



# Guida alla Programmazione VLT<sup>®</sup> AQUA Drive FC 202

Versione software: 3.30





## Sommar

<b>1 Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1 Scopo del manuale	4
1.2 Risorse aggiuntive	4
1.3 Versione software	4
1.4 Conformità	4
1.5 Simboli	4
1.6 Definizioni	4
1.6.1 Convertitore di frequenza	4
1.6.2 Ingresso	4
1.6.3 Motore	4
1.6.4 Riferimenti	5
1.6.5 Varie	5
1.7 Abbreviazioni, simboli e convenzioni	7
1.8 Sicurezza	8
1.9 Cablaggio elettrico	10
<b>2 Programmazione</b>	<b>13</b>
2.1 Il Pannello di Controllo Locale Grafico e Numerico	13
2.2 Programmazione sull'LCP grafico	13
2.2.1 Il display LCP	14
2.2.2 Trasferimento rapido delle impostazioni parametri tra diversi convertitori di frequenza.	17
2.2.3 Modalità visualizzazione	17
2.2.4 Modalità visualizzazione - selezione delle visualizzazioni	17
2.2.5 Programmazione parametri	18
2.2.6 Funzioni dei tasti del Menu rapido	18
2.2.7 Menu rapido, Q3 Impostaz. funzione	19
2.2.8 Menu rapido, Q4 SmartStart	21
2.2.9 Modalità Menu principale	21
2.2.10 Selezione dei parametri	21
2.2.11 Modifica dei dati	21
2.2.12 Modifica di un valore di testo	21
2.2.13 Modifica di un valore dati	22
2.2.14 Variazione continua di un valore del dato numerico	22
2.2.15 Valore, passo dopo passo	22
2.2.16 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati	22
2.2.17 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico	23
2.2.18 Tasti dell'LCP	24
<b>3 Descrizione dei parametri</b>	<b>26</b>

3.1 Selezione dei parametri	26
3.2 Parametri 0-** Funzionam./display	27
3.3 Parametri 1-** Carico e Motore	43
3.4 Parametri 2-** Freni	69
3.5 Parametri 3-** Rif./rampe	73
3.6 Parametri 4-** Limiti / avvisi	81
3.7 Parametri 5-** I/O digitali	86
3.8 Parametri 6-** I/O analogici	104
3.9 Parametri 8-** Comun. e opzioni	115
3.10 Parametri 9-** PROFIBUS	129
3.11 Parametri 10-** Bus di campo CAN	129
3.12 Parametri 13-** Smart Logic	133
3.13 Parametri 14-** Funzioni speciali	156
3.14 Parametri 15-** Inform. conv. freq.	168
3.15 Parametri 16-** Visualizzazione dati	178
3.16 Parametri 18-** Visualizzazione dei dati 2	186
3.17 Parametri 20-** FC anello chiuso	189
3.18 Parametri 21-** Anello chiuso est.	201
3.19 Parametri 22-** Funzioni applicazione	210
3.20 Parametri 23-** Funzioni temporizzate	227
3.21 Parametri 24-** Funzioni dell'applicazione 2	241
3.22 Parametri 25-** Controllore in cascata	247
3.23 Parametri 26-** Opzione I/O anal.	260
3.24 Parametri 27-** Cascade CTL Option	267
3.25 Parametri 29-** Water Application Functions	281
3.26 Parametri 30-** Caratteristiche speciali	290
3.27 Parametri 31-** Opzione bypass	291
3.28 Parametri 35-** Opzione ingresso sensore	292

#### 4 Elenchi dei parametri 295

4.1 Opzioni dei parametri	295
4.1.1 Impostazioni di fabbrica	295
4.1.2 0-** Funzionam./display	296
4.1.3 1-** Carico e Motore	298
4.1.4 2-** Freni	300
4.1.5 3-** Rif./rampe	301
4.1.6 4-** Limiti / avvisi	302
4.1.7 5-** I/O digitali	303
4.1.8 6-** I/O analogici	305
4.1.9 8-** Comun. e opzioni	307
4.1.10 9-** PROFIdrive	308

4.1.11 10-** Fieldbus CAN	309
4.1.12 13-** Smart logic	310
4.1.13 14-** Funzioni speciali	311
4.1.14 15-** Inform. conv. freq.	313
4.1.15 16-** Visualizzazione dati	315
4.1.16 18-** Inform. & visualizz.	317
4.1.17 20-** Conv. freq. anello chiuso	318
4.1.18 21-** Anello chiuso est.	319
4.1.19 22-** Funzioni applicazione	321
4.1.20 23-** Funzioni temporizzate	323
4.1.21 24-** Funz. appl. 2	324
4.1.22 25-** Controllore in cascata	324
4.1.23 26-** Opzione I/O anal.	325
4.1.24 29-** Water Application Functions	327
4.1.25 30-** Caratteristiche speciali	329
4.1.26 31-** Opzione bypass	329
4.1.27 35-** Opzione ingresso sensore	329
<b>5 Ricerca ed eliminazione dei guasti</b>	<b>331</b>
5.1 Messaggi di stato	331
5.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme	331
<b>Indice</b>	<b>338</b>

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del manuale

La Guida alla Programmazione fornisce le informazioni necessarie per la programmazione del convertitore di frequenza in varie applicazioni.

VLT® è un marchio registrato.

### 1.2 Risorse aggiuntive

Sono disponibili altre risorse di supporto alla comprensione del funzionamento e della programmazione avanzati del convertitore di frequenza.

- Il *Manuale di Funzionamento* VLT® AQUA Drive FC 202 descrive l'installazione meccanica ed elettrica del convertitore di frequenza.
- La *Guida alla Progettazione* VLT® AQUA Drive FC 202 fornisce informazioni dettagliate sulle capacità e funzionalità per progettare sistemi di controllo motore.
- Istruzioni per il funzionamento con apparecchiatura opzionale.

Pubblicazioni e manuali supplementari sono disponibili presso Danfoss. Vedere [drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/) per gli elenchi.

### 1.3 Versione software

Versione software: 3.30

Il numero di versione software può essere letto dal parametro 15-43 *Versione software*.

### 1.4 Conformità



### 1.5 Simboli

Nella presente guida vengono usati i seguenti simboli:



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare morte o lesioni gravi.

### ⚠ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare lesioni leggere o moderate. Può anche essere usato per mettere in guardia da pratiche non sicure.

### AVVISO!

Indica informazioni importanti, incluse situazioni che possono causare danni alle apparecchiature o alla proprietà.

### 1.6 Definizioni

#### 1.6.1 Convertitore di frequenza

$I_{VLT,MAX}$

Corrente di uscita massima.

$I_{VLT,N}$

Corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza.

$U_{VLT,MAX}$

Tensione di uscita massima.

#### 1.6.2 Ingresso

##### Comando di controllo

Avviare e arrestare il motore collegato mediante l'LCP e gli ingressi digitali.

Le funzioni sono divise in due gruppi.

Le funzioni nel gruppo 1 hanno una priorità maggiore rispetto a quelle nel gruppo 2.

Gruppo 1	Ripristino, arresto a ruota libera, ripristino e arresto a ruota libera, arresto rapido, frenatura CC, arresto, tasto [OFF].
Gruppo 2	Avvio, avviamento a impulsi, inversione, avvio inverso, jog, uscita congelata.

Tabella 1.1 Gruppi di funzioni

#### 1.6.3 Motore

##### Motore in funzione

Coppia generata sull'albero di trasmissione e velocità da 0 Giri/min. alla velocità massima sul motore.

$f_{JOG}$

Frequenza motore quando viene attivata la funzione jog (mediante i morsetti digitali).

$f_M$

Frequenza motore.

**f<sub>MAX</sub>**

Frequenza motore massima.

**f<sub>MIN</sub>**

Frequenza motore minima.

**f<sub>M,N</sub>**

Frequenza nominale del motore (dati di targa).

**I<sub>M</sub>**

Corrente motore (effettiva).

**I<sub>M,N</sub>**

Corrente nominale del motore (dati di targa).

**n<sub>M,N</sub>**

Velocità nominale del motore (dati di targa).

**n<sub>s</sub>**

Velocità del motore sincrono.

$$n_s = \frac{2 \times \text{par. 1} - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par. 1} - 39}$$

**n<sub>slip</sub>**

Scorrimento del motore.

**P<sub>M,N</sub>**

Potenza nominale del motore (dati di targa in kW o cv).

**T<sub>M,N</sub>**

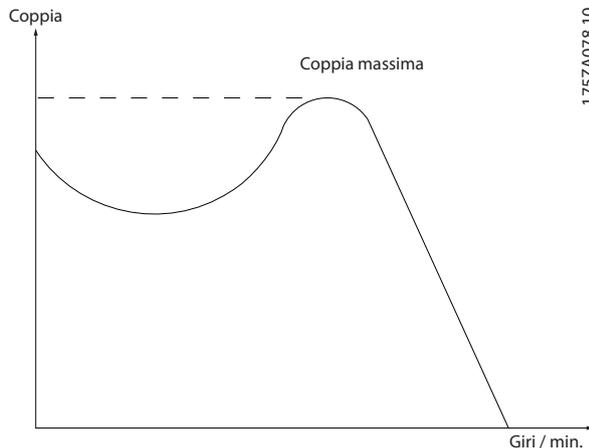
Coppia nominale (motore).

**U<sub>M</sub>**

Tensione motore istantanea.

**U<sub>M,N</sub>**

Tensione nominale del motore (dati di targa).

**Coppia di interruzione**

Disegno 1.1 Coppia di interruzione

**η<sub>VLT</sub>**

L'efficienza del convertitore di frequenza è definita come il rapporto tra la potenza di uscita e quella di ingresso.

**Comando per disabilitare l'avviamento**Un comando di arresto appartenente ai comandi di controllo del gruppo 1 - vedere *Tabella 1.1*.**Comando di arresto**Un comando di arresto appartenente ai comandi di controllo del gruppo 1 - vedere *Tabella 1.1*.**1.6.4 Riferimenti****Riferimento analogico**

Un segnale trasmesso agli ingressi analogici 53 o 54 (tensione o corrente).

**Riferimento binario**

Un segnale trasmesso alla porta di comunicazione seriale.

**Riferimento preimpostato**

Un riferimento preimpostato definito che può essere impostato tra -100% e +100% dell'intervallo di riferimento. Selezione di otto riferimenti preimpostati mediante i morsetti digitali.

**Riferimento impulsi**

Segnale a impulsi di frequenza trasmesso agli ingressi digitali (morsetto 29 o 33).

**Ref<sub>MAX</sub>**Determina la relazione tra l'ingresso di riferimento al 100% del valore di fondo scala (tipicamente 10 V, 20 mA) e il riferimento risultante. Il valore di riferimento massimo è impostato nel *parametro 3-03 Riferimento max.***Ref<sub>MIN</sub>**Determina la relazione tra l'ingresso di riferimento allo 0% del valore (tipicamente 0 V, 0 mA, 4 mA) e il riferimento risultante. Il valore di riferimento minimo è impostato nel *parametro 3-02 Riferimento minimo.***1.6.5 Varie****Ingressi analogici**

Gli ingressi analogici vengono utilizzati per controllare varie funzioni del convertitore di frequenza.

Esistono due tipi di ingressi analogici:

ingresso in corrente, 0–20 mA e 4–20 mA;

ingresso in tensione, da -10 V CC a +10 V CC.

**Uscite analogiche**

Le uscite analogiche sono in grado di fornire un segnale di 0–20 mA, 4–20 mA.

**Adattamento automatico motore, AMA**

L'algoritmo AMA determina i parametri elettrici del motore collegato durante il suo arresto.

**Resistenza freno**

La resistenza freno è un modulo in grado di assorbire la potenza freno generata nella fase di frenatura rigenerativa. Questa potenza di frenatura rigenerativa aumenta la tensione del collegamento CC e un chopper di frenatura assicura che la potenza venga trasmessa alla resistenza di frenatura.

**Caratteristiche CT**

Caratteristiche della coppia costante, usate per tutte le applicazioni quali nastri trasportatori, pompe di trasferimento e gru.

**Ingressi digitali**

Gli ingressi digitali consentono di controllare varie funzioni del convertitore di frequenza.

**Uscite digitali**

Il convertitore di frequenza presenta due stadi di uscita a stato solido che sono in grado di fornire un segnale a 24 V CC (massimo 40 mA).

**DSP**

Processore di segnali digitali.

**ETR**

Il relè termico elettronico è un calcolo del carico termico basato sul carico presente e sul tempo. Lo scopo è stimare la temperatura del motore.

**HIPERFACE®**

HIPERFACE® è un marchio registrato di Stegmann.

**Inizializzazione**

Se viene eseguita un'inizializzazione (*parametro 14-22 Modo di funzionamento*), il convertitore di frequenza ritorna all'impostazione di fabbrica.

**Duty cycle intermittente**

Un grado di utilizzo intermittente fa riferimento a una sequenza di duty cycle. Ogni ciclo è costituito da un periodo a carico e da un periodo a vuoto. Il funzionamento può avvenire con servizio periodico o aperiodico.

**LCP**

Il pannello di controllo locale rappresenta un'interfaccia completa per il controllo e la programmazione del convertitore di frequenza. Il quadro di comando è estraibile e può essere installato a una distanza massima di 3 m (10 piedi) dal convertitore di frequenza, vale a dire in un pannello anteriore mediante il kit di montaggio opzionale.

**NLCP**

Interfaccia del pannello di controllo locale numerico per il controllo e la programmazione del convertitore di frequenza. Il display è numerico e il pannello viene utilizzato per mostrare i valori di processo. L'NLCP non possiede funzioni di memorizzazione e copia.

**lsb**

Bit meno significativo.

**msb**

Bit più significativo.

**MCM**

Abbreviazione per Mille Circular Mil, un'unità di misura americana per la sezione trasversale dei cavi. 1 MCM  $\equiv$  0,5067 mm<sup>2</sup>.

**Parametri online/offline**

Le modifiche ai parametri online vengono attivate immediatamente dopo la variazione del valore dei dati. Premere [OK] per attivare le modifiche ai parametri offline.

**PID di processo**

Il controllo PID mantiene la velocità, la pressione, la temperatura ecc. richieste regolando la frequenza di uscita in base alle variazioni del carico.

**PCD**

Dati del controllo di processo.

**Spegnere e riaccendere**

Disinserire l'alimentazione di rete fino a quando il display (LCP) non si spegne, quindi reinsertirla.

**Ingresso a impulsi/encoder incrementale**

Trasmettitore di impulsi esterno usato per retroazionare informazioni sulla velocità del motore. L'encoder viene usato nelle applicazioni che richiedono una grande precisione nel controllo di velocità.

**RCD**

Dispositivo a corrente residua.

**Setup**

Salvare le impostazioni parametri in quattro setup. Cambiare tra le quattro programmazioni parametri e modificare un setup mentre è attivo un altro setup.

**SFAVM**

Modello di commutazione chiamato modulazione vettoriale asincrona orientata secondo il flusso dello statore (*parametro 14-00 Modello di commutaz.*).

**Compensazione dello scorrimento**

Il convertitore di frequenza compensa lo scorrimento del motore integrando la frequenza in base al carico del motore rilevato, mantenendo costante la velocità del motore.

**SLC**

L'SLC (Smart Logic Control) è una sequenza di azioni definite dall'utente, che vengono eseguite quando gli eventi associati definiti dall'utente sono valutati come VERI dall'SLC. (Vedere il capitolo 3.12 Parametri 13-\*\* Smart Logic).

**STW**

Parola di stato.

**Bus standard FC**

Include il bus RS485 con protocollo FC o protocollo MC. Vedere la *parametro 8-30 Protocollo*.

**THD**

La distorsione armonica totale determina il contributo totale di armoniche.

**Termistore**

Una resistenza dipendente dalla temperatura, installata sul convertitore di frequenza o sul motore.

**Scatto**

Uno stato che si verifica in situazioni di guasto, per esempio se il convertitore di frequenza è soggetto a un surriscaldamento o quando interviene per proteggere il motore, un processo o un meccanismo. Il convertitore di frequenza impedisce il riavvio finché la causa del guasto non è scomparsa. Per annullare la condizione di scatto,

riavviare il convertitore di frequenza. Non usare la condizione di scatto per ragioni di sicurezza personale.

### Scatto bloccato

Il convertitore di frequenza entra in questo stato in condizioni di guasto per proteggersi. Il convertitore di frequenza richiede un intervento fisico, per esempio quando è presente un cortocircuito sull'uscita. Uno scatto bloccato può essere annullato scollegando l'alimentazione di rete, eliminando la causa del guasto e ricollegando il convertitore di frequenza all'alimentazione. Il riavvio viene impedito fino a che lo stato di scatto non viene annullato attivando il ripristino o, talvolta, tramite programmazione di ripristino automatico. Non usare la condizione di scatto bloccato ai fini della sicurezza delle persone.

### Caratteristiche VT

Caratteristiche coppia variabile utilizzate per pompe e ventole.

### VVC<sup>+</sup>

Rispetto a una regolazione a rapporto tensione/frequenza tradizionale, il controllo vettoriale della tensione (VVC<sup>+</sup>) migliora sia la dinamica che la stabilità, anche nel caso di variazioni della velocità di riferimento e della coppia di carico.

### 60° AVM

Modulazione vettoriale asincrona a 60° (parametro 14-00 Modello di commutaz.).

### Fattore di potenza

Il fattore di potenza indica la relazione fra  $I_1$  e  $I_{RMS}$ .

$$\text{Fattore di potenza} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Il fattore di potenza per la regolazione trifase:

$$\text{Fattore di potenza} = \frac{I_1 \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ da cui } \cos\phi = \frac{I_1}{I_{RMS}}$$

Il fattore di potenza indica in che misura il convertitore di frequenza impone un carico sull'alimentazione di rete. Quanto minore è il fattore di potenza, tanto maggiore è la corrente di ingresso  $I_{RMS}$  per lo stesso rendimento in kW.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Un fattore di potenza elevato indica inoltre che le differenti correnti armoniche sono basse.

Le bobine CC nei convertitori di frequenza producono un elevato fattore di potenza che minimizza il carico applicato sull'alimentazione di rete.

### Posizione di destinazione

La posizione di destinazione finale specificata dai comandi di posizionamento. Il generatore di profili utilizza questa posizione per calcolare il profilo di velocità.

### Posizione regolata

Il riferimento di posizionamento effettivo calcolato dal generatore di profili. Il convertitore di frequenza utilizza la posizione regolata come setpoint per il posizionamento PI.

### Posizione effettiva

La posizione effettiva da un encoder, o un valore che il controllo motore calcola in anello aperto. Il convertitore di frequenza utilizza la posizione effettiva come retroazione per il posizionamento PI.

### Errore posizione

L'errore di posizione è la differenza tra la posizione effettiva e quella regolata. L'errore di posizione è l'ingresso per il controllore PI di posizione.

### Unità di posizione

L'unità fisica per i valori di posizione.

## 1.7 Abbreviazioni, simboli e convenzioni

°C	Gradi Celsius
°F	Gradi Fahrenheit
CA	Corrente alternata
AEO	Ottimizzazione automatica dell'energia
AWG	American Wire Gauge
AMA	Adattamento automatico motore
CC	Corrente continua
EMC	Compatibilità elettromagnetica
ETR	Relè termico elettronico
$f_{M,N}$	Frequenza nominale motore
FC	Convertitore di frequenza
$I_{INV}$	Corrente nominale di uscita dell'inverter
$I_{LIM}$	Limite di corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominale del motore
$I_{VLT,MAX}$	Corrente di uscita massima
$I_{VLT,N}$	Corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza
IP	Classe di protezione IP
LCP	Pannello di controllo locale
MCT	Motion Control Tool
$n_s$	Velocità del motore sincrono
$P_{M,N}$	Potenza nominale motore
PELV	Tensione di protezione bassissima
PCB	Scheda di circuito stampato
Motore PM	Motore a magneti permanenti
PWM	Modulazione di larghezza degli impulsi
Giri/min.	Giri al minuto
Regen	Morsetti rigenerativi
$T_{LIM}$	Limite di coppia
$U_{M,N}$	Tensione nominale motore

## 1.8 Sicurezza

### **▲AVVISO**

#### ALTA TENSIONE

I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'alimentazione di ingresso della rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale qualificato potrebbero presentarsi rischi di lesioni gravi o mortali.

- L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione, usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che non sia presente tensione residua nel convertitore di frequenza.

#### Norme di sicurezza

- Scollegare il convertitore di frequenza dall'alimentazione di rete ogniqualvolta debbano essere effettuati lavori di riparazione. Accertarsi che l'alimentazione di rete sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere le spine di alimentazione. Per informazioni sul tempo di scarica vedere la *Tabella 1.2*.
- [Off] non disinserisce l'alimentazione di rete e, pertanto, non deve essere utilizzato come un interruttore di sicurezza.
- Mettere correttamente a terra l'apparecchiatura. Proteggere l'utente dalla tensione di alimentazione e il motore dal sovraccarico in conformità alle normative nazionali e locali vigenti in materia.
- La corrente di dispersione verso terra supera i 3,5 mA.
- La protezione da sovraccarico motore non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare il *parametro 1-90 Protezione termica motore* al valore dati [4] ETR scatto 1 o al valore dati [3] ETR avviso 1.
- Non rimuovere i connettori del motore e dell'alimentazione di rete mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete. Accertarsi che l'alimentazione di rete sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
- Quando sono installati la condivisione del carico (collegamento CC) oppure l'alimentazione 24 V CC esterna, il convertitore di frequenza dispone di

più sorgenti di tensione oltre a L1, L2 e L3.

Controllare che tutte le sorgenti di tensione siano state scollegate e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione. Per informazioni sul tempo di scarica vedere la *Tabella 1.2*.

### **▲AVVISO**

#### AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico, il motore può avviarsi in qualsiasi momento. L'avvio involontario durante le operazioni di programmazione o i lavori di manutenzione o riparazione può causare morte, lesioni gravi o danni alle cose. Il motore può essere avviato tramite un interruttore esterno, un comando bus di campo, un segnale di riferimento in ingresso dall'LCP oppure dopo aver eliminato una condizione di guasto.

Per prevenire un avviamento involontario del motore, procedere come segue:

- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete.
- Premere [Off/Reset] sull'LCP prima di programmare i parametri.
- Cablare e montare completamente il convertitore di frequenza, il motore e qualsiasi apparecchiatura azionata prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico.

**AVVISO****TEMPO DI SCARICA**

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore stesso non è alimentato. Può ancora essere presente alta tensione anche dopo lo spegnimento dei LED. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o di riparazione può causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA e l'alimentazione remota del collegamento CC, incluse le batterie di backup, i gruppi di continuità e le connessioni del collegamento CC ad altri convertitori di frequenza.
- Scollegare o bloccare il motore PM.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. Il tempo di attesa minimo è specificato nel *Tabella 1.2* ed è anche indicato sulla targhetta ubicata sulla parte superiore del convertitore di frequenza.
- Prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che i condensatori siano completamente scarichi.

Tensione [V]	Tempo di attesa minimo (minuti)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 cv)	–	5,5–45 kW (7,5–60 cv)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 cv)	–	11–90 kW (15–121 cv)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 cv)	–	11–90 kW (15–121 cv)
525–690	–	1,1–7,5 kW (1,5–10 cv)	11–90 kW (15–121 cv)

Tabella 1.2 Tempo di scarica

**AVVISO!**

Quando si usa Safe Torque Off, seguire sempre le istruzioni nel *Manuale di funzionamento Safe Torque Off per convertitori di frequenza VLT®*.

**AVVISO!**

I segnali di controllo provenienti dal convertitore di frequenza o presenti al suo interno possono, in casi rari, essere attivati per errore, essere ritardati o non ricorrere per niente. Se utilizzati in situazioni in cui la sicurezza è un fattore critico, è necessario non affidarsi esclusivamente a questi segnali di controllo.

**AVVISO!**

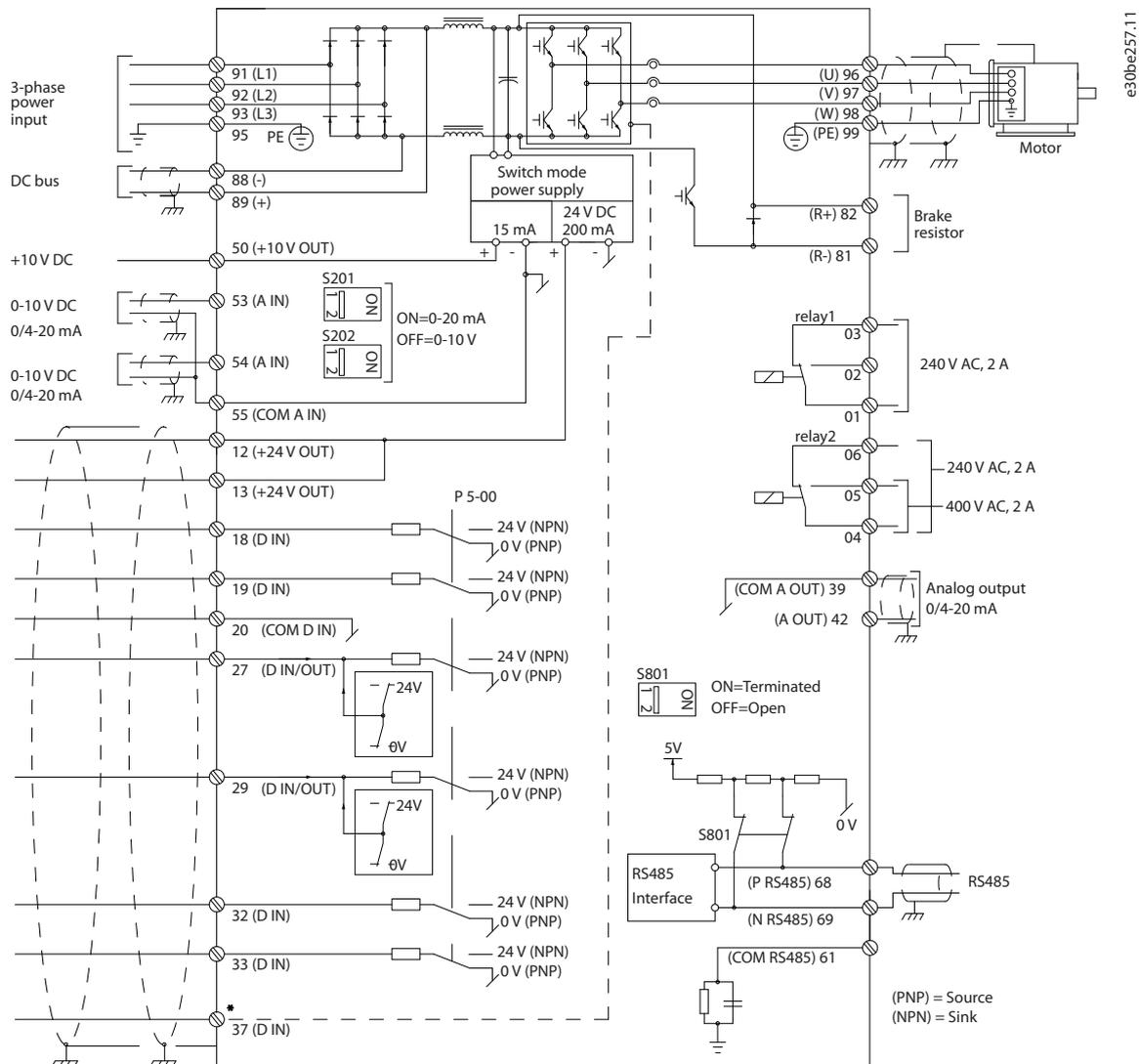
Le situazioni rischiose devono essere identificate dal costruttore della macchina/dal personale addetto all'integrazione che ha la responsabilità di valutare le necessarie misure preventive. Potrebbero essere inclusi più dispositivi di monitoraggio e protettivi, sempre in base alle norme di sicurezza in vigore, per esempio la legge sugli utensili meccanici, le norme per la prevenzione degli infortuni, ecc.

**Modalità di protezione**

Se viene superato un limite hardware relativo alla corrente motore o a una tensione del collegamento CC, il convertitore di frequenza entra in modalità di protezione. La Modalità di protezione significa un cambiamento della strategia di modulazione PWM e una bassa frequenza di commutazione per minimizzare le perdite. Questa continua per 10 s dopo l'ultimo guasto e aumenta l'affidabilità e la robustezza del convertitore di frequenza, ristabilendo al contempo il pieno controllo del motore.

## 1.9 Cablaggio elettrico

### 1.9.1 Cablaggio elettrico - cavi di comando



Disegno 1.2 Schema di cablaggio base

A = analogico, D = digitale

Il morsetto 37 viene usato per Safe Torque Off. Per istruzioni sull'installazione Safe Torque Off, fare riferimento al *Manuale di funzionamento Safe Torque Off per convertitori di frequenza VLT®*.

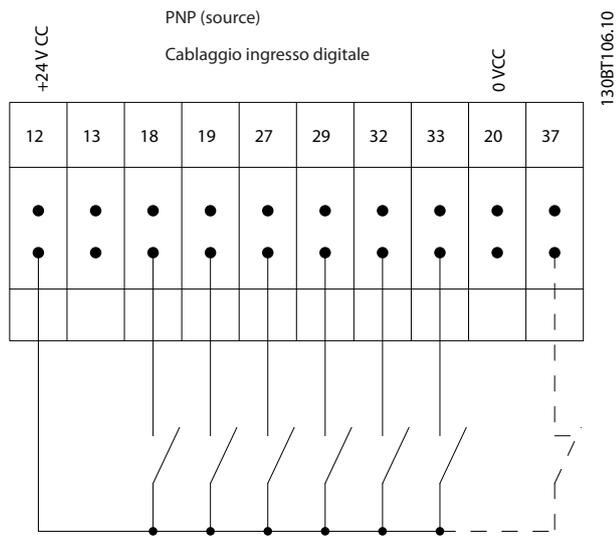
\* Il morsetto 37 non è incluso in FC 202 (ad eccezione del frame di taglia A1). Il relè 2 e il morsetto 29 non svolgono alcuna funzione in VLT® AQUA Drive FC 202.

Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici si possono verificare, raramente e a seconda dell'installazione, loop di terra a 50/60 Hz causati dai disturbi trasmessi dai cavi dell'alimentazione di rete.

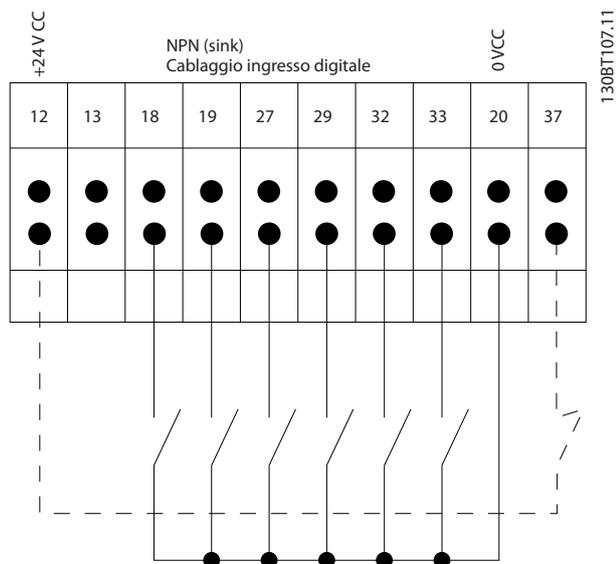
In tali circostanze può essere necessario rompere lo schermo o inserire un condensatore da 100 nF fra lo schermo e il frame.

Collegare separatamente gli ingressi e le uscite digitali e analogiche agli ingressi comuni (morsetti 20, 55 e 39) del convertitore di frequenza per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Per esempio, commutazioni sull'ingresso digitale possono disturbare il segnale d'ingresso analogico.

**Polarità di ingresso dei morsetti di controllo**



Disegno 1.3 PNP (source)

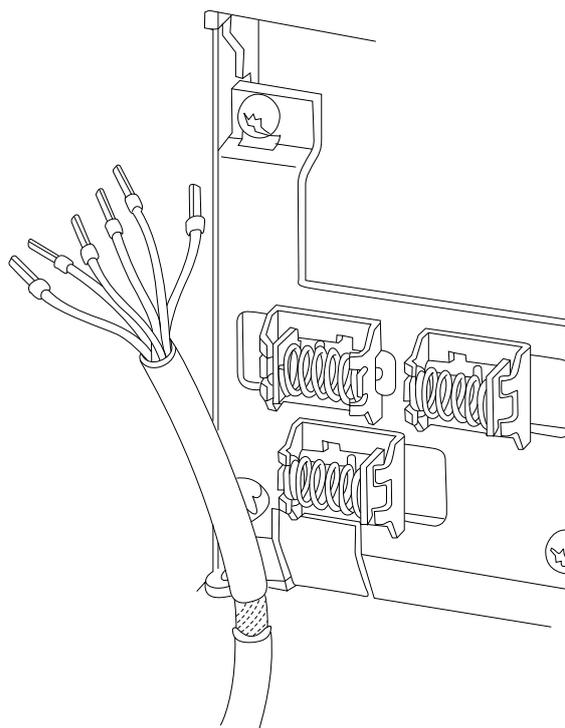


Disegno 1.4 NPN (sink)

**AVVISO!**

I cavi di comando devono essere schermati.

Vedere la sezione *Messa a terra di cavi di comando schermati* nella *Guida alla Progettazione* per la corretta terminazione dei cavi di comando.



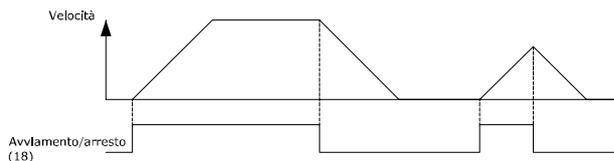
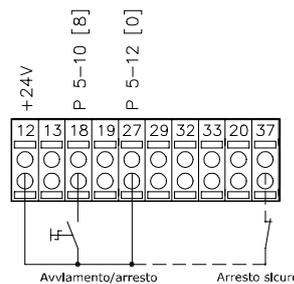
Disegno 1.5 Messa a terra dei cavi di comando schermati

**1.9.2 Avviamento/arresto**

Morsetto 18 = Parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [8] Avviamento.

Morsetto 27 = Parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27 [0] Nessuna funzione (predefinito [2] Evol. libera neg.).

Morsetto 37 = Safe Torque Off (dove disponibile).



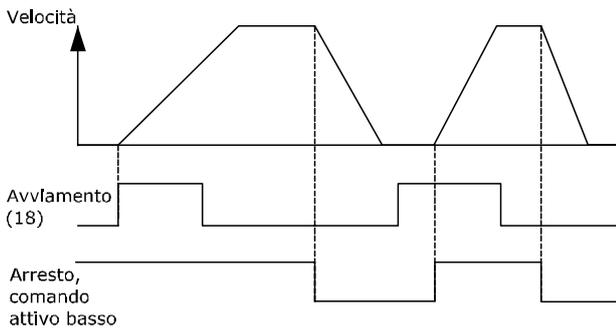
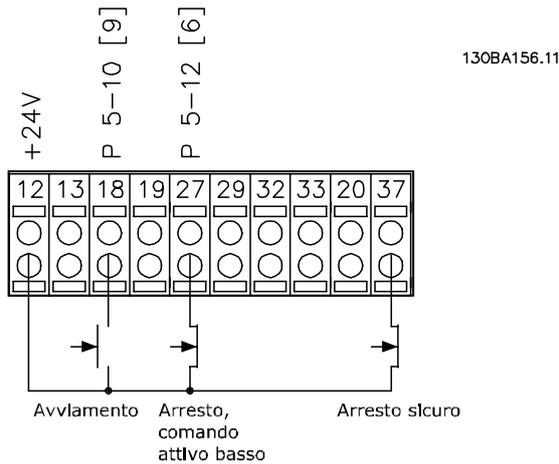
Disegno 1.6 Avviamento/arresto

### 1.9.3 Avviamento/arresto a impulsi

Morsetto 18 = Parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [9] Avv. a impulsi

Morsetto 27 = Parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27 [6] Stop (negato).

Morsetto 37 = Safe Torque Off (dove disponibile).



Disegno 1.7 Avviamento/arresto a impulsi

### 1.9.4 Accelerazione/decelerazione

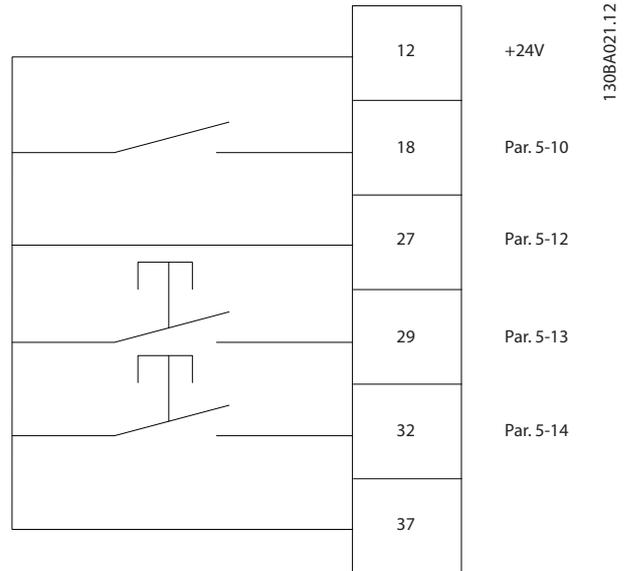
**Morsetti 29/32 = Accelerazione/Decelerazione**

Morsetto 18 = Parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [9] Avv. a impulsi (predefinito).

Morsetto 27 = Parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27 [19] Blocco riferimento.

Morsetto 29 = Parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 [21] Accelerazione.

Morsetto 32 = Parametro 5-14 Ingr. digitale morsetto 32 [22] Decelerazione.



Disegno 1.8 Accelerazione/decelerazione

### 1.9.5 Riferimento del potenziometro

**Riferimento tensione mediante potenziometro**

Risorsa di riferimento 1 = [1] Ingr. analog. 53 (default).

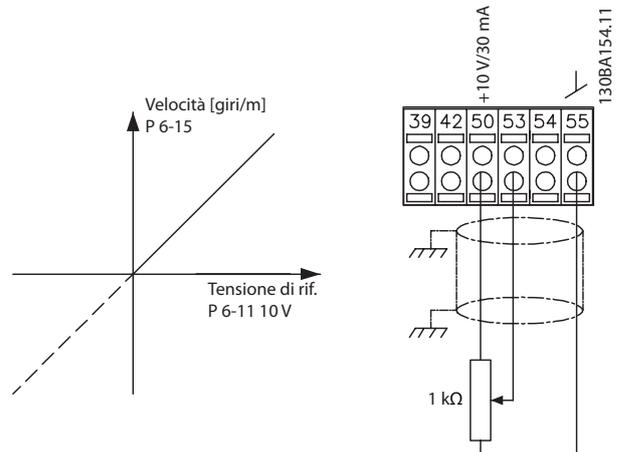
Morsetto 53, bassa tensione = 0 V.

Morsetto 53, alta tensione = 10 V.

Morsetto 53, Rif.basso/val.retroaz. = 0 giri/min.

Rif.alto/ val.retroaz. morsetto 53 = 1500 giri/min.

Interruttore S201 = OFF (U).



Disegno 1.9 Riferimento del potenziometro

## 2 Programmazione

### 2.1 Il Pannello di Controllo Locale Grafico e Numerico

L'LCP grafico (LCP 102) consente una facile programmazione del convertitore di frequenza. Per informazioni sull'uso del pannello di controllo locale numerico (LCP 101), vedere il capitolo 2.2.17 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico.

### 2.2 Programmazione sull'LCP grafico

L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display grafico con linee di stato.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie luminose.
4. Tasti funzione e spie luminose.

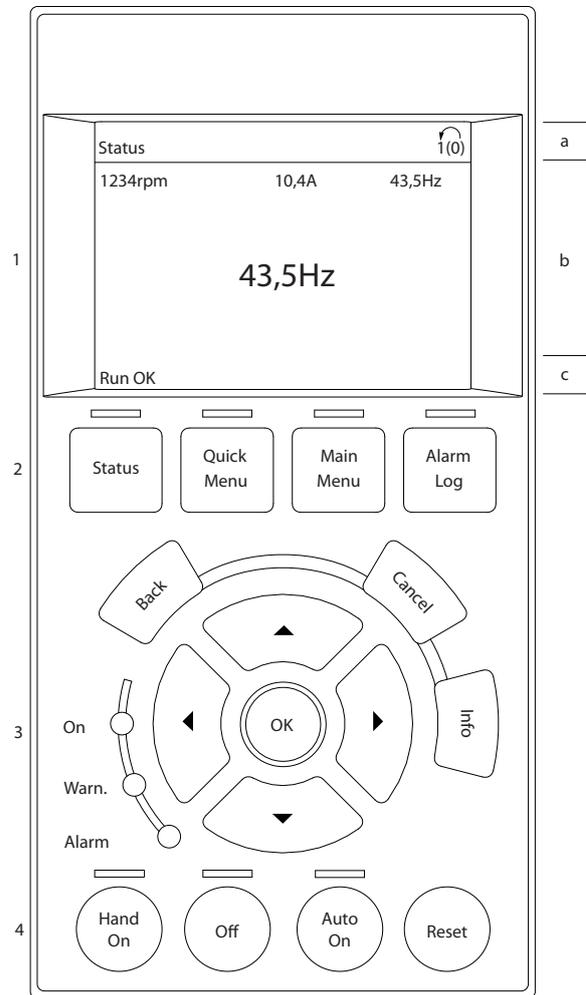
Il display LCP può mostrare fino a cinque elementi di dati di funzionamento durante la visualizzazione *Stato*.

**Linee di visualizzazione:**

- a. **Riga di stato:** messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
- b. **Righe 1-2:** righe dei dati dell'operatore con visualizzazione dei dati definiti o selezionati. Aggiungere fino a una riga supplementare premendo il tasto [Status].
- c. **Riga di stato:** messaggi di stato con visualizzazione di testo.

#### **AVVISO!**

Se l'avviamento viene ritardato, l'LCP visualizza il messaggio **INITIALIZING** finché non è pronto. L'aggiunta o la rimozione di opzioni può ritardare l'avviamento.



Disegno 2.1 LCP

e30ba018.14

## 2.2.1 Il display LCP

Il display LCP è dotato di retroilluminazione e di un totale di sei righe alfanumeriche. Le linee di visualizzazione indicano il senso di rotazione (freccia), il setup selezionato, nonché il setup di programmazione. Il display è suddiviso in tre sezioni.

### Sezione superiore

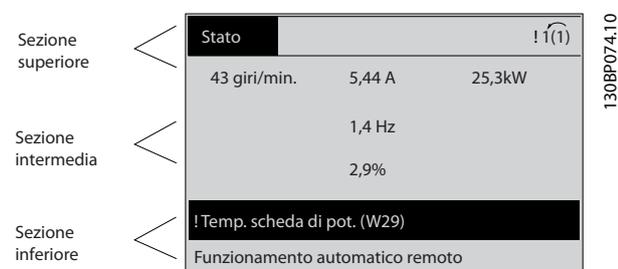
Visualizza fino a due misure nello stato operativo normale.

