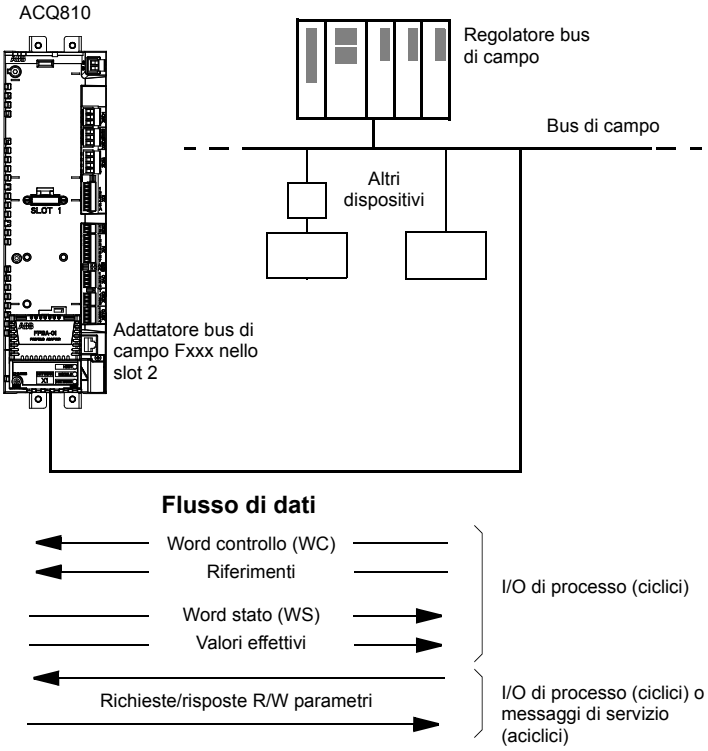
Controllo tramite un adattatore bus di campo

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive come un convertitore può essere controllato mediante dispositivi esterni collegati in una rete di comunicazione (bus di campo).

Panoramica del sistema

Il convertitore può essere collegato a un regolatore bus di campo tramite un modulo adattatore bus di campo. Il modulo adattatore si installa nello slot 2 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 bus di campo e altre sorgenti disponibili, ad esempio ingressi digitali e analogici.

Sono disponibili vari adattatori bus di campo per i diversi protocolli di comunicazione seriale, ad esempio

- DeviceNet (adattatore FDNA-xx)
- EtherNet/IP (adattatore FENA-xx)
- LONWORKS® (adattatore FLON-xx)
- Modbus (adattatore FSCA-xx)
- PROFIBUS DP (adattatore FPBA-xx)

Impostazione della comunicazione tramite modulo adattatore bus di campo

Prima di configurare il convertitore per il controllo bus di campo, il modulo adattatore deve essere installato elettricamente e meccanicamente secondo le istruzioni fornite nel Manuale utente del modulo adattatore bus di campo.

La comunicazione tra il convertitore e il modulo adattatore bus di campo si attiva impostando il parametro *50.01 Abilit FBA* su *Abilita*. Vanno inoltre impostati i parametri specifici dell'adattatore. Vedere la tabella seguente.

Parametro	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
INIZIALIZZAZIONE E SUPERVISIONE DELLA COMUNICAZIONE (vedere anche pag. *240*)		
50.01 Abilit FBA	(1) *Abilita*	Inizializza la comunicazione tra convertitore di frequenza e modulo adattatore bus di campo.
50.02 Sel perdita comm	(0) *No* (1) *Guasto* (2) *Rif Vel Sic* (3) *Ult velocità*	Definisce la risposta del convertitore in caso di interruzione della comunicazione del bus di campo. Vedere anche il parametro *50.21 Comm loss enable*.
50.03 Timeout perd com	0.3…6553.5 s	Definisce il tempo che intercorre tra il rilevamento della perdita di comunicazione e l'azione selezionata con il parametro *50.02 Sel perdita comm*.
50.04 Scalat ref1 FB e *50.05 Scalat ref2 FB*	(0) *Dati Grezzi* (2) *Velocità*	Definisce l'adattamento con fattore di scala per il riferimento del bus di campo. Se si seleziona *Dati Grezzi*, vedere anche i parametri *50.06…50.11*.
50.21 Comm loss enable	Vedere *50.21 Comm loss enable*.	Attiva il monitoraggio della comunicazione bus di campo per la postazione di controllo EXT1 o EXT2, o entrambe. Il convertitore può rilevare l'interruzione della comunicazione bus di campo SOLO quando utilizza una postazione di controllo in cui sia attivato il monitoraggio.
CONFIGURAZIONE DEL MODULO ADATTATORE (vedere anche pag. *243*)		
51.01 FBA type	–	Mostra il tipo di modulo adattatore bus di campo.