### Sezione intermedia

La riga superiore visualizza fino a cinque misure con le relative unità di misura, indipendentemente dallo stato (tranne se è presente un allarme/avviso).

### Sezione inferiore

Visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità *Stato*.



Disegno 2.2 Sezione inferiore

Viene visualizzato il setup attivo (selezionato come setup attivo nel *parametro 0-10 Setup attivo*). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup programmato appare sulla destra.

### Regolazione del contrasto del display

Premere [Status] e [▲] per ridurre la luminosità del display.

Premere [Status] e [▼] per aumentarne la luminosità.

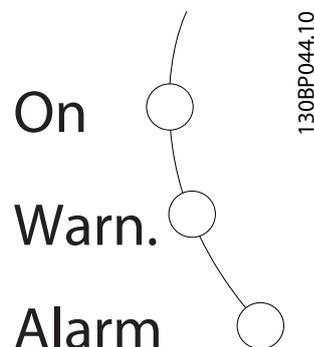
La maggior parte delle programmazioni parametri può essere modificata immediatamente tramite l'LCP, a meno che non sia stata creata una password mediante il *parametro 0-60 Passw. menu princ.* o il *parametro 0-65 Password menu personale*.

### Spie luminose

Se vengono superati determinati valori di soglia, si accende la spia luminosa di allarme e/o quella di avviso. Sull'LCP vengono visualizzati un testo di stato e un testo d'allarme. La spia luminosa ON si accende quando il convertitore di frequenza riceve tensione di rete o viene alimentato da un morsetto del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V. Contemporaneamente è accesa la retroilluminazione.

- LED verde/On: la sezione di comando è in funzione.
- LED giallo/Avviso: indica un avviso.

- LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.



Disegno 2.3 Spie luminose

### Tasti dell'LCP

I tasti di comando sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le spie luminose sono usati per la programmazione parametri, con l'opzione di indicazioni sul display durante il funzionamento normale.



Disegno 2.4 Tasti dell'LCP

### [Status]

Indica lo stato del convertitore di frequenza e/o del motore. Selezionare tra tre visualizzazioni diverse premendo [Status]: visualizzazioni a cinque righe, visualizzazioni a quattro righe o Smart Logic Control. Premere [Status] per selezionare la modalità visualizzazione o per tornare in modalità visualizzazione dalla modalità *Menu rapido*, dalla modalità *Menu principale* o dalla modalità *Allarme*. Usare [Status] anche per commutare tra la modalità visualizzazione singola e quella doppia.

### [Quick Menu]

Fornisce un accesso rapido alle funzioni più comuni del convertitore di frequenza.

Il [Quick Menu] è composto da:

- Q1: menu personale.
- Q2: messa a punto rapida.
- Q3: setup funzione.
- Q4: SmartStart.
- Q5: modifiche effettuate.
- Q6: registrazioni.
- Q7: acque e pompe.

Il setup funzione permette di accedere facilmente e rapidamente a tutti i parametri necessari per gran parte delle applicazioni di trattamento acque e acque reflue tra cui:

- Coppia variabile.
- Coppia costante.
- Pompe.
- Pompe dosatrici.
- Pompe a immersione.
- Pompe per autoclave.
- Pompe per miscelatori.
- Soffianti di aerazione.
- Altre pompe.
- Applicazioni a ventole.

Tra altre funzioni, include anche parametri per selezionare quanto segue:

- Le variabili da mostrare nell'LCP.
- Velocità digitali preimpostate.
- Conversione in scala di riferimenti analogici.
- Applicazioni a zona singola e multizona ad anello chiuso.
- Funzioni specifiche relative all'acqua.
- Applicazioni di trattamento acque reflue.

Il menu rapido Q7: *Acqua e Pompe* fornisce un accesso diretto ad alcune delle caratteristiche dedicate più importanti relative all'acqua e alle pompe:

- Q7-1: rampe speciali (rampa iniziale, rampa finale, rampa della valvola di controllo).
- Q7-2: modo pausa.
- Q7-3: pulizia.
- Q7-4: funzionamento a secco.
- Q7-5: rilevamento fine curva.
- Q7-6: compensazione del flusso.
- Q7-7: riempimento tubi (tubi orizzontali, tubi verticali, sistemi misti).
- Q7-8: prestazione del controllo.
- Q7-9: Min. Speed Monitor.

È possibile accedere immediatamente ai parametri del *Menu rapido* a meno che non sia stata creata una password tramite uno dei seguenti parametri:

- Parametro 0-60 Passw. menu princ..
- Parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw..
- Parametro 0-65 Password menu personale.
- Parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw..

È possibile passare direttamente dalla modalità *Menu rapido* alla modalità *Menu principale*.

#### [Main Menu]

Questa sezione viene usata per la programmazione di tutti i parametri.

È possibile accedere immediatamente ai parametri del *Menu principale* a meno che non sia stata creata una password tramite uno dei seguenti parametri:

- Parametro 0-60 Passw. menu princ..
- Parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw..
- Parametro 0-65 Password menu personale.
- Parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw..

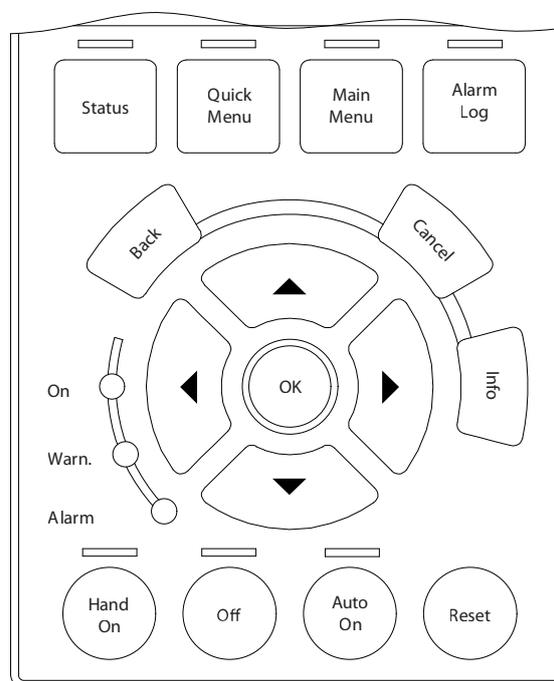
Per la maggior parte delle applicazioni per il trattamento delle acque e delle acque reflue non è necessario accedere ai parametri del *Menu principale*. Il *Menu rapido*, la messa a punto rapida e il setup funzioni forniscono l'accesso più semplice e rapido a tutti i parametri tipici richiesti.

È possibile passare direttamente dalla modalità *Menu principale* alla modalità *Menu rapido* e viceversa.

Per creare un collegamento ai parametri premere [Main Menu] per 3 s. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

#### [Alarm Log]

Visualizza un elenco degli ultimi cinque allarmi (numerati A1–A5). Per ottenere ulteriori dettagli su un allarme, premere i tasti di navigazione per navigare al rispettivo numero di allarme e premere [OK]. Poco prima di immettere la modalità di allarme, vengono fornite informazioni circa la condizione del convertitore di frequenza.



Disegno 2.5 LCP

#### [Back]

Consente di ritornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

130BA027.11

**[Cancel]**

Annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la visualizzazione non sia stata cambiata.

**[Info]**

Fornisce informazioni circa un comando, un parametro o una funzione in qualsiasi finestra del display. [Info] fornisce informazioni dettagliate ogniqualvolta è necessario un aiuto.

Premendo [Info], [Back], oppure [Cancel] si esce dalla modalità *informazione*.



Disegno 2.6 Back



Disegno 2.7 Cancel



Disegno 2.8 Info

**Tasti di navigazione**

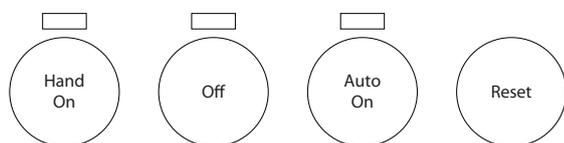
I quattro tasti di navigazione sono usati per navigare tra le diverse opzioni disponibili in *Menu rapido*, *Menu principale* e *Registro allarmi*. Premere i tasti per muovere il cursore.

**[OK]**

Viene usato per selezionare un parametro puntato dal cursore e per consentire la modifica di un parametro.

**Tasti di comando locale**

I tasti di comando locale si trovano nella parte inferiore dell'LCP.



Disegno 2.9 Tasti di comando locale

**[Hand On]**

Abilita il controllo del convertitore di frequenza mediante l'LCP. [Hand On] inoltre avvia il motore e, successivamente, è possibile inserire il valore della velocità del motore con i tasti di navigazione. Il tasto può essere selezionato come [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante il parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.

I segnali di arresto esterni attivati con segnali di comando o un bus di campo annullano un comando di avvio tramite l'LCP.

Quando viene attivato [Hand on], rimangono attivi i seguenti segnali di comando:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Ripristino.
- Arresto a ruota libera negato.
- Inversione.
- Selez. setup bit 0 - selez. setup bit 1.
- Comando di arresto da comunicazione seriale.
- Arresto rapido.
- Freno CC.

**[Off]**

Arresta il motore collegato. Il tasto può essere selezionato come [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante il parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP. Se non viene selezionata alcuna funzione di arresto esterna e il tasto [Off] è inattivo, il motore può essere arrestato scollegando la tensione.

**[Auto On]**

Consente di controllare il convertitore di frequenza tramite i morsetti di controllo e/o la comunicazione seriale.

Quando sui morsetti di controllo e/o sul bus di campo viene applicato un segnale di avviamento, il convertitore di frequenza si avvia. Il tasto può essere selezionato come [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante il parametro 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP.

**AVVISO!**

Un segnale HAND-OFF-AUTO attivo sugli ingressi digitali ha una priorità maggiore rispetto ai tasti di comando [Hand on] e [Auto on].

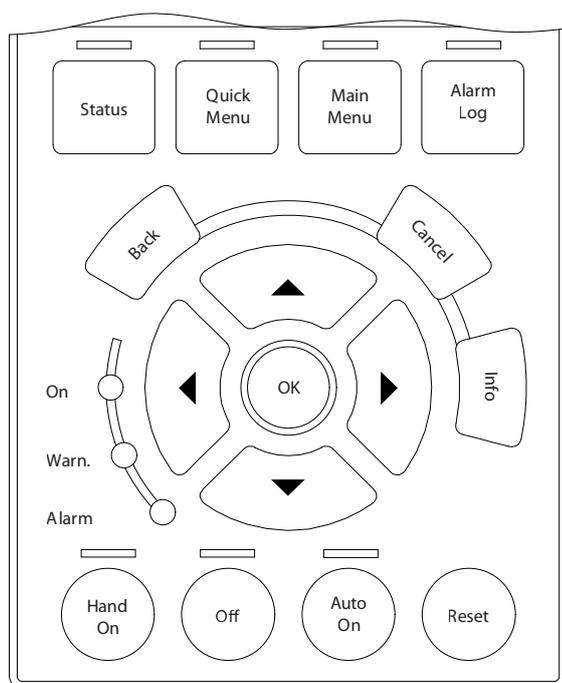
**[Reset]**

Viene utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Può essere selezionato come [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante il parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP.

Il tasto di scelta rapida parametri può essere creato premendo [Main Menu] per 3 s. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

## 2.2.2 Trasferimento rapido delle impostazioni parametri tra diversi convertitori di frequenza.

Una volta completato il setup di un convertitore di frequenza, memorizzare i dati nell'LCP o su un PC mediante il Software di configurazione MCT 10.



Disegno 2.10 LCP

### Memorizzazione dei dati nell'LCP

#### **AVVISO!**

**Arrestare il motore prima di effettuare questa operazione.**

Per memorizzare i dati nell'LCP:

1. Andare al *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere il tasto [OK].
3. Selezionare [1] *Tutti a LCP*.
4. Premere il tasto [OK].

Ora tutte le impostazioni parametri vengono memorizzate nell'LCP. Il processo di memorizzazione viene visualizzato sulla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

Collegare l'LCP a un altro convertitore di frequenza e copiare le impostazioni parametri anche su questo convertitore.

### Trasferimento di dati dall'LCP al convertitore di frequenza

#### **AVVISO!**

**Arrestare il motore prima di effettuare questa operazione.**

Per trasferire i dati dall'LCP al convertitore di frequenza:

1. Andare al *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere il tasto [OK].
3. Selezionare [2] *Tutti da LCP*.
4. Premere il tasto [OK].

Ora le impostazioni parametri memorizzate nell'LCP vengono trasferite al convertitore di frequenza. Il processo di trasferimento viene visualizzato sulla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

## 2.2.3 Modalità visualizzazione

In condizioni di funzionamento normale, nella sezione centrale possono essere visualizzate in modo continuo fino a 5 diverse variabili operative: 1.1, 1.2 e 1.3 nonché 2 e 3.

## 2.2.4 Modalità visualizzazione - selezione delle visualizzazioni

Premere [Status] per commutare tra le tre schermate di visualizzazione.

Le variabili operative con un formato diverso vengono visualizzate in ciascuna schermata di stato. Per maggiori informazioni, vedere gli esempi in questo capitolo.

Diversi valori o misure possono essere riferiti a ciascuna delle variabili operative visualizzate. I valori e le misure che devono essere visualizzati possono essere definiti tramite i seguenti parametri:

- *Parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.*
- *Parametro 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2.*
- *Parametro 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3.*
- *Parametro 0-23 Visual.completa del display-riga 2.*
- *Parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3.*

Accedere ai parametri mediante [Quick Menu], Q3 *Impostaz. funzione*, Q3-1 *Impost. gener.*, Q3-13 *Relays*.

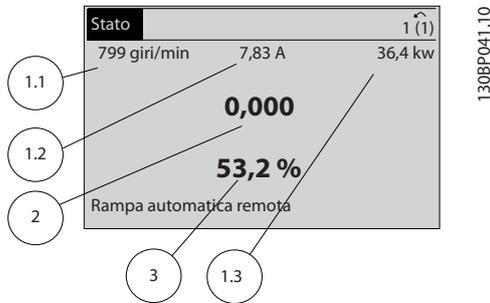
Ogni parametro di visualizzazione selezionato nel *parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1* fino al *parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3* presenta una propria scala e un determinato numero di cifre dopo la virgola decimale. Quanto maggiore è il valore numerico di un parametro, tanto minore è la quantità cifre decimali mostrate dopo la virgola.

Esempio: Visualizzazione di corrente 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Vedere il *gruppo di parametri 0-2\* Display LCP* per una descrizione più dettagliata.

### Schermata di stato I

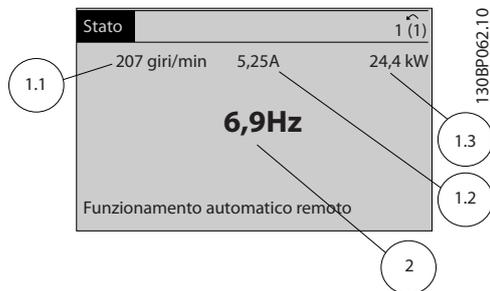
Questo stato di visualizzazione è standard dopo l'avviamento oppure dopo l'inizializzazione. Premere [Info] per ottenere informazioni sulle misure riferite alle variabili operative mostrate (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3). Vedere le variabili operative visualizzate nella *Disegno 2.11*.



Disegno 2.11 Schermata di stato I

### Schermata di stato II

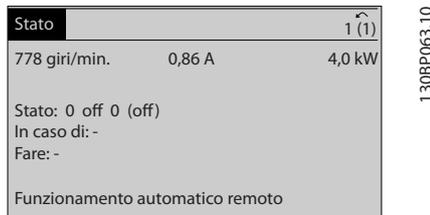
Vedere le variabili operative (1.1, 1.2, 1.3 e 2) visualizzate in *Disegno 2.12*. Nell'esempio, velocità, corrente motore, potenza motore e frequenza vengono selezionate come variabili nella prime due righe.



Disegno 2.12 Schermata di stato II

### Schermata di stato III

Questo stato visualizza l'evento e l'azione dello Smart Logic Control. Per maggiori informazioni vedere il *gruppo di parametri 13-\*\* Smart logic*.



Disegno 2.13 Schermata di stato III

## 2.2.5 Programmazione parametri

Il convertitore di frequenza può essere utilizzato praticamente per tutti gli incarichi e offre due opzioni di modalità di programmazione:

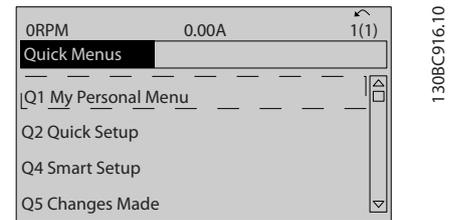
- Modalità Menu principale.
- Modalità Menu rapido.

Il Menu principale consente di accedere a tutti i parametri. Il Menu rapido conduce l'utente attraverso alcuni parametri che consentono di avviare il funzionamento del convertitore di frequenza.

Un parametro può essere modificato sia nella modalità Menu principale sia nella modalità Menu rapido.

## 2.2.6 Funzioni dei tasti del Menu rapido

Premere [Quick Menu] per accedere a una lista delle varie aree comprese nel *Menu rapido*. Selezionare *Q1 Menu personale* per mostrare i parametri personali selezionati. Questi parametri vengono selezionati in *parametro 0-25 Menu personale*. In questo menu possono essere aggiunti fino a 50 parametri diversi.



Disegno 2.14 Menu rapidi

Selezionare *Q2 Setup rapido* per esaminare un numero limitato di parametri che possono essere sufficienti per garantire che il motore funzioni in modo quasi ottimale. Le impostazioni di fabbrica degli altri parametri riguardano le funzioni di controllo richieste e la configurazione degli ingressi/uscite di segnale (morsetti di controllo).

La selezione dei parametri viene effettuata con i tasti di navigazione. Sono accessibili i parametri nella *Tabella 2.1*.

Parametro	Impostazione
Parametro 0-01 Lingua	
Parametro 1-20 Potenza motore [kW]	[kW]
Parametro 1-22 Tensione motore	[V]
Parametro 1-23 Frequen. motore	[Hz]
Parametro 1-24 Corrente motore	[A]
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	[Giri/min.]
Parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27	[0] Nessuna funzione <sup>1)</sup>
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	[1] Abilit.AMA compl.
Parametro 3-02 Riferimento minimo	[Giri/min.]
Parametro 3-03 Riferimento max.	[Giri/min.]
Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.	[s]
Parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.	[s]
Parametro 3-13 Sito di riferimento	

**Tabella 2.1 Selezione del parametro**

1) Se il morsetto 27 è impostato su [0] Nessuna funzione, sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V.

Selezionare *Modifiche effettuate* per avere informazioni su:

- Le ultime dieci modifiche. Utilizzare i tasti di navigazione [▲] [▼] per scorrere gli ultimi dieci parametri modificati.
- Le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica.

Selezionare *Registrazioni* per ottenere informazioni sulle visualizzazioni nella linea di visualizzazione. Le informazioni vengono visualizzate sotto forma di grafici.

Possono essere visualizzati solo i parametri selezionati in *parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1* e *parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3*. È possibile memorizzare fino a 120 campionamenti nella memoria per riferimenti futuri.

I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

## 2.2.7 Menu rapido, Q3 Impostaz. funzione

Il setup funzione permette di accedere facilmente e rapidamente a tutti i parametri necessari per gran parte delle applicazioni di trattamento acque e acque reflue tra cui:

- Coppia variabile.
- Coppia costante.
- Pompe.
- Pompe dosatrici.
- Pompe a immersione.
- Pompe per autoclave.
- Pompe per miscelatori.
- Soffianti di aerazione.
- Altre pompe.
- Applicazioni a ventole.

Tra le altre funzioni, il menu Impostaz. funzione include anche parametri per selezionare quanto segue:

- Le variabili da mostrare nell'LCP.
- Velocità digitali preimpostate.
- Conversione in scala di riferimenti analogici.
- Applicazioni a zona singola e multizona ad anello chiuso.
- Funzioni specifiche relative all'acqua.
- Applicazioni di trattamento acque reflue.

Q3-1 Impost. gener.			
Q3-10 Impost. orologio	Q3-11 Impost. display	Q3-12 Uscita analogica	Q3-13 Relays
Parametro 0-70 Data e ora	Parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	Parametro 6-50 Uscita morsetto 42	Relè 1⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-71 Formato data	Parametro 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	Parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.	Relè 2⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-72 Formato dell'ora	Parametro 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	Parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.	Opzione relè 7⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-74 DST/ora legale	Parametro 0-23 Visual.completa del display-riga 2	–	Opzione relè 8⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-76 DST/avvio ora legale	Parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3	–	Opzione relè 9⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-77 DST/fine ora legale	Parametro 0-37 Testo display 1	–	–
–	Parametro 0-38 Testo display 2	–	–
–	Parametro 0-39 Testo 3 del display	–	–

Tabella 2.2 Q3-1 Impost. gener.

Q3-2 Impostaz. anello aperto	
Q3-20 Riferim. digitale	Q3-21 Riferim. analogico
Parametro 3-02 Riferimento minimo	Parametro 3-02 Riferimento minimo
Parametro 3-03 Riferimento max.	Parametro 3-03 Riferimento max.
Parametro 3-10 Riferim preimp.	Parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53
Parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29	Parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53
Parametro 5-14 Ingr. digitale morsetto 32	Parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53
Parametro 5-15 Ingr. digitale morsetto 33	Parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53

Tabella 2.3 Q3-2 Impostaz. anello aperto

Q3-3 Impostaz. anello chiuso	
Q3-30 Feedback Settings	Q3-31 PID Settings
Parametro 1-00 Modo configurazione	Parametro 20-81 PID, contr. n./inv.
Parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione	Parametro 20-82 PID, veloc. avviam. [giri/min]
Parametro 3-02 Riferimento minimo	Parametro 20-21 Riferimento 1
Parametro 3-03 Riferimento max.	Parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID
Parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54	Parametro 20-94 Tempo di integrazione PID
Parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54	
Parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	
Parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
Parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero	
Parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero	

Tabella 2.4 Q3-3 Impostaz. anello chiuso

## 2.2.8 Menu rapido, Q4 SmartStart

SmartStart funziona automaticamente alla prima accensione del convertitore di frequenza o dopo un ripristino delle impostazioni di fabbrica. SmartStart guida gli utenti attraverso una serie di facili passi per assicurare un controllo motore corretto e più efficiente. Lo SmartStart può anche essere avviato direttamente tramite il *Menu rapido*.

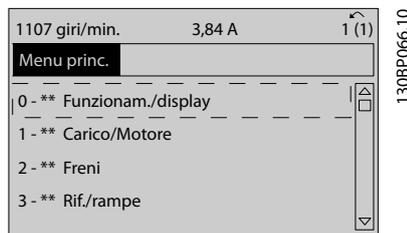
Le seguenti impostazioni sono disponibili tramite SmartStart:

- **Pompa/motore singolo:** ad anello aperto o chiuso.
- **Alternanza del motore:** due motori condividono un convertitore di frequenza.
- **Regolazione in cascata di base:** controllo di velocità di una singola pompa in un sistema con più pompe. Questa, per esempio, può essere una soluzione economica in gruppi di pressione.
- **Master/slave:** controllo di un massimo di otto convertitori di frequenza e pompe per assicurare il funzionamento regolare del sistema di pompe complessivo.

## 2.2.9 Modalità Menu principale

Premere [Main Menu] per accedere alla modalità Menu principale. La visualizzazione in *Disegno 2.15* appare sul display.

Le sezioni centrali e inferiori sul display mostrano un elenco di gruppi di parametri che possono essere selezionati premendo alternativamente i tasti [▲] e [▼].



Disegno 2.15 Modalità Menu principale

Ogni parametro possiede un nome e un numero che restano invariati indipendentemente dalla modalità di programmazione. Nella modalità Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. La prima cifra del numero del parametro (da sinistra) indica il numero del gruppo di parametri.

Tutti i parametri possono essere modificati nel Menu principale. Tuttavia, a seconda della configurazione

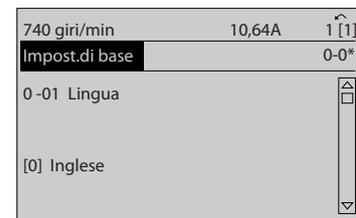
(parametro 1-00 Modo configurazione), alcuni parametri possono essere nascosti. Per esempio, la configurazione ad anello aperto nasconde tutti i parametri PID, mentre altre opzioni abilitate rendono visibili un maggior numero di gruppi di parametri.

## 2.2.10 Selezione dei parametri

Nella modalità Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. Selezionare un gruppo di parametri mediante i tasti di navigazione.

Dopo aver selezionato un gruppo di parametri, selezionare un parametro con i tasti di navigazione.

La sezione centrale del display visualizza il numero e il nome del parametro nonché il valore del parametro selezionato.



Disegno 2.16 Selezione dei parametri

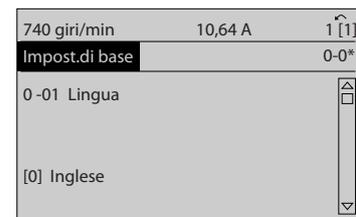
## 2.2.11 Modifica dei dati

La procedura per la modifica dei dati è la stessa sia nella modalità Menu rapido sia nella modalità Menu principale. Premere [OK] per modificare il parametro selezionato. La procedura per la modifica dei dati dipende dal fatto che il parametro selezionato rappresenti un valore dato numerico o un valore di testo.

## 2.2.12 Modifica di un valore di testo

Se il parametro selezionato è un valore di testo, modificare il valore di testo con i tasti [▲] [▼].

Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].

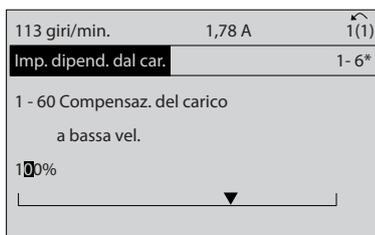


Disegno 2.17 Modifica di un valore di testo

2

### 2.2.13 Modifica di un valore dati

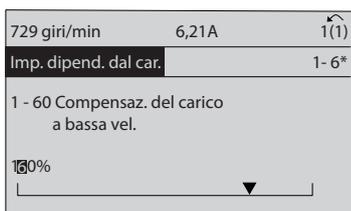
Se il parametro selezionato mostra un valore dati numerico, modificare il valore dati selezionato mediante i tasti di navigazione [◀] [▶], nonché i tasti di navigazione [▲] [▼]. Premere i tasti [◀] [▶] per spostare il cursore orizzontalmente.



130BP069.10

Disegno 2.18 Modifica di un valore dati

Premere i tasti [▲] [▼] per modificare il valore dati. [▲] aumenta il valore dati e [▼] riduce il valore dati. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].

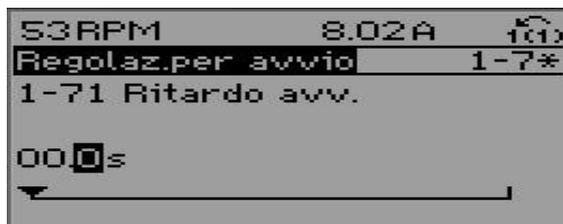


130BP070.10

Disegno 2.19 Salvataggio di un valore dati

### 2.2.14 Variazione continua di un valore del dato numerico

Se il parametro selezionato rappresenta un valore dato numerico, selezionare una cifra con [◀] [▶].

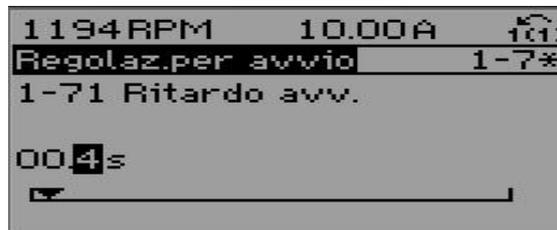


130BP073.10

Disegno 2.20 Selezione di una cifra

Modificare la cifra selezionata in modo continuo mediante [▲] [▼].

Il cursore indica la cifra selezionata. Posizionare il cursore sulla cifra da salvare e premere [OK].



130BP072.10

Disegno 2.21 Salvataggio

### 2.2.15 Valore, passo dopo passo

Determinati parametri possono essere modificati passo dopo passo. Ciò si applica a quanto segue.

- Parametro 1-20 Potenza motore [kW].
- Parametro 1-22 Tensione motore.
- Parametro 1-23 Frequen. motore.

I parametri possono essere modificati a piacere sia come gruppo di valori di dati numerici sia come valori di dati numerici infinitamente variabili.

### 2.2.16 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

I parametri vengono indicizzati quando inseriti in una pila. Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto fino a parametro 15-32 Log allarme: Tempo contengono un log guasti che può essere letto. Selezionare un parametro, premere [OK] e premere i tasti [▲] [▼] per scorrere il log dei valori.

Per esempio, il parametro 3-10 Riferim preimp. viene modificato nel modo seguente:

1. Selezionare il parametro, premere [OK] e premere [▲] [▼] per scorrere i valori indicizzati.
2. Per modificare il valore del parametro, selezionare il valore indicizzato e premere [OK].
3. Cambiare il valore utilizzando i tasti [▲] [▼].
4. Premere [OK] per accettare la nuova impostazione.
5. Premere [Cancel] per annullare. Premere [Back] per uscire dal parametro.

### 2.2.17 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico

Le seguenti istruzioni sono valide per l'LCP numerico (LCP 101).

Il quadro di comando è suddiviso in quattro gruppi funzionali:

- Display numerico.
- Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
- Tasti di navigazione e spie luminose.
- Tasti funzione e spie luminose.

#### Linea di visualizzazione

Messaggi di stato completi di icone e valore numerico.

#### Spie luminose

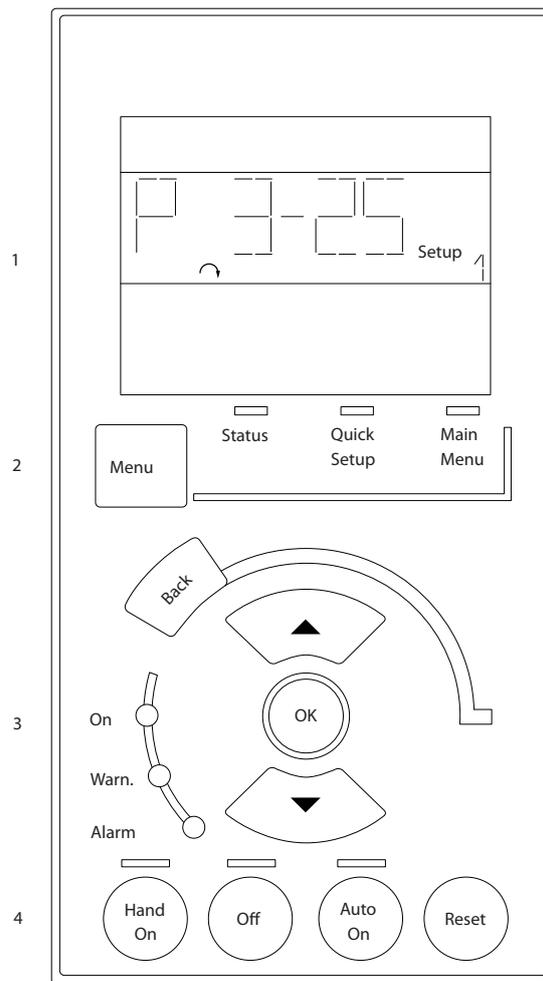
- LED verde/On: indica il funzionamento della sezione di comando.
- LED giallo/Avviso: indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.

#### Tasti dell'LCP

##### [Menu]

Selezionare una delle seguenti modalità:

- Stato.
- Messa a punto rapida.
- Menu principale.



e30ba191.11

Disegno 2.22 Tasti dell'LCP

#### Modalità Stato

La modalità Stato visualizza lo stato del convertitore di frequenza o del motore.

Se si verifica un allarme, l'LCP passa automaticamente alla modalità di stato.

Possono essere visualizzati più allarmi.

#### **AVVISO!**

La copia di parametri non è possibile con il pannello di controllo locale numerico LCP 101.



130BP077.10

Disegno 2.23 Modalità Stato



Disegno 2.24 Allarme

### Menu principale/Setup rapido

Utilizzati per programmare tutti i parametri o soltanto quelli nel Menu rapido (vedere anche la descrizione dell'LCP 102 nel capitolo 2.1 Il Pannello di Controllo Locale Grafico e Numerico).

Quando il valore lampeggia, premere [▲] o [▼] per modificare i valori parametrici.

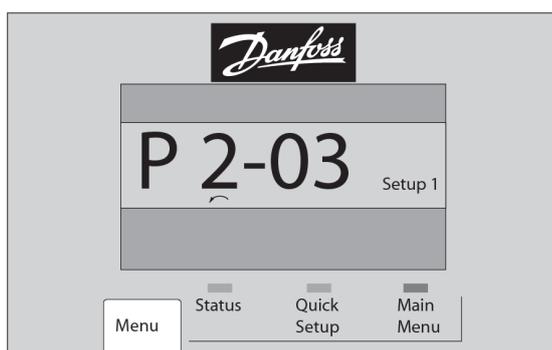
1. Premere [Main Menu] per selezionare il Menu principale.
2. Selezionare il gruppo di parametri [xx-\_\_] e premere [OK].
3. Selezionare il parametro [\_\_-xx] e premere [OK].
4. Se il parametro è un parametro array, selezionare il numero di array e premere [OK].
5. Selezionare il valore dei dati desiderato e premere [OK].

I parametri con opzioni funzionali visualizzano valori come [1], [2], e così via. Per una descrizione delle diverse opzioni, consultare le descrizioni di singoli parametri nel capitolo 3 Descrizione dei parametri.

### [Back]

Usato per tornare indietro.

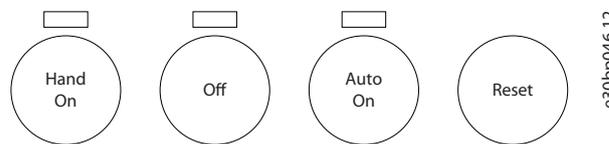
[▲] [▼] sono usati per spostarsi tra i comandi e all'interno dei parametri.



Disegno 2.25 Menu principale/Setup rapido

## 2.2.18 Tasti dell'LCP

I tasti per il comando locale si trovano nella parte inferiore dell'LCP.



Disegno 2.26 Tasti dell'LCP

### [Hand On]

Abilita il controllo del convertitore di frequenza mediante l'LCP. [Hand On] inoltre avvia il motore e ora è possibile inserire i dati relativi alla velocità del motore con i tasti di navigazione. Il tasto può essere selezionato come [1] Abilitato o [0] Disattivato mediante il parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.

I segnali di arresto esterni attivati con segnali di comando o un bus di campo annullano un comando di avvio tramite l'LCP.

Quando viene attivato [Hand on], rimangono attivi i seguenti segnali di comando:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Ripristino.
- Arresto a ruota libera negato.
- Inversione.
- Selezione setup lsb - Selezione setup msb.
- Comando di arresto da comunicazione seriale.
- Arresto rapido.
- Freno CC.

### [Off]

Arresta il motore collegato. Il tasto può essere selezionato come [1] Abilitato o [0] Disattivato mediante il parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP.

Se non viene selezionata alcuna funzione di arresto esterna e il tasto [Off] è inattivo, il motore può essere arrestato scollegando la tensione.

### [Auto On]

Consente di controllare il convertitore di frequenza tramite i morsetti di controllo e/o la comunicazione seriale. Quando sui morsetti di controllo e/o sul bus viene applicato un segnale di avviamento, il convertitore di frequenza si avvia. Il tasto può essere selezionato come [1] Abilitato o [0] Disattivato mediante il parametro 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP.

## AVVISO!

Un segnale HAND-OFF-AUTO attivo sugli ingressi digitali ha una priorità maggiore rispetto ai tasti di comando [Hand on] e [Auto on].

**[Reset]**

Utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Può essere selezionato come [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante il *parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP*.

### 2.3.1 Inizializzazione alle impostazioni di fabbrica

Inizializzare il convertitore di frequenza alle impostazioni di fabbrica in due modi.

#### **Inizializzazione raccomandata (mediante il parametro 14-22 Modo di funzionamento).**

1. Selezionare il *parametro 14-22 Modo di funzionamento*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Inizializzazione*.
4. Premere [OK].
5. Scollegare l'alimentazione di rete e attendere lo spegnimento del display.
6. Ricollegare l'alimentazione di rete. Il convertitore di frequenza è stato ripristinato.

Il *Parametro 14-22 Modo di funzionamento* inicializza tutti, a eccezione di:

- *Parametro 14-50 Filtro RFI*.
- *Parametro 8-30 Protocollo*.
- *Parametro 8-31 Indirizzo*.
- *Parametro 8-32 Baud rate*.
- *Parametro 8-35 Ritardo minimo risposta*.
- *Parametro 8-36 Ritardo max. risposta*.
- *Parametro 8-37 Ritardo max. intercar.*
- dal *Parametro 15-00 Ore di funzionamento* al *parametro 15-05 Sovratensioni*.
- dal *Parametro 15-20 Log storico: Evento* al *parametro 15-22 Log storico: Tempo*.
- dal *Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto* al *parametro 15-32 Log allarme: Tempo*.

#### **Inizializzazione manuale**

1. Scollegare l'unità dalla rete e attendere lo spegnimento del display.
2.
  - 2a Tenere premuti contemporaneamente [Status] - [Main Menu] - [OK] durante l'accensione del display grafico LCP 102.
  - 2b Premere [Menu] - [OK] durante l'accensione del display numerico LCP 101.
3. Rilasciare i tasti dopo 5 s.
4. Ora il convertitore di frequenza è programmato secondo le impostazioni di fabbrica.

Questa procedura consente l'inizializzazione di tutte le impostazioni, ad eccezione delle seguenti:

- *Parametro 15-00 Ore di funzionamento*.
- *Parametro 15-03 Accensioni*.
- *Parametro 15-04 Sovratemp.*
- *Parametro 15-05 Sovratensioni*.

#### **AVVISO!**

Un'inizializzazione manuale ripristina anche la comunicazione seriale, le impostazioni del filtro RFI (*parametro 14-50 Filtro RFI*) e le impostazioni del log guasti.

## 3 Descrizione dei parametri

### 3.1 Selezione dei parametri

3

I parametri sono raggruppati in vari gruppi di parametri per semplificare la selezione dei parametri corretti e assicurare un funzionamento ottimale del convertitore di frequenza.

#### Panoramica dei gruppi di parametri

Gruppo	Funzione
0-** Funzionam./display	Parametri associati alle funzioni di base del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.
1-** Carico e Motore	Parametri relativi alle impostazioni motore.
2-** Freni	Parametri relativi alle caratteristiche del freno nel convertitore di frequenza.
3-** Rif./rampe	Parametri per la gestione dei riferimenti, le definizioni dei limiti e la configurazione della reazione del convertitore di frequenza alle variazioni.
4-** Limiti / avvisi	Parametri per configurare limiti e avvisi.
5-** I/O digitali	Parametri per configurare gli ingressi e le uscite digitali.
6-** I/O analogici	Parametri per configurare gli ingressi e le uscite analogici.
8-** Comun. e opzioni	Gruppo di parametri per configurare comunicazioni e opzioni.
9-** PROFIdrive	Gruppo di parametri per parametri specifici Profibus (richiede VLT® PROFIBUS DP MCA 101).
10-** Fieldbus CAN	Gruppo di parametri per parametri specifici DeviceNet (richiede VLT® DeviceNet MCA 104).
13-** Smart logic	Gruppo di parametri per lo Smart Logic Control.
14-** Funzioni speciali	Gruppo di parametri per la configurazione delle funzioni speciali del convertitore di frequenza
15-** Inform. conv. freq.	Gruppo di parametri che contiene informazioni sul convertitore di frequenza come dati di funzionamento, configurazione hardware e versioni software.
16-** Visualizzazione dati	Gruppo di parametri per la visualizzazione dei dati, ad esempio riferimenti effettivi, tensioni, parole di controllo, allarme, avviso e stato.
18-** Visual. dati 2	Questo gruppo di parametri contiene gli ultimi dieci log relativi alla manutenzione preventiva.
20-** Conv. freq. anello chiuso	Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita dell'unità.
21-** Anello chiuso est.	Parametri per configurare i 3 controllori PID ad anello chiuso esteso.
22-** Funzioni applicazione	Parametri per applicazioni per il trattamento delle acque.
23-** Funzioni temporizzate	Parametri per azioni da eseguire su base giornaliera o settimanale.
24-** Funz. appl. 2	Parametri per il bypass del convertitore di frequenza.
25-** Controllore in cascata	Parametri per configurare il controllore in cascata di base per il controllo sequenziale di pompe multiple.
26-* *Opzione I/O anal. MCB 109	Parametri per configurare l'opzione VLT® Analog I/O MCB 109.
29-** Water Application Functions	Parametri per impostare funzioni specifiche all'acqua.
30-** Caratteristiche speciali	Parametri per configurare le caratteristiche speciali.
31-** Opzione bypass	Parametri per configurare la funzione di bypass.
35-** Opzione ingresso sensore	Parametri per configurare la funzione di ingresso del sensore.

Tabella 3.1 Gruppi di parametri

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate nell'LCP grafico o nell'LCP numerico. Vedere il capitolo 2 Programmazione per dettagli. Accedere ai parametri premendo [Quick Menu] o [Main Menu] sull'LCP. Il *Menu rapido* viene usato prevalentemente per mettere in servizio l'unità all'avviamento fornendo i parametri necessari per avviare il funzionamento. Il *Menu principale* consente di accedere a tutti i parametri per una programmazione dettagliata dell'applicazione.

Tutti i morsetti di ingresso/uscita digitali e i morsetti di ingresso/uscita analogici sono polifunzionali. Tutti i morsetti sono dotati di funzioni predefinite di fabbrica adatte alla maggior parte delle applicazioni di trattamento delle acque. Nel caso siano necessarie altre funzioni speciali, programmarle nei gruppi di parametri 5-\*\* I/O digitali o 6-\*\* I/O analogici.

### 3.2 Parametri 0-\*\* Funzionam./display

Parametri associati alle funzioni di base del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.

#### 3.2.1 0-0\* Impost. di base

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
		Definisce la lingua da utilizzare sul display. Il convertitore di frequenza può essere fornito con due pacchetti di lingue diversi. L'inglese e il tedesco sono inclusi in entrambi i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o modificato.
[0] *	English	Parte dei pacchetti di lingue 1-2.
[1]	Deutsch	Parte dei pacchetti di lingue 1-2.
[2]	Francais	Parte del pacchetto di lingue 1.
[3]	Dansk	Parte del pacchetto di lingue 1.
[4]	Spanish	Parte del pacchetto di lingue 1.
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1.
[6]	Svenska	Parte del pacchetto di lingue 1.
[7]	Nederlands	Parte del pacchetto di lingue 1.
[10]	Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2.
[20]	Suomi	Parte del pacchetto di lingue 1.
[22]	English US	Parte del pacchetto di lingue 1.
[27]	Greek	Parte del pacchetto di lingue 1.
[28]	Bras.port	Parte del pacchetto di lingue 1.
[36]	Slovenian	Parte del pacchetto di lingue 1.
[39]	Korean	Parte del pacchetto di lingue 2.
[40]	Japanese	Parte del pacchetto di lingue 2.
[41]	Turkish	Parte del pacchetto di lingue 1.
[42]	Trad.Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2.
[43]	Bulgarian	Parte del pacchetto di lingue 1.
[44]	Srpski	Parte del pacchetto di lingue 1.
[45]	Romanian	Parte del pacchetto di lingue 1.
[46]	Magyar	Parte del pacchetto di lingue 1.
[47]	Czech	Parte del pacchetto di lingue 1.
[48]	Polski	Parte del pacchetto di lingue 1.
[49]	Russian	Parte del pacchetto di lingue 1.
[50]	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2.
[51]	Bahasa Indonesia	Parte del pacchetto di lingue 2.

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
[52]	Hrvatski	Parte del pacchetto di lingue 2.

0-02 Unità velocità motore		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Le informazioni visualizzate sul display dipendono dalle impostazioni nel parametro 0-02 Unità velocità motore e nel parametro 0-03 Impostazioni locali. Le impostazioni di fabbrica del parametro 0-02 Unità velocità motore e del parametro 0-03 Impostazioni locali dipendono dalla regione del mondo in cui viene fornito il convertitore di frequenza.</p> <p><b>AVVISO!</b> La modifica dell'unità velocità del motore determina il ripristino di alcuni parametri al loro valore iniziale. Selezionare l'unità velocità del motore prima di modificare altri parametri.</p>
[0] *	Giri/minuto	Selezionare per mostrare le variabili della velocità del motore e i parametri usando la velocità del motore (Giri/min.).
[1]	Hz	Selezionare per mostrare le variabili della velocità del motore e i parametri usando la frequenza di uscita (Hz).

0-03 Impostazioni locali		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>La schermata visualizzata dipende dalle impostazioni effettuate in parametro 0-02 Unità velocità motore e parametro 0-03 Impostazioni locali. Le impostazioni di fabbrica del parametro 0-02 Unità velocità motore</p>

0-03 Impostazioni locali		
Option:	Funzione:	
		e del <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> dipendono dalla regione del mondo in cui viene fornito il convertitore di frequenza. Riprogrammare le impostazioni come richiesto. Le impostazioni inutilizzate vengono rese invisibili.
[0]	Internazionale	Imposta le unità del <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> su [kW] e il valore predefinito del <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> su 50 Hz.
[1]	Nordamerica	Imposta le unità del <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> su [hp] e il valore predefinito del <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> su 60 Hz.

0-04 Stato di funz. all'accens.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il modo di funzionamento quando la tensione di rete viene reinserita dopo lo spegnimento del convertitore di frequenza quando è in modalità hand on (locale).
[0] *	Proseguì	Riprende il funzionamento del convertitore di frequenza mantenendo lo stesso riferimento locale e la stessa condizione di avviamento/arresto. La condizione di avviamento/arresto viene applicata tramite [Hand On]/[Off] sull'LCP o avviamento locale tramite un ingresso digitale come prima dello spegnimento del convertitore di frequenza.
[1]	Arr. forz., rif=vecc.	Arresta il convertitore di frequenza, ma contemporaneamente mantiene in memoria il riferimento di velocità locale prima dello spegnimento. Dopo il reinserimento della tensione e dopo aver ricevuto un comando di avvio (premendo [Hand On] o il comando di avviamento locale tramite un ingresso digitale), il convertitore di frequenza si riavvia e funziona al riferimento di velocità mantenuto.

0-05 Unità modo locale		
Option:	Funzione:	
		Definisce se l'unità di riferimento locale deve essere visualizzata come velocità dell'albero motore (in Giri/min. o Hz) o percentuale.
[0] *	Come unità velocità motore	
[1]	%	

### 3.2.2 0-1\* Operazioni di setup

Definisce e controlla le singole programmazioni parametri. Il convertitore di frequenza possiede quattro programmazioni parametri programmabili indipendentemente l'una dall'altra. Ciò rende il convertitore di frequenza flessibile e in grado di soddisfare i requisiti di diversi schemi di controllo del sistema, risparmiando il costo per apparecchiature di controllo esterne. Ad esempio, i setup possono essere utilizzati per programmare il convertitore di frequenza in modo che funzioni secondo uno schema di controllo in un setup (ad esempio, funzionamento durante le ore del giorno) e un altro schema di controllo in un altro setup (ad esempio, ripristino alle ore notturne). In alternativa, possono essere utilizzati da un'unità di trattamento dell'aria o da un'unità OEM per programmare in modo identico tutti i rispettivi convertitori di frequenza assemblati in fabbrica per modelli differenti di apparecchiature in un determinato campo, affinché abbiano gli stessi parametri. Durante la produzione/messa in servizio, è sufficiente selezionare un setup specifico in base al modello di convertitore di frequenza. Selezionare il setup attivo (vale a dire il setup nel quale il convertitore di frequenza sta funzionando) nel *parametro 0-10 Setup attivo*. L'LCP in seguito visualizza il setup attivo selezionato. Utilizzando il multi setup, è possibile passare da un setup all'altro mentre il convertitore di frequenza è in funzione o arrestato, mediante ingresso digitale o comandi di comunicazione seriale (per esempio per il ripristino alle ore notturne). Se è necessario modificare i setup durante il funzionamento, assicurarsi che il *parametro 0-12 Questo setup collegato a* sia programmato come richiesto. Per la maggior parte delle applicazioni di trattamento acque/acque reflue non è necessario programmare il *parametro 0-12 Questo setup collegato a* anche se occorre modificare il setup durante il funzionamento. Tuttavia, potrebbe essere necessario per le applicazioni complesse che utilizzano la piena flessibilità dei setup multipli. Usando il *parametro 0-11 Setup di programmazione* è possibile modificare i parametri in uno dei setup senza alterare il funzionamento del convertitore di frequenza nel setup attivo. Il setup attivo può essere un setup diverso da quello che si sta modificando. Mediante il *parametro 0-51 Copia setup* è possibile copiare le impostazioni parametri tra i setup per abilitare una messa

in servizio più rapida se sono necessarie impostazioni parametri simili in setup differenti.

0-10 Setup attivo		
Option:		Funzione:
		Selezionare il setup con il quale il convertitore di frequenza deve funzionare. Utilizzare il <i>parametro 0-51 Copia setup</i> per copiare un setup su un altro o su tutti gli altri setup. Per evitare conflitti di impostazione dello stesso parametro in due setup diversi collegare i setup utilizzando il <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> . Arrestare il convertitore di frequenza quando si commuta tra i setup, nei quali i parametri segnati come <i>non modificabili durante il funzionamento</i> hanno valori diversi. I parametri che sono <i>non modificabili durante il funzionamento</i> sono contrassegnati come FALSE nel <i>capitolo 4 Elenchi dei parametri</i> .
[0]	Setup di fabbrica	Non può essere modificato. Contiene i dati Danfoss e può essere usato come fonte di dati per riportare gli altri setup a uno stato noto.
[1] *	Setup 1	[1] Setup 1 fino a [4] Setup 4 sono le quattro diverse programmazioni entro le quali è possibile programmare tutti i parametri.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9]	Multi setup	Usato per selezioni remote del setup usando gli ingressi digitali e la porta di comunicazione seriale. Questo setup usa le impostazioni del <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> .

0-11 Setup di programmazione		
Option:		Funzione:
		Selezionare il setup da modificare (vale a dire programmare) durante il funzionamento; il setup attivo o uno dei setup inattivi. Il numero di setup modificati è visualizzato nell'LCP tra parentesi.
[0]	Setup di fabbrica	Non può essere modificato ma è utile come fonte di dati per

0-11 Setup di programmazione		
Option:		Funzione:
		riportare gli altri setup a uno stato noto.
[1]	Setup 1	[1] Da Setup 1 fino a [4] Setup 4 possono essere modificati senza problemi durante il funzionamento, indipendentemente dal setup attivo.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9] *	Setup attivo	Il setup in cui il convertitore di frequenza sta funzionando può essere modificato durante il funzionamento. La modifica dei parametri nel setup selezionato viene di norma eseguita dall'LCP, ma è anche possibile da una qualsiasi porta di comunicazione seriale.

0-12 Questo setup collegato a		
Option:		Funzione:
		Usare questo parametro solo se è necessaria una modifica dei setup mentre il motore è in funzione. Questo parametro assicura che i parametri che non sono modificabili durante il funzionamento abbiano la stessa impostazione in tutti i setup pertinenti.  Per consentire cambiamenti senza conflitti da un setup all'altro mentre il convertitore di frequenza è in funzione, collegare i setup contenenti parametri che non sono modificabili durante il funzionamento. Il collegamento assicura la sincronizzazione dei valori dei parametri <i>non modificabili durante il funzionamento</i> passando da un setup a un altro durante il funzionamento. Non è possibile modificare i parametri contrassegnati con FALSE negli elenchi dei parametri (nel <i>capitolo 4 Elenchi dei parametri</i> ) mentre il convertitore di frequenza è in funzione.  La caratteristica <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> viene utilizzata quando [9] Multi setup viene selezionato nel <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> . Utilizzare [9] Multi setup per passare da un setup all'altro durante il

3

0-12 Questo setup collegato a	
Option:	Funzione:
	<p>funzionamento mentre il motore è in funzione. Per esempio: Utilizzare [9] <i>Multi setup</i> per passare da setup 1 a setup 2 durante il funzionamento del motore. Programmare prima nel setup 1, quindi assicurarsi che il setup 1 e il setup 2 siano sincronizzati (o collegati).</p> <p>La sincronizzazione può essere effettuata in due modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiare il setup di modifica a [2] <i>Setup 2</i> nel parametro 0-11 <i>Setup di programmazione e impostare il parametro 0-12 Questo setup collegato a su [1] Setup 1</i>. Ciò avvia il processo di collegamento (sincronizzazione).</li> </ul>  <p><b>Disegno 3.1 Gestione setup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentre si è nel setup 1, usare il parametro 0-50 <i>Copia LCP</i>, copiare setup 1 al setup 2. Quindi impostare il parametro 0-12 <i>Questo setup collegato a su [2] Setup 2</i>. Ciò avvia il processo di collegamento.</li> </ul>  <p><b>Disegno 3.2 Gestione setup</b></p> <p>A collegamento avvenuto il parametro 0-13 <i>Visualizz.: Setup collegati</i> legge i setup 1 e 2 per indicare che tutti i parametri <i>non modificabili durante il funzionamento</i></p>

0-12 Questo setup collegato a	
Option:	Funzione:
	sono ora identici nel setup 1 e nel setup 2. In caso di cambiamento di un parametro non modificabile durante il funzionamento nel setup 2, per esempio il parametro 1-30 <i>Resist. statore (RS)</i> , lo stesso sarà cambiato automaticamente anche nel setup 1. Ora è possibile commutare tra il setup 1 e il setup 2 durante il funzionamento.
[0] *	Non collegato
[1]	Setup 1
[2]	Setup 2
[3]	Setup 3
[4]	Setup 4

0-13 Visualizz.: Setup collegati													
Range:	Funzione:												
0*	<p>[0 - 255 ]</p> <p>Visualizza un elenco di tutti i setup collegati mediante parametro 0-12 <i>Questo setup collegato a</i>. Il parametro possiede un indice per ogni programmazione parametri. Il valore per ogni indice mostra quali setup sono collegati a tale programmazione parametri.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indice</th> <th>Valore LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 3.2 Esempio di collegamento di setup</b></p>	Indice	Valore LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Indice	Valore LCP												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Visualizz.: Prog. setup/canale		
Range:	Funzione:	
0* - 2147483647 ]	Visualizza l'impostazione del parametro 0-11 Setup di programmazione per ognuno dei quattro diversi canali di comunicazione. Quando il numero viene visualizzato in hex, come nell'LCP, ogni numero visualizza un canale. I numeri 1-4 visualizzano un numero di setup; F sta per l'impostazione di fabbrica e A sta per un setup attivo. I canali sono, da destra a sinistra: LCP, bus di campo del convertitore di frequenza, USB, HPFB1.5. Esempio: il valore AAAAAA21h significa che il canale del bus di campo ha selezionato il setup 2 nel parametro 0-11 Setup di programmazione, che l'LCP ha selezionato il setup 1 e che tutti gli altri utilizzano il setup attivo.	

### 3.2.3 0-2\* Display LCP

Definisce le variabili visualizzate nell'LCP.

#### **AVVISO!**

Per informazioni su come scrivere i testi display, consultare:

- Parametro 0-37 Testo display 1.
- Parametro 0-38 Testo display 2.
- Parametro 0-39 Testo 3 del display.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a sinistra.
[0]	Nessuno	Nessun valore di visualizzazione selezionato
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Testo display 1	Parola di controllo attuale
[38]	Testo display 2	
[39]	Testo 3 del display	
[89]	Visual. data e ora	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[953]	Parola di avviso Profibus	Visualizza gli avvisi di comunicazione PROFIBUS.
[1005]	Visual. contatore errori trasmissione	Visualizza il numero errori di trasmissione di controllo CAN dall'ultima accensione.
[1006]	Visual. contatore errori ricezione	Visualizza il numero errori di ricezione di controllo CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore off bus	Visualizza il numero di eventi bus off dall'ultima accensione.
[1013]	Parametro di avviso	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. A ogni avviso è assegnato un bit separato.
[1230]	Parametro di avviso	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Ore di funzionamento	Visualizza il numero di ore di esercizio del convertitore di frequenza.
[1501]	Ore esercizio	Visualizza il numero di ore di esercizio del motore.
[1502]	Contatore kWh	Visualizza il consumo di potenza della rete espresso in kWh.
[1580]	Ore di esercizio della ventola	
[1600]	Parola di controllo	Visualizza la parola di controllo inviata dal convertitore di frequenza tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.
[1601] *	Riferimento [unità]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali, analogici, preimpostati, bus, riferimento congelato, catch-up e slow-down) nell'unità selezionata.
[1602]	Riferimento [%]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali, analogici, preimpostati, bus, riferimento congelato, catch-up e slow-down) in percentuale.
[1603]	Parola di stato	Parola di stato attuale.
[1605]	Val. reale princ. [%]	Uno o più avvisi in un codice hex.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizza le visualizzazioni definite dall'utente in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 0-30 Unità visual. person..</li> <li>• Parametro 0-31 Valore min. visual. person..</li> <li>• Parametro 0-32 Valore max. visual. person..</li> </ul>
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in cv.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequenza	Frequenza motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.
[1616]	Coppia [Nm]	Carico del motore presente come percentuale della coppia motore nominale.
[1617]	Velocità [giri/m]	Velocità in RPM (giri al minuto), vale a dire la velocità dell'albero motore in anello chiuso in base ai dati di targa del motore, la frequenza di uscita e il carico applicato sul convertitore di frequenza.
[1618]	Term. motore	Carico termico sul motore calcolato dalla funzione ETR. Vedere anche il gruppo di parametri 1-9* Temp. motore.
[1619]	Temperatura sensore KTY	
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia effettiva prodotta in percentuale.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Visualizza la potenza meccanica applicata all'albero motore.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1630]	Tensione bus CC	Tensione collegamento CC nel convertitore di frequenza.
[1631]	System Temp.	
[1632]	Energia freno/s	Attuale potenza di frenatura trasferita a una resistenza di frenatura esterna. Visualizza un valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min	Potenza di frenatura trasferita a una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata continuamente per gli ultimi 120 s.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore di calore del convertitore di frequenza. Il limite per il disinnescamento è $95 \pm 5$ °C. La riattivazione avviene a $70 \pm 5$ °C.
[1635]	Termico inverter	Carico percentuale degli inverter.
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.
[1637]	Corrente max inv.	Corrente massima del convertitore di frequenza.
[1638]	Condiz. regol. SL	Stato dell'evento eseguito dal regolatore.
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura della scheda di controllo.
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale del riferimento esterno, vale a dire la somma di riferimenti analogici, impulsi e bus.
[1652]	Retroazione [unità]	Valore del segnale in unità dagli ingressi digitali programmati.
[1653]	Riferim. pot. digit.	Visualizza il contributo del potenziometro digitale alla retroazione di riferimento effettiva.
[1654]	Retroazione 1 [unità]	Visualizza il valore della retroazione 1. Vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.
[1655]	Retroazione 2 [unità]	Visualizza il valore della retroazione 2. Vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1656]	Retroazione 3 [unità]	Visualizza il valore della retroazione 3. Vedere il <i>gruppo di parametri 20-0* Retroazione</i> .
[1658]	Uscita PID [%]	Visualizza il valore di uscita del controllore PID ad anello chiuso in percentuale.
[1659]	Adjusted Setpoint	Visualizza l'attuale setpoint di funzionamento dopo che è stato modificato dalla compensazione del flusso. Vedere il <i>gruppo di parametri 22-8* Comp. del flusso</i> .
[1660]	Ingresso digitale	Visualizza lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; segnale alto = 1. Per l'ordine, vedere <i>parametro 16-60 Ingresso digitale</i> . Il bit 0 si trova sull'estrema destra.
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	Impostazione del morsetto di ingresso 53. Corrente = 0; tensione = 1.
[1662]	Ingr. analog. 53	Valore effettivo sull'ingresso 53 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	Impostazione del morsetto di ingresso 54. Corrente = 0; tensione = 1.
[1664]	Ingr. analog. 54	Valore effettivo sull'ingresso 54 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Utilizzare il <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> per selezionare la variabile da mostrare nell'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. impulsi #29 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1668]	Ingr. impulsi #33 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 33 come ingresso a impulsi.
[1669]	Uscita impulsi #27 [Hz]	Valore effettivo degli impulsi applicati al morsetto 27 in modalità uscita digitale.
[1670]	Uscita impulsi #29 [Hz]	Valore effettivo degli impulsi applicati al morsetto 29 in modalità uscita digitale.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visualizza l'impostazione di tutti i relè.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1672]	Contatore A	Visualizza il valore attuale del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visualizza il valore attuale del contatore B.
[1675]	Ingresso analogico X30/11	Valore effettivo del segnale sull'ingresso X30/11 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opzionale).
[1676]	Ingresso analogico X30/12	Valore effettivo del segnale sull'ingresso X30/12 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opzionale).
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	Valore effettivo all'uscita X30/8 (VLT® General Purpose I/O MCB 101, opzionale). Usare <i>parametro 6-60 Uscita morsetto X30/8</i> per selezionare la variabile che deve essere visualizzata.
[1678]	Uscita anal. X45/1 [mA]	
[1679]	Uscita anal. X45/3 [mA]	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus di campo.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale, per esempio dal BMS, PLC o da un altro controllore.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale bus di campo.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus di campo.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus di campo.
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Visualizza la parola di allarme/avviso che è configurata nel <i>parametro 8-17 Configurable Alarm and Warningword</i> .
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in codice hex (usato per la comunicazione seriale).
[1691]	Parola di allarme 2	Uno o più allarmi in codice hex (usato per la comunicazione seriale).
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice hex (usato per la comunicazione seriale).
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice hex (usato per la comunicazione seriale).

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice hex (usato per la comunicazione seriale).
[1695]	Parola di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice hex (usato per la comunicazione seriale).
[1696]	Parola di manutenzione	I bit riflettono lo stato per gli eventi di manutenzione preventiva programmati nel gruppo di parametri 23-1* <i>Manutenzione</i> .
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	Ingresso anal. X42/1	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda I/O analogici.
[1831]	Ingresso anal. X42/3	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/3 sulla scheda I/O analogici.
[1832]	Ingresso anal. X42/5	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/5 sulla scheda I/O analogici.
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/7 sulla scheda I/O analogici.
[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/9 sulla scheda I/O analogici.
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/11 sulla scheda I/O analogici.
[1836]	Ingr. anal. X48/2 [mA]	
[1837]	Ingr. temp. X48/4	
[1838]	Ingr. temp. X48/7	
[1839]	Ingr. temp. X48/10	
[1850]	Lettura senza sensore [unità]	
[1860]	Digital Input 2	
[1870]	Mains Voltage	
[1871]	Mains Frequency	
[1872]	Mains Imbalance	
[1875]	Rectifier DC Volt.	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[2117]	Riferimento est. 1 [unità]	Il valore del riferimento per il controllore ad anello chiuso esteso 1.
[2118]	Retroazione est. 1 [unità]	Il valore del segnale di retroazione per il controllore ad anello chiuso esteso 1.
[2119]	Uscita est. 1 [%]	Il valore dell'uscita per il controllore ad anello chiuso esteso 1.
[2137]	Riferimento est. 2 [unità]	Il valore del riferimento per il controllore ad anello chiuso esteso 2.
[2138]	Retroazione est. 2 [unità]	Il valore del segnale di retroazione per il controllore ad anello chiuso esteso 2.
[2139]	Uscita est. 2 [%]	Il valore dell'uscita per il controllore ad anello chiuso esteso 2.
[2157]	Riferimento est. 3 [unità]	Il valore del riferimento per il controllore ad anello chiuso esteso 3.
[2158]	Retroazione est. 3 [unità]	Il valore del segnale di retroazione per il controllore ad anello chiuso esteso 3.
[2159]	Uscita est. 3 [%]	Il valore dell'uscita per il controllore ad anello chiuso esteso 3.
[2230]	Potenza a portata nulla	La potenza a portata nulla calcolata per la velocità di funzionamento attuale.
[2316]	Testo di manutenzione	
[2580]	Stato cascata	Stato per verificare il funzionamento del controllore in cascata.
[2581]	Stato pompa	Stato per verificare il funzionamento di ogni pompa individuale comandata dal controllore in cascata.
[2791]	Cascade Reference	Uscita di riferimento per l'utilizzo con convertitori di frequenza slave.
[2792]	% Of Total Capacity	Parametro di visualizzazione che mostra il punto di operatività del sistema come una percentuale della capacità totale dello stesso.
[2793]	Cascade Option Status	Parametro di visualizzazione che mostra lo stato del sistema in cascata.
[2794]	Stato sistema in cascata	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[2965]	Totalized Volume	
[2966]	Actual Volume	
[2969]	Flow	
[3110]	Par. di stato bypass	
[3111]	Ore di esercizio bypass	
[3401]	Scrittura PCD 1 su MCO	
[3402]	Scrittura PCD 2 su MCO	
[3403]	Scrittura PCD 3 su MCO	
[3404]	Scrittura PCD 4 su MCO	
[3405]	Scrittura PCD 5 su MCO	
[3406]	Scrittura PCD 6 su MCO	
[3407]	Scrittura PCD 7 su MCO	
[3408]	Scrittura PCD 8 su MCO	
[3409]	Scrittura PCD 9 su MCO	
[3410]	Scrittura PCD 10 su MCO	
[3421]	PCD 1 lettura da MCO	
[3422]	PCD 2 lettura da MCO	
[3423]	PCD 3 lettura da MCO	
[3424]	PCD 4 lettura da MCO	
[3425]	PCD 5 lettura da MCO	
[3426]	PCD 6 lettura da MCO	
[3427]	PCD 7 lettura da MCO	
[3428]	PCD 8 lettura da MCO	
[3429]	PCD 9 lettura da MCO	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[3430]	PCD 10 lettura da MCO	
[9920]	Fan Ctrl deltaT	
[9921]	Fan Ctrl Tmean	
[9922]	Fan Ctrl NTC Cmd	
[9923]	Fan Ctrl i-term	
[9924]	Rectifier Current	
[9952]	PC Debug 0	
[9953]	PC Debug 1	
[9954]	PC Debug 2	
[9961]	FPC Debug 0	
[9962]	FPC Debug 1	
[9963]	FPC Debug 2	
[9964]	FPC Debug 3	
[9965]	FPC Debug 4	

#### 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1. Selezionare una variabile da visualizzare nella riga 1, posizione centrale.

#### 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1. Selezionare una variabile da visualizzare nella riga 1, posizione destra.

#### 0-23 Visual.completa del display-riga 2

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1. Selezionare una variabile da visualizzare nella riga 2.

#### 0-24 Visual.completa del display-riga 3

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1. Selezionare una variabile da visualizzare nella riga 2.

#### 0-25 Menu personale

Array [50]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 9999 ]	Definire fino a 20 parametri che devono apparire nel <i>Menu personalizzato Q1</i> , accessibile tramite il tasto [Quick Menu] sull'LCP. I parametri sono visualizzati nel <i>Menu personale Q1</i> nell'ordine programmato in questo parametro array. Cancellare i parametri impostando il valore a 0000. Per esempio, può essere usato per fornire un accesso rapido e semplice a uno o fino a un

0-25 Menu personale		
Array [50]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
	massimo di 50 parametri che devono essere modificati regolarmente.	

### 3.2.4 0-3\* Visual. person. LCP

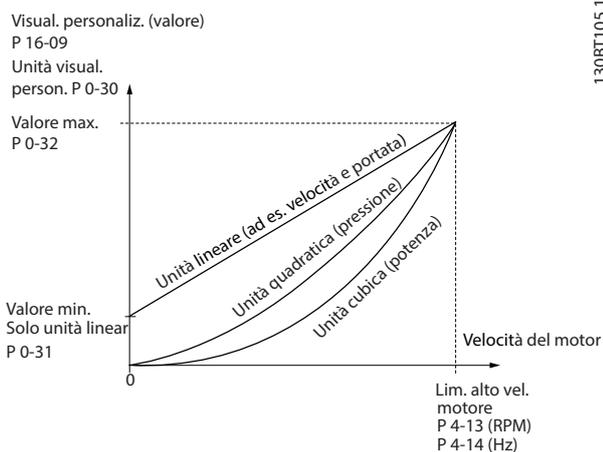
È possibile personalizzare gli elementi del display per vari scopi:

- Visualizzazione personalizzata. Valore proporzionale alla velocità (lineare, quadrato o cubico a seconda dell'unità selezionata in *parametro 0-30 Unità visual. person.*).
- Testo display. Stringa di testo memorizzata in un parametro.

#### Visualizzazione personalizzata

Il valore calcolato per la visualizzazione si basa sulle impostazioni in:

- *Parametro 0-30 Unità visual. person..*
- *Parametro 0-31 Valore min. visual. person.* (soltanto lineare);
- *Parametro 0-32 Valore max. visual. person..*
- *Parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min].*
- *Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz].*
- Velocità attuale.



Disegno 3.3 Visualizzazione personalizzata

La relazione dipende dal tipo di unità selezionata in *parametro 0-30 Unità visual. person.:*

Tipo di unità	Relazione velocità
Senza dimensioni	Lineare
Velocità	
Flusso, volume	
Flusso, massa	
Velocità	
Lunghezza	
Temperatura	
Pressione	Quadratica
Potenza	Cubica

Tabella 3.3 Relazioni di velocità per diversi tipi di unità

0-30 Unità visual. person.		
Option:	Funzione:	
		Programmare un valore da mostrare nel display dell'LCP. Il valore ha una relazione lineare, quadratica o cubica rispetto alla velocità. Questa relazione dipende dall'unità selezionata (vedere la <i>Tabella 3.3</i> ). Il valore reale calcolato può essere letto nel <i>parametro 16-09 Visual. personaliz.</i> e/o mostrato nel display selezionando [1609] <i>Visual. personaliz.</i> nel <i>parametro 0-20 Visual.ridotta del display- riga 1,1</i> fino al <i>parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3.</i>
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	

0-30 Unità visual. person.	
Option:	Funzione:
[73]	kPa
[74]	m
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

0-31 Valore min. visual. person.	
Range:	Funzione:
Size related* [-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Questo parametro permette la scelta del valore minimo della visualizzazione personalizzata (avviene a velocità zero). È possibile impostare un valore diverso da 0 soltanto quando si seleziona un'unità lineare nel <i>parametro 0-30 Unità visual. person..</i> Per unità quadratiche e cubiche il valore minimo è 0.

0-32 Valore max. visual. person.	
Range:	Funzione:
100 Custom-ReadoutUnit*	[ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit] Questo parametro imposta il valore massimo da visualizzare quando la velocità del motore ha raggiunto il valore impostato per il <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> (in funzione dell'impostazione nel <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> ).

0-37 Testo display 1	
Range:	Funzione:
0* [0 - 25 ]	<p>In questo parametro è possibile scrivere una stringa di testo singola da visualizzare nell'LCP o da leggere tramite la comunicazione seriale.</p> <p>Per mostrare il testo in modo permanente selezionare [37] <i>Testo display 1</i> in uno dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-23 Visual.comp leta del display-riga 2.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-24 Visual.comp leta del display-riga 3.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-37 Testo display 1.</i></li> </ul> <p>La modifica del <i>parametro 12-08 Nome di host</i> cambia il <i>parametro 0-37 Testo display 1</i>, ma non viceversa.</p>

0-38 Testo display 2	
Range:	Funzione:
0* [0 - 25 ]	<p>In questo parametro è possibile scrivere una stringa di testo singola da visualizzare nell'LCP o da leggere tramite la comunicazione seriale.</p> <p>Per mostrare il testo in modo permanente, selezionare [38] <i>Testo display 2</i> in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-23 Visual.comp leta del display-riga 2.</i></li> <li>• <i>Parametro 0-24 Visual.comp leta del display-riga 3.</i></li> </ul> <p>Premere [▲] o [▼] per cambiare un carattere. Premere [◀] e [▶] per spostare il cursore. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere</p>

0-38 Testo display 2		
Range:		Funzione:
		modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo [▲] o [▼].

0-39 Testo 3 del display		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 25 ]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale da visualizzare nell'LCP o da leggere tramite la comunicazione seriale. Per mostrare il testo in modo permanente, selezionare Testo 3 del display nel <i>parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1</i> , <i>parametro 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2</i> , <i>parametro 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3</i> , <i>parametro 0-23 Visual.completa del display-riga 2</i> o <i>parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3</i> . Premere [▲] o [▼] per cambiare un carattere. Premere [◀] e [▶] per spostare il cursore. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo [▲] o [▼].

### 3.2.5 0-4\* Tastierino LCP

Attiva, disattiva e protegge tramite password singoli tasti sull'LCP.

0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP		
Option:		Funzione:
[0]	Disattivato	Selezionare per disattivare il tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Hand On] è abilitato.
[2]	Protezione password	Evitare un avviamento non autorizzato in modalità manuale Hand on. Se il <i>parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP</i> è incluso nel <i>Menu personalizzato</i> , definire la password nel <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> . Altrimenti, definire la password nel <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i>

0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP		
Option:		Funzione:
[3]	Attivato senza OFF	
[4]	Password senza OFF	
[5]	Abilitato con OFF	
[6]	Password con OFF	
[9]	Enabled, ref = 0	

0-41 Tasto [Off] sull'LCP		
Option:		Funzione:
[0]	Disattivato	Selezionare per disattivare il tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Off] è abilitato.
[2]	Protezione password	Evitare l'arresto non autorizzato. Se il <i>parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP</i> è incluso nel <i>Menu personalizzato</i> , definire la password nel <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> . Altrimenti, definire la password nel <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i>

0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP		
Option:		Funzione:
[0]	Disattivato	Selezionare per disattivare il tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Auto on] è abilitato.
[2]	Protezione password	Evitare un avviamento non autorizzato in modalità Auto on. Se il <i>parametro 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP</i> è incluso nel <i>Menu personalizzato</i> , definire la password nel <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> . Altrimenti, definire la password nel <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i>

0-43 Tasto [Reset] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Selezionare per disattivare il tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Reset] è abilitato.
[2]	Protezione password	Evitare il ripristino non autorizzato. Se parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP è incluso nel parametro 0-25 Menu personale, definire la password in parametro 0-65 Password menu personale. Altrimenti, definire la password nel parametro 0-60 Passw. menu princ..
[3]	Attivato senza OFF	
[4]	Password senza OFF	
[5]	Abilitato con OFF	La pressione del tasto ripristina il convertitore di frequenza, ma non lo avvia.
[6]	Password con OFF	Impedisce un ripristino non autorizzato. In seguito a un ripristino autorizzato, il convertitore di frequenza non si avvia. Vedere l'opzione [2] Protezione password per informazioni su come impostare la password.

0-44 Tasto [Off/Reset] sull'LCP		
Abilita o disabilita il tasto [Off/Reset].		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	
[1] *	Abilitato	
[2]	Protezione password	

0-45 Tasto [Drive Bypass] sull'LCP		
Premere [Off] e selezionare [0] Disattivato per evitare l'arresto involontario del convertitore di frequenza. Premere [Off] e selezionare [2] Protezione password per evitare un bypass non autorizzato del convertitore di frequenza. Se il parametro 0-45 Tasto [Drive Bypass] sull'LCP è incluso nel Menu rapido, definire la password nel parametro 0-65 Password menu personale.		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Selezionare per disattivare il tasto.
[1] *	Abilitato	
[2]	Protezione password	

### 3.2.6 0-5\* Copia/Salva

Copia i parametri da e verso l'LCP. Usare questi parametri per salvare e copiare i setup da un convertitore di frequenza all'altro.

0-50 Copia LCP		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
[0] *	Nessuna copia	
[1]	Tutti a LCP	Copia tutti i parametri in tutti i setup dalla memoria del convertitore di frequenza alla memoria dell'LCP. Per scopi di manutenzione, copiare tutti i parametri sull'LCP dopo la messa in servizio.
[2]	Tutti da LCP	Copia tutti i parametri in tutti i setup dalla memoria dell'LCP alla memoria del convertitore di frequenza.
[3]	Dim. indep. da LCP	Copia solo i parametri che sono indipendenti dalla portata del motore. Utilizzare l'ultima selezione per programmare vari convertitori di frequenza con la stessa funzione senza violare i dati motore che sono già impostati.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Copia setup		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna copia	Nessuna funzione.
[1]	Copia nel setup 1	Copia tutti i parametri nell'attuale setup di programmazione (definito nel parametro 0-11 Setup di programmazione) nel setup 1.
[2]	Copia nel setup 2	Copia tutti i parametri nell'attuale setup di programmazione (definito nel parametro 0-11 Setup di programmazione) nel setup 2.
[3]	Copia nel setup 3	Copia tutti i parametri nell'attuale setup di programmazione (definito nel parametro 0-11 Setup di programmazione) nel setup 3.
[4]	Copia nel setup 4	Copia tutti i parametri nell'attuale setup di programmazione (definito nel parametro 0-11 Setup di programmazione) nel setup 4.

0-51 Copia setup		
Option:		Funzione:
[9]	Copia in tutti	Copia i parametri nel presente setup in tutti i setup da 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Password

0-60 Passw. menu princ.		
Range:		Funzione:
100*	[-9999 - 9999 ]	Definire la password per accedere al Menu principale tramite il tasto [Main Menu]. Se <i>parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw.</i> è impostato su [0] <i>Accesso pieno</i> , questo parametro viene ignorato.

0-61 Accesso menu princ. senza passw.		
Option:		Funzione:
[0] *	Accesso pieno	Disabilita la password nel <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i> . Se questa opzione è selezionata, il <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i> , il <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> e il <i>parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw.</i> vengono ignorati.
[1]	LCP: sola lettura	Impedisce la modifica non autorizzata dei parametri del <i>Menu principale</i> .
[2]	LCP: nessun accesso	Impedisce le visualizzazioni e le modifiche non autorizzate dei parametri del <i>Menu principale</i> .
[3]	Bus: sola lettura	Impedisce l'accesso di sola lettura ai parametri tramite bus di campo.
[4]	Bus: nessun accesso	Disabilita l'accesso ai parametri tramite bus di campo.
[5]	Alt: sola lettura	Impedisce le modifiche non autorizzate dei parametri del <i>Menu principale</i> e fornisce un accesso di sola lettura ai parametri tramite bus di campo.
[6]	Alt: nessun accesso	Impedisce le visualizzazioni e le modifiche non autorizzate dei parametri del <i>Menu principale</i> e disabilita l'accesso ai parametri tramite bus di campo.

0-65 Password menu personale		
Range:		Funzione:
200*	[-9999 - 9999 ]	Definire la password per accedere al <i>Menu personale</i> tramite il tasto [Quick Menu]. Se il <i>parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw.</i> è impostato su [0] <i>Accesso pieno</i> , questo parametro viene ignorato.

0-66 Accesso al menu pers. senza passw.		
Se il <i>parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw.</i> è impostato su [0] <i>Accesso pieno</i> , questo parametro viene ignorato.		
Option:		Funzione:
[0] *	Accesso pieno	Disabilita la password nel <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> .
[1]	LCP: sola lettura	Impedisce modifiche non autorizzate dei parametri del <i>Menu personale</i> .
[3]	Bus: sola lettura	
[5]	Alt: sola lettura	

0-67 Accesso password bus		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 9999 ]	La scrittura su questo parametro consente agli utenti di sbloccare il convertitore di frequenza dal bus/ Software di configurazione MCT 10.

### 3.2.8 0-7\* Impost. orologio

Impostare data e ora dell'orologio interno. Ad esempio, l'orologio interno può essere usato per:

- Azioni temporizzate.
- Log energia.
- Analisi tendenze.
- Data/marcatempo sugli allarmi.
- Dati registrati.
- Manutenzione preventiva.

È possibile programmare l'orologio per l'ora legale, per giorni feriali/festivi, incluse 20 eccezioni (vacanze ecc.). Anche se le impostazioni dell'orologio possono essere impostate mediante l'LCP, ciò è possibile anche con azioni temporizzate e funzioni di manutenzione preventiva con l'ausilio dello strumento Software di configurazione MCT 10.

**AVVISO!**

Il convertitore di frequenza non dispone di una funzione di backup della funzione orologio e dopo uno spegnimento data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (01/01/2007 00:00 lun.), a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Se non è installato nessun modulo con funzione backup, utilizzare la funzione orologio soltanto se il convertitore di frequenza è integrato in un sistema esterno che sfrutta le comunicazioni seriali, in cui il sistema mantiene la sincronizzazione degli orari degli orologi per le apparecchiature di controllo. Nel parametro 0-79 Errore orologio è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento.

**AVVISO!**

In presenza di un'opzione VLT® Analog I/O MCB 109 o VLT® Real-time Clock MCB 117 esiste in dotazione un backup a batteria della data e dell'ora.

0-70 Data e ora		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta la data e l'ora dell'orologio interno. Il formato da utilizzare è impostato nel parametro 0-71 Formato data e nel parametro 0-72 Formato dell'ora.  Quando si usa VLT® Real-time Clock MCB 117 l'ora viene sincronizzata ogni giorno alle 15:00.

0-71 Formato data		
Option:	Funzione:	
[0]	AAAA-MM-GG	Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
[1]	GG-MM-AAAA	Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
[2]	MM/GG/AAAA	Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.

0-72 Formato dell'ora		
Option:	Funzione:	
		Imposta il formato dell'ora da usare nell'LCP.
[0]	24 h	
[1]	12 h	

0-73 Differenza fuso orario		
Range:	Funzione:	
0 min*	[-780 - 780 min]	Immettere la differenza di fuso orario relativa a UTC. Questo parametro è necessario per la regolazione automatica dell'ora legale.

0-74 DST/ora legale		
Option:	Funzione:	
		Selezionare come gestire l'ora legale. Per l'impostazione manuale dell'ora legale immettere la data iniziale e la data finale nel parametro 0-76 DST/avvio ora legale e nel parametro 0-77 DST/fine ora legale.
[0] *	Off	
[2]	Manuale	

0-76 DST/avvio ora legale		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta la data e l'ora di avvio dell'ora legale. La data viene programmata nel formato selezionato nel parametro 0-71 Formato data.

0-77 DST/fine ora legale		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta la data e l'ora di fine dell'ora legale. La data viene programmata nel formato selezionato nel parametro 0-71 Formato data.

0-79 Errore orologio		
Option:	Funzione:	
		Abilita o disabilita l'allarme dell'orologio quando questo non è stato impostato o è stato azzerato per uno spegnimento e non è installato alcun backup. Se è installata l'opzione VLT® Analog I/O MCB 109, [1] Abilitato è il valore predefinito.
[0]	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

0-81 Giorni feriali		
Array [7] L'array con 7 elementi [0]–[6] è mostrato sotto il numero di parametro nel display. Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Impostare per ogni giorno della settimana se si tratta di un giorno feriale o festivo. Il primo elemento dell'array è il Lunedì. I giorni feriali vengono utilizzati per le azioni temporizzate.
[0]	No	
[1]	Si	

0-82 Giorni feriali aggiuntivi		
Array [5] L'array con 5 elementi [0]–[4] è mostrato sotto il numero di parametro nel display. Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Definisce le date per i giorni feriali aggiuntivi che normalmente sono giorni festivi secondo <i>parametro 0-81 Giorni feriali</i> .

0-83 Giorni festivi aggiuntivi		
Array [15] L'array con 15 elementi [0]–[14] è mostrato sotto il numero di parametro nel display. Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Definisce le date per i giorni feriali aggiuntivi che normalmente sono giorni festivi secondo <i>parametro 0-81 Giorni feriali</i> .

0-84 Time for Fieldbus		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[ 0 - 4294967295 ]	Mostra il tempo per bus di campo.

0-85 Summer Time Start for Fieldbus		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[ 0 - 4294967295 ]	Mostra l'inizio dell'ora legale per bus di campo.

0-86 Summer Time End for Fieldbus		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[ 0 - 4294967295 ]	Mostra la fine dell'ora legale per bus di campo.

0-89 Visual. data e ora		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[ 0 - 25 ]	Mostra la data e l'ora attuali. La data e l'ora sono continuamente aggiornate. L'orologio non inizia a contare finché è stata effettuata un'impostazione diversa da quella predefinita in <i>parametro 0-70 Data e ora</i> .

### 3.3 Parametri 1-\*\* Carico e Motore

#### 3.3.1 1-0\* Impost.generali

Definire se il convertitore di frequenza funziona ad anello aperto o ad anello chiuso.

1-00 Modo configurazione		
Option:		Funzione:
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando impostati su [3] <i>Anello chiuso</i>, i comandi inversione e avvio inversione non invertono il senso di rotazione del motore.</p>
[0]	Anello aperto	La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata mentre si è in Modalità Hand on. L'anello aperto è anche utilizzato se il convertitore di frequenza è parte di un sistema di controllo ad anello chiuso basato su un controllore PID esterno che fornisce un segnale di riferimento di velocità come uscita.
[3]	Anello chiuso	La velocità del motore viene determinata da un riferimento dato dal controllore PID integrato che varia la velocità del motore come parte di un processo di controllo ad anello chiuso (per esempio, pressione o flusso costante). Configurare il controllore PID nel gruppo di parametri 20-0* <i>Retroazione</i> oppure tramite <i>Setup funzione</i> accessibile premendo [Quick Menu].

1-01 Principio controllo motore		
Option:		Funzione:
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare quale principio controllo motore impiegare.</p>

1-01 Principio controllo motore		
Option:		Funzione:
[0]	U/f	Modo motore speciale, per motori collegati in parallelo in applicazioni motore speciali. Quando viene selezionata U/f, è possibile modificare la caratteristiche del principio di regolazione nel parametro 1-55 <i>Caratteristica V/f - V</i> e nel parametro 1-56 <i>Caratteristica V/f - f</i> .
[1] *	VVC+	Principio di controllo vettoriale della tensione adatto per la maggior parte delle applicazioni. Il principale vantaggio del funzionamento VVC+ sta nel fatto che usa un modello di motore robusto.