Parametro	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
51.02 FBA par2 • • • *51.26 FBA par26*	Questi parametri sono specifici del modulo adattatore. Per ulteriori informazioni, vedere il *Manuale utente* del modulo adattatore bus di campo. Non necessariamente vengono utilizzati tutti questi parametri.	
51.27 Rinfresco par FB	(0) *Fatto* (1) *Refresh*	Convalida eventuali modifiche effettuate alle impostazioni parametriche di configurazione del modulo adattatore.
51.28 Rev tab mod fb	–	Mostra la revisione della tabella parametrica del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore.
51.29 Codice drive	–	Mostra il codice del convertitore di frequenza del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore.
51.30 Rev map FB	–	Mostra la revisione del file di mappatura del modulo adattatore bus di campo conservato nella memoria del convertitore.
51.31 Stato adatt FB	–	Mostra lo stato della comunicazione del modulo adattatore bus di campo.
51.32 Rev sw adatt FBA	–	Mostra la revisione del programma comune del modulo adattatore.
51.33 Rev sw appl FBA	–	Mostra la revisione del programma applicativo del modulo adattatore.
Nota: nel *Manuale utente* del modulo adattatore bus di campo, il numero del gruppo di parametri è 1 o A per i parametri *51.01*…*51.26*.		
SELEZIONE DEI DATI TRASMESSI (vedere anche pag. *244*)		
52.01 FBA data in1 … *52.12 FBA data in12*	4…6 14…16 101…9999	Definisce i dati trasmessi dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo. **Nota:** se i dati selezionati sono di 32 bit, vengono riservati due parametri per la trasmissione.
53.01 FBA data out1 … *53.12 FBA data out12*	1…3 11…13 1001…9999	Definisce i dati trasmessi dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza. **Nota:** se i dati selezionati sono di 32 bit, vengono riservati due parametri per la trasmissione.
Nota: nel *Manuale utente* del modulo adattatore bus di campo, il numero del gruppo di parametri è 2 o B per i parametri *52.01*…*52.12* e 3 o C per i parametri *53.01*…*53.12*.		

Terminata l'impostazione dei parametri di configurazione del modulo, vanno verificati e, se necessario, regolati i parametri di controllo del convertitore di frequenza (vedere la sezione *Parametri di controllo del convertitore* più oltre).

Le nuove impostazioni avranno validità alla successiva accensione del convertitore (prima di spegnere il convertitore, attendere almeno 1 minuto), o quando viene attivato il parametro *51.27 Rinfresco par FB*.

Parametri di controllo del convertitore

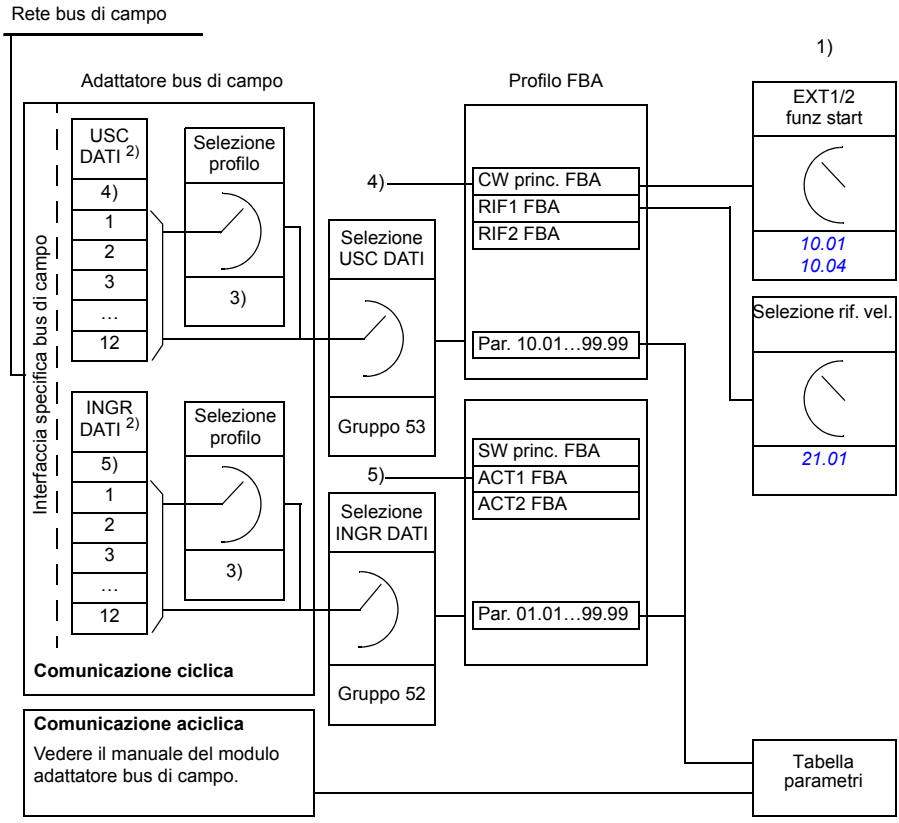
La colonna "Impostazione per controllo bus di campo" contiene il valore da utilizzare quando l'interfaccia del bus di campo è la sorgente o la destinazione desiderata per quel particolare segnale. La colonna "Funzione/Informazioni" riporta una descrizione del parametro.