1-03 Caratteristiche di coppia		
Option:		Funzione:
[0]	Coppia del compressore	<p>Per il controllo della velocità di applicazioni con coppia costante come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompe assiali.</li> <li>• Pompe volumetriche positive.</li> <li>• Soffianti.</li> </ul> <p>Fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico a coppia costante del motore per tutto l'intervallo di velocità</p>
[1]	Coppia variabile	Per il controllo di velocità di pompe e ventole centrifughe. Da utilizzarsi anche quando più di un motore viene controllato dallo stesso convertitore di frequenza (ad esempio ventilatori dei condensatori o torri di raffreddamento multipli). Fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore.
[2]	Ottim. en. autom. CT	Per il controllo della velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di compressori a vite e scroll. Fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico di coppia costante del motore in tutta la gamma fino a 15 Hz. Inoltre, la funzione AEO adatta la tensione esattamente alla corrente situazione di carico, riducendo il consumo energetico e i disturbi percettibili provenienti dal

1-03 Caratteristiche di coppia		
Option:	Funzione:	
		motore. Per ottenere prestazioni ottimali, impostare correttamente il fattore di potenza del motore cos phi. Il valore è impostato in <i>parametro 14-43 Cosphi motore</i> . Il parametro ha un valore predefinito che è automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicurano una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando <i>parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)</i> .
[3] *	Ottim. en. autom. VT	Per il controllo di velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di ventole e pompe centrifughe. Fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore. Inoltre, la funzione AEO adatta la tensione esattamente alla corrente situazione di carico, riducendo il consumo energetico e i disturbi percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, impostare correttamente il fattore di potenza del motore. Il valore è impostato in <i>parametro 14-43 Cosphi motore</i> . Il parametro ha un valore predefinito che è automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicurano una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando <i>parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)</i> . Il parametro del fattore di potenza del motore richiede una regolazione manuale solo in casi rari.

**AVVISO!**

Il Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-04 Modo sovraccarico		
Selezionare il livello di coppia in modo sovraccarico.		
Option:	Funzione:	
[0]	Coppia elevata	Rende disponibile fino al 160% di sovraccoppia per motori di portata inferiore.
[1] *	Coppia normale	Rende disponibile fino al 110% di sovraccoppia.

1-06 Senso orario		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Questo parametro definisce il termine senso orario corrispondente alla freccia di direzione dell'LCP. Utilizzato per cambiare in modo semplice il senso di rotazione dell'albero senza scambiare i fili elettrici del motore.
[0] *	Normale	L'albero motore gira in senso orario quando il convertitore di frequenza è collegato U→U, V→V e W→W al motore.
[1]	Inverso	L'albero motore gira in senso antiorario quando il convertitore di frequenza è collegato U→U, V→V e W→W al motore.

## 3.3.2 1-1\* Selezione motore

**AVVISO!**

Questo gruppo di parametri non può essere regolato a motore in funzione.

I seguenti parametri sono attivi in funzione dell'impostazione nel parametro 1-10 Struttura motore.

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] PM, SPM non saliente	[2] IPMSM	[3] Motore SynRM
Parametro 1-00 Modo configurazione	x	x	x	x
Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia	x	-	-	-
Parametro 1-06 Senso orario	x	x	x	x

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] PM, SPM non saliente	[2] IPMSM	[3] Motore SynRM
Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.	-	x	x	x
Parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità	-	x	x	x
Parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità	-	x	x	x
Parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione	-	x	x	x
Parametro 1-20 Potenza a motore [kW]	x	-	-	-
Parametro 1-21 Potenza a motore [HP]	x	-	-	-
Parametro 1-22 Tensione motore	x	-	-	-
Parametro 1-23 Frequenza motore	x	-	-	-
Parametro 1-24 Corrente motore	x	x	x	x
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	x	x	x	x
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.	-	x	x	x
Parametro 1-28 Controllo rotazione motore	x	x	x	x
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	x	x	x	x
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	x	x	x	x
Parametro 1-31 Resistenza rotore (Rr)	x	-	-	-
Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh)	x	-	-	-
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)	-	x	x	x
Parametro 1-39 Poli motore	x	x	x	x
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	-	x	x	-
Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	-	-	-	x
Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	-	-	x	-
Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione	-	x	x	x

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] PM, SPM non saliente	[2] IPMSM	[3] Motore SynRM
Parametro 1-47 Taratura della coppia a bassa velocità	-	x	x	x
Parametro 1-48 Induttanza Sat. Point	-	-	-	x
Parametro 1-49 Corrente e induttanza min.	-	-	x	-
Parametro 1-50 Magnetizzazione motore a vel. nulla.	x	-	-	-
Parametro 1-51 Min velocità magnetizzazione. [RPM]	x	-	-	-
Parametro 1-52 Min velocità magnetizzazione normale [Hz]	x	-	-	-
Parametro 1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo	x	x	x	-
Parametro 1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo	x	x	x	-
Parametro 1-60 Compensazione del carico a bassa vel.	x	-	-	-
Parametro 1-61 Compensazione del carico ad alta vel.	x	-	-	-
Parametro 1-62 Compensazione scorrimento.	x	-	-	-
Parametro 1-63 Costante di tempo compensazione scorrimento.	x	-	-	-
Parametro 1-64 Smorzamento risonanza	x	-	-	-
Parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante	x	-	-	-
Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa	-	x	x	x
Parametro 1-70 Modalità avvio	-	x	x	x
Parametro 1-71 Ritardo avv.	x	x	x	x
Parametro 1-72 Funzione di avv.	x	x	x	x
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	x	x	x	x
Parametro 1-80 Funzione all'arresto	x	x	x	x
Parametro 1-81 Velocità min. per funz.all'arresto[giri/min]	x	x	x	x

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] PM, SPM non saliente	[2] IPMSM	[3] Motore SynRM
Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]	x	x	x	x
Parametro 1-86 Velocità a scatto bassa [giri/min]	x	x	x	x
Parametro 1-87 Velocità a scatto bassa [Hz]	x	x	x	x
Parametro 1-90 Protezione termica motore	x	x	x	x
Parametro 1-91 Ventilazione est. motore	x	x	x	x
Parametro 1-93 Fonte termistore	x	x	x	x
Parametro 2-00 Corrente e CC funzionamento/preriscaldamento	x	-	x	x
Parametro 2-01 Corrente e di frenatura CC	x	x	x	x
Parametro 2-02 Tempo di frenata CC	x	-	x	x
Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	x	-	x	x
Parametro 2-04 Velocità a inserimento frenatura CC [Hz]	x	-	x	x
Parametro 2-06 Corrente e di parcheggio	-	x	x	x
Parametro 2-07 Tempo di parcheggio	-	x	x	x
Parametro 2-10 Funzione freno	x	x	x	x
Parametro 2-11 Resistenza freno (ohm)	x	x	x	x
Parametro 2-12 Limite di potenza freno (kW)	x	x	x	x
Parametro 2-13 Monitor. potenza freno	x	x	x	x
Parametro 2-15 Controllo freno	x	x	x	x
Parametro 2-16 Corrente max. per freno CA	x	-	-	-
Parametro 2-17 Controllo sovratensione	x	x	x	x
Parametro 4-10 Direzione velocità motore	x	x	x	x
Parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]	x	x	x	x

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] PM, SPM non saliente	[2] IPMSM	[3] Motore SynRM
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	x	x	x	x
Parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]	x	x	x	x
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	x	x	x	x
Parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore	x	x	x	x
Parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore	x	x	x	x
Parametro 4-18 Limite di corrente	x	x	x	x
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	x	x	x	x
Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante	x	-	x	x
Parametro 14-40 Livello VT	x	-	-	-
Parametro 14-41 Magnetizzazione minima AEO	x	-	-	-
Parametro 14-42 Frequenza minima AEO	x	-	-	-
Parametro 14-43 Cosφ motore	x	-	-	-

**1-10 Struttura motore**

Selezionare il tipo di struttura motore.

**Option:**
**Funzione:**

[0] *	Asincrono	Per motori asincroni.
[1]	PM, SPM non saliente	Per motori a magneti permanenti (PM). I motori PM si dividono in due gruppi con magneti montati sulla superficie (non salienti) o interni (salienti).
[2]	IPMSM	
[5]	SynRM	

### 3.3.3 Setup del motore asincrono

Inserire i seguenti dati motore. Le informazioni sono riportate sulla targa del motore.

1. Parametro 1-20 Potenza motore [kW] o parametro 1-21 Potenza motore [HP].
2. Parametro 1-22 Tensione motore.
3. Parametro 1-23 Frequen. motore.
4. Parametro 1-24 Corrente motore.
5. Parametro 1-25 Vel. nominale motore.

Per ottenere prestazioni ottimali in modalità VVC<sup>+</sup> sono necessari ulteriori dati motore per impostare i seguenti parametri. I dati sono reperibili nella scheda tecnica del motore (di norma non sono disponibili sulla targa del motore). Eseguire un adattamento automatico motore (AMA) completo usando il parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA) [1] Abilit.AMA compl. o immettere i parametri manualmente. Il Parametro 1-36 Resist. perdite ferro viene sempre immesso manualmente.

1. Parametro 1-30 Resist. statore (RS).
2. Parametro 1-31 Resistenza rotore (Rr).
3. Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1).
4. Parametro 1-34 Reattanza dispers. rotore (X2).
5. Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh).
6. Parametro 1-36 Resist. perdite ferro.

#### Regolazione specifica dell'applicazione nel funzionamento VVC<sup>+</sup>

VVC<sup>+</sup> è la modalità di controllo più robusta. Nella maggior parte delle situazioni, fornisce prestazioni ottimali senza necessità di altre regolazioni. Eseguire un AMA completo per ottenere prestazioni migliori.

### 3.3.4 Setup motore PM

Questa sezione descrive come impostare un motore PM.

#### Fasi di programmazione iniziale

Per attivare il funzionamento del motore PM, selezionare [1] PM, SPM non saliente o [2] IPMSM nel parametro 1-10 Struttura motore.

#### Programmazione dei dati del motore

Dopo aver selezionato un motore PM, sono attivi i parametri relativi al motore PM nei gruppi di parametri 1-2\* Dati motore, 1-3\* Dati motore avanz. e 1-4\* Dati motore avanz. II.

I dati necessari sono riportati sulla targa del motore e sulla scheda tecnica del motore.

Programmare i seguenti parametri nell'ordine elencato:

1. Parametro 1-24 Corrente motore.
2. Parametro 1-25 Vel. nominale motore.
3. Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont..
4. Parametro 1-39 Poli motore.

Effettuare un AMA completo usando il parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA) [1] Abilit.AMA compl.

#### AVVISO!

Quando si usa AMA, assicurarsi che il valore del parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto sia calcolato utilizzando la velocità nominale.

Se non viene effettuato un AMA completo, configurare manualmente i seguenti parametri:

1. Parametro 1-30 Resist. statore (RS)  
Immettere la resistenza dell'avvolgimento dello statore da linea a filo comune (R<sub>s</sub>). Se sono disponibili solo dati linea-linea, dividere il valore linea-linea per 2 per ottenere il valore da linea a filo comune.
2. Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)  
Immettere l'induttanza assiale diretta del motore PM da linea a filo comune.  
Se sono disponibili solo dati linea-linea, dividere il valore linea-linea per 2 per ottenere il valore da linea a filo comune.
3. Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto.  
Immettere la forza c.e.m. tra le fasi del motore PM con 1000 Giri/min. (valore RMS). La forza c.e.m. è la tensione generata da un motore PM quando non è collegato alcun convertitore di frequenza e l'albero è girato verso l'esterno. Normalmente questa è specificata per la velocità nominale del motore oppure per 1000 Giri/min. misurati tra due fasi. Se il valore non è disponibile per una velocità del motore di 1000 Giri/min., calcolare il valore corretto come segue:  
Se la forza c.e.m. è, per esempio, 320 V a 1800 Giri/min., può essere calcolata a 1000 Giri/min. come segue:  
Forza c.e.m. = (tensione/Giri/min.) x 1000 = (320/1800) x 1000 = 178.
4. Per i motori IPM: configurare i valori di induttanza nei seguenti parametri:
  - Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq).
  - Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).
  - Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).
  - Parametro 1-49 Corrente a induttanza min..

**AVVISO!**

Alcuni valori di induttanza dei motori IPM potrebbero non essere riportati sulle targhe o nelle schede tecniche. Eseguire l'AMA per avere valori validi.

**Test del funzionamento del motore**

1. Avviare il motore a bassa velocità (da 100 a 200 Giri/min.). Se il motore non gira, controllare l'installazione, la programmazione generale e i dati del motore.
2. Controllare se la funzione di avviamento nel *parametro 1-70 Modalità avvio* è adatta per i requisiti dell'applicazione.

**Rilevamento del rotore**

Questa funzione è la scelta raccomandata per applicazioni in cui il motore parte da fermo, per esempio pompe o trasportatori. Su alcuni motori, si ode un suono quando il convertitore di frequenza esegue il rilevamento del rotore. Ciò non danneggia il motore.

**Parcheggio**

Questa funzione è la scelta raccomandata per applicazioni in cui il motore ruota a velocità lenta, per esempio effetto di autorotazione in applicazioni con ventola. Il *Parametro 2-06 Corrente di parcheggio* e il *parametro 2-07 Tempo di parcheggio* possono essere regolati. Aumentare le impostazioni di fabbrica di questi parametri per applicazioni con inerzia elevata.

**Regolazione specifica dell'applicazione nel funzionamento VVC<sup>+</sup>**

VVC<sup>+</sup> è la modalità di controllo più robusta. Nella maggior parte delle situazioni, fornisce prestazioni ottimali senza necessità di altre regolazioni. Eseguire un AMA completo per ottenere prestazioni migliori.

Avviare il motore a velocità nominale. Se l'applicazione non funziona correttamente, controllare le impostazioni PM VVC<sup>+</sup>. La *Tabella 3.4* contiene raccomandazioni per diverse applicazioni.

Applicazione	Impostazioni
Applicazioni a bassa inerzia $I_{Load}/I_{Motor} < 5$	Aumentare <i>parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione</i> in fattori da 5 a 10. Ridurre <i>parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.</i> . Ridurre <i>parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa (&lt; 100%)</i> .
Applicazioni a bassa inerzia $50 > I_{Load}/I_{Motor} > 5$	Mantenere i valori predefiniti.
Applicazioni a inerzia elevata $I_{Load}/I_{Motor} > 50$	Aumentare <i>parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.</i> , <i>parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità</i> e <i>parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità</i>

Applicazione	Impostazioni
Carico elevato a bassa velocità < 30% (velocità nominale)	Aumentare <i>parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione</i> Aumentare il <i>parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa</i> per regolare la coppia di avviamento. Il valore 100% fornisce una coppia nominale come coppia di avviamento. Un funzionamento a un livello di corrente superiore al 100% per un tempo prolungato può provocare un surriscaldamento del motore.

Tabella 3.4 Raccomandazioni per diverse applicazioni

Se il motore inizia a oscillare a una certa velocità, aumentare il *parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.*. Aumentare il valore in piccoli passi. A seconda del motore, questo parametro può essere impostato su un valore superiore del 10% fino al 100% rispetto al valore predefinito.

**3.3.5 Setup motore SynRM**

Questa sezione descrive come impostare un motore sincrono a riluttanza.

**Fasi di programmazione iniziale**

Per attivare il funzionamento del motore SynRM, selezionare l'opzione [5] *SynRM* nel *parametro 1-10 Struttura motore*.

**Programmazione dei dati del motore**

Dopo aver selezionato l'opzione [5] *SynRM*, i parametri relativi al motore SynRM nei *gruppi di parametri 1-2\* Dati motore, 1-3\* Dati motore avanz. e 1-4\* Dati motore avanz. Il* sono attivi.

I dati necessari sono riportati sulla targa del motore e sulla scheda tecnica del motore.

Programmare i seguenti parametri nell'ordine elencato:

1. *Parametro 1-24 Corrente motore.*
2. *Parametro 1-25 Vel. nominale motore.*
3. *Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont..*
4. *Parametro 1-39 Poli motore.*

Effettuare un AMA completo usando il *parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA) [1] Abilit.AMA compl.*

Se non viene effettuato un AMA completo, configurare manualmente i seguenti parametri:

1. *Parametro 1-30 Resist. statore (RS)*  
Immettere la resistenza dell'avvolgimento dello statore da linea a filo comune (R<sub>s</sub>). Se sono disponibili solo dati linea-linea, dividere il valore

linea-linea per 2 per ottenere il valore da linea a filo comune.

2. *Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)*  
Immettere l'induttanza assiale diretta del motore da linea a filo comune.  
Se sono disponibili solo dati linea-linea, dividere il valore linea-linea per 2 per ottenere il valore da linea a filo comune.
3. *Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)*  
Immettere l'induttanza assiale di quadratura del motore da linea a filo comune.  
Se sono disponibili solo dati linea-linea, dividere il valore linea-linea per 2 per ottenere il valore da linea a filo comune.
4. *Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*  
Impostare il valore di saturazione dell'induttanza asse d da linea a filo comune. Questo è il valore di una corrente superiore a quella nominale in cui l'induttanza è completamente satura.
5. *Parametro 1-48 Inductance Sat. Point*  
Immettere la percentuale di corrente nominale in cui l'induttanza asse d è semisatura, ovvero presenta il valore medio dei valori non saturi e saturi.

### AVVISO!

Alcuni valori di induttanza dei motori potrebbero non essere riportati sulle targhe o nelle schede tecniche. Eseguire l'AMA per avere valori validi.

#### Test del funzionamento del motore

1. Avviare il motore a bassa velocità (da 100 a 200 Giri/min.). Se il motore non gira, controllare l'installazione, la programmazione generale e i dati del motore.
2. Controllare se la funzione di avviamento nel *parametro 1-70 Modalità avvio* è adatta per i requisiti dell'applicazione.

#### Rilevamento del rotore

Questa funzione è la scelta raccomandata per applicazioni in cui il motore parte da fermo, per esempio pompe o trasportatori. Su alcuni motori, si ode un suono quando il convertitore di frequenza esegue il rilevamento del rotore. Ciò non danneggia il motore.

#### Parcheggio

Questa funzione è la scelta raccomandata per applicazioni in cui il motore ruota a velocità lenta, per esempio effetto di autorotazione in applicazioni con ventola. Il *Parametro 2-06 Corrente di parcheggio* e il *parametro 2-07 Tempo di parcheggio* possono essere regolati. Aumentare le impostazioni di fabbrica di questi parametri per applicazioni con inerzia elevata.

#### Regolazione specifica dell'applicazione nel funzionamento VVC<sup>+</sup>

VVC<sup>+</sup> è la modalità di controllo più robusta. Nella maggior parte delle situazioni, fornisce prestazioni ottimali senza necessità di altre regolazioni. Eseguire un AMA completo per ottenere prestazioni migliori.

Avviare il motore a velocità nominale. Se l'applicazione non funziona correttamente, controllare le impostazioni SynRM VVC<sup>+</sup>. La *Tabella 3.5* contiene raccomandazioni per diverse applicazioni.

Applicazione	Impostazioni
Applicazioni a bassa inerzia $I_{Load}/I_{Motor} < 5$	Aumentare <i>parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione</i> in fattori da 5 a 10. Ridurre <i>parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.</i> Ridurre <i>parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa</i> (< 100%).
Applicazioni a bassa inerzia $50 > I_{Load}/I_{Motor} > 5$	Mantenere i valori predefiniti.
Applicazioni a inerzia elevata $I_{Load}/I_{Motor} > 50$	Aumentare <i>parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.</i> , <i>parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità</i> e <i>parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità</i>
Carico elevato a bassa velocità < 30% (velocità nominale)	Aumentare <i>parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione</i> Aumentare il <i>parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa</i> per regolare la coppia di avviamento. Il valore 100% fornisce una coppia nominale come coppia di avviamento. Un funzionamento a un livello di corrente superiore al 100% per un tempo prolungato può provocare un surriscaldamento del motore.

Tabella 3.5 Raccomandazioni per diverse applicazioni

Se il motore inizia a oscillare a una certa velocità, aumentare il *parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.*. Aumentare il valore in piccoli passi. A seconda del motore, questo parametro può essere impostato su un valore superiore del 10% fino al 100% rispetto al valore predefinito.

### 3.3.6 1-1\* VVC<sup>+</sup> PM/SYN RM

I parametri di controllo predefiniti per il nucleo di controllo di motore PMSM VVC<sup>+</sup> sono ottimizzati per applicazioni e un carico inerziale nell'intervallo di  $50 > J_l/J_m > 5$ , dove  $J_l$  è l'inerzia di carico dall'applicazione e  $J_m$  è l'inerzia della macchina.

Per applicazioni a inerzia ridotta  $J_l/J_m < 5$ , si raccomanda di aumentare il *parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione* con un fattore di 5–10 e in alcuni casi sarebbe necessario ridurre *parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.* per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per applicazioni a inerzia elevata  $J_l/J_m > 50$  aumentare il *parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità*, il *parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità* e il *parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.* per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per un carico elevato a bassa velocità (<30% della velocità nominale), aumentare il *parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione* a causa della non linearità nell'inverter a basse velocità.

#### 1-11 Modello motore

Option:	Funzione:
	Imposta automaticamente i valori di fabbrica per il motore selezionato. Se viene usato il valore predefinito <i>Std. Asincrono</i> , determinare manualmente le impostazioni in base alla selezione <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> .
[1] Asincrono Std.	Modello di motore predefinito quando [0] <i>Asincrono</i> è selezionato nel <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> .
[2] PM std., non saliente	Selezionabile quando [1] <i>PM, SPM non saliente</i> viene selezionato nel <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> .
[10] Danfoss OGD LA10	Selezionabile quando [1] <i>PM, SPM non saliente</i> viene selezionato nel <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> . Solo disponibile per T4, T5 in 1,5–3 kW. Le impostazioni vengono caricate automaticamente per questo motore specifico.
[11] Danfoss OGD V210	Selezionabile quando [1] <i>PM, SPM non saliente</i> viene selezionato nel <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> . Solo disponibile per T4, T5 in 0,75–3 kW. Le impostazioni vengono caricate automaticamente per questo motore specifico.

#### 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.

Range:	Funzione:
Size related* [0 - 250 %]	Il parametro stabilizza il motore PM al fine di farlo funzionare in modo regolare e stabile. Il valore del guadagno di smorzamento controlla le prestazioni dinamiche del motore PM. Un basso guadagno di smorzamento produce un'elevata prestazione dinamica, mentre un valore elevato produce una prestazione dinamica ridotta. Se il guadagno di smorzamento è troppo alto o troppo basso, il controllo diventa instabile. La prestazione dinamica risultante è collegata ai dati della macchina e al tipo di carico.

#### 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità

Range:	Funzione:
Size related* [0.01 - 20 s]	La costante di tempo per lo smorzamento del filtro passa alto determina il tempo di risposta alle fasi di caricamento. Ottenere un controllo rapido attraverso una costante di tempo di smorzamento breve. Tuttavia, se questo valore è troppo piccolo, il controllo diventa instabile. Questa costante di tempo viene usata al di sotto del 10% della velocità nominale.

#### 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità

Range:	Funzione:
Size related* [0.01 - 20 s]	La costante di tempo per lo smorzamento del filtro passa alto determina il tempo di risposta alle fasi di caricamento. Ottenere un controllo rapido attraverso una costante di tempo di smorzamento breve. Tuttavia, se questo valore è troppo piccolo, il controllo diventa instabile. Questa costante di tempo viene usata al di sopra del 10% della velocità nominale.

#### 1-17 Cost. di tempo filtro tensione

Range:	Funzione:
Size related* [0.001 - 2 s]	La costante di tempo del filtro della tensione di alimentazione viene usata per ridurre l'influsso di elevate ondulazioni di frequenza e risonanze del sistema nel calcolo della tensione di alimentazione della macchina. Senza questo filtro,

1-17 Cost. di tempo filtro tensione		
Range:		Funzione:
		le ondulazioni nelle correnti possono distorcere la tensione calcolata e compromettere la stabilità del sistema.

### 3.3.7 1-2\* Dati motore

Questo gruppo di parametri contiene i dati di ingresso dalla targhetta sul motore collegato.

#### **AVVISO!**

Il cambiamento del valore di questi parametri ha effetto sull'impostazione di altri parametri.

#### **AVVISO!**

I seguenti parametri non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente, [2] PM, IPM saliente, [5] Sync. Reluctance:

- Parametro 1-20 Potenza motore [kW].
- Parametro 1-21 Potenza motore [HP].
- Parametro 1-22 Tensione motore.
- Parametro 1-23 Frequen. motore.

1-20 Potenza motore [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.09 - 2000.00 kW]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Inserire la potenza nominale del motore in kW in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità.</p> <p>A seconda delle selezioni effettuate nel parametro 0-03 Impostazioni locali, nel parametro 1-20 Potenza motore [kW] o nel parametro 1-21 Potenza motore [HP] è reso invisibile.</p>

1-21 Potenza motore [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.09 - 500.00 hp]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Inserire la potenza nominale del motore in cv in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità.</p> <p>A seconda delle selezioni effettuate nel parametro 0-03 Impostazioni locali, nel parametro 1-20 Potenza motore [kW] o nel parametro 1-21 Potenza motore [HP] è reso invisibile.</p>

1-22 Tensione motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 10 - 1000 V]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la tensione motore nominale in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità.</p>

1-23 Frequen. motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare la frequenza motore dai dati di targa del motore. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare il parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e il parametro 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.</p>

1-24 Corrente motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.10 - 10000.00 A]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere il valore di corrente nominale del motore dai dati di targa del motore. I dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore e così via.</p>

1-25 Vel. nominale motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere il valore di velocità nominale del motore dai dati di targa del motore. I dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni automatiche del motore.</p>

1-26 Coppia motore nominale cont.		
Range:		Funzione:
Size related*	[1 - 10000.0 Nm]	<p>Impostare il valore dai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità. Questo parametro è disponibile quando il parametro 1-10 <i>Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM</i>, <i>SPM non saliente</i>, vale a dire che il parametro è valido solamente per motori PM e SPM di tipo non saliente.</p>

1-28 Controllo rotazione motore		
Option:	Funzione:	
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p><b>ALTA TENSIONE</b></p> <p>I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'alimentazione di ingresso della rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rimuovere l'alimentazione di rete prima di disinserire i cavi delle fasi del motore.</li> </ul> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Una volta che il controllo rotazione motore è abilitato, il display visualizza: <i>Nota! Il motore può girare nella direzione sbagliata.</i></p> <p>Premendo [OK], [Back] o [Cancel], il messaggio viene annullato e compare un nuovo messaggio: <i>Premere [Hand On] per avviare il motore. Premere [Cancel] per annullare.</i></p> <p>Premendo [Hand On], il motore viene avviato a 5 Hz in avanti e il display visualizza: <i>Motore in marcia.</i> Controllare se il senso di rotazione del motore è corretto. Premere [Off] per arrestare il motore. Premendo [Off] il motore si arresta e parametro 1-28 <i>Controllo rotazione motore</i> viene ripristinato. Se il senso di rotazione del motore è scorretto, scambiare due cavi della fase del motore.</p> <p>Dopo aver installato e collegato il motore, questa funzione consente di verificare l'esatto senso di rotazione del motore. Attivando questa funzione si esclude qualsiasi comando bus o ingresso digitale, a eccezione di interblocco esterno e Safe Torque Off (STO) (se inclusi).</p>	
[0] *	Off	Il controllo della rotazione del motore non è attivo.

1-28 Controllo rotazione motore		
Option:	Funzione:	
[1]	Abilitato	Il controllo della rotazione del motore è abilitato.

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:	Funzione:	
		La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (dal parametro 1-30 Resist. statore (RS) al parametro 1-35 Reattanza principale (Xh)).
[0] *	Off	Nessuna funzione.
[1]	Abilit.AMA compl.	Esegue l'AMA della resistenza di statore R <sub>s</sub> , della resistenza di rotore R <sub>r</sub> , della reattanza di dispersione dello statore X <sub>1</sub> , della reattanza di dispersione del rotore X <sub>2</sub> e della reattanza principale X <sub>h</sub> .
[2]	Abilitare AMA ridotto	Effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza di statore R <sub>s</sub> del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convertitore di frequenza e il motore.
[3]	Enable Complete AMA II	Esegue funzionalità avanzate AMA II di resistenza di statore R <sub>s</sub> , della resistenza di rotore R <sub>r</sub> , della reattanza di dispersione dello statore X <sub>1</sub> , della reattanza di dispersione del rotore X <sub>2</sub> e della reattanza principale X <sub>h</sub> . Per risultati ottimali aggiornare il parametro 14-43 Cosphi motore.
[4]	Enable Reduced AMA II	Effettua un AMA II ridotto della sola resistenza di statore R <sub>s</sub> del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convertitore di frequenza e il motore.

**AVVISO!**

Il Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA) non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] Abilit.AMA compl. o [2] Abilitare AMA ridotto. Consultare anche il capitolo Adattamento Automatico Motore nella Guida alla Progettazione. Dopo una sequenza normale, il display visualizza il messaggio: Premere [OK] per

terminare l'AMA. Dopo aver premuto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.

**AVVISO!**

- Per un adattamento ottimale del convertitore di frequenza, eseguire l'AMA su un motore freddo.
- L'AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.

**AVVISO!**

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.

**AVVISO!**

Se una delle impostazioni nel gruppo di parametri 1-2\* Dati motore viene modificata, i parametri dal parametro 1-30 Resist. statore (RS) al parametro 1-39 Poli motore tornano alle impostazioni di fabbrica. Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.

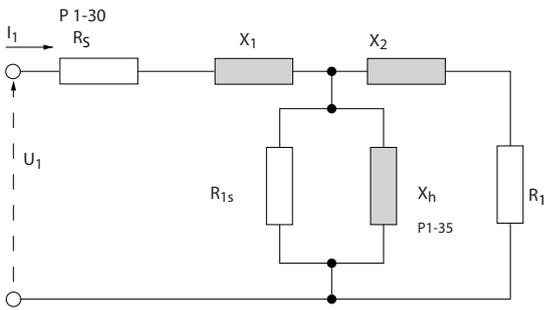
**AVVISO!**

La funzione AMA completo va eseguita solo senza filtro, mentre la funzione AMA ridotto può essere eseguita con il filtro.

Consultare anche il capitolo Adattamento Automatico Motore nella Guida alla Progettazione VLT® AQUA Drive FC 202.

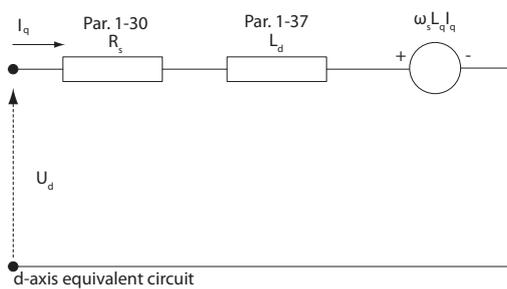
### 3.3.8 1-3\* Dati motore avanz.

Parametri per immettere i dati avanzati del motore. I dati motore dal parametro 1-30 Resist. statore (RS) fino al parametro 1-39 Poli motore devono essere corrispondenti al motore specifico per far funzionare il motore in modo ottimale. Le impostazioni di fabbrica sono valori basati sui valori di parametro comuni dei motori standard normali. Se i parametri motore non vengono impostati correttamente, può verificarsi un guasto del sistema del convertitore di frequenza. Se i dati motore avanzati non sono noti, si raccomanda di eseguire un AMA. Consultare anche il capitolo Adattamento Automatico Motore nella Guida alla Progettazione VLT® AQUA Drive FC 202. La sequenza AMA regola tutti i parametri motore, ad eccezione del momento d'inerzia del rotore e della resistenza perdite del ferro (parametro 1-36 Resist. perdite ferro).



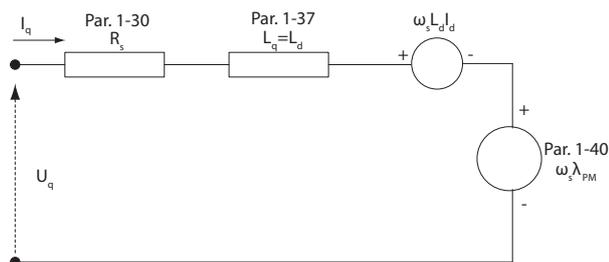
130BA375.11

Disegno 3.4 Grafico equivalente per un motore asincrono



130BC056.11

d-axis equivalent circuit



q-axis equivalent circuit

Disegno 3.5 Diagramma di circuito equivalente di un motore PM non saliente

1-30 Resist. statore (RS)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0140 - 140.0000 Ohm]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Per motori PM vedere la descrizione nel parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld).</p> <p>Impostare il valore della resistenza di statore. Fare riferimento al valore nella scheda tecnica del motore o effettuare un AMA a motore freddo.</p>

1-31 Resistenza rotore (Rr)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0100 - 100.0000 Ohm]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-31 Resistenza rotore (Rr) non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente, [5] Syn RM.</p> <p>Impostare il valore della resistenza dello statore R<sub>r</sub> per migliorare le prestazioni dell'albero usando uno di questi metodi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eeguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore. Tutte le compensazioni sono ripristinate al 100%.</li> <li>Impostare manualmente il valore R<sub>r</sub>. I valori sono indicati dal fornitore del motore.</li> <li>Utilizzare l'impostazione di fabbrica R<sub>r</sub>. Il convertitore di frequenza stabilisce l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.</li> </ul>

1-33 Reatt. disp. statore (X1)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è rilevante solo per motori asincroni.</p> <p>Impostare la reattanza di dispersione dello statore del motore usando uno di questi metodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eeguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore.</li> <li>Impostare manualmente il valore X<sub>1</sub>. I valori sono indicati dal fornitore del motore.</li> <li>Utilizzare l'impostazione di fabbrica X<sub>1</sub>. Il convertitore di frequenza stabilisce l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.</li> </ul>

1-33 Reatt. dispers. statore (X1)		
Range:		Funzione:
		Vedere la <i>Disegno 3.4.</i> <b>AVVISO!</b> Il valore del parametro viene aggiornato dopo ciascuna taratura della coppia se l'opzione [3] <i>1st start with store</i> o l'opzione [4] <i>Every start with store</i> è selezionata nel parametro 1-47 <i>Taratura della coppia a bassa velocità.</i>

1-34 Reattanza dispers. rotore (X2)		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è rilevante solo per motori asincroni.  Impostare la reattanza di dispersione del rotore del motore usando uno di questi metodi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore.</li> <li>• Impostare manualmente il valore X<sub>2</sub>. I valori sono indicati dal fornitore del motore.</li> <li>• Utilizzare l'impostazione di fabbrica X<sub>2</sub>. Il convertitore di frequenza stabilisce l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.</li> </ul> Vedere la <i>Disegno 3.4.</i> <b>AVVISO!</b> Il valore del parametro viene aggiornato dopo ciascuna taratura della coppia se l'opzione [3] <i>1st start with store</i> o l'opzione [4] <i>Every start with store</i> è selezionata nel parametro 1-47 <i>Taratura della coppia a bassa velocità.</i>

1-35 Reattanza principale (Xh)		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<b>AVVISO!</b> Il Parametro 1-35 <i>Reattanza principale (Xh)</i> non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 <i>Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</i>  <b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Impostare la reattanza principale del motore utilizzando uno dei metodi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore.</li> <li>• Immettere il valore X<sub>h</sub> manualmente. I valori sono indicati dal fornitore del motore.</li> <li>• Usare l'impostazione di fabbrica X<sub>h</sub>. Il convertitore di frequenza stabilisce l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.</li> </ul>

1-36 Resist. perdite ferro		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 10000.000 Ohm]	<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Impostare il valore di resistenza equivalente perdite del ferro (R <sub>Fe</sub> ) per compensare perdite di ferro nel motore. Il valore R <sub>Fe</sub> non può essere trovato eseguendo un AMA. Il valore R <sub>Fe</sub> è particolarmente importante nelle applicazioni a controllo di coppia. Se R <sub>Fe</sub> non è noto, lasciare <i>parametro 1-36 Resist. perdite ferro</i> sull'impostazione di fabbrica.

1-37 Induttanza asse d (Ld)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è attivo soltanto quando il parametro 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente.  Impostare il valore dell'induttanza asse d. Ottenere il valore dalla scheda tecnica del motore PM.

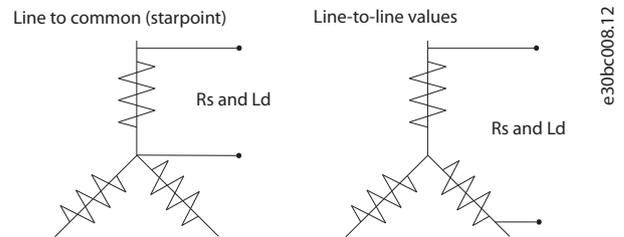
Per i motori asincroni, la resistenza di statore e i valori di induttanza asse d sono normalmente descritti in specifiche tecniche come tra linea e conduttore comune (centro stella). Per i motori PM, sono tipicamente descritti nelle specifiche tecniche come tra linea-linea. I motori PM sono tipicamente costruiti per il collegamento a stella.

Parametro 1-30 Resist. statore (RS) (da linea a conduttore comune).	Questo parametro indica la resistenza di statore dell'avvolgitore (R <sub>s</sub> ) simile alla resistenza di statore del motore asincrono. La resistenza di statore è definita per la misurazione da linea a conduttore comune. Per dati linea-linea, dove la resistenza di statore viene misurata tra due linee qualsiasi, dividere per 2.
Parametro 1-37 Induttanza a asse d (Ld) (da linea a conduttore comune).	Questo parametro indica l'induttanza assiale diretta del motore PM. L'induttanza asse d viene definita per una misurazione da fase a conduttore comune. Per dati linea-linea, dove la resistenza di statore viene misurata tra due linee qualsiasi, dividere per 2.
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto RMS (valore da linea a linea).	Questo parametro indica la forza c.e.m attraverso il morsetto dello statore del motore PM specificamente alla velocità meccanica di 1000 Giri/min. Viene definito tra linea e linea ed espresso nel valore RMS.

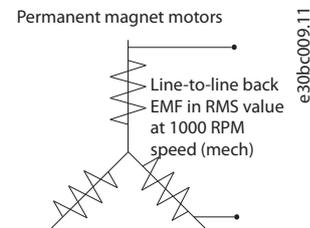
Tabella 3.6 Parametri correlati ai motori PM.

**AVVISO!**

I costruttori del motore forniscono valori per la resistenza di statore (parametro 1-30 Resist. statore (RS)) e l'induttanza asse d (parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)) nelle specifiche tecniche come tra linea e conduttore comune (punto di partenza) o tra linea e linea. Non esiste alcuno standard generale. I vari setup della resistenza di statore dell'avvolgitore e dell'induzione sono mostrati in Disegno 3.6. I convertitori di frequenza Danfoss richiedono sempre il valore da linea a conduttore comune. La forza c.e.m del motore PM è definita come forza c.e.m indotta attraverso due fasi qualsiasi dell'avvolgimento statorico di un motore a corsa libera. I convertitori di frequenza Danfoss richiedono sempre il valore RMS da linea a linea misurata a 1000 Giri/min., velocità meccanica di rotazione. Ciò è mostrato nella Disegno 3.7.



Disegno 3.6 Setup dell'avvolgimento statore



Disegno 3.7 Definizioni dei parametri macchina della forza c.e.m di motori PM

1-38 Induttanza asse q (Lq)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Impostare il valore dell'induttanza asse q. Vedere la scheda tecnica del motore.

1-39 Poli motore														
Range:		Funzione:												
Size related*	[ 2 - 132 ]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere il numero di poli del motore.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poli</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 50 Hz</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700–2880</td> <td>3250–3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350–1450</td> <td>1625–1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700–960</td> <td>840–1153</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 3.7 Conteggio dei poli e frequenze relative</b></p> <p>Tabella 3.7 mostra il numero di poli per intervalli di velocità normali per i diversi tipi di motore. Definire separatamente i motori progettati per altre frequenze. Il valore dei poli motore deve sempre essere un numero pari perché si riferisce al numero totale di poli, non alla coppia di poli. Il convertitore di frequenza esegue l'impostazione iniziale del <i>parametro 1-39 Poli motore</i> sulla base del <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> e del <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i>.</p>	Poli	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz	2	2700–2880	3250–3460	4	1350–1450	1625–1730	6	700–960	840–1153
Poli	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz												
2	2700–2880	3250–3460												
4	1350–1450	1625–1730												
6	700–960	840–1153												

1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 10 - 9000 V ]	<p>Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 Giri/min. Questo parametro è attivo soltanto quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente.</p>

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 1000 mH ]	<p>Immettere il punto di saturazione di L<sub>d</sub>. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore del <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i>. Se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione al 200% del valore nominale.</p>

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 1000 mH ]	<p>Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza d L<sub>q</sub>. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore del <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i>. Se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione al 200% del valore nominale.</p>

1-47 Taratura della coppia a bassa velocità		
Option:		Funzione:
		<p>Usare questo parametro per ottimizzare la stima della coppia a piena velocità. La coppia stimata è basata sulla potenza dell'albero, <math>P_{\text{shaft}} = P_m - R_s \times I^2</math>. Assicurarsi che il valore R<sub>s</sub> sia corretto. Il valore R<sub>s</sub> in questa formula è uguale alla perdita di potenza nel motore, nel cavo e nel convertitore di frequenza. Quando questo parametro è attivo, il convertitore di frequenza calcola il valore R<sub>s</sub> durante l'accensione, assicurando una stima ottimale della coppia e una prestazione ottimale. Utilizzare questa funzione nei casi in cui non è possibile regolare <i>parametro 1-30 Resist. statore (RS)</i> su ogni convertitore di frequenza per compensare la lunghezza del cavo, le perdite del convertitore di frequenza e lo scostamento di temperatura sul motore.</p>
[0] *	Off	
[1]	1° avviamento dopo l'accensione	Si calibra al primo avviamento dopo l'accensione e mantiene questo valore finché viene resettato da un ciclo di accensione.
[2]	Ogni avvio	Si calibra a ogni avviamento, compensando una possibile variazione della temperatura motore dall'ultimo avviamento. Il valore viene resettato dopo lo spegnimento e la riaccensione.
[3]	1st start with store	Il convertitore di frequenza calibra la coppia al primo avviamento dopo l'accensione. Questa opzione viene usata per aggiornare i parametri motore.

1-47 Taratura della coppia a bassa velocità		
Option:	Funzione:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametro 1-30 Resist. statore (RS).</li> <li>Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1).</li> <li>Parametro 1-34 Reattanza dispers. rotore (X2).</li> <li>Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld).</li> </ul>
[4]	Every start with store	Il convertitore di frequenza calibra la coppia a ogni avviamento, compensando una possibile variazione della temperatura motore dall'ultima accensione. Questa opzione viene usata per aggiornare i parametri motore. <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametro 1-30 Resist. statore (RS).</li> <li>Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1).</li> <li>Parametro 1-34 Reattanza dispers. rotore (X2).</li> <li>Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld).</li> </ul>

1-48 Inductance Sat. Point		
Range:	Funzione:	
Size related*	[1 - 500 %]	Immettere il punto di saturazione dell'induttanza.

1-49 Corrente a induttanza min.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 200 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Eeguire un AMA per impostare il valore di questo parametro. Modificare il valore manualmente soltanto quando l'applicazione richiede un valore diverso da quello determinato dall'AMA.</p> <p>Immettere il punto di saturazione dell'induttanza dell'asse q. Il convertitore di frequenza usa questo valore per ottimizzare le prestazioni di motori IPM.</p> <p>Selezionare il valore che corrisponde al punto in cui l'induttanza è uguale al valore medio del                      parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq) e del parametro 1-45 q-axis</p>

1-49 Corrente a induttanza min.		
Range:	Funzione:	
		Inductance Sat. (LqSat), come percentuale di corrente nominale.

### 3.3.9 1-5\* Impos.indip.carico

1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 300 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla. non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Usare questo parametro insieme along parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM] per ottenere un carico termico differente sul motore nel funzionamento a bassa velocità.</p> <p>Immettere un valore che è una percentuale della corrente magnetizzante nominale. Un valore troppo basso può ridurre la coppia sull'albero motore.</p> <p>Disegno 3.8 Corrente di magnetizzazione</p>

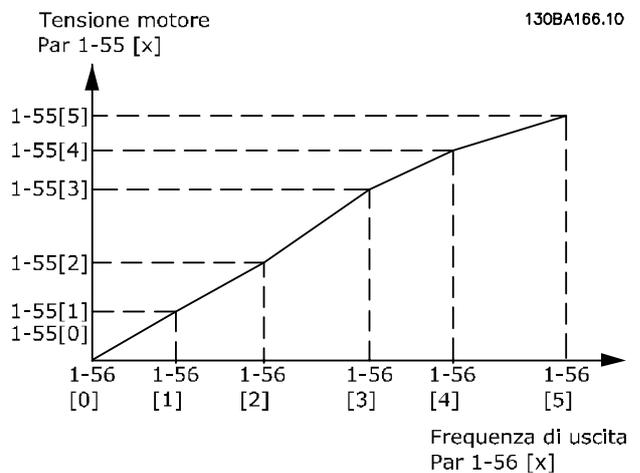
1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[10 - 300 RPM]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM] non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Impostare la velocità richiesta per la corrente di magnetizzazione normale. Se la velocità è impostata a un valore inferiore alla velocità di scorrimento del motore, il parametro 1-50 Magnetizz. motore a</p>

1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]		
Range:		Funzione:
		<p>vel. nulla. e il parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM] non hanno alcun significato.</p> <p>Utilizzare questo parametro insieme al parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.. Vedere la Tabella 3.7.</p>

1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.3 - 10.0 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz] non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Impostare la frequenza richiesta per la corrente di magnetizzazione normale. Se la frequenza viene impostata a un valore inferiore alla frequenza di scorrimento del motore, il parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla. e il parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM] sono inattivi.</p> <p>Utilizzare questo parametro insieme al parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.. Vedere la Tabella 3.7.</p>

1-55 Caratteristica V/f - V		
Array [6]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 1000 V]	<p>Immettere la tensione in ogni punto di frequenza per formare manualmente una caratteristica U/f che corrisponda al motore.</p> <p>I punti di frequenza sono definiti nel parametro 1-56 Caratteristica V/f - f.</p> <p>Questo parametro è un parametro array [0-5] ed è solo accessibile quando il parametro 1-01 Principio controllo motore è impostato su [0] U/f.</p>

1-56 Caratteristica V/f - f		
Array [6]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 1000.0 Hz]	<p>Immettere i punti di frequenza per formare manualmente una caratteristica U/f che corrisponda al motore.</p> <p>La tensione in ogni punto è definita nel parametro 1-55 Caratteristica V/f - V.</p> <p>Questo parametro è un parametro array [0-5] ed è solo accessibile quando il parametro 1-01 Principio controllo motore è impostato su [0] U/f.</p>



Disegno 3.9 Caratteristica U/f

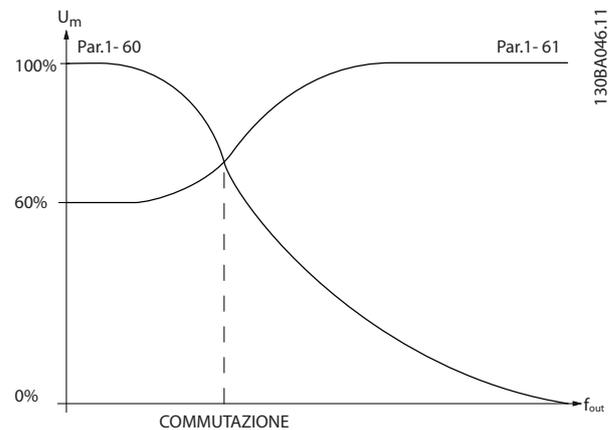
1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 200 %]	<p>Impostare la grandezza della corrente di magnetizzazione degli impulsi usati per rilevare la direzione del motore. L'intervallo di valori e la funzione dipendono dal parametro 1-10 Struttura motore:</p> <p>[0] Asincrono: [0-200%] La riduzione di questo valore riduce la coppia generata. 100% equivale alla corrente nominale piena del motore. In questo caso il valore di default è 30%.</p> <p>[1] PM, SPM non saliente: [0-40%] Si raccomanda un'impostazione generale del 20% sui motori PM. Valori più alti possono dare delle prestazioni maggiori. Tuttavia, sui motori in cui la forza c.e.m. è superiore a 300 VLL (rms) a velocità nominale e con un'elevata</p>

1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo	
Range:	Funzione:
	induttanza dell'avvolgimento (superiore a 10 mH) è raccomandato un valore inferiore per evitare un'errata stima della velocità. Questo parametro è attivo soltanto se il parametro 1-73 Riaggancio al volo è abilitato.

1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0 - 500 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Vedere la descrizione di parametro 1-70 Modalità avvio per una panoramica della relazione tra i parametri di riaggancio al volo PM.</p> <p>L'intervallo di valori e la funzione dipendono dal parametro 1-10 Struttura motore: [0] Asincrono: [0-500%] Controlla la percentuale della frequenza degli impulsi usati per rilevare la direzione del motore. L'aumento di questo valore riduce la coppia generata. In questa modalità, 100% significa due volte la frequenza di scorrimento. [1] PM, SPM non saliente: [0-10%] Questo parametro definisce la velocità del motore (in percentuale della velocità nominale del motore) al di sotto della quale la funzione di parcheggio (vedere parametro 2-06 Corrente di parcheggio e parametro 2-07 Tempo di parcheggio) diventa attiva. Questo parametro è attivo soltanto quando il parametro 1-70 Modalità avvio è impostato su [1] Parcheggio e solamente dopo l'avviamento del motore.</p>

3.3.10 1-6\* Imp. dipend. dal car.

1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.									
Range:	Funzione:								
100 %*	<p>[ 0 - 300 %]</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-60 Compensaz. del carico a bassa vel. non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere il valore % per compensare la tensione in relazione al carico quando il motore funziona a bassa velocità e ottenere la caratteristica U/f ottimale. Le dimensioni del motore determinano i campi di frequenza entro i quali è attivo questo parametro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensioni motore [kW]</th> <th>Commutazione [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td>&lt;10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt;5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt;3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 3.8 Frequenza di commutazione</b></p>	Dimensioni motore [kW]	Commutazione [Hz]	0,25-7,5	<10	11-45	<5	55-550	<3-4
Dimensioni motore [kW]	Commutazione [Hz]								
0,25-7,5	<10								
11-45	<5								
55-550	<3-4								



Disegno 3.10 Compensazione del carico a bassa velocità

1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.										
Range:		Funzione:								
100 %*	[0 - 300 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-61 Compensaz. del carico ad alta vel. non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere il valore percentuale per compensare la tensione in relazione al carico quando il motore funziona ad alta velocità e ottenere la caratteristica U/f ottimale. Le dimensioni del motore determinano i campi di frequenza entro i quali è attivo questo parametro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensioni motore [kW]</th> <th>Commutazione [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td>&gt;10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt;5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt;3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabella 3.9 Frequenza di commutazione</p>	Dimensioni motore [kW]	Commutazione [Hz]	0,25-7,5	>10	11-45	<5	55-550	<3-4
Dimensioni motore [kW]	Commutazione [Hz]									
0,25-7,5	>10									
11-45	<5									
55-550	<3-4									

1-62 Compens. scorrим.		
Range:		Funzione:
0 %*	[-500 - 500 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-62 Compens. scorrим. non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Per compensare le tolleranze nel valore di <math>n_{M,N}</math>, immettere il valore % per la compensazione dello scorrimento. La compensazione dello scorrimento viene calcolata automaticamente, vale a dire in base alla velocità nominale del motore <math>n_{M,N}</math>.</p>

1-63 Costante di tempo compens. scorrим.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.05 - 5 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-63 Costante di tempo compens. scorrим. non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere la velocità di reazione della compensazione dello scorrimento. Un valore alto comporta una reazione lenta mentre un valore basso comporta una reazione veloce. In caso di problemi di risonanza a bassa frequenza, prolungare l'impostazione del tempo.</p>

1-64 Smorzamento risonanza		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 500 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-64 Smorzamento risonanza non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere il valore di smorzamento risonanza. Impostare parametro 1-64 Smorzamento risonanza e parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Per ridurre l'oscillazione di risonanza aumentare il valore del parametro 1-64 Smorzamento risonanza.</p>

1-65 Smorzamento ris. tempo costante		
Range:		Funzione:
5 ms*	[5 - 50 ms]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante non ha alcun effetto quando il parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Impostare parametro 1-64 Smorzamento</p>

1-65 Smorzamento ris. tempo costante		
Range:		Funzione:
		risonanza e <i>parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante</i> per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Immettere la costante di tempo che fornisce lo smorzamento ideale.

1-66 Corrente min. a velocità bassa		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - 200 %]	<b>AVVISO!</b> Il <i>Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa</i> non ha alcun effetto quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore = [0] Asincrono</i> .  Immettere la corrente motore minima a bassa velocità. L'aumento di questa corrente migliora la coppia del motore a bassa velocità. La bassa velocità qui è definita come velocità inferiore al 6% della velocità nominale del motore ( <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> ) nel controllo PM VVC <sup>+</sup> .

### 3.3.11 1-7\* Regolaz.per avvio

1-70 Modalità avvio		
Option:		Funzione:
[0]	Rilevamento del rotore	Adatto per tutte le applicazioni in cui il motore è fermo al momento dell'avviamento (per esempio trasportatori, pompe e ventole non autorotanti).
[1]	Parcheggio	Se il motore gira a una velocità ridotta (cioè meno del 2-5% della velocità nominale), per esempio a causa di ventole con una leggera autorotazione, selezionare [1] <i>Parcheggio</i> e regolare il <i>parametro 2-06 Corrente di parcheggio</i> e il <i>parametro 2-07 Tempo di parcheggio</i> di conseguenza.
[2]	Rotor Det. w/ Parking	

1-71 Ritardo avv.		
Range:		Funzione:
00 s*	[0 - 300 s]	Immettere il ritardo di tempo tra il comando di avviamento e il momento in cui il convertitore di frequenza alimenta il motore. Questo parametro si riferisce alla funzione di avviamento selezionata nel <i>parametro 1-72 Funz. di avv.</i> .

1-72 Funz. di avv.		
Option:		Funzione:
		Selezionare la funzione di avviamento durante il ritardo all'avviamento. Questo parametro è collegato al <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> .
[0]	Corr. CC/t. ritardo	Alimenta il motore con una corrente di mantenimento CC ( <i>parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento</i> ) durante il tempo di ritardo all'avviamento.
[2]	Ev. libera/t. ritardo	Motore a ruota libera durante il tempo di ritardo all'avviamento (inverter disinserito).  Le scelte disponibili dipendono dal <i>parametro 1-10 Struttura motore: [0] Asincrono</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>[2] <i>Ev. libera.</i></li> <li>[0] <i>Corr. CC.</i></li> </ul> [1] <i>PM, SPM non saliente</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>[2] <i>Ev. libera.</i></li> </ul>

1-73 Riaggancio al volo		
Option:		Funzione:
		Questa funzione consente di sincronizzarsi con un motore che gira liberamente a causa di una caduta di tensione di rete.  Quando il <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> è abilitato, il <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> non ha alcuna funzione. La direzione di ricerca per il riaggancio al volo è collegata all'impostazione nel <i>parametro 4-10 Direz. velocità motore</i> . [0] <i>Senso orario</i> : il riaggancio al volo cerca in senso orario. Se non funziona, viene eseguito un freno CC. [2] <i>Entrambe le direzioni</i> : il riaggancio al volo prima effettua una ricerca nella direzione

1-73 Riaggancio al volo		
Option:	Funzione:	
		determinata dall'ultimo riferimento (direzione). Se la velocità non viene trovata, effettua una ricerca nell'altra direzione. Se non funziona, viene attivato un freno CC nel tempo impostato nel <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> . In seguito l'avvio avviene da 0 Hz.
[0]	Disattivato	Selezionare [0] <i>Disattivato</i> se questa funzione non è necessaria.
[1]	Abilitato	<p>Selezionare [1] <i>Abilitato</i> per abilitare il convertitore di frequenza ad agganciare e controllare un motore in rotazione.</p> <p>Il parametro è sempre impostato su [1] <i>Abilitato</i> quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente</i>.</p> <p>Parametri relativi importanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo.</i></li> <li>• <i>Parametro 1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo.</i></li> <li>• <i>Parametro 1-70 Modalità avvio.</i></li> <li>• <i>Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM].</i></li> <li>• <i>Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz].</i></li> <li>• <i>Parametro 2-06 Corrente di parcheggio.</i></li> <li>• <i>Parametro 2-07 Tempo di parcheggio.</i></li> </ul>

Quando il *parametro 1-73 Riaggancio al volo* è abilitato, il *parametro 1-71 Ritardo avv.* non ha alcuna funzione.

La funzione di avviamento Riaggancio al volo per motori PM è basata su una stima di velocità iniziale. La velocità è sempre stimata immediatamente dopo che viene dato un segnale di avviamento attivo. Sulla base dell'impostazione del *parametro 1-70 Modalità avvio* avviene quanto segue: *Parametro 1-70 Modalità avvio = [0] Rilevamento del rotore*: Se la stima di velocità risulta essere superiore a 0 Hz, il convertitore di frequenza aggancia il motore a quella velocità e riprende il funzionamento normale. Altrimenti il convertitore di frequenza stima la posizione del rotore e avvia il funzionamento normale da lì.

*Parametro 1-70 Modalità avvio=[1] Parcheggio*:

Se la stima di velocità risulta essere inferiore dell'impostazione nel *parametro 1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo*, allora viene attivata la funzione di parcheggio (vedere *parametro 2-06 Corrente di parcheggio* e *parametro 2-07 Tempo di parcheggio*). Altrimenti il convertitore di frequenza aggancia il motore a quella velocità e riprende il funzionamento normale. Fare riferimento alla descrizione del *parametro 1-70 Modalità avvio* per le impostazioni consigliate.

Limitazioni correnti del principio di riaggancio al volo usato per motori PM:

- L'intervallo di velocità arriva fino al 100% della velocità nominale o alla velocità di indebolimento di campo (a seconda del valore che è più basso).
- Il PMSM con elevata forza c.e.m. (>300 VLL(rms)) e un'elevata induttanza di avvolgimento (>10 mH) richiede più tempo per azzerare la corrente di cortocircuito e potrebbe essere soggetto a errori di stima.
- Test della corrente limitato a un intervallo di velocità fino a 300 Hz. Per certe unità, il limite è 250 Hz; tutte le unità 200–240 V fino a 2,2 kW (3 cv) inclusi e tutte le unità 380–480 V fino a 4 kW (5,4 cv) inclusi.
- Il test della corrente è limitato a una taglia di potenza della macchina fino a 22 kW (30 cv).
- Predisposto per una macchina a poli salienti (IPMSM) ma non ancora verificato su questo tipo di macchina.
- Per applicazioni ad alta inerzia (dove l'inerzia del carico è di oltre 30 volte superiore all'inerzia del motore), si raccomanda una resistenza di frenatura per evitare uno scatto per sovratensione durante l'intervento ad alta velocità della funzione di riaggancio al volo.

1-79 T. max scatto avviam. compr.		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 3600.0 s]	Se il motore non raggiunge la velocità specificata nel <i>parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]</i> entro il tempo specificato in questo parametro, il convertitore di frequenza scatta. Il tempo in questo parametro include il tempo specificato nel <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> Per esempio, se il valore nel <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> è superiore o uguale al valore nel <i>parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.</i> , il convertitore di frequenza non si avvia mai.

## 3.3.12 1-8\* Adattam. arresto

1-80 Funzione all'arresto		
Option:	Funzione:	
		Seleziona la funzione del convertitore di frequenza dopo un comando di arresto o dopo che la velocità è stata decelerata in rampa secondo quanto impostato nel <i>parametro 1-81 Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]</i> .  Le scelte disponibili dipendono dal <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> : [0] Asincrono: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Evol. libera.</li> <li>[1] Corrente CC.</li> </ul> [1] PM, SPM non saliente: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Evol. libera.</li> </ul>
[0] *	Evol. libera	Lascia il motore in evoluzione libera.
[1]	Corrente CC/prerisc. mot.	Alimenta il motore con una corrente di mantenimento CC (vedere il <i>parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento</i> ).
[2]	Ctrl mot.	
[6]	Contr. motore, all.	

1-81 Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 600 RPM]	Impostare la velocità alla quale attivare <i>parametro 1-80 Funzione all'arresto</i> .	

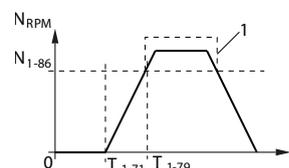
1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 20.0 Hz]	Impostare la frequenza di uscita alla quale attivare <i>parametro 1-80 Funzione all'arresto</i> .	

## 3.3.13 Monitoraggio avanzato della velocità minima per pompe sommerse

Alcune pompe sono sensibili al funzionamento a bassa velocità. Le ragioni tipiche sono un raffreddamento o una lubrificazione insufficienti a bassa velocità. In condizioni di sovraccarico, il convertitore di frequenza si autoprottegge usando le sue funzioni di protezione integrate, che includono l'abbassamento della velocità. Per esempio, il regolatore limitazione di corrente può abbassare la velocità. Talvolta, la velocità può scendere al di sotto della velocità specificata nel *parametro 4-11 Lim.*

*basso vel. motore [giri/min]* e nel *parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]*.

Se la velocità scende al di sotto di un determinato valore, la funzione di monitoraggio avanzato della velocità minima fa scattare il convertitore di frequenza. Se il motore della pompa non raggiunge la velocità specificata nel *parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]* entro il tempo specificato nel *parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.* (la rampa richiede troppo tempo), il convertitore di frequenza scatta. I timer per il *parametro 1-71 Ritardo avv.* e il *parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.* si avviano contemporaneamente quando viene emesso il comando di avviamento. Per esempio, ciò significa che se il valore nel *parametro 1-71 Ritardo avv.* è superiore o uguale al valore nel *parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.*, il convertitore di frequenza non si avvia mai.



T <sub>1-71</sub>	<i>Parametro 1-71 Ritardo avv.</i>
T <sub>1-79</sub>	<i>Parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.</i> . Questo tempo include il tempo in T <sub>1-71</sub> .
N <sub>1-86</sub>	<i>Parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]</i> . Se la velocità scende al di sotto di questo valore durante il funzionamento normale, il convertitore di frequenza scatta.
1	Funzionamento normale.

Disegno 3.11 Monitoraggio avanzato della velocità minima

1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è disponibile soltanto se il <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [11] <i>Giri/minuto</i> .  Impostare il limite basso per la velocità del motore alla quale il convertitore di frequenza scatta. Se il valore è 0, la funzione non è attiva. Se in un momento qualsiasi dopo l'avviamento (o durante un arresto), la velocità scende al di sotto del valore nel parametro, il convertitore di frequenza scatta	

1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]		
Range:	Funzione:	
		emettendo l'allarme 49, Lim. velocità.

1-87 Velocità scatto bassa [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è disponibile soltanto se il parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su [1] Hz.</p> <p>Impostare il limite basso per la velocità del motore alla quale il convertitore di frequenza scatta. Se il valore è 0, la funzione non è attiva. Se in un momento qualsiasi dopo l'avviamento (o durante un arresto), la velocità scende al di sotto del valore nel parametro, il convertitore di frequenza scatta emettendo l'allarme 49, Lim. velocità.</p>

### 3.3.14 1-9\* Temp. motore

1-90 Protezione termica motore		
Option:	Funzione:	
		<p>La protezione termica del motore può essere implementata mediante una gamma di tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite un sensore PTC negli avvolgimenti del motore collegato a uno degli ingressi analogici o digitali (parametro 1-93 Fonte termistore). Vedere la <i>capitolo 3.3.15 Collegamento termistore PTC</i>.</li> <li>Mediante il calcolo del carico termico (ETR = relè termico elettronico), basato sul carico corrente e sul tempo. Il carico termico calcolato viene confrontato con la corrente nominale del motore <math>I_{M,N}</math> e la frequenza nominale del motore <math>f_{M,N}</math>. Vedere la <i>capitolo 3.3.16 ETR</i> e la <i>capitolo 3.3.17 ATEX ETR</i>.</li> <li>Mediante un interruttore termomeccanico (tipo Klixon). Vedere la <i>capitolo 3.3.18 Klixon</i>.</li> </ul> <p>Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico motore classe 20, conformemente alle norme NEC.</p>

1-90 Protezione termica motore		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuna protezione	Motore continuamente in sovraccarico quando non è richiesto alcun avviso o scatto del convertitore di frequenza.
[1]	Termistore, avviso	Attiva un avviso quando il termistore collegato o il sensore KTY nel motore reagiscono se si verifica una sovratemperatura del motore.
[2]	Termistore, scatto	Arresta (fa scattare) il convertitore di frequenza quando il termistore collegato o il sensore KTY nel motore reagiscono se si verifica una sovratemperatura del motore. Il valore di disinserimento del termistore deve essere maggiore di 3 kΩ. Integrare un termistore (sensore PTC) nel motore come protezione degli avvolgimenti.
[3]	ETR avviso 1	Calcola il carico quando è attivo Setup 1 ed emette un avviso sul display quando il motore è sovraccaricato. Programmare un segnale di avviso tramite una delle uscite digitali.
[4]	ETR scatto 1	Calcola il carico quando è attivo Setup 1 e arresta (fa scattare) il convertitore di frequenza quando il motore è sovraccaricato. Programmare un segnale di avviso tramite una delle uscite digitali. Il segnale appare se è presente un avviso e se il convertitore di frequenza scatta (avviso termico).
[5]	ETR avviso 2	
[6]	ETR scatto 2	
[7]	ETR avviso 3	
[8]	ETR scatto 3	
[9]	ETR avviso 4	
[10]	ETR scatto 4	
[20]	ATEX ETR	Attiva la funzione di monitoraggio termico dei motori Ex-e per ATEX. Abilita il parametro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, il parametro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. e il parametro 1-99 ATEX ETR interpol points current.

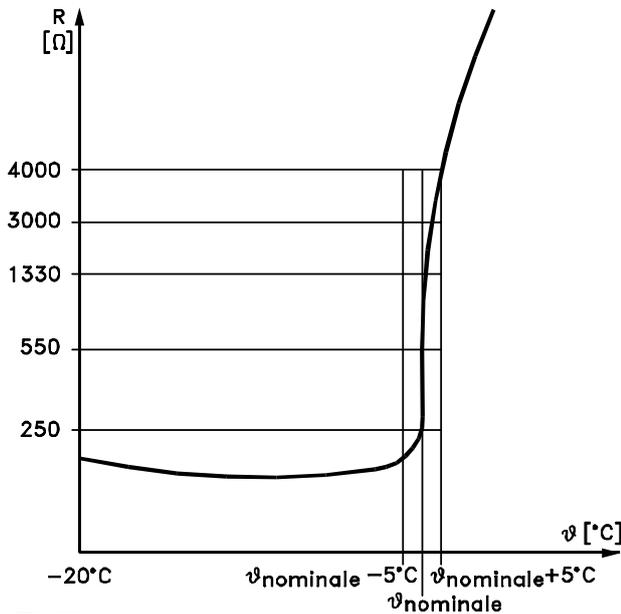
#### AVVISO!

Se è selezionato [20] ATEX ETR, seguire rigorosamente le istruzioni nel capitolo dedicato nella *Guida alla Progettazione* e le istruzioni fornite dal produttore del motore.

#### AVVISO!

Se viene selezionato [20] ATEX ETR, impostare il parametro 4-18 Limite di corrente su 150%.

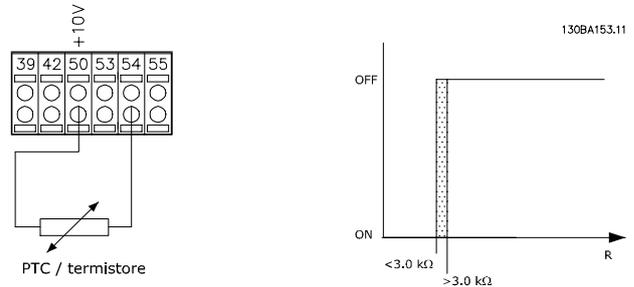
3.3.15 Collegamento termistore PTC



175HA183.10

Disegno 3.12 Profilo PTC

- Impostare *parametro 1-90 Protezione termica motore* su [2] *Termistore, scatto.*
- Impostare *parametro 1-93 Fonte termistore* su [2] *Ingr. analog. 54*



Disegno 3.14 Collegamento termistore PTC - ingresso analogico

Ingresso digitale/ analogico	Tensione di alimentazione	Soglia valori di disinserimento
Digitale	10 V	<800 Ω ⇒ 2,7 kΩ
Analogico	10 V	<3,0 kΩ ⇒ 3,0 kΩ

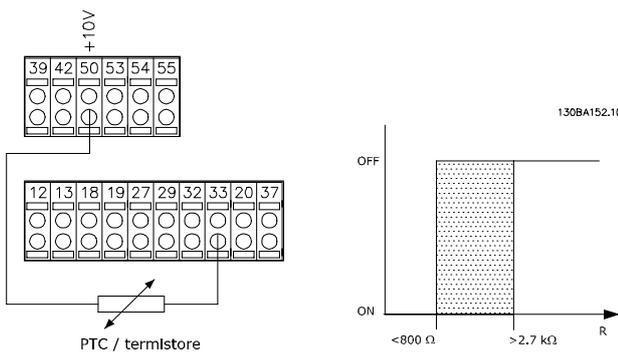
Tabella 3.10 Soglia valori di disinserimento

Utilizzando un ingresso digitale e 10 V come alimentazione.

Esempio: il convertitore di frequenza scatta quando la temperatura del motore è eccessiva.

Programmazione parametri:

- Impostare *parametro 1-90 Protezione termica motore* su [2] *Termistore, scatto.*
- Impostare *parametro 1-93 Fonte termistore* su [6] *Ingresso digitale.*



Disegno 3.13 Collegamento termistore PTC - ingresso digitale

Utilizzando un ingresso analogico e 10 V come alimentazione.

Esempio: il convertitore di frequenza scatta quando la temperatura del motore è eccessiva.

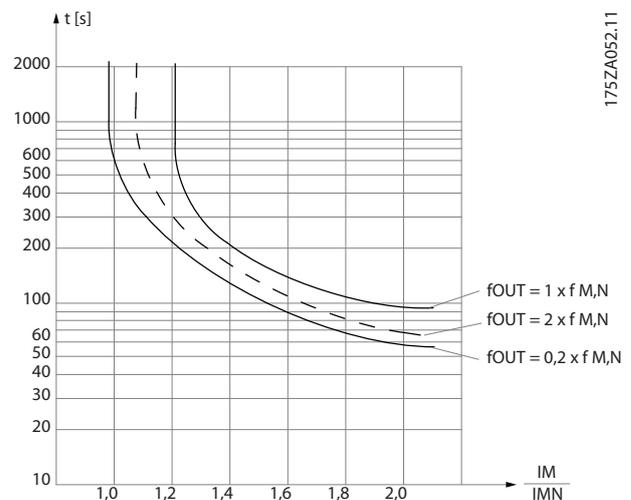
Programmazione parametri:

**AVVISO!**

Verificare che la tensione di alimentazione selezionata corrisponda alle specifiche dell'elemento termistore usato.

3.3.16 ETR

Il calcolo stima la richiesta di una diminuzione del carico a basse velocità a causa di un minor raffreddamento dalla ventola incorporata nel motore.



Disegno 3.15 Profilo ETR

### 3.3.17 ATEX ETR

La VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 offre un monitoraggio approvato ATEX della temperatura del motore. In alternativa è possibile utilizzare un dispositivo di protezione PTC esterno approvato ATEX.

#### AVVISO!

Usare solo motori approvati ATEX Ex-e per questa funzione. Vedere la targhetta del motore, il certificato di approvazione, la scheda tecnica o contattare il fornitore del motore.

Quando si controlla un motore Ex-e con maggiore sicurezza, è importante assicurare certi limiti. I parametri che devono essere programmati sono illustrati nella Tabella 3.11.

Funzione	Impostazione
Parametro 1-90 Protezione termica motore	[20] ATEX ETR
Parametro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
Parametro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Targhetta del motore.
Parametro 1-99 ATEX ETR interpol points current	
Parametro 1-23 Frequen. motore	Immettere lo stesso valore come per il parametro 4-19 Freq. di uscita max..
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	Targa del motore, possibilmente ridotta per lunghi cavi motore, filtro sinusoidale o tensione di alimentazione ridotta.
Parametro 4-18 Limite di corrente	Forzato a 150% da 1-90 [20]
Parametro 5-15 Ingr. digitale morsetto 33	[80] Scheda PTC 1
Parametro 5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37	[4] Allarme PTC 1
Parametro 14-01 Freq. di commutaz.	Controllare che il valore predefinito soddisfi i requisiti della targhetta del motore. In caso contrario, usare un filtro sinusoidale.
Parametro 14-26 Ritardo scatto al guasto inverter	0

Tabella 3.11 Parametri

#### AVVISO!

Confrontare il requisito di frequenza di commutazione minima indicata dal costruttore del motore con la frequenza di commutazione minima del convertitore di frequenza il valore predefinito in parametro 14-01 Freq. di commutaz.. Se il convertitore di frequenza non soddisfa questo requisito, usare un filtro sinusoidale.

Per maggiori informazioni sul monitoraggio termico ATEX ETR, consultare le Note sull'applicazione per la funzione di monitoraggio termico ATEX ETR FC 300.

### 3.3.18 Klixon

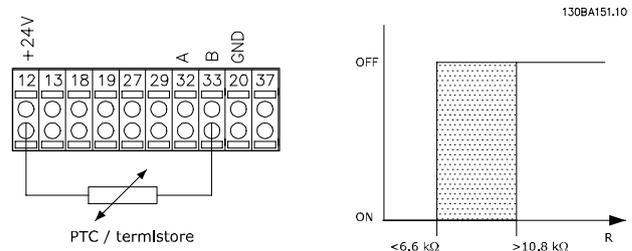
L'interruttore termico Klixon utilizza un disco di metallo KLIXON®. A un sovraccarico prestabilito, il calore causato dalla corrente nel disco provoca uno scatto.

Utilizzando un ingresso digitale e 24 V come alimentazione.

Esempio: il convertitore di frequenza scatta quando la temperatura del motore è eccessiva.

Programmazione parametri:

- Impostare parametro 1-90 Protezione termica motore su [2] Termistore, scatto.
- Impostare parametro 1-93 Fonte termistore su [6] Ingresso digitale.



Disegno 3.16 Collegamento termistore

1-91 Ventilaz. est. motore		
Option:		Funzione:
[0] *	No	Non è necessario alcun ventilatore esterno, vale a dire che il motore viene declassato a bassa velocità.
[1]	Si	Applica una ventola esterna del motore (ventilazione esterna), quindi non è necessario alcun declassamento del motore a bassa velocità. La curva superiore nel grafico in <i>Disegno 3.15</i> ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) viene seguita se la corrente motore è inferiore alla corrente nominale del motore (vedere <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> ). Se la corrente motore supera la corrente nominale, il tempo di funzionamento continua a diminuire come se non fosse installata alcuna ventola.

1-93 Fonte termistore		
Option:		Funzione:
		<p><b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p><b>AVVISO!</b> L'ingresso digitale deve essere impostato su [0] PNP - attivo a 24V in <i>parametro 5-00 Modo I/O digitale</i>.</p> <p>Selezionare l'ingresso al quale dovrebbe essere collegato il termistore (sensore PTC). Un'opzione ingresso analogico [1] <i>Ingr. analog. 53</i> o [2] <i>Ingr. analog. 54</i> non può essere selezionata se l'ingresso analogico è già utilizzato come risorsa di riferimento (selezionato in <i>parametro 3-15 Risorsa di rif. 1</i>, <i>parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2</i>, o <i>parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i>). Quando si usa una VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, selezionare sempre [0] <i>Nessuno</i>.</p>
[0] *	Nessuno	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	

1-93 Fonte termistore		
Option:		Funzione:
[3]	Ingresso digitale 18	
[4]	Ingresso digitale 19	
[5]	Ingresso digitale 32	
[6]	Ingresso digitale 33	

1-95 Tipo di sensore KTY		
Option:		Funzione:
		Selezionare il tipo di sensore termistore.
[0] *	Sensore KTY 1	1 kΩ a 100 °C (212 °F).
[1]	Sensore KTY 2	1 kΩ a 25 °C (77 °F).
[2]	Sensore KTY 3	2 kΩ a 25 °C (77 °F).
[3]	Pt1000	

1-96 Risorsa termistore KTY		
Option:		Funzione:
		<p>Selezionare il morsetto 54 di ingresso analogico come ingresso sensore termistore. Il morsetto 54 non può essere selezionato come fonte termistore se utilizzato altrimenti come riferimento (vedere dal <i>parametro 3-15 Risorsa di rif. 1</i> al <i>parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i>).</p> <p><b>AVVISO!</b> Collegamento del sensore termistore tra morsetto 54 e 55 (GND). Vedere la <i>capitolo 3.3.15 Collegamento termistore PTC</i>.</p>
[0] *	Nessuno	
[2]	Ingr. analog. 54	

1-97 Livello soglia KTY		
Range:	Funzione:	
80 °C*	[-40 - 220 °C]	Selezionare il livello soglia del sensore termistore per la protezione termica del motore.

### 3.4 Parametri 2-\*\* Freni

#### 3.4.1 2-0\* Freno CC

Gruppo di parametri per configurare il freno CC e le funzioni di mantenimento CC.

2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento		
Range:	Funzione:	
50 %*	[ 0 - 160 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore. Evitare di applicare il 100% della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore.</p> <p>Immettere un valore per la corrente di mantenimento come percentuale della corrente nominale del motore <math>I_{M,N}</math> impostata in parametro 1-24 Corrente motore. Il 100% della corrente di mantenimento CC corrisponde a <math>I_{M,N}</math>.</p> <p>Questo parametro serve a mantenere il motore (coppia di mantenimento) o a preriscaldare il motore.</p> <p>Questo parametro è attivo se viene selezionato [1] Corrente CC/prerisc. mot. nel parametro 1-80 Funzione all'arresto.</p>

2-01 Corrente di frenatura CC		
Range:	Funzione:	
50 %*	[ 0 - 1000 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore. Evitare di applicare il 100% della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore.</p>

2-01 Corrente di frenatura CC		
Range:	Funzione:	
		<p>Immettere un valore per la corrente di mantenimento come percentuale della corrente nominale del motore <math>I_{M,N}</math>, vedere parametro 1-24 Corrente motore. Il 100% della corrente di frenatura CC corrisponde a <math>I_{M,N}</math>.</p> <p>La corrente di frenatura CC viene applicata in occasione di un comando di arresto se la velocità è inferiore al limite impostato nel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM].</li> <li>Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz], quando è attiva la funzione frenatura CC a recupero o mediante la porta di comunicazione seriale.</li> </ul> <p>La corrente di frenatura è attiva durante il periodo di tempo impostato nel parametro 2-02 Tempo di frenata CC.</p>

2-02 Tempo di frenata CC		
Range:	Funzione:	
10 s*	[ 0 - 60 s]	Immettere la durata della corrente di frenatura CC impostata in parametro 2-01 Corrente di frenatura CC dopo l'attivazione.

2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 RPM]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM] non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere la velocità di inserimento del freno CC per l'attivazione della corrente di frenatura CC impostata nel parametro 2-01 Corrente di frenatura CC in seguito a un comando di arresto.</p> <p>Quando il parametro 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente, questo valore è limitato a 0 Giri/min. (OFF).</p>

2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz] non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.</p> <p>Immettere la velocità di inserimento del freno CC per l'attivazione della corrente di frenatura CC impostata nel parametro 2-01 Corrente di frenatura CC dopo un comando di arresto.</p>

2-06 Corrente di parcheggio		
Range:	Funzione:	
50 %*	[0 - 1000 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Parametro 2-06 Corrente di parcheggio e parametro 2-07 Tempo di parcheggio: è attivo soltanto quando [1] PM, SPM non saliente è selezionato nel parametro 1-10 Struttura motore.</p> <p>Impostare la corrente come percentuale della corrente nominale del motore, parametro 1-24 Corrente motore. Attiva con il parametro 1-73 Riaggancio al volo. La corrente di parcheggio è attiva durante il periodo di tempo impostato nel parametro 2-07 Tempo di parcheggio.</p>

2-07 Tempo di parcheggio		
Range:	Funzione:	
3 s*	[0.1 - 60 s]	<p>Impostare la durata della corrente di parcheggio impostata nel parametro 2-06 Corrente di parcheggio. Attiva con il parametro 1-73 Riaggancio al volo.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Parametro 2-07 Tempo di parcheggio è attivo soltanto quando [1] PM, SPM non saliente viene selezionato nel parametro 1-10 Struttura motore.</p>

### 3.4.2 2-1\* Funz. energia freno

Gruppo di parametri per selezionare i parametri del freno dinamico. Solo valido per convertitori di frequenza con chopper di frenatura.

2-10 Funzione freno		
Option:	Funzione:	
		<p>Le scelte disponibili dipendono dal parametro 1-10 Struttura motore:</p> <p>[0] Asincrono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Off.</li> <li>[1] Freno resistenza.</li> <li>[2] Freno CA.</li> </ul> <p>[1] PM, SPM non saliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Off.</li> <li>[1] Freno resistenza.</li> </ul>
[0]	Off	Nessuna resistenza di frenatura installata.
[1]	Freno resistenza	La resistenza freno incorporata nel sistema, per la dissipazione o per un eccesso di energia di frenatura come calore. Il collegamento di una resistenza freno consente una maggiore tensione del collegamento CC durante la frenatura (funzionamento rigenerativo). La funzione freno resistenza è attiva solo in convertitori di frequenza dotati di un freno dinamico integrale.
[2]	Freno CA	La frenatura CA funziona solo nel modo coppia del compressore nel parametro 1-03 Caratteristiche di coppia.

2-11 Resistenza freno (ohm)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[5 - 65535 Ohm]	<p>Impostare il valore della resistenza di frenatura in <math>\Omega</math>. Questo valore viene usato per monitorare la potenza trasmessa alla resistenza di frenatura nel parametro 2-13 Monitor. potenza freno. Questo parametro è solo attivo in convertitori di frequenza dotati di un freno dinamico integrale.</p> <p>Utilizzare questo parametro per i valori senza decimali. Per una selezione con due decimali, utilizzare il parametro 30-81 Resistenza freno (ohm).</p>

2-12 Limite di potenza freno (kW)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.001 - 2000.000 kW]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è solo attivo in convertitori di frequenza dotati di un freno dinamico integrale.</p> <p>Impostare il limite di monitoraggio della potenza freno trasmessa alla resistenza.</p> <p>Il limite di monitoraggio è un prodotto del massimo duty cycle (120 s) e della massima potenza della resistenza di frenatura a quel duty cycle. Vedere le formule seguenti.</p> <p>Per unità a 200–240 V:</p> $P_{resistor} = \frac{390^2 \times dutytime}{R \times 120}$ <p>Per unità a 380–480 V:</p> $P_{resistor} = \frac{778^2 \times dutytime}{R \times 120}$ <p>Per unità a 525–600 V:</p> $P_{resistor} = \frac{943^2 \times dutytime}{R \times 120}$

2-13 Monitor. potenza freno		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è solo attivo in convertitori di frequenza dotati di un freno dinamico integrale.</p> <p>Questo parametro abilita il monitoraggio della potenza trasmessa alla resistenza freno. La potenza viene calcolata sulla base della resistenza (<i>parametro 2-11 Resistenza freno (ohm)</i>), la tensione del collegamento CC e il tempo di funzionamento della resistenza.</p>
[0] *	Off	<p>Non è necessario alcun monitoraggio della potenza freno.</p> <p>Se il monitoraggio potenza è impostato su [0] Off o [1] Avviso, la funzione freno rimane attivata anche se il limite di monitoraggio è stato superato. Ciò può causare un sovraccarico termico del convertitore. Inoltre è possibile ricevere un avviso mediante il relè o l'uscita digitale. La precisione di misurazione del monitoraggio</p>

2-13 Monitor. potenza freno		
Option:	Funzione:	
		potenza dipende dalla precisione della resistenza del resistore (superiore a ±20%).
[1]	Avviso	Attiva un avviso quando la potenza trasmessa per 120 s supera il 100% del limite di monitoraggio ( <i>parametro 2-12 Limite di potenza freno (kW)</i> ). L'avviso scompare se la potenza trasmessa scende al di sotto dell'80% del limite di monitoraggio.
[2]	Allarme	Fa scattare il convertitore di frequenza e visualizza un allarme quando la potenza calcolata supera il 100% del limite di monitoraggio.
[3]	Avviso e allarme	Attiva entrambi, incluso avviso, scatto e allarme.
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Controllo freno		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Rimuovere un avviso emesso in relazione a [0] Off o [1] Avviso disinserendo e reinserendo l'alimentazione di rete. Correggere prima il guasto. Con [0] Off o [1] Avviso, il convertitore di frequenza continua a funzionare anche se è stato rilevato un guasto.</p> <p>Selezionare il tipo di test e la funzione di monitoraggio per controllare il collegamento alla resistenza freno o la presenza di una resistenza freno, quindi</p>

2-15 Controllo freno		
Option:	Funzione:	
		visualizzare un avviso o un allarme se si verifica un guasto. La funzione di disconnessione della resistenza di frenatura viene testata durante l'accensione. Comunque il test dell'IGBT freno è eseguito in assenza di frenatura. Un avviso o scatto disinserisce la funzione freno.  La sequenza di prova è la seguente: <ol style="list-style-type: none"> <li>Misurare l'ampiezza ondulatione bus CC per 300 ms senza frenare.</li> <li>L'ampiezza ondulatione bus CC viene misurata per 300 ms con il freno inserito.</li> <li>Se l'ampiezza ondulatione bus CC durante la frenatura è inferiore all'ampiezza ondulatione bus CC prima della frenatura di +1%, il controllo freno fallisce. Se il controllo freno fallisce, viene restituito un avviso o un allarme.</li> <li>Se l'ampiezza ondulatione bus CC durante la frenatura è superiore all'ampiezza ondulatione bus CC prima della frenatura di +1%, il controllo freno è OK.</li> </ol>
[0] *	Off	Controlla la presenza di un cortocircuito nella resistenza di frenatura o nell'IGBT freno durante il funzionamento. In caso di cortocircuito viene visualizzato un avviso.
[1]	Avviso	Controlla la presenza di un cortocircuito nella resistenza di frenatura o nell'IGBT freno ed effettua un test per il disinserimento della resistenza di frenatura durante l'accensione.
[2]	Scatto	Controlla la presenza di un cortocircuito o di una disconnessione della resistenza di frenatura o di un cortocircuito dell'IGBT freno. In caso di guasto, il convertitore di frequenza si

2-15 Controllo freno		
Option:	Funzione:	
		disinserisce visualizzando un allarme (scatto bloccato).
[3]	Stop e scatto	Controlla la presenza di un cortocircuito o di una disconnessione della resistenza di frenatura o di un cortocircuito dell'IGBT freno. In caso di guasto, il convertitore di frequenza decelera fino a procedere a ruota libera e quindi scatta. Viene visualizzato un allarme scatto bloccato.
[4]	Freno CA	Controlla la presenza di un cortocircuito o di una disconnessione della resistenza di frenatura o di un cortocircuito dell'IGBT freno. In caso di guasto, il convertitore di frequenza esegue una rampa di decelerazione controllata.