Parametro	Impostazioni per controllo bus di campo	Funzione/Informazioni
SELEZIONE DELLA SORGENTE DEI COMANDI DI CONTROLLO		
10.01 Ext1 funz start	(3) *FBA*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EXT1 è selezionata come postazione di controllo attiva.
10.04 Ext2 funz start	(3) *FBA*	Seleziona il bus di campo come sorgente dei comandi di avviamento e arresto quando EXT2 è selezionata come postazione di controllo attiva.
21.01 Sel vel ref1	(3) *Rif1 FBA* (4) *Rif2 FBA*	Il riferimento del bus di campo RIF1 o RIF2 viene usato come riferimento di velocità.
INGRESSI DI CONTROLLO DEL SISTEMA		
16.07 Salva parametri	(0) *Fatto* (1) *Salva*	Salva le modifiche apportate ai valori dei parametri (incluse quelle apportate tramite il controllo bus di campo) nella memoria permanente.

Interfaccia di controllo 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 16/32 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 FBA data in1* … *52.12 FBA data in12*. I dati trasmessi dal regolatore bus di campo al convertitore sono definiti dai parametri *53.01 FBA data out1* … *53.12 FBA data out12*.



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* del 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 di controllo (WC) è il mezzo principale per controllare il convertitore di frequenza da un sistema di bus di campo. La word di controllo viene inviata dal regolatore bus di campo al convertitore di frequenza. Il convertitore cambia stato secondo le istruzioni codificate in bit della word di controllo.

La word di stato (WS) è una parola contenente informazioni sullo stato, inviata dal convertitore di frequenza al regolatore bus di campo.

Valori effettivi

I valori effettivi (ACT) sono word di 16/32 bit contenenti informazioni su determinate operazioni del convertitore di frequenza.

Profilo di comunicazione FBA

Il profilo di comunicazione FBA è un modello di stato della macchina che descrive gli stati generali e le transizioni di stato del convertitore di frequenza. Il *Diagramma degli stati* a pag. *391* presenta gli stati più importanti (con i nomi degli stati del profilo FBA). La word di controllo FBA (parametro *02.22* – vedere pag. *121*) comanda le transizioni fra questi stati e la word di stato FBA (parametro *02.24* – vedere pag. *123*) indica gli stati del convertitore di frequenza.

Il profilo Fieldbus Adapter Module (selezionato tramite parametro del modulo adattatore) definisce le modalità di trasmissione di word di controllo e word di stato in un sistema composto da regolatore bus di campo, modulo adattatore bus di campo e convertitore di frequenza. Nelle modalità trasparenti, word di controllo e word di stato sono trasmesse senza alcuna conversione tra il regolatore bus di campo e il convertitore. Con altri profili (es. PROFIdrive per FPBA-01, AC/DC Drive per FDNA-01 e ABB Drives per tutti i moduli adattatori bus di campo) il modulo adattatore converte la word di controllo specifica per il bus di campo nel profilo di comunicazione FBA e la word di stato dal profilo di comunicazione FBA nella word di stato specifica per il bus di campo.

Per le descrizioni di altri profili, vedere il Manuale utente del modulo adattatore bus di campo.