2-16 Corrente max. per freno CA		
Range:	Funzione:	
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	<b>AVVISO!</b> Il Parametro 2-16 Corrente max. per freno CA non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.  Immettere la corrente massima consentita per l'uso della frenatura CA al fine di evitare il surriscaldamento degli avvolgimenti motore.

2-17 Controllo sovratensione		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	Nessun OVC richiesto.
[2] *	Abilitato	Attiva l'OVC.

2-19 Guadagno sovratensione		
Range:	Funzione:	
100 %*	[10 - 200 %]	Selezionare il guadagno di sovratensione.

### 3.5 Parametri 3-\*\* Rif./rampe

#### 3.5.1 3-0\* Limiti riferimento

3-02 Riferimento minimo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore minimo per il riferimento remoto. Il valore di riferimento minimo e l'unità corrispondono alla selezione della configurazione effettuata nel parametro 1-00 Modo configurazione e nel parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione.

3-03 Riferimento max.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 3-02 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore massimo accettabile per il riferimento remoto. Il valore e l'unità di riferimento massimo corrispondono all'opzione di configurazione effettuata nel parametro 1-00 Modo configurazione e nel parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione.

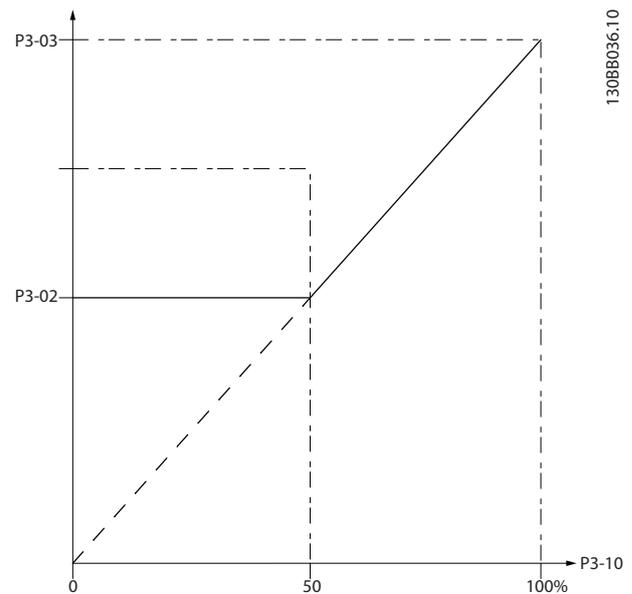
3-04 Funzione di riferimento		
Option:	Funzione:	
[0] *	Somma	Somma le risorse di riferimento esterne e preimpostate.
[1]	Esterno/Preimpost.	Utilizza le risorse di riferimento esterne o quelle preimpostate. Passaggio da esterno a preimpostato mediante un comando o un ingresso digitale.

#### 3.5.2 3-1\* Riferimenti

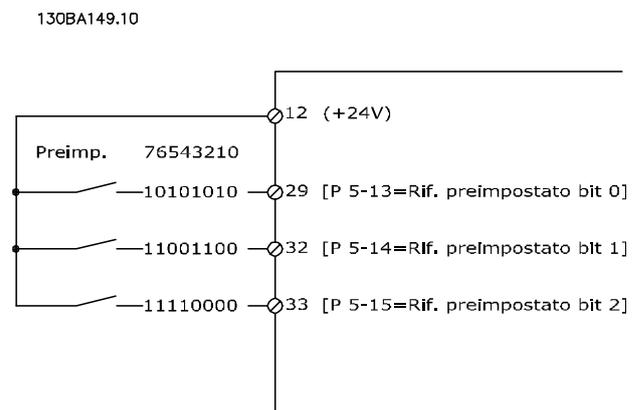
Selezionare i riferimenti preimpostati. Selezionare *Riferim preimp. bit 0/1/2 [16], [17] o [18]* per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*.

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Immettere fino a otto riferimenti preimpostati diversi (0-7) in questo parametro usando una programmazione ad array. Il riferimento preimpostato viene determinato come percentuale del valore Ref <sub>MAX</sub> (parametro 3-03 Riferimento max.). Quando si usano i riferimenti preimpostati, selezionare <i>Rif. preimp.</i>

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
		bit 0/1/2 [16], [17] o [18] per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> .



Disegno 3.17 Riferimento preimpostato

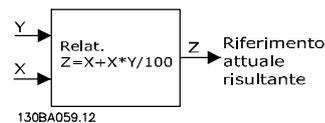


Disegno 3.18 Schema di riferimento preimpostato

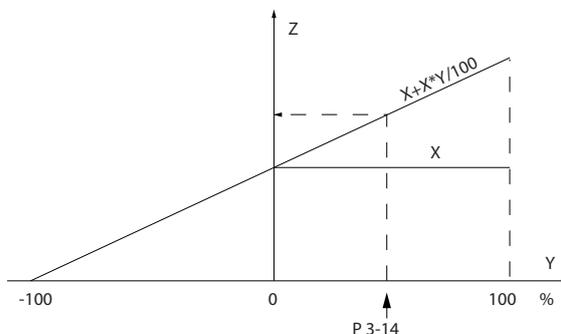
3-11 Velocità di jog [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	La velocità jog è la velocità di uscita fissata a cui il convertitore funziona quando la funzione jog è attivata. Vedere anche parametro 3-19 Velocità marcia jog [RPM] e parametro 3-80 Tempo rampa Jog.

3-13 Sito di riferimento		
Option:	Funzione:	
		Seleziona la posizione riferimento da attivare.
[0] *	Collegato Man./Auto	Usare il riferimento locale in Modalità Hand on o il riferimento remoto in modalità Auto on.
[1]	Remoto	Usare il riferimento remoto sia nella modalità Hand on sia nella modalità Auto on.
[2]	Locale	Usare il riferimento locale sia nella modalità Hand on sia nella modalità Auto on. <b>AVVISO!</b> Se impostato su [2] Locale, il convertitore di frequenza si avvia nuovamente con questa impostazione in seguito a uno spegnimento.
[3]	Linked to H/A MCO	Selezionare questa opzione per abilitare il fattore FFACC. L'abilitazione di FFACC riduce il tremolio e velocizza la trasmissione dal motion controller alla scheda di controllo del convertitore di frequenza. Ciò consente tempi di risposta più rapidi per applicazioni dinamiche e il controllo della posizione. Per maggiori informazioni sul FFACC, vedere il <i>Manuale di funzionamento VLT® Motion Control MCO 305</i> .

3-14 Rif. relativo preimpostato		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Il riferimento corrente, X, viene aumentato o diminuito con la percentuale Y impostata nel <i>parametro 3-14 Rif. relativo preimpostato</i> .  Questo produce il riferimento attuale Z. Il riferimento corrente (X) è la somma degli ingressi selezionati in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1.</i></li> <li>• <i>Parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2.</i></li> <li>• <i>Parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3.</i></li> <li>• <i>Parametro 8-02 Origine del controllo.</i></li> </ul>



Disegno 3.19 Riferimento relativo preimpostato



Disegno 3.20 Riferimento corrente

3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il primo segnale di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1.</i></li> <li>• <i>Parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2.</i></li> <li>• <i>Parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3.</i></li> </ul> Definire fino a tre diversi segnali di riferimento. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento attuale.
[0]	Nessuna funz.	
[1] *	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	

3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> .

3-16 Risorsa di riferimento 2		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il secondo segnale di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1.</li> <li>• Parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2.</li> <li>• Parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3.</li> </ul> <p>Definire fino a tre diversi segnali di riferimento. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento attuale.</p>
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	

3-16 Risorsa di riferimento 2		
Option:	Funzione:	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> .

3-17 Risorsa di riferimento 3		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il terzo segnale di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1.</li> <li>• Parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2.</li> <li>• Parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3.</li> </ul> <p>Definire fino a tre diversi segnali di riferimento. La somma di questi</p>

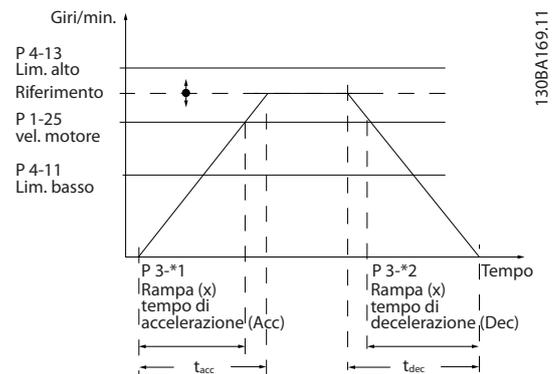
3-17 Risorsa di riferimento 3		
Option:	Funzione:	
		segnali di riferimento definisce il riferimento attuale.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , opzione [42] <i>Ref source bit 0</i> .

3-19 Velocità marcia jog [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Inserire un valore per la velocità jog $n_{JOG}$ che è una velocità di uscita fissa. Il convertitore di frequenza funziona a questa velocità quando la funzione jog è attiva. Il limite massimo è definito in <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .

3-19 Velocità marcia jog [RPM]		
Range:	Funzione:	
		Vedere anche <i>parametro 3-11 Velocità di jog [Hz]</i> e <i>parametro 3-80 Tempo rampa Jog</i> .

### 3.5.3 3-4\* Rampa 1

Configurare i tempi di rampa per ciascuna delle due rampe (*gruppo di parametri 3-4\* Rampa 1* e *gruppo di parametri 3-5\* Rampa 2*).



Disegno 3.21 Rampa 1

3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.10 - 3600 s]	Immettere il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario da 0 Giri/min. a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> . Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente di uscita non superi il limite di corrente impostato nel <i>parametro 4-18 Limite di corrente durante la rampa</i> . Vedere il tempo rampa di decelerazione nel <i>parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.</i>
		$par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [RPM]} [s]$

3-42 Rampa 1 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.10 - 3600 s]	<p>Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0 Giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale da impedire sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore. Il tempo rampa di decelerazione dovrebbe essere anche abbastanza lungo da impedire che la corrente generata superi il limite di corrente impostato nel <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i>. Vedere tempo rampa di accelerazione nel <i>parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.</i></p> $par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [RPM]} [s]$

3-52 Rampa 2 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
		<p>rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata non raggiunga il limite di corrente impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i>. Vedere tempo rampa di accelerazione nel <i>parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.</i></p> $par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$

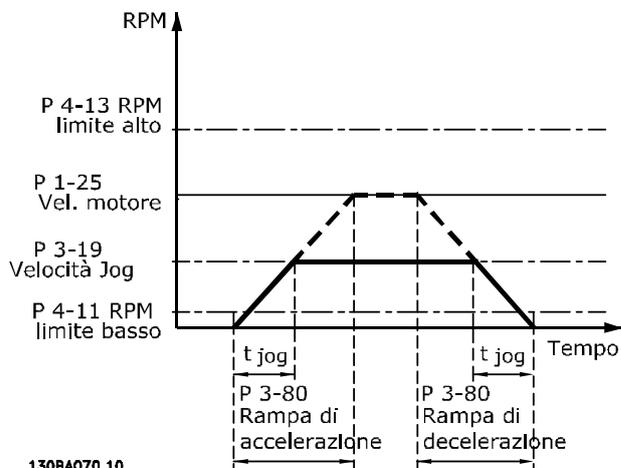
### 3.5.5 3-8\* Altre rampe

#### 3.5.4 3-5\* Rampa 2

Per selezionare i parametri di rampa, vedere il gruppo di parametri 3-4\* Rampa 1.

3-51 Rampa 2 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.10 - 3600 s]	<p>Immettere il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario da 0 Giri/min. a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i>. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente di uscita non superi il limite di corrente impostato nel <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> durante la rampa. Vedere il tempo rampa di decelerazione nel <i>parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i></p> $par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$

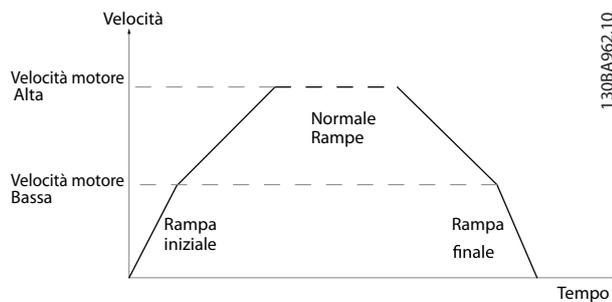
3-80 Tempo rampa Jog		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.1 - 3600 s]	<p>Immettere il tempo rampa jog, vale a dire il tempo di accelerazione/ decelerazione da 0 Giri/min. alla velocità nominale del motore (<math>n_{M,N}</math>) (impostato nel <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i>). Assicurarsi che la corrente di uscita risultante richiesta per il tempo di rampa jog in questione non superi il limite di corrente impostato nel <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i>. Il tempo di rampa jog inizia dopo l'attivazione di un segnale di jog tramite il quadro di comando, un ingresso digitale selezionato o la porta di comunicazione seriale.</p> $par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{jog\ speed [par. 3 - 19]} [s]$



130BA070.10  
Disegno 3.22 Tempo di rampa jog

3-52 Rampa 2 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.10 - 3600 s]	<p>Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0 Giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale in modo da far sì che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento</p>

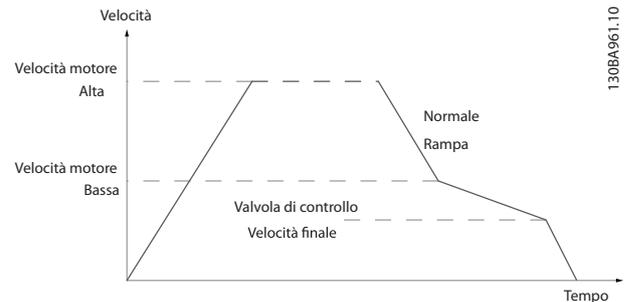
3-84 Tempo rampa iniz		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 60 s]	Immettere il tempo di rampa di accelerazione iniziale dalla velocità zero al limite basso della velocità motore, <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> . Le pompe a immersione sommerse possono danneggiarsi se girano con una velocità inferiore al minimo. Si consiglia un tempo di rampa veloce inferiore alla velocità minima della pompa. Questo parametro può essere applicato come velocità di rampa veloce dalla velocità zero al limite basso velocità motore. Vedere la <i>Disegno 3.23</i> .



Disegno 3.23 Tempo di rampa iniziale e finale

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 650 s]	Al fine di proteggere le valvole di controllo a sfera in caso di arresto, la rampa della valvola di controllo può essere utilizzata come velocità di rampa lenta dal <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o dal <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> alla velocità finale di rampa della valvola di controllo, impostata dall'utente nel <i>parametro 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o nel <i>parametro 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]</i> . Quando il <i>parametro 3-85 Check Valve Ramp Time</i> è diverso da 0 secondi, il tempo di rampa della valvola di controllo è in vigore e verrà utilizzato per ridurre la velocità dal limite basso di velocità del motore

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:	Funzione:	
		alla velocità finale della valvola di controllo impostata nel <i>parametro 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o nel <i>parametro 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]</i> . Vedere la <i>Disegno 3.24</i> .



Disegno 3.24 Controllo Rampa Valvola

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 4-11 RPM]	Impostare la velocità in [RPM] al di sotto del limite basso velocità motore laddove si prevede di chiudere la valvola di controllo. Controllare che la valvola non sia più attiva. Vedere la <i>Disegno 3.24</i> .

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 4-12 Hz]	Impostare la velocità in [Hz] a un valore inferiore al limite basso velocità motore laddove la rampa della valvola di controllo non è più attiva. Vedere la <i>Disegno 3.24</i> .

3-88 Tempo finale rampa		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 60 s]	Immettere il tempo finale della rampa da usare quando si decelera da <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> alla velocità zero. Le pompe a immersione sommerse possono danneggiarsi se girano con una velocità inferiore al minimo. Si consiglia un tempo di rampa veloce inferiore alla velocità minima della pompa. Questo parametro può essere applicato come velocità di rampa veloce da

3-88 Tempo finale rampa		
Range:		Funzione:
		parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] a parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz] alla velocità zero. Vedere la Disegno 3.23.

### 3.5.6 3-9\* Pot.metro dig.

Usare la funzione potenziometro digitale per aumentare o ridurre il riferimento corrente regolando i setup degli ingressi digitali tramite le funzioni Aumenta, Diminuisci o Cancella. Per attivare la funzione, almeno un ingresso digitale deve essere impostato su Aumenta o Diminuisci.

3-90 Dimensione Passo		
Range:		Funzione:
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Immettere la dimensione di incremento richiesta per l'aumento/la riduzione come valore percentuale della velocità del motore sincrono, $n_s$ . Se viene attivato Aumenta/Diminuisci, il riferimento risultante viene aumentato o diminuito del valore impostato in questo parametro.

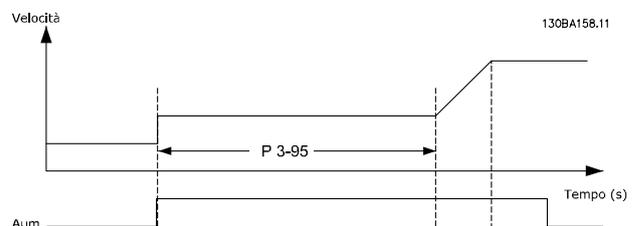
3-91 Tempo rampa		
Range:		Funzione:
1 s	[0 - 3600 s]	Immettere il tempo di rampa, vale a dire il tempo per la regolazione del riferimento dallo 0% al 100% della funzione potenziometro digitale specificata (Aumenta, Diminuisci o Cancella). Se Aumenta/Diminuisci viene attivato per un tempo superiore al periodo di ritardo rampa specificato in parametro 3-95 Ritardo rampa, il riferimento attuale viene aumentato/diminuito secondo questo tempo di rampa. Il tempo di rampa è definito come il tempo richiesto per regolare il riferimento con passi di dimensione definita in parametro 3-90 Dimensione Passo.

3-92 Rispristino della potenza		
Option:		Funzione:
[0] *	Off	Ripristina il riferimento del potenziometro digitale a 0% dopo l'accensione.
[1]	On	Ripristina il riferimento più recente del potenziometro digitale all'accensione.

3-93 Limite massimo		
Range:		Funzione:
100 %*	[-200 - 200 %]	Impostare il valore massimo consentito per il riferimento risultante. Questo è consigliato se il potenziometro digitale viene usato per la regolazione di precisione del riferimento risultante.

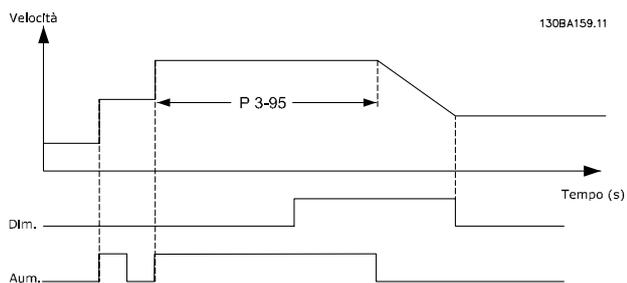
3-94 Limite minimo		
Range:		Funzione:
0 %*	[-200 - 200 %]	Impostare il valore minimo consentito per il riferimento risultante. Questo è consigliato se il potenziometro digitale viene usato per la regolazione di precisione del riferimento risultante.

3-95 Ritardo rampa		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 0]	Impostare il ritardo richiesto dall'attivazione della funzione potenziometro digitale finché il convertitore di frequenza inizia ad aumentare il riferimento. Con un ritardo di 0 ms, il riferimento inizia ad aumentare quando viene attivato il segnale aumento/diminuzione. Vedere anche il parametro 3-91 Tempo rampa.



Disegno 3.25 Ritardo rampa caso 1

3



Disegno 3.26 Ritardo rampa caso 2

### 3.6 Parametri 4-\*\* Limiti / avvisi

#### 3.6.1 4-1\* Limiti motore

Definire i limiti di coppia, di corrente e di velocità per il motore e la reazione del convertitore di frequenza al superamento dei limiti.

Un limite può generare un messaggio nel display. Un avviso genera sempre un messaggio nel display o nel bus di campo. Una funzione di monitoraggio può avviare un avviso o uno scatto, dopodiché il convertitore di frequenza si arresta e genera un messaggio di allarme.

4-10 Direz. velocità motore		
Option:	Funzione:	
		Seleziona la direzione di velocità del motore richiesta. Quando il parametro 1-00 Modo configurazione è impostato su [3] Anello chiuso, l'impostazione predefinita del parametro viene cambiata a [0] Senso orario. Se vengono selezionate entrambe le direzioni, non è possibile scegliere la rotazione in senso antiorario dall'LCP.
[0] *	Senso orario	
[2]	Entrambe le direzioni	

4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Immettere il limite minimo della velocità del motore in Giri/min. Il limite basso velocità motore può essere impostato per corrispondere alla velocità minima del motore consigliata dal costruttore. Il limite basso velocità motore non deve superare l'impostazione nel parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min].

4-12 Limite basso velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Impostare il limite minimo per la velocità del motore in Hz. Il limite basso velocità motore può essere impostato per corrispondere alla frequenza di uscita minima dell'albero motore. Il limite basso velocità non deve superare l'impostazione nel parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz].

4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 60000 RPM]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Qualsiasi modifica nel parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] ripristina il valore nel parametro 4-53 Avviso velocità alta al valore impostato nel parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min].</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>La frequenza di uscita massima non può superare il 10% della frequenza di commutazione dell'inverter (parametro 14-01 Freq. di commutaz.).</p> <p>Immettere il limite massimo per la velocità del motore in Giri/min. Il limite alto velocità motore può essere impostato in modo tale da uguagliare la velocità massima del motore consigliata. Il limite alto velocità motore deve essere maggiore del valore impostato nel parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min].</p> <p>Il nome del parametro appare come parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz] in funzione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le impostazioni di altri parametri nel Menu principale.</li> <li>Impostazioni di fabbrica basate sulla posizione geografica.</li> </ul>

4-14 Limite alto velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ .1 - par. 4-19 Hz]	Immettere il limite massimo per la velocità del motore in Hz. Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz] può essere impostato per corrispondere alla massima velocità del motore consigliata dal produttore. Il limite alto velocità motore deve essere superiore al valore impostato nel parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]. La frequenza di uscita

4-14 Limite alto velocità motore [Hz]		
Range:		Funzione:
		non deve superare il 10% della frequenza di commutazione ( <i>parametro 14-01 Freq. di commutaz.</i> ).

4-16 Lim. di coppia in modo motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 1000.0 %]	Immettere il limite di coppia massima per il funzionamento del motore. Il limite di coppia è attivo nel campo di velocità fino alla velocità nominale del motore impostata in <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> . Per proteggere il motore e impedire che raggiunga la coppia di stallo, l'impostazione di fabbrica corrisponde a 1,1 volte la coppia nominale del motore (valore calcolato). Vedere anche <i>parametro 14-25 Ritardo scatto al limite di coppia</i> per ulteriori dettagli. Se viene modificata un'impostazione nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> fino al <i>parametro 1-28 Controllo rotazione motore</i> , il <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> non viene ripristinato automaticamente alle impostazioni di fabbrica.

4-17 Lim. di coppia in modo generatore		
Range:		Funzione:
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	Immettere il limite di coppia massimo per il funzionamento rigenerativo. Il limite di coppia è attivo nel campo di velocità fino alla velocità nominale del motore ( <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> ). Fare riferimento al <i>parametro 14-25 Ritardo scatto al limite di coppia</i> per informazioni più dettagliate. Se viene modificata un'impostazione in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> fino a <i>parametro 1-28 Controllo rotazione motore</i> , <i>parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore</i> non viene ripristinato automaticamente alle impostazioni di fabbrica.

4-18 Limite di corrente		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1.0 - 1000.0 %]	Immettere il limite di corrente per il funzionamento motore e generatore. Per proteggere il motore e impedire che raggiunga la coppia di stallo, l'impostazione di fabbrica corrisponde a 1,1 volte la coppia nominale del motore (valore calcolato). Se viene modificata un'impostazione nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> fino al <i>parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.</i> , il <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> non viene ripristinato automaticamente alle impostazioni di fabbrica.

4-19 Freq. di uscita max.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - 590 Hz]	<p><b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p><b>AVVISO!</b> Quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente, il valore massimo è limitato a 300 Hz.</p> <p>Immettere il valore massimo della frequenza di uscita. Il <i>Parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> specifica il limite assoluto della frequenza di uscita del convertitore di frequenza per una maggiore protezione nell'applicazione, nei casi in cui deve essere evitato un fuorigiri involontario. Questo limite assoluto è valido per tutte le configurazioni ed è indipendentemente dall'impostazione nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i>.</p>

### 3.6.2 4-5\* Adattam. avvisi

Definire i limiti di avviso impostabili per corrente, velocità, riferimento e retroazione.

#### **AVVISO!**

Non visibile nel display, soltanto nel Software di configurazione MCT 10.

4-50 Avviso corrente bassa		
Range:	Funzione:	
0 A*	[ 0 - par. 4-51 A]	<p>Gli avvisi vengono visualizzati sul display, sull'uscita programmata o sul bus di campo.</p> <p><b>Disegno 3.27 Limite corrente bassa</b></p> <p>Immettere il valore <math>I_{LOW}</math>. Se la corrente motore scende al di sotto di questo limite (<math>I_{LOW}</math>), il display indica <i>Corr. bassa</i>. Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02. Fare riferimento al <i>Disegno 3.27</i>.</p>

4-51 Avviso corrente alta		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 4-50 - par. 16-37 A]	<p>Immettere il valore <math>I_{HIGH}</math>. Quando la corrente motore supera questo limite (<math>I_{HIGH}</math>), il display indica <i>Corrente alta</i>. Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02. Fare riferimento al <i>Disegno 3.27</i>.</p>

4-52 Avviso velocità bassa		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[ 0 - par. 4-53 RPM]	<p>Immettere il valore <math>n_{LOW}</math>. Quando la velocità del motore scende al di sotto di questo limite (<math>n_{LOW}</math>), il display indica <i>Vel. bassa</i>. Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè</p>

4-52 Avviso velocità bassa		
Range:	Funzione:	
		<p>01 o 02. Programmare il limite minimo del segnale della velocità del motore, <math>n_{LOW}</math>, all'interno del normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Fare riferimento al <i>Disegno 3.27</i>.</p>

4-53 Avviso velocità alta		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Qualsiasi modifica nel <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> ripristina il valore nel <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i> allo stesso valore impostato nel <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>. Se è necessario un valore diverso nel <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i>, deve essere impostato dopo la programmazione del <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>.</p> <p>Immettere il valore <math>n_{HIGH}</math>. Quando la velocità del motore supera il limite (<math>n_{HIGH}</math>), il display indica <i>Vel. alta</i>. Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02. Programmare il limite massimo del segnale della velocità del motore, <math>n_{HIGH}</math>, all'interno del normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Fare riferimento al <i>Disegno 3.27</i>.</p>

4-54 Avviso rif. basso		
Range:	Funzione:	
-999999.99 9*	[ -999999.999 - par. 4-55 ]	<p>Immettere il limite inferiore del riferimento. Quando il riferimento attuale scende al di sotto di questo limite, il display indica <i>Ref<sub>LOW</sub></i>. Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02.</p>

4-55 Avviso riferimento alto		
Range:		Funzione:
999999.999 *	[ par. 4-54 - 999999.999 ]	Immettere il limite superiore del riferimento. Quando il riferimento attuale supera questo limite, il display mostra <i>Ref<sub>High</sub></i> . Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02.

4-56 Avviso retroazione bassa		
Range:		Funzione:
-999999.99 9 Reference- Feedback Unit*	[ -999999.999 - par. 4-57 Reference- FeedbackUnit]	Impostare il limite basso della retroazione. Se la retroazione scende al di sotto di questo limite, il display indica <i>Feedb<sub>Low</sub></i> . Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02.

4-57 Avviso retroazione alta		
Range:		Funzione:
999999.999 Reference- FeedbackU nit*	[ par. 4-56 - 999999.999 Reference- FeedbackUnit]	Immettere il limite superiore della retroazione. Se la retroazione supera questo limite, il display visualizza <i>Feedb<sub>High</sub></i> . Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02.

4-58 Funzione fase motore mancante		
Option:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Mostra un allarme se manca una fase del motore.
[0]	Disattivato	Non viene visualizzato alcun allarme in caso di mancanza di una fase del motore.
[1]	Scatto 100 ms	Viene visualizzato un allarme in caso di mancanza di una fase del motore.
[2] *	Scatto 1000 ms	
[5]	Motor Check	

### 3.6.3 4-6\* Bypass di velocità

Alcuni sistemi richiedono che certe frequenze di uscita vengano evitate a causa di problemi di risonanza nel sistema. È possibile evitare fino a 4 intervalli di frequenza o di velocità.

4-60 Bypass velocità da [giri/min]		
Array [4]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Alcuni sistemi richiedono che certe frequenze di uscita vengano evitate a causa di problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti inferiori delle velocità da evitare.

4-61 Bypass velocità da [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Alcuni sistemi richiedono che certe frequenze di uscita vengano evitate a causa di problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti inferiori delle velocità da evitare.

4-62 Bypass velocità a [giri/min]		
Array [4]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Alcuni sistemi richiedono che certe frequenze di uscita vengano evitate a causa di problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti superiori delle velocità da evitare.

4-63 Bypass velocità a [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Alcuni sistemi richiedono che certe frequenze di uscita vengano evitate a causa di problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti superiori delle velocità da evitare.

### 3.6.4 Setup velocità bypass semiautomatica

Usare il setup velocità bypass semiautomatico per facilitare la programmazione delle frequenze da saltare a causa di risonanze nel sistema.

Effettuare il seguente processo:

1. Arrestare il motore.
2. Selezionare [1] *Abilitato* nel parametro 4-64 *Setup bypass semiautom.*
3. Premere [Hand On] sull'LCP per iniziare la ricerca di bande di frequenza che causano le risonanze. Il motore accelera secondo la rampa impostata.
4. Quando si percorre una banda di risonanza, premere [OK] sull'LCP quando ci si sposta dalla banda. La frequenza del momento viene salvata come primo elemento nel parametro 4-62 *Bypass velocità a [giri/min]* o nel parametro 4-63 *Bypass velocità a [Hz] (array)*. Ripetere questo passaggio per ogni banda di risonanza identificata nella rampa di salita (fino a un massimo di quattro regolazioni).
5. Quando viene raggiunta la velocità massima il motore inizia automaticamente a decelerare. Ripetere la procedura quando la velocità si discosta dalle bande di risonanza durante la decelerazione. Le frequenze attuali registrate quando si preme [OK] vengono salvate nel parametro 4-60 *Bypass velocità da [giri/min]* o nel parametro 4-61 *Bypass velocità da [Hz]*.
6. Quando il motore ha decelerato fino all'arresto, premere [OK]. Il Parametro 4-64 *Setup bypass semiautom.* viene automaticamente ripristinato a Off. Il convertitore di frequenza rimane nella modalità Hand on finché non viene premuto [Off] o [Auto On] sull'LCP.

Se le frequenze per una determinata banda di risonanza non sono registrate nell'ordine corretto, tutte le registrazioni vengono eliminate ed è mostrato il seguente messaggio: *Le aree di velocità rilevate si sovrappongono o non sono determinate completamente. Premere [Cancel] per annullare.* La registrazione nell'ordine errato avviene quando i valori di frequenza memorizzati nel parametro 4-62 *Bypass velocità a [giri/min]* sono superiori ai valori presenti nel parametro 4-60 *Bypass velocità da [giri/min]*, o se questi non hanno lo stesso numero di registrazioni per il *Bypass da* e *Bypass a*.

4-64 Setup bypass semiautom.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Nessuna funzione.
[1]	Abilitato	Avvia il setup del bypass semiautomatico e continua con la procedura descritta nel capitolo 3.6.4 <i>Setup velocità bypass semiautomatica</i> .

### 3.7 Parametri 5-\*\* I/O digitali

Gruppo di parametri per configurare ingressi e uscite digitali.

#### 3.7.1 5-0\* Modalità I/O digitali

Parametri per configurare l'ingresso e l'uscita usando NPN e PNP.

5-00 Modo I/O digitale		
Option:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Gli ingressi digitali e le uscite digitali programmate sono preprogrammabili per funzionare sia in sistemi PNP che NPN.
[0] *	PNP - attivo a 24V	Azione sul fronte di salita dell'impulso (0). I sistemi PNP sono collegati con uno stadio di pull-down a GND.
[1]	NPN - attivo a 0V	Azione sugli impulsi con fronte negativo (1). I sistemi NPN vengono collegati in pull-up a +24 V all'interno del convertitore di frequenza.

5-01 Modo Morsetto 27		
Option:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 27 come un ingresso digitale.
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 27 come un'uscita digitale.

5-02 Modo morsetto 29		
Option:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 29 come un ingresso digitale.

5-02 Modo morsetto 29		
Option:		Funzione:
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 29 come un'uscita digitale.

#### 3.7.2 5-1\* Ingressi digitali

Parametri per configurare le funzioni di ingresso per i morsetti di ingresso.

Gli ingressi digitali vengono utilizzati per selezionare varie funzioni nel convertitore di frequenza. Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

Le opzioni [120]–[138] sono relative alla funzionalità del controllore in cascata. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 25-\*\* Controllore in cascata.

Funzione dell'ingresso digitale	Opzione	Morsetto
Nessuna funzione	[0]	19, 29, 32, 33
Ripristino	[1]	Tutti
Evol. libera neg.	[2]	27
Ruota lib. e ripr. inv.	[3]	Tutti
Freno CC neg.	[5]	Tutti
Stop (negato)	[6]	Tutti
Interblocco esterno	[7]	Tutti
Avviamento	[8]	Tutti
Avv. a impulsi	[9]	Tutti
Inversione	[10]	Tutti
Avv. inversione	[11]	Tutti
Marcia jog	[14]	Tutti
Rif. preimp. abil.	[15]	Tutti
Rif. preimp. bit 0	[16]	Tutti
Rif. preimp. bit 1	[17]	Tutti
Rif. preimp. bit 2	[18]	Tutti
Blocco riferimento	[19]	Tutti
Blocco uscita	[20]	Tutti
Accelerazione	[21]	Tutti
Decelerazione	[22]	Tutti
Selez. setup bit 0	[23]	Tutti
Selez. setup bit 1	[24]	Tutti
Ingr. impulsi	[32]	29, 33
Rampa bit 0	[34]	Tutti
Guasto rete (negato)	[36]	Tutti
Ref source bit 0	[42]	Tutti
Hand/Auto Start	[51]	Tutti
Abilitaz. avviam.	[52]	Tutti
Avviam. manuale	[53]	Tutti
Avviam. autom.	[54]	Tutti
Aumento pot. digit.	[55]	Tutti
Riduzione pot. digit.	[56]	Tutti
Azzeram. pot. digit.	[57]	Tutti
Cont. A (incred.)	[60]	29, 33

Funzione dell'ingresso digitale	Opzione	Morsetto
Cont. A (decrem.)	[61]	29, 33
Ripristino cont. A	[62]	Tutti
Cont. B (increm.)	[63]	29, 33
Cont. B (decrem.)	[64]	29, 33
Ripristino cont. B	[65]	Tutti
Pausa motore	[66]	Tutti
Riprist. parola manutenz. preventiva	[78]	Tutti
Scheda PTC 1	[80]	Tutti
Latched Pump Derag	[85]	Tutti
Avviam. pompa di comando	[120]	Tutti
Altern. pompa primaria	[121]	Tutti
Interbl. pompa 1	[130]	Tutti
Interbl. pompa 2	[131]	Tutti
Interbl. pompa 3	[132]	Tutti

Tabella 3.12 Funzioni per ingressi digitali

Tutti sta per i morsetti 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3 e X30/4.

X30/X sono i morsetti sul VLT® General Purpose I/O MCB 101.

Le funzioni dedicate a un singolo ingresso digitale sono indicate nel parametro relativo.

Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

[0]	Nessuna funzione	Nessuna reazione ai segnali trasmessi al morsetto.
[1]	Ripristino	Ripristina il convertitore di frequenza dopo uno scatto/allarme. Non tutti gli allarmi possono essere ripristinati.
[2]	Evol. libera neg.	Lascia il motore in evoluzione libera. 0 logico=arresto a ruota libera. (Ingresso digitale di default 27): Arresto a ruota libera, ingresso negato (NC).
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.	Ripristinare e arrestare a ruota libera l'ingresso negato (NC). Lascia il motore in evoluzione libera e ripristina il convertitore di frequenza. 0 logico = arresto a ruota libera e ripristino.
[5]	Freno CC neg.	Ingresso invertito per il freno CC (NC). Arresta il motore alimentandolo con una corrente CC per un determinato lasso di tempo. Vedere dal <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> fino al <i>parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]</i> . La funzione è attiva soltanto quando il valore nel <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> è diverso da 0. 0 logico=freno CC.

		Questa selezione non è possibile quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM, SPM non saliente</i> .
[6]	Stop (negato)	Funzione stop negato. Genera una funzione di arresto quando il morsetto selezionato passa dal livello logico 1 a 0. L'arresto viene eseguito in base al tempo di rampa selezionato ( <i>parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.</i> e <i>parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i> ). <b>AVVISO!</b> Quando il convertitore di frequenza è al limite di coppia e ha ricevuto un comando di arresto potrebbe non fermarsi da solo. Per assicurare che il convertitore di frequenza si arresti, configurare un'uscita digitale come [27] <i>Coppia lim.&amp;arresto</i> e collegarla a un ingresso digitale configurato come ruota libera.
[7]	Interblocco esterno	Stessa funzione di arresto a ruota libera negato, ma l'interblocco esterno genera il messaggio di allarme <i>guasto esterno</i> quando il morsetto selezionato per ruota libera negato è 0 logico. Il messaggio di allarme è anche attivo tramite le uscite digitali e le uscite a relè, se è stata eseguita la programmazione per interblocco esterno. È possibile ripristinare l'allarme utilizzando un ingresso digitale o il tasto [Reset] se è stata eliminata la causa dell'interblocco esterno. Un ritardo può essere programmato nel <i>parametro 22-00 Ritardo interblocco esterno</i> . Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione viene ritardata con il tempo impostato nel <i>parametro 22-00 Ritardo interblocco esterno</i> .
[8]	Avviamento	Selezionare un valore di avvio per un comando di avviamento/arresto. 1=avviamento, 0=arresto. (Ingresso digitale di default 18).
[9]	Avv. a impulsi	Il motore viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il motore si arresta se viene attivato stop negato.
[10]	Inversione	Cambia il senso di rotazione dell'albero motore. Selezionare 1 logico per l'inversione. Il segnale di inversione cambia solo il senso di rotazione, ma non attiva la funzione di avviamento. Selezionare entrambe le direzioni nel <i>parametro 4-10 Direz. velocità motore</i> . (Ingresso digitale di default 19).
[11]	Avv. inversione	Utilizzato per l'avviamento/arresto e per l'inversione sullo stesso filo. Non sono ammessi segnali di avviamento contemporanei.

[14]	Marcia jog	Utilizzato per attivare la velocità jog. Vedere la <i>parametro 3-11 Velocità di jog [Hz]</i> . (Ingresso digitale di default 29).																																				
[15]	Rif. preimp. abil.	Utilizzato per passare dai riferimenti esterni ai riferimenti preimpostati. Si presume che nel <i>parametro 3-04 Funzione di riferimento</i> sia stato selezionato [1] Esterno/Preimpost. 0 logico = riferimento esterno attivo; 1 logico = è attivo uno degli otto riferimenti preimpostati.																																				
[16]	Rif. preimp. bit 0	Consente una selezione di uno degli otto riferimenti preimpostati secondo la <i>Tabella 3.13</i> .																																				
[17]	Rif. preimp. bit 1	Consente una selezione di uno degli otto riferimenti preimpostati secondo la <i>Tabella 3.13</i> .																																				
[18]	Rif. preimp. bit 2	Consente una selezione di uno degli otto riferimenti preimpostati secondo la <i>Tabella 3.13</i> . <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Bit rif. preimp.</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riferimento preimpostato 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riferimento preimpostato 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Tabella 3.13 Bit di riferimento preimpostato</b></p>	Bit rif. preimp.	2	1	0	Riferimento preimpostato 0	0	0	0	Riferimento preimpostato 1	0	0	1	Riferimento preimpostato 2	0	1	0	Riferimento preimpostato 3	0	1	1	Riferimento preimpostato 4	1	0	0	Riferimento preimpostato 5	1	0	1	Riferimento preimpostato 6	1	1	0	Riferimento preimpostato 7	1	1	1
Bit rif. preimp.	2	1	0																																			
Riferimento preimpostato 0	0	0	0																																			
Riferimento preimpostato 1	0	0	1																																			
Riferimento preimpostato 2	0	1	0																																			
Riferimento preimpostato 3	0	1	1																																			
Riferimento preimpostato 4	1	0	0																																			
Riferimento preimpostato 5	1	0	1																																			
Riferimento preimpostato 6	1	1	0																																			
Riferimento preimpostato 7	1	1	1																																			
[19]	Blocco riferimento	Blocca il riferimento attuale. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di accelerazione e decelerazione. Se vengono utilizzati accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 ( <i>parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.</i> e <i>parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i> ) nell'intervallo 0– <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i>																																				
[20]	Blocco uscita	Blocca la frequenza del motore corrente (Hz). La frequenza motore bloccata è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di accelerazione e decelerazione. Se vengono utilizzati accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 ( <i>parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.</i> e																																				

		<p><i>parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i>) nell'intervallo 0–<i>parametro 1-23 Frequen. motore</i>.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se è attivo [20] <i>Blocco uscita</i>, non è possibile arrestare il convertitore di frequenza mediante un [13] <i>Segnale di avviamento basso</i>. Arrestare il convertitore di frequenza tramite un <i>morsetto programmato per [2] Evol. libera neg. o [3] Ruota lib. e ripr. inv.</i></p>
[21]	Accelerazione	Per il controllo digitale di accelerazione/decelerazione (potenziometro motore). Attivare questa funzione selezionando [19] <i>Blocco riferimento</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> . Se [21] <i>Accelerazione</i> è attivato per un tempo inferiore a 400 ms, il riferimento risultante viene aumentato dello 0,1%. Se [21] <i>Accelerazione</i> viene attivato per oltre 400 ms, il riferimento risultante viene aumentato in base alla rampa 1 nel <i>parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.</i>
[22]	Decelerazione	Uguale a [21] <i>Accelerazione</i> .
[23]	Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei quattro setup. Impostare il <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> su Multi setup.
[24]	Selez. setup bit 1	Uguale a [23] <i>Selez. setup bit 0</i> . (Ingresso digitale di default 32).
[32]	Ingr. impulsi	Selezionare [32] <i>Ingr. impulsi</i> se si utilizza una sequenza di impulsi come riferimento o retroazione. La conversione in scala viene effettuata nel <i>gruppo di parametri 5-5* Ingr. impulsi</i> .
[34]	Rampa bit 0	Selezionare quale ingresso usare. Lo 0 logico seleziona la rampa 1 mentre l'1 logico seleziona la rampa 2.
[36]	Guasto rete (negato)	Attiva il <i>parametro 14-10 Guasto di rete</i> . Guasto rete (negato) è attivo in una condizione di 0 logico.
[42]	Ref source bit 0	Un ingresso attivo nel bit 0 seleziona AI54 come risorsa di riferimento (vedere <i>gruppo di parametri 3-1* Riferimenti</i> , opzione [35] <i>Digital input select</i> ). Un ingresso inattivo seleziona AI53.
[51]	Hand/Auto Start	Seleziona avvio manuale o automatico. Il segnale alto seleziona solo auto on, il segnale basso seleziona solo hand on.
[52]	Abilitaz. avviam.	Il morsetto di ingresso per il quale è stato programmato [52] <i>Abilitaz. avviam.</i> deve essere in una condizione di 1 logico prima che possa essere accettato un comando di avviamento. Abilitazione avviamento comprende una funzione logica AND legata al morsetto programmato per [8] <i>Avviamento</i> , [14] <i>Marcia jog</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> . Per

		iniziare a far funzionare il motore, devono essere soddisfatte entrambe le condizioni. Se [52] <i>Abilitaz. avviam.</i> è stato programmato su più morsetti, è sufficiente che il suo valore sia 1 logico su un solo morsetto per eseguire la funzione. I segnali di uscita digitale per richiesta di funzionamento ([8] <i>Avviamento</i> , [14] <i>Marcia jog</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> ) programmati nel gruppo parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> , o nel gruppo di parametri 5-4* <i>Relè</i> , non vengono influenzati da [52] <i>Abilitaz. avviam.</i>
[53]	Avviam. manuale	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in modalità Hand on come se fosse stato premuto [Hand On] e venisse bypassato un normale comando di arresto. Se si disconnette il segnale, il motore si ferma. Per validare qualsiasi altro comando di avvio è necessario assegnare un altro ingresso digitale a [54] <i>Avviam. autom.</i> e applicare a questo un segnale. [Hand On] e [Auto On] non hanno alcun effetto. [Off] esclude l'avviamento locale e l'avvio automatico. Premere [Hand On] o [Auto On] per rendere nuovamente attivi l'avviamento locale e l'avvio automatico. Se non è presente alcun segnale su [53] <i>Avviam. manuale</i> e su [54] <i>Avviam. autom.</i> , il motore si ferma indipendentemente dal comando di avviamento applicato. Se i segnali vengono applicati sia a [53] <i>Avviam. manuale</i> che a [54] <i>Avviam. autom.</i> , la funzione è avvio automatico. Premendo il pulsante [Off] il motore si arresta indipendentemente dai segnali [53] <i>Avviam. manuale</i> e [54] <i>Avviam. autom.</i>
[54]	Avviam. autom.	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in modalità Auto on come se fosse stato premuto [Auto On]. Vedere anche [53] <i>Avviam. manuale</i> .
[55]	Aumento pot. digit.	Usa l'ingresso come un segnale di aumento per la funzione potenziometro digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[56]	Riduzione pot. digit.	Usa l'ingresso come un segnale di riduzione per la funzione potenziometro digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[57]	Azzeram. pot. digit.	Usa l'ingresso per cancellare il riferimento potenziometro digitale descritto nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[60]	Cont. A (increm.)	(Solo morsetto 29 o 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[61]	Cont. A (decrem.)	(Solo morsetto 29 o 33) Ingresso per il conteggio in decremento nel contatore SLC.
[62]	Ripristino cont. A	Ingresso per il ripristino del contatore A.

[63]	Cont. B (increm.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[64]	Cont. B (decrem.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio in decremento nel contatore SLC.
[65]	Ripristino cont. B	Ingresso per il ripristino del contatore B.
[66]	Pausa motore	Costringe il convertitore di frequenza a passare al modo pausa (vedere il gruppo di parametri 22-4* <i>Modo pausa</i> ). Reagisce sul fronte di salita del segnale applicato.
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	Azzerata tutti i dati nel parametro 16-96 <i>Parola di manutenzione</i> .
[80]	Scheda PTC1	Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati su [80] <i>Scheda PTC 1</i> . Tuttavia solo un ingresso digitale deve essere impostato su questa opzione.
[85]	Latched Pump Derag	Avvia la pulizia.

Le opzioni [120]–[138] sono relative alla funzionalità del controllore in cascata. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 25-\*\*\* *Controllore in cascata*.

[120]	Avviam. pompa di comando	Avvia/Arresta la pompa primaria (controllata dal convertitore di frequenza). Un avvio richiede anche l'applicazione di un segnale di avviamento del sistema, per esempio a uno degli ingressi digitali impostati su [8] <i>Avviamento</i> .
[121]	Altern. pompa primaria	Causa l'alternanza della pompa primaria in un controllore in cascata. Impostare il parametro 25-50 <i>Alternanza pompa primaria</i> su [2] <i>In fase di comando</i> or [3] <i>In fase di attivaz. o comando</i> . Il Parametro 25-51 <i>Evento di alternanza</i> può essere impostato su un'opzione qualsiasi delle quattro.
[130 - 138]	Interbl. pompa 1 - Interbl. pompa 9	La funzione dipende anche dall'impostazione nel parametro 25-06 <i>Numero di pompe</i> . Se impostato su [0] <i>No</i> , Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè 1 e così via. Se impostato su [1] <i>Si</i> , Pompa 1 si riferisce solo alla pompa comandata dal convertitore di frequenza (senza alcuno dei relè integrati interessati) e Pompa 2 alla pompa comandata dal relè 1. La pompa a velocità variabile (primaria) non può essere interbloccata nel controllore in cascata di base. Vedere la <i>Tabella 3.14</i> .

	Impostazione nel gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali	Impostazione nel parametro 25-06 Numero di pompe	
		[0] No	[1] Sì
[130] Interbl. pompa 1	Comandato da relè 1 (solo se non è la pompa primaria)	Controllato dal convertitore di frequenza (non può essere interbloccato)	
[131] Interbl. pompa 2	Comandato dal relè 2	Comandato dal relè 1	
[132] Interbl. pompa 3	Comandato dal relè 3	Comandato dal relè 2	
[133] Interbl. pompa 4	Comandato dal relè 4	Comandato dal relè 3	
[134] Interbl. pompa 5	Comandato dal relè 5	Comandato dal relè 4	
[135] Interbl. pompa 6	Comandato dal relè 6	Comandato dal relè 5	
[136] Interbl. pompa 7	Comandato dal relè 7	Comandato dal relè 6	
[137] Interbl. pompa 8	Comandato dal relè 8	Comandato dal relè 7	
[138] Interbl. pompa 9	Comandato dal relè 9	Comandato dal relè 8	

**5-10 Ingr. digitale morsetto 18**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-11 Ingr. digitale morsetto 19**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-12 Ingr. digitale morsetto 27**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-13 Ingr. digitale morsetto 29**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*.

**5-14 Ingr. digitale morsetto 32**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-15 Ingr. digitale morsetto 33**

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*.

**5-16 Ingr. digitale morsetto X30/2**

**Option:**                      **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , fatta eccezione per l'opzione [32] <i>Ingr. impulsi</i> .
-------	------------------	---

**5-17 Ingr. digitale morsetto X30/3**

**Option:**                      **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , fatta eccezione per l'opzione [32] <i>Ingr. impulsi</i> .
-------	------------------	---

**5-18 Ingr. digitale morsetto X30/4**

**Option:**                      **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , fatta eccezione per l'opzione [32] <i>Ingr. impulsi</i> .
-------	------------------	---

**5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37**

Usare questo parametro per configurare la funzionalità Safe Torque Off. Un messaggio di avviso fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e abilita il riavvio automatico. Un messaggio di allarme fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e richiede un riavvio manuale (tramite un bus di campo, I/O digitali oppure premendo [RESET] sull'LCP). Quando è montata la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, configurare le opzioni PTC per ottenere il massimo vantaggio dalla gestione degli allarmi.

**Option:**                      **Funzione:**

[1] *	All. arresto di sic.	Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off. Ripristino manuale da LCP, ingresso digitale o bus di campo.
[3]	All. arresto di sic.	Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off (morsetto 37 off). Quando viene ristabilito il circuito Safe Torque Off, il convertitore di

**5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37**

Usare questo parametro per configurare la funzionalità Safe Torque Off. Un messaggio di avviso fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e abilita il riavvio automatico. Un messaggio di allarme fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e richiede un riavvio manuale (tramite un bus di campo, I/O digitali oppure premendo [RESET] sull'LCP). Quando è montata la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, configurare le opzioni PTC per ottenere il massimo vantaggio dalla gestione degli allarmi.

Option:	Funzione:
	frequenza continua a funzionare senza ripristino manuale.
[4]	Allarme PTC 1 Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off. Ripristino manuale da LCP, ingresso digitale o bus di campo.
[5]	Avviso PTC 1 Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off (morsetto 37 off). Quando viene ristabilito il circuito Safe Torque Off, il convertitore di frequenza continua a funzionare senza ripristino manuale, a meno che sia ancora abilitato un ingresso digitale impostato su [80] Scheda PTC 1.
[6]	PTC 1 e relè A Questa opzione viene utilizzata quando la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 è abbinata a un tasto di arresto tramite un relè di sicurezza sul morsetto 37. Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off. Ripristino manuale da LCP, ingresso digitale o bus di campo.
[7]	PTC 1 e relè W Questa opzione viene utilizzata quando la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 è abbinata a un tasto di arresto tramite un relè di sicurezza sul morsetto 37. Fa girare il convertitore di frequenza a ruota libera quando è attivato Safe Torque Off (morsetto 37 off). Quando viene ristabilito il circuito Safe Torque Off, il convertitore di frequenza continua a funzionare senza ripristino manuale, a meno che sia ancora abilitato un ingresso digitale impostato su [80] Scheda PTC 1.

**5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37**

Usare questo parametro per configurare la funzionalità Safe Torque Off. Un messaggio di avviso fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e abilita il riavvio automatico. Un messaggio di allarme fa sì che il convertitore di frequenza faccia procedere il motore a ruota libera e richiede un riavvio manuale (tramite un bus di campo, I/O digitali oppure premendo [RESET] sull'LCP). Quando è montata la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, configurare le opzioni PTC per ottenere il massimo vantaggio dalla gestione degli allarmi.

Option:	Funzione:
[8]	PTC 1 e relè A/W Questa opzione permette di utilizzare una combinazione di Allarme e Avviso.
[9]	PTC 1 e relè W/A Questa opzione permette di utilizzare una combinazione di Allarme e Avviso.

**AVVISO!**

Le opzioni [4] Allarme PTC 1 fino a [9] PTC 1 e relè W/A sono disponibili soltanto quando il MCB 112 è collegato.

**AVVISO!**

La selezione di *Auto Reset/Warning* abilita il riavvio automatico del convertitore di frequenza.

Funzione	Numero	PTC	Relè
Nessuna funzione	[0]	–	–
Allarme Safe Torque Off	[1]*	–	Arresto sicuro [A68]
Avviso Safe Torque Off	[3]	–	Arresto sicuro [A68]
Allarme PTC 1	[4]	Arr. sic. PTC 1 [A71]	–
Avviso PTC 1	[5]	Arr. sic. PTC 1 [W71]	–
PTC 1 e relè A	[6]	Arr. sic. PTC 1 [A71]	Arresto sicuro [A68]
PTC 1 e relè W	[7]	Arr. sic. PTC 1 [W71]	Arresto sicuro [A68]
PTC 1 e relè A/W	[8]	Arr. sic. PTC 1 [A71]	Arresto sicuro [A68]
PTC 1 e relè W/A	[9]	Arr. sic. PTC 1 [W71]	Arresto sicuro [A68]

**Tabella 3.14 Descrizione di funzioni, allarmi e avvisi**

La lettera *W* significa avviso e la lettera *A* significa allarme. Per ulteriori informazioni, vedere Allarmi e avvisi nel capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti.

Un guasto pericoloso relativo a Safe Torque Off fa scattare l'Allarme 72 Guasto peric.

Fare riferimento al Tabella 5.1.

**5-20 Ingr. digitale morsetto X46/1**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-21 Ingr. digitale morsetto X46/3**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-22 Ingr. digitale morsetto X46/5**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-23 Ingr. digitale morsetto X46/7**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-24 Ingr. digitale morsetto X46/9**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-25 Ingr. digitale morsetto X46/11**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

**5-26 Ingr. digitale morsetto X46/13**

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla VLT® Extended Relay Card MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*, fatta eccezione per l'opzione [32] *Ingr. impulsi*.

### 3.7.3 5-3\* Uscite digitali

Parametri per configurare le funzioni di uscita per i morsetti di uscita. Le due uscite digitali allo stato solido sono comuni per i morsetti 27 e 29. Impostare la funzione I/O per il morsetto 27 nel *parametro 5-01 Modo Morsetto 27* e la funzione I/O per il morsetto 29 nel *parametro 5-02 Modo morsetto 29*.

#### **AVVISO!**

Questi parametri non possono essere regolati mentre il motore è in funzione.

		È possibile programmare le uscite digitali mediante queste funzioni:
[0]	Nessuna funzione	Valore predefinito per tutte le uscite digitali e le uscite a relè.
[1]	Comando pronto	Il quadro di comando riceve tensione di alimentazione.
[2]	Conv. freq. pronto	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento e alimenta il quadro di comando.
[3]	Conv. freq. pr. / rem.	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento ed è in modalità Auto on.
[4]	Standby / nessun avviso	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento. Non è stato dato nessun comando di avvio o di arresto (avviamento/disabilitazione). Non sono presenti avvisi.
[5]	In funzione	Motore in marcia.
[6]	In marcia/no avviso	La velocità di uscita è superiore alla velocità impostata nel <i>parametro 1-81 Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]</i> . Il motore è in funzione e non ci sono avvisi.
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.	Il motore gira alla velocità di riferimento.
[9]	Allarme	L'uscita è attivata da un allarme. Non sono presenti avvisi.
[10]	Allarme o avviso	L'uscita è attivata da un allarme o da un avviso.
[11]	Al lim. coppia	È stato superato il limite di coppia impostato nel <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> .
[12]	Fuori interv.di corr.	La corrente motore è al di fuori dell'intervallo impostato nel <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> .
[13]	Sotto corrente, bassa	La corrente motore è inferiore a quella impostata nel <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa</i> .
[14]	Sopra corrente, alta	La corrente motore è superiore all'impostazione nel <i>parametro 4-51 Avviso corrente alta</i> .
[15]	Fuori dall'intervallo di velocità	La velocità di uscita non rientra nell'intervallo impostato nel <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> e nel <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i> .
[16]	Sotto velocità, bassa	La velocità di uscita è inferiore al valore impostato nel <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> .
[17]	Sopra velocità, alta	La velocità di uscita è superiore al valore impostato nel <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i> .
[18]	Fuori campo retroaz.	Il campo di retroazione non rientra negli intervalli impostati nel <i>parametro 4-56 Avviso retroazione bassa</i> e nel <i>parametro 4-57 Avviso retroazione alta</i> .

[19]	Sotto retroaz. bassa	La retroazione è al di sotto del limite impostato nel <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> .
[20]	Sopra retroaz. alta	La retroazione è superiore al limite impostato nel <i>parametro 4-56 Avviso retroazione bassa</i> .
[21]	Termica Avviso	È attivo l'avviso termico se è stato superato il limite di temperatura nel motore, nel convertitore di frequenza, nella resistenza di frenatura o nel termistore.
[25]	Inversione	Inversione. 1 logico = relè attivato, 24 V CC quando il motore ruota in senso orario. 0 logico = relè non attivato, nessun segnale quando il motore ruota in senso antiorario.
[26]	Bus OK	Comunicazione attiva (nessuna temporizzazione) mediante la porta di comunicazione seriale.
[27]	Coppia lim.&arresto	Utilizzato quando si esegue un arresto a ruota libera e in condizioni di limite di coppia. Il convertitore di frequenza ha ricevuto un segnale di arresto ed è al limite di coppia, il segnale è 0 logico.
[28]	Freno, ness. avv.	Il freno è attivo e non ci sono avvisi.
[29]	Fr.pronto, no gu.	Il freno è pronto per funzionare e non ci sono guasti.
[30]	Guasto freno (IGBT)	L'uscita è un 1 logico quando l'IGBT freno è cortocircuitato. Utilizzare questa funzione per proteggere il convertitore di frequenza in caso di guasti nei moduli dei freni. Utilizzare l'uscita o il relè per scollegare la tensione di rete dal convertitore di frequenza.
[35]	Interblocco esterno	Interblocco esterno viene attivato mediante 1 degli ingressi digitali.
[40]	Fuori campo rif.	
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[46]	Com. bus, 1 se T/O	
[47]	Com. bus, 0 se T/O	
[55]	Uscita a impulsi	
[60]	Comparatore 0	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 0 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 1 viene valutato come VERO l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 2 viene

		valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 3 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 4 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-1* Comparatori</i> . Se il comparatore 5 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[70]	Regola logica 0	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 0 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 1 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 2 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 3 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[74]	Reg. log. 4	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 4 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[75]	Reg. log. 5	Vedere il <i>gruppo di parametri 13-4*Regole logiche</i> . Se la regola logica 5 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [38] <i>Imp. usc. dig. A alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [32] <i>Imp. usc. dig. A bassa</i> .
[81]	Uscita digitale SL B	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [39] <i>Imp. usc. dig. B alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [33] <i>Imp. usc. dig. B bassa</i> .
[82]	Uscita digitale SL C	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [40] <i>Imp. usc. dig. C alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [34] <i>Imp. usc. dig. C bassa</i> .

[83]	Uscita digitale SL D	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [41] Imp. usc. dig. D alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [35] Imp. usc. dig. D bassa.
[84]	Uscita digitale SL E	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [42] Imp. usc. dig. E alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [36] Imp. usc. dig. E bassa.
[85]	Uscita digitale SL F	Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [43] Imp. usc. dig. F alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [37] Imp. usc. dig. F bassa.
[90]	Impulsi contatore kWh	Crea un impulso sull'uscita digitale ogniqualvolta il convertitore di frequenza usa 1 kWh.
[120]	System On Ref	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Nessun allarme	L'uscita aumenta se non è presente alcun allarme.
[161]	Inversione attiva	L'uscita è alta ogniqualvolta il convertitore di frequenza ruota in senso antiorario (il prodotto logico dei bit di stato in funzione E inversione).
[165]	Rif. locale attivo	L'uscita è alta se il <i>parametro 3-13 Sito di riferimento = [2] Locale</i> o se il <i>parametro 3-13 Sito di riferimento = [0] Collegato Man./Auto</i> sono attivi contemporaneamente mentre l'LCP è in modalità Hand on.
[166]	Rif. remoto attivo	L'uscita è alta quando il <i>parametro 3-13 Sito di riferimento</i> è impostato su [1] Remoto o [0] Collegato Man./Auto sono attivi mentre l'LCP è in modalità Auto on.
[167]	Comando di avviamento attivo	L'uscita è alta ogniqualvolta sono presenti un comando di avviamento attivo, per esempio Auto On, e un comando di avvio mediante un ingresso digitale o bus, oppure [Hand on]. <b>AVVISO!</b> <b>Tutti i comandi di arresto/evoluzione a ruota libera devono essere inattivi.</b>
[168]	Modalità manuale	L'uscita è alta ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità Hand On (come indicato dalla luce del LED in alto [Hand on]).
[169]	Modalità automatica	L'uscita passa al valore alto ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità

		Auto On (come indicato dalla spia luminosa in alto [Auto On]).
[180]	Errore orologio	La funzione orologio è stata reimpostata ai valori predefiniti (2000-01-01) a causa di una caduta di tensione.
[181]	Manutenzione preventiva	Uno o più eventi di manutenzione preventiva programmati nel <i>parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione</i> hanno superato il tempo per l'intervento specificato nel <i>parametro 23-11 Intervento di manutenzione</i> .
[182]	Deragging	La pulizia è attiva.
[188]	Connessione condensatori AHF	Vedere il <i>parametro 5-80 Ritardo riconnessione condensatori AHF</i> .
[189]	Com. vent. esterno	Il comando ventilatore esterno è attivo.
[190]	Portata nulla	Una situazione di portata nulla o di velocità minima è stata rilevata se abilitata nel <i>Parametro 22-21 Rilevam. bassa potenza</i> .
[191]	Funzione pompa a secco	È stata rilevata una condizione di pompa a secco. Abilitare questa funzione nel <i>parametro 22-26 Funzione pompa a secco</i> .
[192]	Fine curva	Attivo quando è presente una condizione di fine curva.
[193]	Modo pausa	Il convertitore di frequenza/sistema è entrato nel modo pausa. Vedere il <i>gruppo di parametri 22-4* Modo pausa</i> .
[194]	Cinghia rotta	È stata rilevata una condizione di cinghia rotta. Abilitare questa funzione nel <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta</i> .
[195]	Controllo valvola bypass	Il comando valvola bypass (uscita digitale/a relè nel convertitore di frequenza) viene utilizzato affinché i sistemi compressore scarichino il compressore durante l'avviamento utilizzando una valvola di bypass. Dopo il comando di avviamento, la valvola di bypass sarà aperta finché il convertitore di frequenza raggiunge <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> . Dopo il raggiungimento del limite, la valvola di bypass viene chiusa, permettendo al compressore di funzionare normalmente. Questa procedura non viene riattivata prima dell'inizializzazione di un nuovo avviamento e se la velocità del convertitore di frequenza è pari a 0 durante la ricezione del segnale di avviamento. Il <i>Parametro 1-71 Ritardo avv.</i> può essere utilizzato per ritardare l'avviamento del motore.

		<p><b>Disegno 3.28 Principio di regolazione della valvola di bypass</b></p>
[199]	Pipe Filling	Attivo quando la funzione riempimento tubo è operativa. Vedere il gruppo di parametri 29-*** Water Application Functions.
		Le opzioni di impostazione seguenti sono tutte relazionate al controllore in cascata. Vedere il gruppo di parametri 25-*** Controllore in cascata per maggiori dettagli.
[200]	Piena capacità	Tutte le pompe funzionano a piena velocità.
[201]	Pompa 1 in funzione	Una o più pompe controllate dal controllore in cascata sono in funzione. La funzione dipende anche dall'impostazione nel parametro 25-05 Pompa primaria fissa. Se impostato su [0] No, Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè 1 e così via. Se impostato su [1] Sì, Pompa 1 si riferisce soltanto alla pompa comandata dal convertitore di frequenza (senza alcuno dei relè integrati interessati) e Pompa 2 alla pompa comandata dal relè 1. Vedere la Tabella 3.15.
[202]	Pompa 2 in funzione	Vedere [201].
[203]	Pompa 3 in funzione	Vedere [201].
[204]	Pompa 4 in funzione	
[205]	Pompa 5 in funzione	
[206]	Pompa 6 in funzione	
[207]	Pompa 7 in marcia	
[208]	Pompa 8 in marcia	
[209]	Pompa 9 in marcia	
[240]	RS Flipflop 0	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.

[242]	RS Flipflop 2	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.

Impostazione nel gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali	Impostazione nel parametro 25-05 Pompa primaria fissa	
	[0] No	[1] Sì
[201] Pompa 1 in funzione	Comandata dal relè 1	Comandata dal convertitore di frequenza
[202] Pompa 2 in funzione	Comandata dal relè 2	Comandata dal relè 1
[203] Pompa 3 in funzione	–	Comandata dal relè 2

Tabella 3.15 Pompe controllate dal controllore in cascata

### 5-30 Uscita dig. morsetto 27

Le opzioni di questo parametro sono descritte nel capitolo 3.7.3 5-3\* Uscite digitali.

**Option:** **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	
-------	------------------	--

### 5-31 Uscita dig. morsetto 29

Le opzioni di questo parametro sono descritte nel capitolo 3.7.3 5-3\* Uscite digitali.

**Option:** **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	
-------	------------------	--

### 5-32 Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)

Le opzioni di questo parametro sono descritte nel capitolo 3.7.3 5-3\* Uscite digitali.

**Option:** **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza.
-------	------------------	--

### 5-33 Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)

**Option:** **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali.
-------	------------------	--

3

### 3.7.4 5-4\* Relè

Parametri per configurare la temporizzazione e le funzioni di uscita per i relè.

5-40 Funzione relè		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.
[0]	Nessuna funzione	
[1]	Comando pronto	
[2]	Conv. freq. pronto	
[3]	Conv. freq. pr. / rem.	
[4]	Standby / nessun avviso	
[5]	In funzione	
[6]	In marcia/no avviso	
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.	
[9]	Allarme	
[10]	Allarme o avviso	
[11]	Al lim. coppia	
[12]	Fuori interv.di corr.	
[13]	Sotto corrente, bassa	
[14]	Sopra corrente, alta	
[15]	Fuori dall'intervallo di velocità	
[16]	Sotto velocità, bassa	
[17]	Sopra velocità, alta	
[18]	Fuori campo retroaz.	
[19]	Sotto retroaz. bassa	
[20]	Sopra retroaz. alta	
[21]	Termica Avviso	
[25]	Inversione	
[26]	Bus OK	

5-40 Funzione relè		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[27]	Coppia lim.&arresto	
[28]	Freno, ness. avv.	
[29]	Fr.pronto, no gu.	
[30]	Guasto freno (IGBT)	
[33]	Arresto di sic. att.	
[35]	Interblocco esterno	
[36]	Bit 11 par. di contr.	
[37]	Bit 12 par. di contr.	
[40]	Fuori campo rif.	
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[46]	Com. bus, 1 se T/O	
[47]	Com. bus, 0 se T/O	
[51]	Controllato da MCO	
[59]	Remote,enable ,no TW	
[60]	Comparatore 0	
[61]	Comparatore 1	
[62]	Comparatore 2	
[63]	Comparatore 3	
[64]	Comparatore 4	
[65]	Comparatore 5	
[70]	Regola logica 0	
[71]	Regola logica 1	
[72]	Regola logica 2	
[73]	Regola logica 3	
[74]	Reg. log. 4	
[75]	Reg. log. 5	
[80]	Uscita digitale SL A	
[81]	Uscita digitale SL B	
[82]	Uscita digitale SL C	

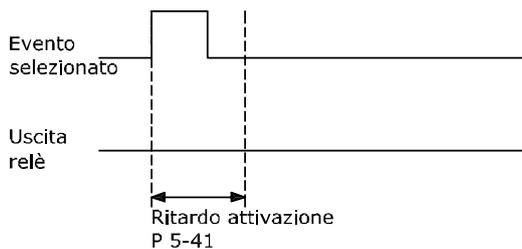
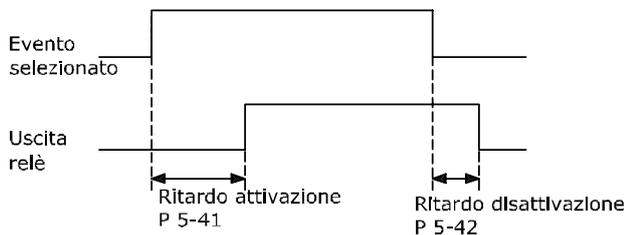
5-40 Funzione relè		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[83]	Uscita digitale SL D	
[84]	Uscita digitale SL E	
[85]	Uscita digitale SL F	
[120]	System On Ref	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Nessun allarme	
[161]	Inversione attiva	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	Rif. locale attivo	
[166]	Rif. remoto attivo	
[167]	Comando di avviamento attivo	
[168]	Modalità manuale	
[169]	Modalità automatica	
[180]	Errore orologio	
[181]	Manutenzione preventiva	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	Connessione condensatori AHF	
[189]	Com. vent. esterno	
[190]	Portata nulla	
[191]	Funzione pompa a secco	
[192]	Fine curva	
[193]	Modo pausa	
[194]	Cinghia rotta	

5-40 Funzione relè		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[195]	Controllo valvola bypass	
[196]	Mod. di incendio attiva	
[197]	Mod. inc. era attiva	
[198]	Modo bypass attivo	
[199]	Pipe Filling	
[211]	Pompa in cascata 1	
[212]	Pompa in cascata 2	
[213]	Pompa in cascata 3	
[214]	Pompa in cascata 4	
[215]	Pompa in cascata 5	
[216]	Pompa in cascata 6	
[217]	Pompa in cascata 7	
[218]	Pompa in cascata 8	
[219]	Pompa in cascata 9	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	
[236]	Ext. CL 1 on Ref	
[237]	Ext. CL 2 on Ref	
[238]	Ext. CL 3 on Ref	
[240]	RS Flipflop 0	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.

5-40 Funzione relè		
Array [20]		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[245]	RS Flipflop 5	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parametro 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[246]	RS Flipflop 6	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parametro 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[247]	RS Flipflop 7	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parametro 13-16 RS-FF Operand R</i> .

5-41 Ritardo attiv., relè		
Array [20]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Immettere il ritardo per il tempo di attivazione dei relè. Selezionare uno tra i due relè meccanici interni in una funzione array. Vedere il <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> per dettagli.

130BA171.10

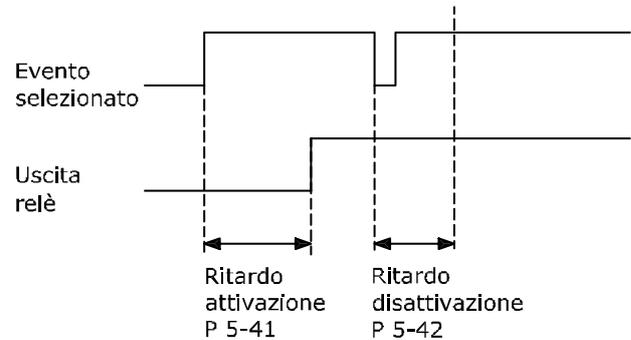


Disegno 3.29 Ritardo attiv., relè

5-42 Ritardo disatt., relè		
Array[20]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Immettere il ritardo del tempo di disattivazione dei relè. Scegliere uno tra i due relè meccanici interni in una funzione array. Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> per dettagli. Se la condizione dell'evento selezionato cambia prima dello scadere del timer di

5-42 Ritardo disatt., relè		
Array[20]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
		ritardo, l'uscita a relè non viene modificata.

130BA172.10

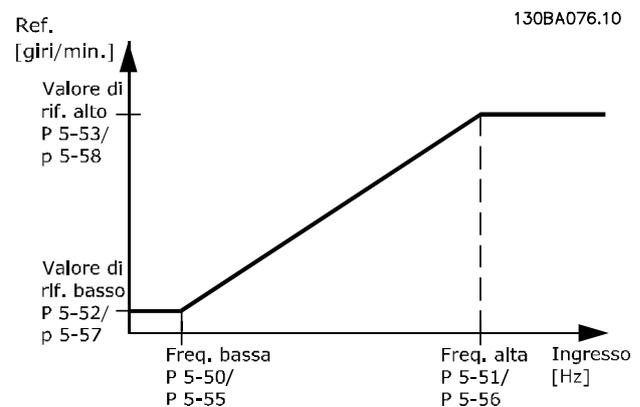


Disegno 3.30 Ritardo disatt., relè

Se la condizione dell'evento selezionato cambia prima che il timer di ritardo di attivazione o disattivazione scada, l'uscita a relè non viene modificata.

### 3.7.5 5-5\* Ingr. impulsi

I parametri degli ingressi a impulsi vengono usati per definire una finestra adatta per l'area del riferimento a impulsi configurando la scala e le impostazioni del filtro per gli ingressi digitali. I morsetti di ingresso 29 o 33 fungono da ingressi di riferimento di frequenza. Impostare il morsetto 29 (*parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29*) o il morsetto 33 (*parametro 5-15 Ingr. digitale morsetto 33*) su [32] *Ingr. impulsi*. Se il morsetto 29 viene utilizzato come ingresso, impostare il *parametro 5-02 Modo morsetto 29* su [0] *Ingresso*.



Disegno 3.31 Ingresso a impulsi

5-50 Frequenza bassa morsetto 29		
Range:		Funzione:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Immettere il limite di bassa frequenza corrispondente alla velocità bassa dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento basso) nel <i>parametro 5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29</i> . Fare riferimento alla <i>Disegno 3.31</i> in questa sezione.

5-51 Frequenza alta mors. 29		
Range:		Funzione:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Immettere il limite superiore della frequenza corrispondente al valore superiore della velocità dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento alto) nel <i>parametro 5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il limite del valore di riferimento basso per la velocità dell'albero motore [Giri/min.]. È anche il valore di retroazione minimo, vedere anche il <i>parametro 5-57 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33</i> .

5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29		
Range:		Funzione:
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il valore di riferimento alto [Giri/min.] per la velocità dell'albero motore e il valore di retroazione alto, vedere anche il <i>parametro 5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33</i> .

5-54 Tempo costante del filtro impulsi #29		
Range:		Funzione:
100 ms*	[5 - 1000 ms]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo del filtro impulsi. Il filtro impulsi smorza le oscillazioni del segnale di retroazione, il che è molto vantaggioso nel caso in cui il sistema presenta molti disturbi. Un valore elevato della costante di tempo implica un maggiore</p>

5-54 Tempo costante del filtro impulsi #29		
Range:		Funzione:
		smorzamento, ma aumenta anche il ritardo di tempo nel filtro.

5-55 Frequenza bassa morsetto 33		
Range:		Funzione:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Immettere il limite di bassa frequenza corrispondente alla velocità bassa dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento basso) in <i>parametro 5-57 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33</i> .

5-56 Frequenza alta mors. 33		
Range:		Funzione:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Immettere l'alta frequenza corrispondente alla velocità alta dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento alto) in <i>parametro 5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33</i> .

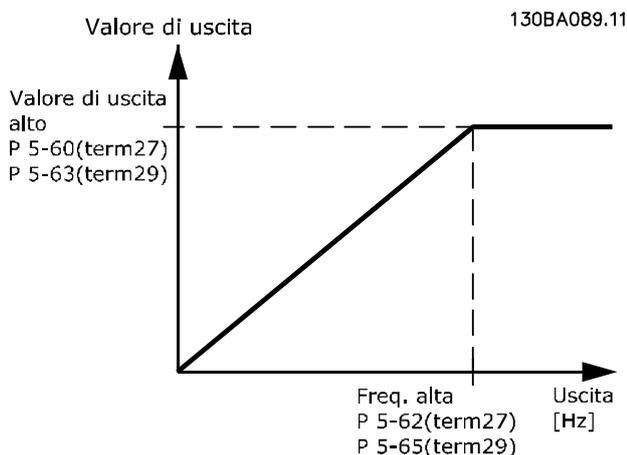
5-57 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il valore di riferimento basso [Giri/min.] per la velocità dell'albero motore. È anche il valore di retroazione basso, vedere anche il <i>parametro 5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33		
Range:		Funzione:
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il valore di riferimento alto [Giri/min.] per la velocità dell'albero motore. Vedere anche il <i>parametro 5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-59 Tempo costante del filtro impulsi #33		
Range:		Funzione:
100 ms*	[5 - 1000 ms]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo del filtro impulsi. Il filtro passa-basso riduce l'influsso e smorza le oscillazioni sul segnale di retroazione dal controllo. È utile soprattutto in presenza di molti disturbi.</p>

### 3.7.6 5-6\* Uscita impulsi

Parametri per configurare le funzioni di conversione in scala e di uscita delle uscite a impulsi. Le uscite a impulsi sono assegnate ai morsetti 27 o 29. Selezionare l'uscita del morsetto 27 nel *parametro 5-01 Modo Morsetto 27* e l'uscita del morsetto 29 nel *parametro 5-02 Modo morsetto 29*.



Disegno 3.32 Uscita impulsi

5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27		
Range:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
[0] *	Nessuna funzione	Selezionare l'operazione variabile assegnata alla visualizzazione per il morsetto 27.
[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[51]	Controllato da MCO	
[100]	Freq. uscita 0-100	
[101]	Riferimento Min-Max	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0-Imax	
[104]	Coppia 0-Tlim	
[105]	Coppia 0-Tnom	
[106]	Potenza 0-Pnom	
[107]	Velocità 0-Lim alto	

5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27		
Range:	Funzione:	
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	
[114]	Anello chiuso est. 2	
[115]	Anello chiuso est. 3	
[116]	Cascade Reference	

5-62 Freq. max. uscita impulsi #27		
Range:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Impostare la frequenza massima per il morsetto 27 corrispondente alla variabile di uscita selezionata nel <i>parametro 5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27</i> .

5-63 Uscita impulsi variabile morsetto 29		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.
		Seleziona la variabile da visualizzare sul morsetto 29. Stesse opzioni e funzioni del <i>gruppo di parametri 5-6* Uscita impulsi</i> .
[0] *	Nessuna funzione	
[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[51]	Controllato da MCO	
[100]	Freq. uscita 0-100	
[101]	Riferimento Min-Max	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0-Imax	

5-63 Uscita impulsi variabile morsetto 29		
Option:	Funzione:	
[104]	Coppia 0-Tlim	
[105]	Coppia 0-Tnom	
[106]	Potenza 0-Pnom	
[107]	Velocità 0-Lim alto	
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	
[114]	Anello chiuso est. 2	
[115]	Anello chiuso est. 3	
[116]	Cascade Reference	

5-65 Freq. max. uscita impulsi #29		
Range:	Funzione:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Impostare la frequenza massima per il morsetto 29 corrispondente alla variabile di uscita impostata nel parametro 5-63 Uscita impulsi variabile morsetto 29.

5-66 Uscita impulsi variabile morsetto X30/6		
Selezionare la variabile per la visualizzazione sul morsetto X30/6. Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-6* Uscita impulsi.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[51]	Controllato da MCO	
[100]	Freq. uscita 0-100	
[101]	Riferimento Min-Max	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0-lmax	
[104]	Coppia 0-Tlim	
[105]	Coppia 0-Tnom	

5-66 Uscita impulsi variabile morsetto X30/6		
Selezionare la variabile per la visualizzazione sul morsetto X30/6. Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza. Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-6* Uscita impulsi.		
Option:	Funzione:	
[106]	Potenza 0-Pnom	
[107]	Velocità 0-Lim alto	
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	
[114]	Anello chiuso est. 2	
[115]	Anello chiuso est. 3	
[116]	Cascade Reference	

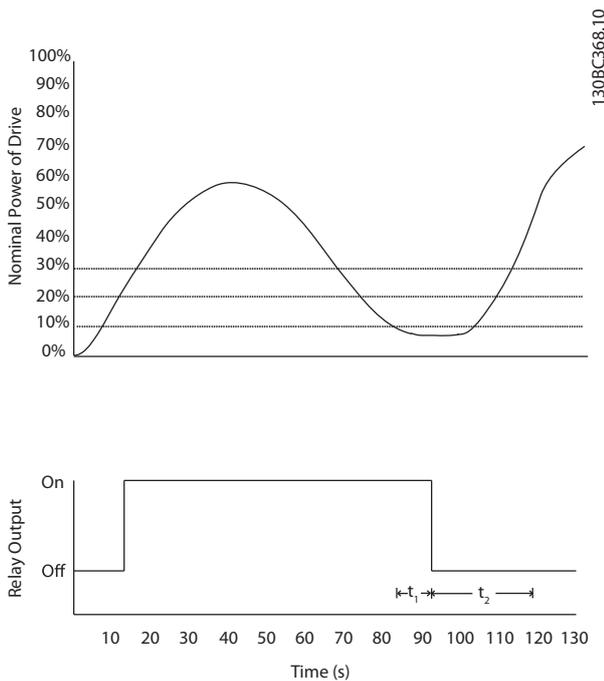
5-68 Freq. max. uscita impulsi #X30/6		
Range:	Funzione:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare la frequenza massima sul morsetto X30/6 che si riferisce alla variabile di uscita nel parametro 5-66 Uscita impulsi variabile morsetto X30/6. Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza.</p>

5-80 Ritardo riconnessione condensatori AHF		
Range:	Funzione:	
25 s*	[1 - 120 s]	Ritardo tra due collegamenti consecutivi di condensatori AHF. Il temporizzatore si avvia una volta che il condensatore AHF si scollega e si ricollega una volta che il ritardo termina e la potenza del convertitore di frequenza è superiore al 20% e inferiore al 30% della potenza nominale.

Funzione di uscita collegamento condensatori AHF per uscite digitali e a relè

Descrizione funzionale:

- Collegare i condensatori al 20% della potenza nominale.
- Isteresi  $\pm 50\%$  del 20% della potenza nominale (=al minimo il 10% e al massimo il 30% della potenza nominale).
- Timer di ritardo disinserimento=10 s. La potenza nominale deve essere inferiore al 10% per 10 s per scollegare i condensatori. Se la potenza nominale supera il 10% durante il ritardo di 10 s, il timer (10 s) riparte.
- Il ritardo di ricollegamento dei condensatori (valore predefinito=25 s con un intervallo da 1 s a 120 s, vedere il *parametro 5-80 Ritardo riconnessione condensatori AHF*) viene usato per il tempo di disinserimento minimo della funzione di uscita del condensatore AHF.
- Se si verifica una perdita di potenza, il convertitore di frequenza garantisce che il tempo di disinserimento minimo sia rispettato quando viene ripristinata l'alimentazione.



Disegno 3.33 Esempio della funzione di uscita

$t_1$  visualizza il timer di ritardo del disinserimento (10 s).  
 $t_2$  rappresenta il ritardo di ricollegamento del condensatore (*parametro 5-80 Ritardo riconnessione condensatori AHF*).

Quando la potenza nominale del convertitore di frequenza supera il 20%, la funzione di uscita si attiva. Quando la potenza scende al di sotto del 10%, un timer di ritardo del disinserimento deve scadere prima che l'uscita si disecciti.

Questo è rappresentato da  $t_1$ . Una volta che l'uscita si diseccita, il timer di ritardo di ricollegamento del condensatore deve scadere prima che l'uscita possa riattivarsi, mostrato da  $t_2$ . Quando  $t_2$  scade, la potenza nominale è superiore al 30% e il relè non si attiva.

### 3.7.7 5-9\* Controllato da bus

Questo gruppo di parametri consente di selezionare le uscite digitali e a relè tramite l'impostazione del bus di campo.