Riferimenti bus di campo

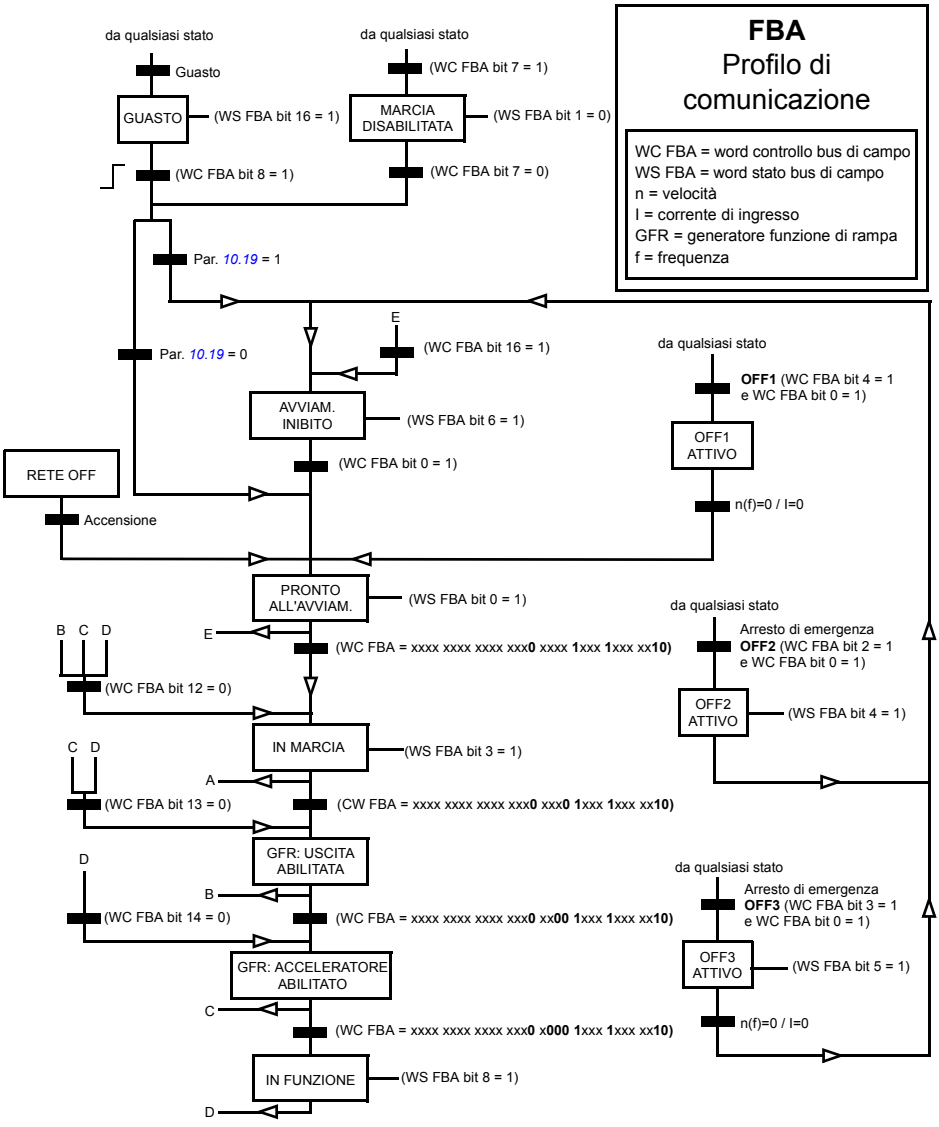
I riferimenti (FBA REF) sono numeri interi di 16/32 bit dotati di segno. I riferimenti negativi (corrispondenti alla direzione di rotazione indietro) si ricavano calcolando il complemento a due del corrispondente riferimento positivo. Il contenuto di ciascuna word di riferimento può essere utilizzato come riferimento di velocità o di coppia.

Quando viene selezionato l'adattamento con fattore di scala dei riferimenti di velocità o di coppia (parametro *50.04 Scalat ref1 FB* / *50.05 Scalat ref2 FB*), i riferimenti del bus di campo sono interi di 32 bit. Il valore è composto da un intero di 16 bit e un valore frazionario di 16 bit. L'adattamento con fattore di scala dei riferimenti di velocità/coppia avviene come segue:

Riferimento	Adattamento	Note
Riferimento di velocità	RIF FBA / 65536 (valore in rpm)	Il riferimento finale è limitato dai parametri *20.01 Velocità massima*, *20.02 Velocità minima* e *21.09 Lim min abs vel*.
Riferimento di coppia	RIF FBA / 65536 (valore in %)	Il riferimento finale è limitato dai parametri dei limiti di coppia *20.06*…*20.10*.

Diagramma degli stati

Lo schema seguente illustra gli stati del profilo di comunicazione FBA. Per altri profili, vedere il Manuale utente del rispettivo modulo adattatore bus di campo.



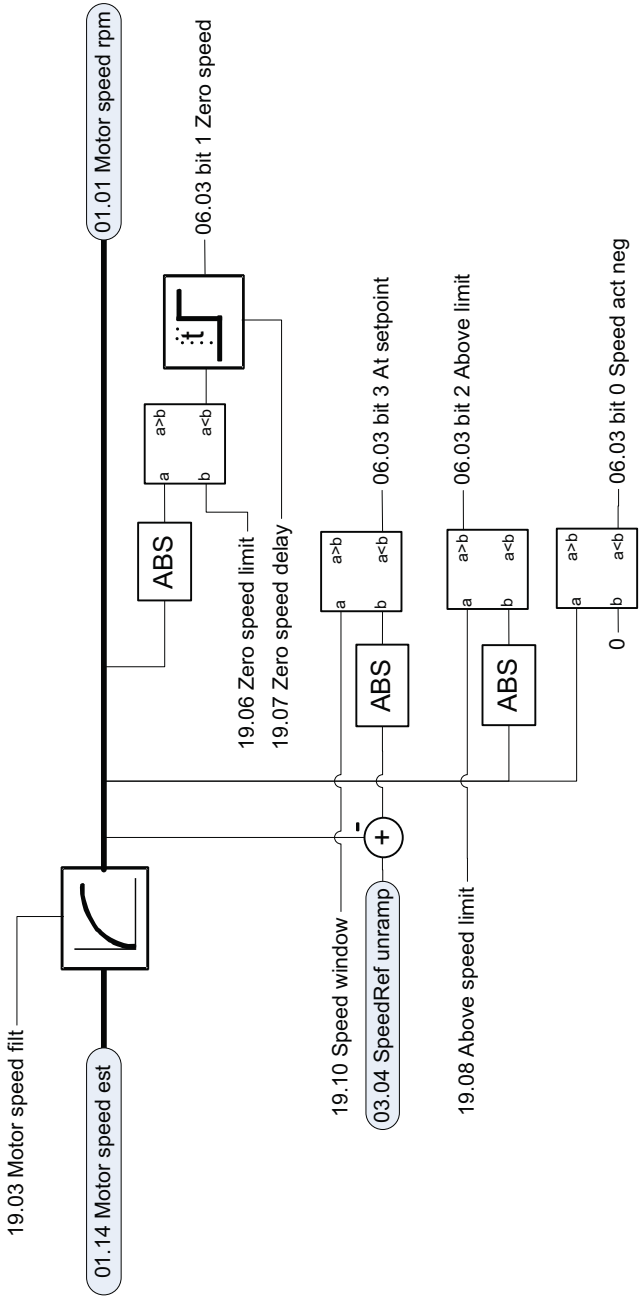
11

Diagrammi a blocchi controllo

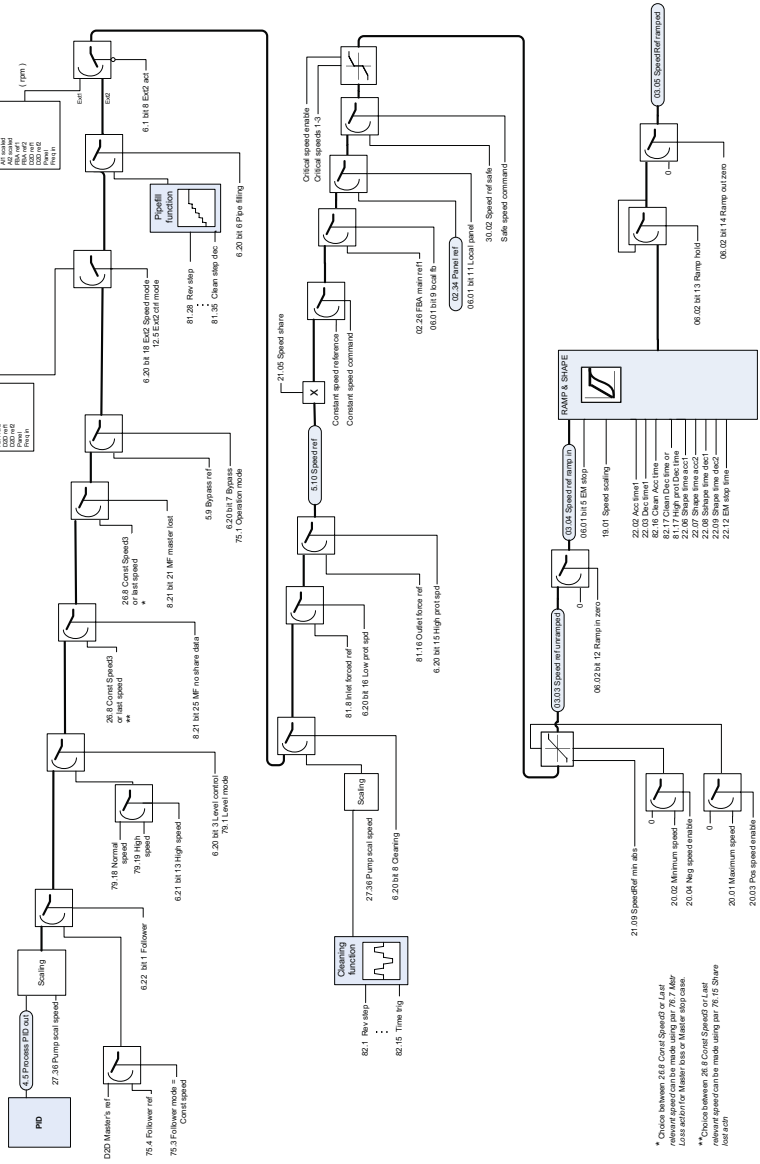
Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene una rappresentazione grafica del programma di controllo.

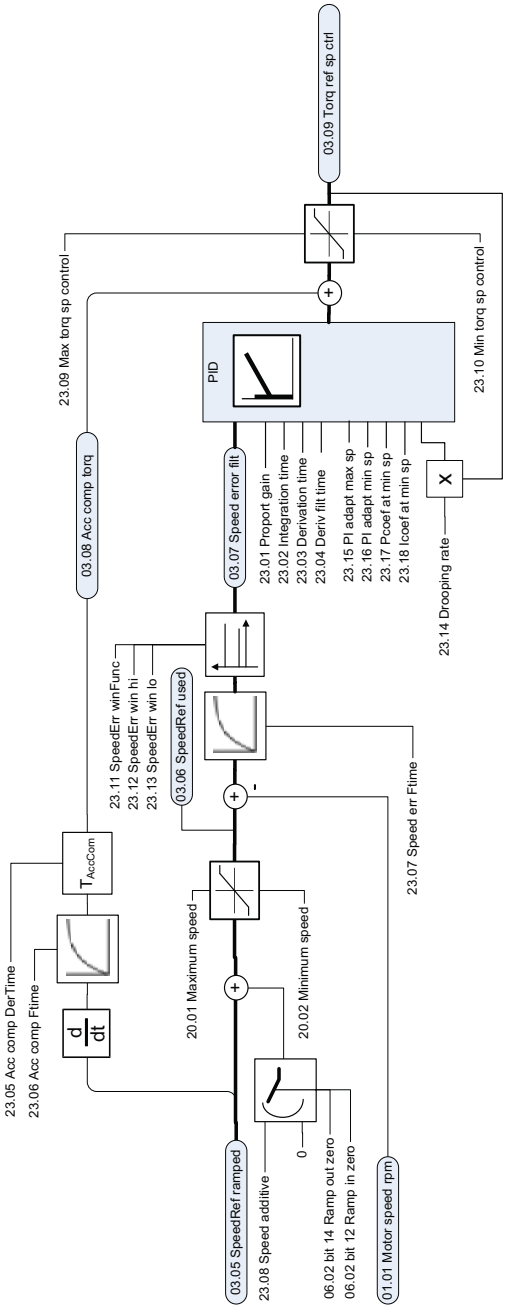
Retroazione di velocità



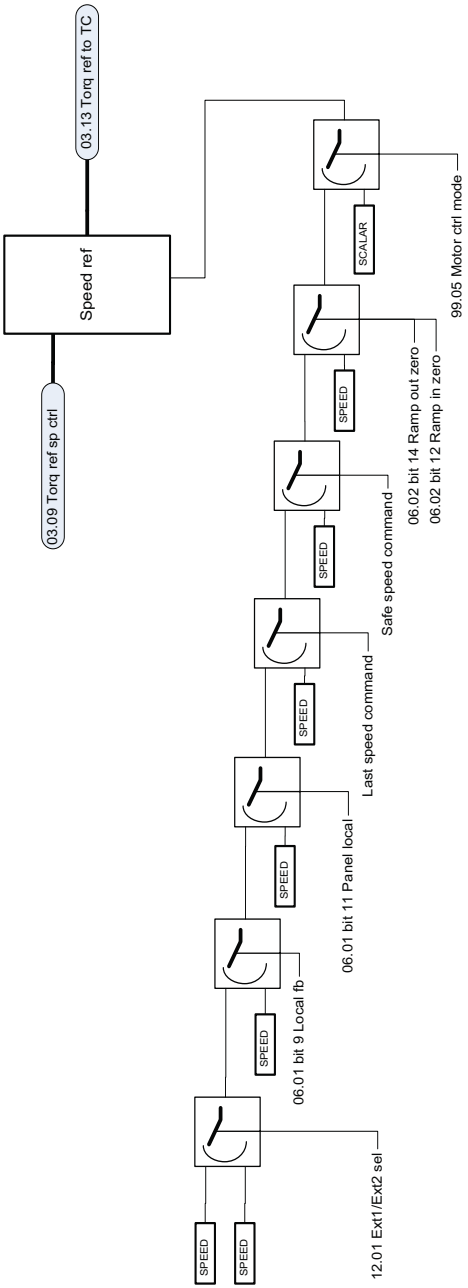
Sequenza dei riferimenti di velocità



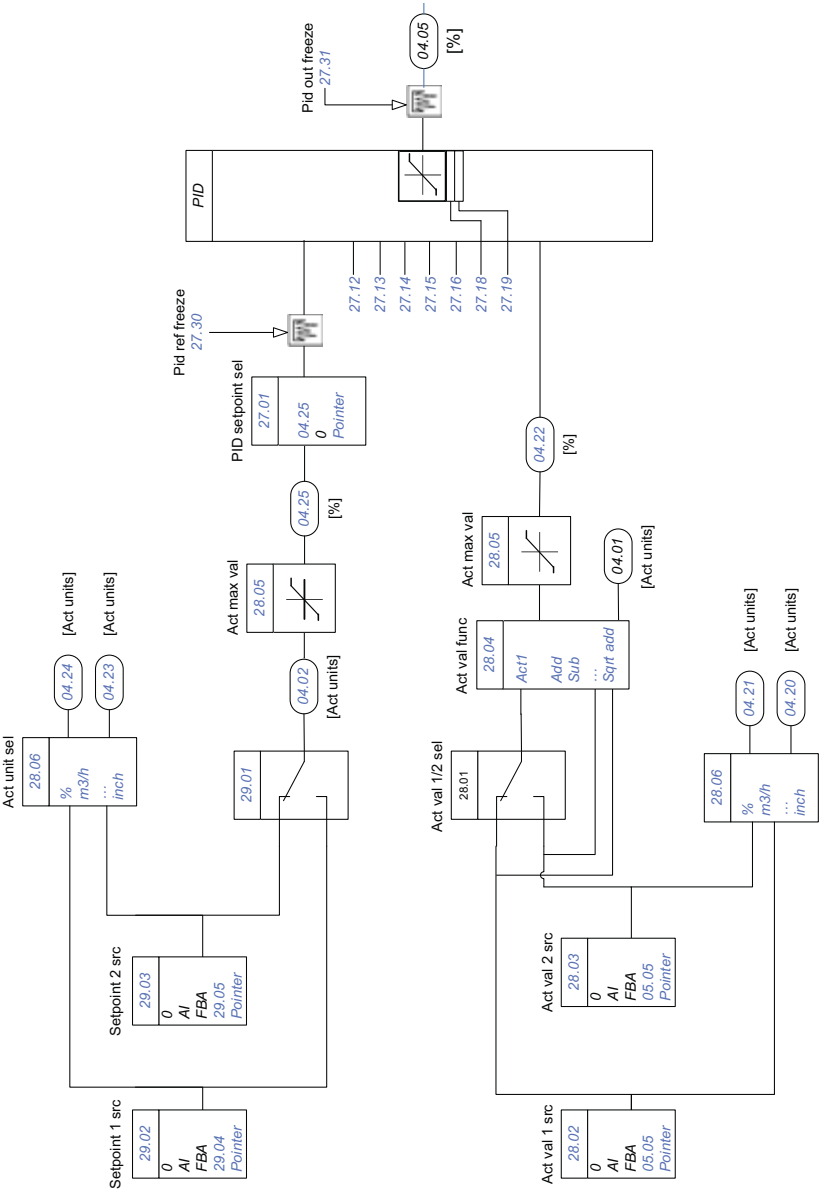
Gestione degli errori di velocità



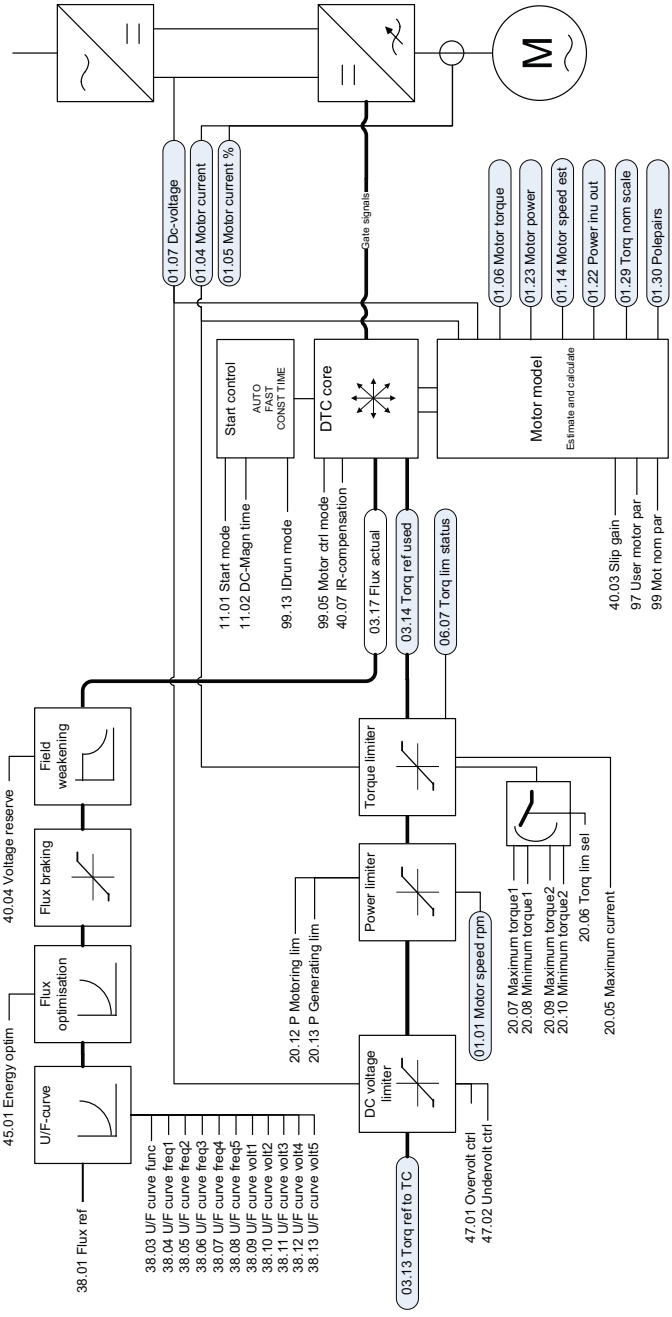
Modifica dei riferimenti di coppia, selezione della modalità operativa



Setpoint e selezione dei valori effettivi per il controllo PID di processo



Controllo diretto di coppia (DTC)



Per 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 relativamente alla vendita e all'assistenza, visitare il sito www.abb.com/searchchannels.

Formazione sui prodotti

Per informazioni sulle iniziative di training relative ai prodotti ABB, visitare www.abb.com/drives e selezionare *Training courses*.

Feedback sui manuali dei convertitori ABB

Vogliamo conoscere le opinioni e i commenti degli utenti in merito ai nostri manuali. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentazione disponibile in Internet

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library*. La libreria si può consultare navigando liberamente o inserendo un criterio di ricerca, ad esempio il codice di un documento, nell'apposito campo.

Contatti

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AUA0000073102 Rev E (IT) VALIDITÀ 17-03-2014

Power and productivity
for a better world™