5-90 Controllo bus digitale e a relè		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 2147483647 ]	Questo parametro mantiene lo stato delle uscite digitali e dei relè controllati tramite bus. Un 1 logico significa che l'uscita è alta o attiva. Uno 0 logico significa che l'uscita è bassa o inattiva.
		Bit 0 Uscita digitale CC, morsetto 27
		Bit 1 Uscita digitale CC, morsetto 29
		Bit 2 Uscita digitale GPIO, morsetto X 30/6
		Bit 3 Uscita digitale GPIO, morsetto X 30/7
		Bit 4 Morsetto di uscita relè 1 CC
		Bit 5 Morsetto di uscita relè 2 CC
		Bit 6 Opzione B morsetto di uscita relè 1
		Bit 7 Opzione B morsetto di uscita relè 2
		Bit 8 Opzione B morsetto di uscita relè 3
		Bit 9-15 Riservati per morsetti futuri
		Bit 16 Opzione C morsetto di uscita relè 1
		Bit 17 Opzione C morsetto di uscita relè 2
		Bit 18 Opzione C morsetto di uscita relè 3
		Bit 19 Opzione C morsetto di uscita relè 4
		Bit 20 Opzione C morsetto di uscita relè 5
		Bit 21 Opzione C morsetto di uscita relè 6

5-90 Controllo bus digitale e a relè		
Range:		Funzione:
		Bit 22 Opzione C morsetto di uscita relè 7
		Bit 23 Opzione C morsetto di uscita relè 8
		Bit 24-31 Riservati per morsetti futuri
<b>Tabella 3.16 Bit uscita digitale</b>		

5-93 Controllo bus uscita impulsi #27		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto di uscita digitale 27 quando è configurato come comandato da bus.

5-94 Preimp. timeout uscita impulsi #27		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto uscita digitale 27 quando è configurato come timeout comandato da bus e viene rilevata una temporizzazione.

5-95 Controllo bus uscita impulsi #29		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto uscita digitale 29 quando è configurato come comandato da bus.

5-96 Preimp. timeout uscita impulsi #29		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto uscita digitale 29 quando è configurato come timeout comandato da bus e viene rilevata una temporizzazione.

5-97 Controllo bus uscita impulsi #X30/6		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto uscita digitale 6 quando è configurato come comandato da bus.

5-98 Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al morsetto uscita digitale 6 quando è configurato come timeout comandato da bus e viene rilevata una temporizzazione.

3

### 3.8 Parametri 6-\*\*\* I/O analogici

#### 3.8.1 6-0\* Mod. I/O analogici

Gruppo di parametri per impostare la configurazione degli I/O analogici.

Il convertitore di frequenza è dotato di due ingressi analogici:

- Morsetti 53.
- Morsetti 54.

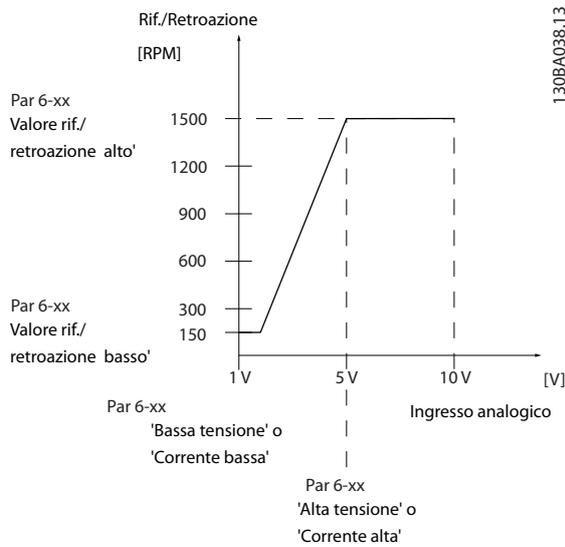
Gli ingressi analogici possono essere assegnati all'ingresso di tensione (0–10 V) o all'ingresso di corrente (0/4–20 mA).

#### **AVVISO!**

**I termistori possono essere collegati a un ingresso analogico o digitale.**

6-00 Tempo timeout tensione zero		
Range:	Funzione:	
10 s*	[1 - 99 s]	<p>Immettere la temporizzazione zero vivo in s. Il periodo di temporizzazione zero vivo è attivo per gli ingressi analogici, vale a dire i morsetti 53 o 54, che sono utilizzati come fonti di riferimento o retroazione.</p> <p>Se il valore del segnale di riferimento associato all'ingresso di corrente selezionato scende al di sotto del 50% del valore impostato in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53</li> <li>• Parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53</li> <li>• Parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54</li> <li>• Parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</li> </ul> <p>per un periodo di tempo superiore al tempo impostato nel parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero viene attivata la funzione selezionata nel parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.</p>

6-01 Funz. temporizz. tensione zero		
Option:	Funzione:	
		<p>Selezionare la funzione di temporizzazione. La funzione impostata nel parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero viene attivata se il segnale di ingresso nel morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore nel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53.</li> <li>• Parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53.</li> <li>• Parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54.</li> <li>• Parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54.</li> </ul> <p>La funzione può anche essere attivata per un periodo di tempo specificato nel parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero. In presenza di più temporizzazioni simultanee il convertitore di frequenza assegna le priorità alle funzioni di temporizzazione come segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.</li> <li>2. Parametro 8-04 Funzione controllo timeout.</li> </ol>
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	Bloccata al valore attuale. La temporizzazione zero vivo non si applica all'uscita congelata.
[2]	Arresto	Forzata all'arresto.
[3]	Mar.Jog	Forzata alla velocità jog.
[4]	Vel. max.	Forzata alla velocità massima.
[5]	Stop e scatto	Forzata all'arresto con conseguente scatto.



Disegno 3.34 Condizioni tensione zero

6-02 Funzione Fire mode timeout		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione di temporizzazione quando la modalità di emergenza è attiva. La funzione impostata in questo parametro viene attivata se il segnale di ingresso sugli ingressi analogici è inferiore al 50% del valore basso per un periodo di tempo definito nel <i>parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero</i> .
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	Bloccata al valore attuale.
[2]	Arresto	Forzata all'arresto.
[3]	Mar.Jog	Forzata alla velocità jog.
[4]	Vel. max.	Forzata alla velocità massima.

### 3.8.2 6-1\* Ingr. analog. 1

I parametri per configurare la scala e i limiti per l'ingresso analogico 1 (morsetto 53).

6-10 Tens. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[ 0 - par. 6-11 V]	<b>AVVISO!</b> Per far sì che gli allarmi zero vivo funzionino il <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53</i> deve avere un valore di 1 V o superiore.

6-10 Tens. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
		Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso impostato nel <i>parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53</i> .

6-11 Tensione alta morsetto 53		
Range:	Funzione:	
10 V*	[ par. 6-10 - 10 V]	Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 6-15 Rif.alto/valore retroaz. morsetto 53</i> .

6-12 Corr. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
4 mA*	[ 0 - par. 6-13 mA]	Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso impostato nel <i>parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53</i> . Impostare il valore a >2 mA per attivare la funzione di temporizzazione zero vivo nel <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> .

6-13 Corrente alta morsetto 53		
Range:	Funzione:	
20 mA*	[ par. 6-12 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente alta che corrisponde al riferimento/retroazione alti impostati nel <i>parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53</i> .

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tensione o alla corrente bassa impostata nel <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53</i> e <i>parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53</i> .

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53		
Range:		Funzione:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente nel <i>parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53</i> e nel <i>parametro 6-13 Corrente alta morsetto 53</i> .

6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il disturbo sul morsetto 53. Un valore elevato migliora lo smorzamento, ma fa anche aumentare il ritardo nel filtro.</p>

6-17 Zero Vivo morsetto 53		
Option:		Funzione:
		Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per esempio, questo viene utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per esempio quando non sono parte di nessuna funzione di controllo correlata a un convertitore di frequenza, ma concepite per fornire dati a un sistema di controllo esterno).
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

### 3.8.3 6-2\* Ingr. analog. 2

Parametri per configurare la conversione in scala e i limiti per l'ingresso analogico 2 (morsetto 54).

6-20 Tens. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
0.07 V*	[0 - par. 6-21 V]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso

6-20 Tens. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
		analogico deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso impostato nel <i>parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54</i> .

6-21 Tensione alta morsetto 54		
Range:		Funzione:
10 V*	[ par. 6-20 - 10 V]	Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54</i> .

6-22 Corr. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
4 mA*	[0 - par. 6-23 mA]	Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso impostato nel <i>parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54</i> . Impostare il valore a >2 mA per attivare la funzione di temporizzazione zero vivo nel <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> .

6-23 Corrente alta morsetto 54		
Range:		Funzione:
20 mA*	[ par. 6-22 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente alta che corrisponde al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54</i> .

6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di basso tensione/corrente bassa impostato nel <i>parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54</i> e nel <i>parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> .

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54		
Range:		Funzione:
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente nel <i>parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54</i> e nel <i>parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54</i> .

6-26 Tempo Cost. filtro morsetto 54		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il disturbo sul morsetto 54. L'aumento del valore aumenta lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo nel filtro.</p>

6-27 Tensione zero morsetto 54		
Option:		Funzione:
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per esempio, questo viene utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per esempio quando non sono parte di nessuna funzione di controllo correlata a un convertitore di frequenza, ma concepite per fornire dati a un sistema di controllo esterno).

### 3.8.4 6-3\* Ingresso anal. X30/11

Gruppo di parametri per configurare la scala e i limiti per l'ingresso analogico 3 (X30/11) presente nel VLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-30 Val. di tens. bassa mors. X30/11		
Range:		Funzione:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di retroazione del riferimento

6-30 Val. di tens. bassa mors. X30/11		
Range:		Funzione:
		basso (impostato nel <i>parametro 6-34 M. X30/11 val.b. Rif/Retr.</i> ).

6-31 Val. tensione alta mors. X30/11		
Range:		Funzione:
10 V*	[ par. 6-30 - 10 V]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto (impostato nel <i>parametro 6-35 Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.</i> ).

6-34 M. X30/11 val.b. Rif/Retr.		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di bassa tensione (impostato in <i>parametro 6-30 Val. di tens. bassa mors. X30/11</i> ).

6-35 Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.		
Range:		Funzione:
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di alta tensione (impostato in <i>parametro 6-31 Val. tensione alta mors. X30/11</i> ).

6-36 Tempo cost. filt. mors. X30/11		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il disturbo sul morsetto X30/11. Un valore elevato migliora lo smorzamento, ma fa anche aumentare il ritardo nel filtro.</p>

6-37 Tens. zero mors. X30/11		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per esempio, questo viene utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per esempio quando non sono parte di nessuna funzione di controllo correlata a un convertitore di frequenza, ma concepite per fornire dati a un sistema di controllo esterno).
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

### 3.8.5 6-4\* Ingresso anal. X30/12

Gruppo di parametri per configurare la scala e i limiti per l'ingresso analogico 4 (X30/12) presente nel VLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-40 Val. tens. bassa morsetto X30/12		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[ 0 - par. 6-41 V]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso impostato nel <i>parametro 6-44 Val. tens. alta morsetto X30/12.</i>

6-41 Val. tens. bassa morsetto X30/12		
Range:	Funzione:	
10 V*	[ par. 6-40 - 10 V]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 6-45 M. X30/12 val.b. Rif/ Retr..</i>

6-44 Val. tens. alta morsetto X30/12		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Imposta il valore di conversione in scala dell'uscita analogica in modo da farlo corrispondere al valore di bassa tensione impostato in <i>parametro 6-40 Val. tens. bassa morsetto X30/12.</i>

6-45 M. X30/12 val.b. Rif/Retr.		
Range:	Funzione:	
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di alta tensione impostato in <i>parametro 6-41 Val. tens. bassa morsetto X30/12.</i>

6-46 Tempo cost. filtro mors. X30/12		
Range:	Funzione:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il disturbo sul morsetto X30/12. Un valore elevato migliora lo smorzamento, ma fa anche aumentare il ritardo nel filtro.

6-47 Tens. zero mors. X30/12		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per esempio, questo viene utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per esempio quando non sono parte di nessuna funzione di controllo correlata a un convertitore di frequenza, ma concepite per fornire dati a un sistema di controllo esterno).
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

### 3.8.6 6-5\* Uscita analogica 42

Parametri per configurare la scala e i limiti per l'uscita analogica 1, vale a dire, il morsetto 42. Le uscite analogiche sono uscite in corrente: 0/4-20 mA. Il morsetto comune (morsetto 39) è lo stesso morsetto e ha lo stesso potenziale elettrico sia nella connessione analogica comune che in quella digitale comune. La risoluzione sull'uscita analogica è 12 bit.

6-50 Uscita morsetto 42		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>I valori per impostare il riferimento minimo si trovano nel <i>parametro 3-02 Riferimento minimo</i> e i valori per il riferimento massimo si trovano nel <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i></p> <p>Selezionare la funzione del morsetto 42 come uscita analogica in corrente. Una corrente motore di 20 mA corrisponde a <math>I_{max}</math>.</p>
[0]	Nessuna funzione	
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100] *	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA).
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - riferimento massimo (0-20 mA).
[102]	Retroazione +-200%	Da -200% a +200% di <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> (0-20 mA).
[103]	Corr. mot. 0- $I_{max}$	0-corrente massima dell'Inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-20 mA)
[104]	Coppia 0-Tlim	0-limite di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-20 mA).
[105]	Coppia 0-Tnom	0-coppia motore nominale (0-20 mA).
[106]	Potenza 0-Pnom	0-potenza motore nominale (0-20 mA).
[107]	Velocità 0-Lim alto	0-limite alto velocità ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ), (0-20 mA)
[108]	Coppia +-160%	(0-20 mA).
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	

6-50 Uscita morsetto 42		
Option:	Funzione:	
[113]	Anello chiuso est. 1	0-100% (0-20 mA).
[114]	Anello chiuso est. 2	0-100% (0-20 mA).
[115]	Anello chiuso est. 3	0-100% (0-20 mA).
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Freq. uscita 0-100 4-20mA	0-100 Hz.
[131]	Riferim. 4-20mA	Riferimento minimo-riferimento massimo.
[132]	Retroaz. 4-20mA	Da -200% a +200% del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i>
[133]	Corr. mot. 4-20mA	0-corrente massima dell'Inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ).
[134]	Copp.0-lim 4-20 mA	0-limite di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ).
[135]	Copp.0-nom. 4-20 mA	0-coppia motore nominale.
[136]	Potenza 4-20mA	0-potenza motore nominale.
[137]	Velocità 4-20mA	0-limite alto velocità ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ).
[138]	Coppia 4-20mA	
[139]	Com. bus	0-100% (0-20 mA)
[140]	Com. bus 4-20 mA	0-100%.
[141]	T/O com. bus	0-100% (0-20 mA).
[142]	T/O com. bus 4-20mA	0-100%.
[143]	CL est. 1 4-20mA	0-100%.
[144]	CL est. 2 4-20mA	0-100%.
[145]	CL est. 3 4-20mA	0-100%.
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	

6-50 Uscita morsetto 42																						
Option:	Funzione:																					
[150]	Freq. usc. 0-Fmax 4-20mA																					
[156]	Flow Rate																					
[157]	Flow Rate 4-20mA																					
[254]	DC Link 0-20mA	<p>Con la selezione di questo parametro, l'uscita del morsetto mostra tensione del collegamento CC messa in scala. La <i>Tabella 3.17</i> mostra la relazione tra la tensione del collegamento CC e l'uscita del morsetto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tensione collegamento CC (V)</th> <th>Uscita morsetto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>V \leq</math> limite di sottotensione</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><math>V \geq</math> limite di sovratensione</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tensione nell'intervallo: sottotensione &lt; V &lt; sovratensione</td> <td>Interpolato linearmente</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 3.17 La relazione tra la tensione del collegamento CC e l'uscita del morsetto</b></p> <p>La <i>Tabella 3.18</i> mostra i limiti di sottotensione e di sovratensione per le diverse dimensioni del convertitore di frequenza.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taglia del convertitore di frequenza</th> <th>Limite di sottotensione [V]</th> <th>Limite di sovratensione [V]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373</td> <td>855</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553</td> <td>1130</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 3.18 I limiti di sottotensione e di sovratensione per diverse dimensioni di convertitore di frequenza</b></p>	Tensione collegamento CC (V)	Uscita morsetto	$V \leq$ limite di sottotensione	0%	$V \geq$ limite di sovratensione	100%	Tensione nell'intervallo: sottotensione < V < sovratensione	Interpolato linearmente	Taglia del convertitore di frequenza	Limite di sottotensione [V]	Limite di sovratensione [V]	T2/S2	185	410	T4/S4	373	855	T6/T7	553	1130
Tensione collegamento CC (V)	Uscita morsetto																					
$V \leq$ limite di sottotensione	0%																					
$V \geq$ limite di sovratensione	100%																					
Tensione nell'intervallo: sottotensione < V < sovratensione	Interpolato linearmente																					
Taglia del convertitore di frequenza	Limite di sottotensione [V]	Limite di sovratensione [V]																				
T2/S2	185	410																				
T4/S4	373	855																				
T6/T7	553	1130																				

6-50 Uscita morsetto 42								
Option:	Funzione:							
		<p>130BD613;10</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Uscita analogica</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Limite di sottotensione</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Limite di sovratensione</td> </tr> </table> <p><b>Disegno 3.35 Esempio: l'uscita analogica del morsetto 42 sul convertitore di frequenza T4 entro l'opzione selezionata [254] DC Link 0-20 mA</b></p>	1	Uscita analogica	2	Limite di sottotensione	3	Limite di sovratensione
1	Uscita analogica							
2	Limite di sottotensione							
3	Limite di sovratensione							
[255]	DC Link 4-20mA	La funzione è la stessa di [254] DC Link 0-20 mA.						

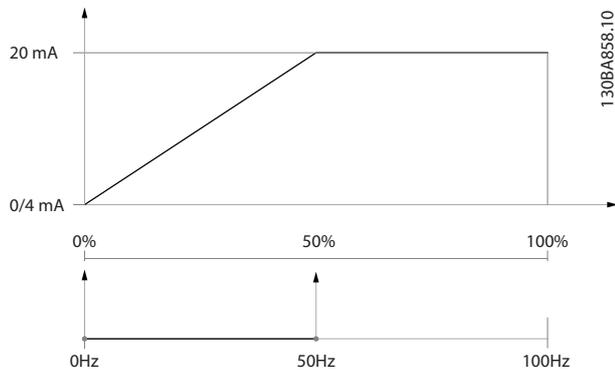
6-51 Mors. 42, usc. scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	<p>Scala per l'uscita minima (0 mA o 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42.</p> <p>Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i>.</p>

6-52 Mors. 42, usc. scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	<p>Scala per l'uscita massima (20 mA) del segnale analogico sul morsetto 42.</p> <p>Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata nel <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i>.</p> <p>130BA075;12</p> <p><b>Disegno 3.36 Corrente di uscita rispetto a Variabile di riferimento</b></p>

6-52 Mors. 42, usc. scala max.	
Range:	Funzione:
	È possibile ottenere un valore inferiore a 20 mA a fondo scala programmando i valori >100% usando la formula seguente:  $20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

**Esempio 1:**

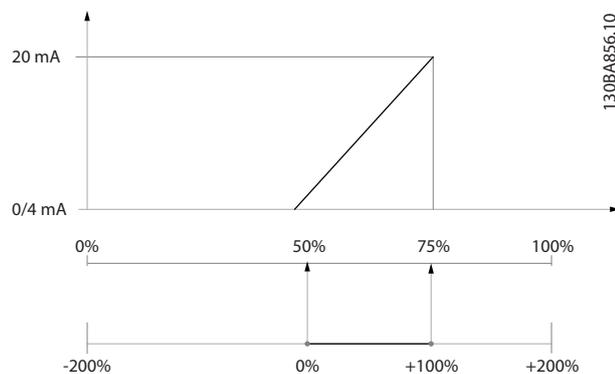
Valore variabile = frequenza di uscita, intervallo = 0-100 Hz  
 Intervallo necessario per l'uscita = 0-50 Hz.  
 Il segnale di uscita 0 mA o 4 mA è necessario a 0 Hz (0% dell'intervallo). Impostare il *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* su 0%.  
 Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 50 Hz (50% dell'intervallo). Impostare il *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* su 50%.



Disegno 3.37 Esempio 1

**Esempio 2:**

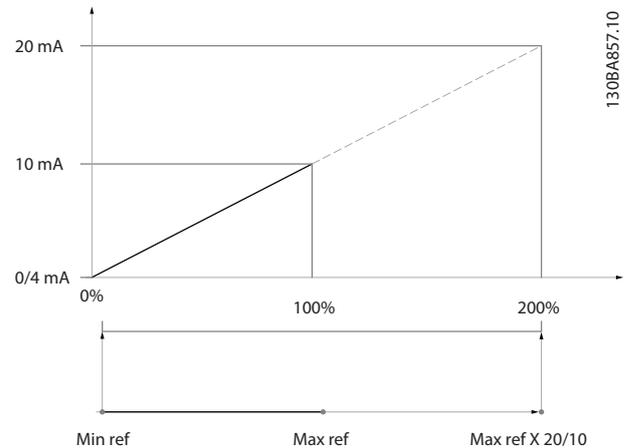
Variabile = retroazione, intervallo = da -200% a +200%  
 Intervallo necessario per l'uscita = 0-100%.  
 Il segnale di uscita 0 mA o 4 mA è necessario a 0% (50% dell'intervallo). Impostare il *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* su 50%.  
 Il segnale di uscita 20 mA è necessario al 100% (75% dell'intervallo). Impostare il *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* su 75%.



Disegno 3.38 Esempio 2

**Esempio 3:**

Valore variabile = riferimento; intervallo = riferimento minimo-riferimento massimo  
 Intervallo necessario per l'uscita = riferimento minimo (0%)–riferimento massimo (100%), 0–10 mA.  
 Il segnale di uscita 0 mA o 4 mA è necessario al riferimento minimo. Impostare il *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* su 0%.  
 Il segnale di uscita 10 mA è necessario al riferimento massimo (100% dell'intervallo). Impostare il *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* sul 200%.  
 (20 mA/10 mA x 100% = 200%).



Disegno 3.39 Esempio 3

**6-53 Morsetto 42, uscita controllata via bus**

Range:	Funzione:
0 %*	[0 - 100 %] Mantiene il livello dell'uscita 42 se controllato tramite bus.

**6-54 Mors. 42 Preimp. timeout uscita**

Range:	Funzione:
0 %*	[0 - 100 %] Mantiene il livello preimpostato dell'uscita 42. Se nel <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> viene selezionata una funzione di temporizzazione l'uscita viene preimpostata a questo livello in presenza di una temporizzazione del bus di campo.

**6-55 Filtro uscita analogica**

Option:	Funzione:
	I seguenti parametri di visualizzazione selezionati nel <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> presentano un filtro selezionato quando il <i>parametro 6-55 Filtro uscita analogica</i> è su:

6-55 Filtro uscita analogica				
Option:		Funzione:		
		<b>Selezione</b>	<b>0-20 mA</b>	<b>4-20 mA</b>
		Corrente motore (0-I <sub>max</sub> )	[103]	[133]
		Limite coppia (0-T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]
		Coppia nominale (0-T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]
		Potenza (0-P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]
		Velocità (0-Velocità <sub>max</sub> )	[107]	[137]
<b>Tabella 3.19 Parametri di visualizzazione</b>				
[0] *	Off	Filtro disinserito.		
[1]	On	Filtro inserito.		

### 3.8.7 6-6\* Uscita anal. X30/8

Le uscite analogiche sono uscite in corrente: 0/4-20 mA. Il morsetto comune (morsetto X30/8) è lo stesso morsetto e potenziale elettrico per la connessione analogica comune. La risoluzione sull'uscita analogica è 12 bit.

#### 6-60 Uscita morsetto X30/8

Stesse opzioni e funzioni del parametro 6-50 Uscita morsetto 42.

6-61 Morsetto X30/8, scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Mette in scala l'uscita minima del segnale analogico selezionato sul morsetto X30/8. Per mettere in scala il valore minimo come percentuale del valore di segnale massimo. Ad esempio, immettere il valore di 25% per un'uscita a 0 mA al 25% del valore di uscita massimo. Il valore non può mai essere superiore all'impostazione corrispondente nel parametro 6-62 Morsetto X30/8, scala max. se il valore è inferiore a 100%. Questo parametro è attivo quando il VLT® General Purpose I/O MCB 101 è installato nel convertitore di frequenza.

#### 6-62 Morsetto X30/8, scala max.

Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Mette in scala l'uscita massima del segnale analogico selezionato sul morsetto X30/8. Mettere in scala al

6-62 Morsetto X30/8, scala max.		
Range:	Funzione:	
		valore massimo richiesto dell'uscita del segnale di corrente. Mettere in scala l'uscita per fornire una corrente inferiore a 20 mA a fondo scala o 20 mA a un'uscita inferiore al 100% del valore del segnale massimo. Se la corrente di uscita richiesta è di 20 mA a un valore compreso tra lo 0 e il 100% dell'uscita a fondo scala, programmare il valore percentuale nel parametro, vale a dire 50% = 20 mA. Se all'uscita massima è necessaria una corrente 4-20 mA (100%), calcolare il valore percentuale nel modo seguente:  $20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

#### 6-63 Mors. X30/8, uscita controllata via bus

Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene il valore da applicare al morsetto di uscita quando è configurato come comandato da bus.

#### 6-64 Mors. X30/8 Preimp. timeout uscita

Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene il valore da applicare al morsetto di uscita quando è configurato come timeout comandato da bus e viene rilevata una temporizzazione.

#### 6-70 Uscita morsetto X45/1

Selezionare l'uscita del morsetto X45/1 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.

Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100]	Freq. uscita 0-100	
[101]	Riferimento Min-Max	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0-I <sub>max</sub>	
[104]	Coppia 0-T <sub>lim</sub>	
[105]	Coppia 0-T <sub>nom</sub>	

6-70 Uscita morsetto X45/1		
Selezionare l'uscita del morsetto X45/1 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Funzione:	
[106]	Potenza 0-Pnom	
[107]	Velocità 0-Lim alto	
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	
[114]	Anello chiuso est. 2	
[115]	Anello chiuso est. 3	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Freq. uscita 0-100 4-20mA	
[131]	Riferim. 4-20mA	
[132]	Retroaz. 4-20mA	
[133]	Corr. mot. 4-20mA	
[134]	Copp.0-lim 4-20 mA	
[135]	Copp.0-nom. 4-20 mA	
[136]	Potenza 4-20mA	
[137]	Velocità 4-20mA	
[138]	Coppia 4-20mA	
[139]	Com. bus	
[140]	Com. bus 4-20 mA	
[141]	T/O com. bus	
[142]	T/O com. bus 4-20mA	
[143]	CL est. 1 4-20mA	
[144]	CL est. 2 4-20mA	
[145]	CL est. 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	

6-70 Uscita morsetto X45/1		
Selezionare l'uscita del morsetto X45/1 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Funzione:	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Freq. usc. 0-Fmax 4-20mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

#### 6-71 Morsetto X45/1, scala min.

Immettere il valore di conversione in scala minimo del segnale analogico selezionato sul morsetto X45/1.

**Range:** **Funzione:**

0 %\* [0 - 200 %]

#### 6-72 Mors. X45/1, scala max.

Immettere il valore di conversione in scala massimo del segnale analogico selezionato sul morsetto X45/1.

**Range:** **Funzione:**

100 %\* [0 - 200 %]

#### 6-73 Mors. X45/1, controllato via bus

Immettere il valore di uscita del morsetto X45/1 quando il bus di campo controlla il morsetto.

**Range:** **Funzione:**

0 %\* [0 - 100 %]

#### 6-74 Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.

Immettere il valore di uscita del morsetto X45/1 quando viene rilevata la temporizzazione del controllo bus del morsetto.

**Range:** **Funzione:**

0 %\* [0 - 100 %]

#### 6-80 Uscita morsetto X45/3

Selezionare l'uscita del morsetto X45/3 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.

**Option:** **Funzione:**

[0] \* Nessuna funzione

[52] MCO 0-20 mA

[53] MCO 4-20 mA

[100] Freq. uscita 0-100

[101] Riferimento Min-Max

6-80 Uscita morsetto X45/3		
Selezionare l'uscita del morsetto X45/3 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Funzione:	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0- I <sub>max</sub>	
[104]	Coppia 0-Tlim	
[105]	Coppia 0- T <sub>nom</sub>	
[106]	Potenza 0- P <sub>nom</sub>	
[107]	Velocità 0-Lim alto	
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0- F <sub>max</sub>	
[113]	Anello chiuso est. 1	
[114]	Anello chiuso est. 2	
[115]	Anello chiuso est. 3	
[116]	Cascade Reference	
[117]	Shaft Power	
[118]	Shaft Power 4-20mA	
[130]	Freq. uscita 0-100 4-20mA	
[131]	Riferim. 4-20mA	
[132]	Retroaz. 4-20mA	
[133]	Corr. mot. 4-20mA	
[134]	Copp.0-lim 4-20 mA	
[135]	Copp.0-nom. 4-20 mA	
[136]	Potenza 4-20mA	
[137]	Velocità 4-20mA	
[138]	Coppia 4-20mA	
[139]	Com. bus	
[140]	Com. bus 4-20 mA	
[141]	T/O com. bus	
[142]	T/O com. bus 4-20mA	

6-80 Uscita morsetto X45/3		
Selezionare l'uscita del morsetto X45/3 di VLT® Extended Relay Card MCB 113.		
Option:	Funzione:	
[143]	CL est. 1 4-20mA	
[144]	CL est. 2 4-20mA	
[145]	CL est. 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Freq. usc. 0- F <sub>max</sub> 4-20mA	
[156]	Flow Rate	
[157]	Flow Rate 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

**6-81 Morsetto X45/3, scala min.**

Immettere il valore di conversione in scala minimo del segnale analogico selezionato sul morsetto X45/3

**Range:** **Funzione:**

0 %*	[0 - 200 %]	
------	-------------	--

**6-82 Mors. X45/3, scala max.**

Immettere il valore di conversione in scala massimo del segnale analogico selezionato sul morsetto X45/3

**Range:** **Funzione:**

100 %*	[0 - 200 %]	
--------	-------------	--

**6-83 Mors. X45/3, controllato via bus**

Immettere il valore di uscita del morsetto X45/3 quando il bus di campo controlla il morsetto.

**Range:** **Funzione:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

**6-84 Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.**

Immettere il valore di uscita del morsetto X45/3 quando viene rilevata la temporizzazione del controllo bus del morsetto.

**Range:** **Funzione:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

### 3.9 Parametri 8-\*\*\* Comun. e opzioni

#### 3.9.1 8-0\* Impost.gener.

8-01 Sito di comando		
L'impostazione in questo parametro esclude le impostazioni dal <i>parametro 8-50 Selezione ruota libera</i> fino al <i>parametro 8-56 Selezione rif. preimpostato</i> .		
Option:	Funzione:	
[0] *	Par. dig. e di com.	Utilizza sia l'ingresso digitale sia la parola di controllo.
[1]	Solo digitale	Utilizza solo gli ingressi digitali.
[2]	Solo parola di com.	Utilizza soltanto la parola di controllo.

8-02 Origine del controllo		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare la fonte della parola di controllo: una tra le due interfacce seriali o le quattro opzioni installate. Durante l'accensione iniziale, il convertitore di frequenza imposta automaticamente questo parametro su [3] <i>Opz. A</i> se rileva una valida opzione fieldbus installata nello slot A. Se l'opzione viene rimossa, il convertitore di frequenza rileva un cambiamento nella configurazione e riporta il <i>parametro 8-02 Origine del controllo</i> all'impostazione di fabbrica [1] <i>Porta FC</i>, e il convertitore di frequenza scatta. Se un'opzione viene installata dopo l'accensione iniziale, l'impostazione del <i>parametro 8-02 Origine del controllo</i> non cambia, ma il convertitore di frequenza scatta e visualizza, <i>allarme 67, Cambio di opz.</i></p>
[0]	Nessuno	
[1]	RS 485 FC	
[2]	USB FC	
[3]	Opz. A	
[4]	Opz. B	
[5]	Opzione C0	
[6]	Opzione C1	
[30]	CAN esterno	

8-03 Tempo temporizz. di contr.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[1 - 18000 s]	<p>Immettere il tempo massimo previsto che deve trascorrere fra la ricezione di due telegrammi consecutivi. Se questo tempo viene superato, ciò indica che la comunicazione seriale si è arrestata. In tal caso viene eseguita la funzione selezionata nel <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i>. Una parola di controllo valida attiva il contatore di temporizzazione. Il valore minimo che può essere impostato dipende dall'effettivo convertitore di frequenza utilizzato.</p> <p>L'elenco degli oggetti contiene informazioni sugli oggetti che fanno scattare la temporizzazione di controllo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscite analogiche</li> <li>• Uscite binarie</li> <li>• AV0</li> <li>• AV1</li> <li>• AV2</li> <li>• AV4</li> <li>• BV1</li> <li>• BV2</li> <li>• BV3</li> <li>• BV4</li> <li>• BV5</li> <li>• Uscite multistato</li> </ul>

8-04 Funzione controllo timeout		
<p>Selezionare la funzione di temporizzazione. La funzione di temporizzazione viene attivata se la parola di controllo non viene aggiornata entro il tempo specificato nel <i>parametro 8-03 Tempo temporizz. di contr.</i> [20] <i>Rilascio punti esclusi N2</i> appare soltanto dopo l'impostazione del protocollo Metasys N2.</p> <p><b>Per modificare il setup dopo una temporizzazione, configurare come segue.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impostare il <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> su [9] <i>Multi setup</i>.</li> <li>2. Selezionare il collegamento pertinente nel <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i>.</li> </ol>		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Riprende il controllo mediante il bus di campo (bus di campo o standard) utilizzando la parola di controllo più recente.

**8-04 Funzione controllo timeout**

Selezionare la funzione di temporizzazione. La funzione di temporizzazione viene attivata se la parola di controllo non viene aggiornata entro il tempo specificato nel *parametro 8-03 Tempo temporizz. di contr.* [20] *Rilascio punti esclusi N2* appare soltanto dopo l'impostazione del protocollo Metasys N2.

**Per modificare il setup dopo una temporizzazione, configurare come segue.**

1. Impostare il *parametro 0-10 Setup attivo* su [9] *Multi setup*.
2. Selezionare il collegamento pertinente nel *parametro 0-12 Questo setup collegato a*.

**Option:****Funzione:**

[1]	Blocco uscita	Blocca la frequenza di uscita fino alla ripresa della comunicazione.
[2]	Arresto	Arresto con riavvio automatico quando la comunicazione riprende.
[3]	Mar.Jog	Il motore funziona alla frequenza jog fino a che la comunicazione non riprende.
[4]	Vel. max.	Il motore funziona a frequenza massima fino a che la comunicazione riprende.
[5]	Stop e scatto	Arresta il motore e quindi ripristina il convertitore di frequenza per riavviarlo tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus di campo.</li> <li>• [Reset].</li> <li>• Ingresso digitale.</li> </ul>
[7]	Selez. setup 1	Modifica il setup in seguito alla temporizzazione della parola di controllo. Se la comunicazione riprende dopo una temporizzazione, il <i>parametro 8-05 Funz. fine temporizzazione</i> definisce se deve essere ripreso il setup usato prima di quest'ultima oppure se mantenere il setup confermato dalla funzione di temporizzazione.
[8]	Selez. setup 2	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i> .
[9]	Selez. setup 3	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i> .
[10]	Selez. setup 4	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i> .
[20]	Rilascio punti esclusi N2	
[27]	Forced stop and trip	

**8-05 Funz. fine temporizzazione**

Definisce l'azione dopo la ricezione di una parola di controllo valida in seguito a una temporizzazione.

Questo parametro è solo attivo se *parametro 8-04 Funzione controllo timeout* è impostato su:

- [7] *Selez. setup 1*.
- [8] *Selez. setup 2*.
- [9] *Selez. setup 3*.
- [10] *Selez. setup 4*.

**Option:****Funzione:**

[0]	Setup mant.	Mantiene il setup selezionato in <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i> e visualizza un avviso finché <i>parametro 8-06 Riprist. tempor. contr.</i> commuta. Quindi il convertitore di frequenza riprende il proprio setup originario.
[1] *	Riprendi setup	Prosegue con il setup che era attivo prima della temporizzazione.

**8-06 Riprist. tempor. contr.**

Questo parametro è attivo soltanto se [0] *Setup mant.* è stato selezionato nel *parametro 8-05 Funz. fine temporizzazione*.

**Option:****Funzione:**

[0] *	Nessun ripristino	Mantiene il setup specificato nel <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• [7] <i>Selez. setup 1</i>.</li> <li>• [8] <i>Selez. setup 2</i>.</li> <li>• [9] <i>Selez. setup 3</i>.</li> <li>• [10] <i>Selez. setup 4</i>.</li> </ul>
[1]	Riprist.	Riporta il convertitore di frequenza al setup originario dopo una temporizzazione della parola di controllo. Il convertitore di frequenza esegue il ripristino e passa immediatamente all'impostazione [0] <i>Nessun ripristino</i> .

**8-07 Diagnosi Trigger**

Non tutti i tipi di bus di campo supportano la funzione diagnostica.

**Option:****Funzione:**

[0] *	Disabilitato	Non inviare i dati diagnostici estesi (EDD).
[1]	Attivazione allarmi	Inviare EDD dopo gli allarmi.
[2]	All./avviso a scatto	Inviare EDD dopo allarmi o avvisi.

8-08 Filtraggio lettura		
Questa funzione viene utilizzata se le visualizzazioni del valore di retroazione di velocità sul bus di campo sono oscillanti. Selezionare filtrato se la funzione è richiesta. È necessario un ciclo di accensione perché i cambiamenti abbiano effetto.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Dati mot. filt. stand.	Normali visualizzazioni del bus di campo.
[1]	Dati motore filtro LP	Visualizzazioni bus di campo filtrate dei seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 16-10 Potenza [kW].</li> <li>• Parametro 16-11 Potenza [hp].</li> <li>• Parametro 16-12 Tensione motore.</li> <li>• Parametro 16-14 Corrente motore.</li> <li>• Parametro 16-16 Coppia [Nm].</li> <li>• Parametro 16-17 Velocità [giri/m].</li> <li>• Parametro 16-22 Coppia [%].</li> </ul>

### 3.9.2 8-1\* Imp. par. di com.

8-10 Profilo di controllo		
Selezionare l'interpretazione della parola di controllo e di stato corrispondente al bus di campo installato. Solo le selezioni valide per il bus di campo installato nello slot A sono visibili nel display PLC. Per le linee guida per la selezione di [0] Profilo FC e [1] Profilo PROFdrive fare riferimento alla Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza. Per linee guida addizionali per la selezione di [1] Profilo PROFdrive, [5] ODVA e [7] CANopen DSP 402 consultare la guida di installazione del bus di campo installato.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Profilo FC	
[1]	Profilo PROFdrive	
[5]	ODVA	Disponibile soltanto con VLT® DeviceNet MCA 104 e VLT® EtherNet/IP MCA 121.
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato. Array [16]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato. Array [16]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Nessuna funzione	
[1] *	Profilo default	La funzione corrisponde al profilo di default selezionato nel parametro 8-10 Profilo di controllo.
[2]	Solo allarme 68	Impostato soltanto se si verifica l'allarme 68, Arresto sicuro.
[3]	Scatto escl. all. 68	Impostare se si verifica uno scatto, a meno che l'allarme 68, Arresto sicuro non sia impostato per eseguire lo scatto.
[10]	Stato T18 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 18. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[11]	Stato T19 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 19. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[12]	Stato T27 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 27. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[13]	Stato T29 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 29. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[14]	Stato T32 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 32. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[15]	Stato T33 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 33. 0 indica che il morsetto è basso. 1 indica che il morsetto è alto.
[16]	Stato T37 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 37. 0 indica che T37 è basso (Safe Torque Off) 1 indica che T37 è alto (normale).
[20]	CTW Timeout Toggle Inverse	
[21]	Avviso termico	L'avviso termico si attiva quando il limite di temperatura viene superato nel motore, nel convertitore di frequenza, nella resistenza di frenatura o nel termistore.

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato. Array [16]		
Option:	Funzione:	
[30]	Guasto freno (IGBT)	L'uscita è 1 logico quando l'IGBT freno viene cortocircuitato. Utilizzare questa funzione per proteggere il convertitore di frequenza in caso di guasti nei moduli dei freni. Utilizzare l'uscita o il relè per scollegare la tensione di alimentazione dal convertitore di frequenza.
[40]	Fuori campo rif.	
[60]	Comparatore 0	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 0 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 1 viene valutato come VERO l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 2 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 3 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 4 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il gruppo di parametri 13-1* Comparatori. Se il comparatore 5 viene valutato come VERO, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[70]	Regola logica 0	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 0 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 1 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 2 viene valutata come VERA,

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato. Array [16]		
Option:	Funzione:	
		l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 3 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[74]	Regola logica 4	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 4 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[75]	Regola logica 5	Vedere il gruppo di parametri 13-4*Regole logiche. Se la regola logica 5 viene valutata come VERA, l'uscita diventa alta. Altrimenti è bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere la parametro 13-52 Azione regol. SL. L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [38] Imp. usc. dig. A alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [32] Imp. usc. dig. A bassa.
[81]	Uscita digitale SL B	Vedere la parametro 13-52 Azione regol. SL. L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [39] Imp. usc. dig. B alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [33] Imp. usc. dig. B bassa.
[82]	Uscita digitale SL C	Vedere la parametro 13-52 Azione regol. SL. L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [40] Imp. usc. dig. C alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [34] Imp. usc. dig. C bassa.
[83]	Uscita digitale SL D	Vedere la parametro 13-52 Azione regol. SL. L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [41] Imp. usc. dig. D alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [35] Imp. usc. dig. D bassa.

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato.		
Array [16]		
Option:	Funzione:	
[84]	Uscita digitale SL E	Vedere la <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [42] Imp. usc. dig. E alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [36] Imp. usc. dig. E bassa.
[85]	Uscita digitale SL F	Vedere la <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [43] Imp. usc. dig. F alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [37] Imp. usc. dig. F bassa.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	
[87]	ATEX ETR freq. alarm	
[88]	ATEX ETR cur. warning	
[89]	ATEX ETR freq. warning	
[181]	Prev. Maintenance	
[182]	Deragging	
[183]	Post/Pre Lube	
[190]	No-Flow	
[191]	Dry Pump	
[192]	End Of Curve	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt	
[196]	Emergency Mode	
[197]	Emerg. Mode was Act.	
[199]	Pipe Filling	
[200]	User Defined Alerts	

8-14 Parola di controllo CTW configurabile		
Array [15]		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuno	Il convertitore di frequenza ignora le informazioni in questo bit.
[1] *	Profilo default	La funzionalità del bit dipende dalla selezione nel <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> .

8-14 Parola di controllo CTW configurabile		
Array [15]		
Option:	Funzione:	
[2]	CTW Valido, attivo basso	Se impostato su 1, il convertitore di frequenza ignora i bit rimanenti della parola di controllo.
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Quando attivato, inverte l'errore risultante dal regolatore PID di processo. Disponibile soltanto se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostata su [6] <i>Riavvolgit. super</i> , [7] <i>PID veloc. OL esteso</i> o [8] <i>PID veloc. CL esteso</i> .
[5]	PID reset I part	Quando attivato, ripristina la parte I del regolatore PID di processo. Equivalente a <i>parametro 7-40 Process PID I-part Reset</i> . Disponibile soltanto se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostata su [6] <i>Riavvolgit. super</i> , [7] <i>PID veloc. OL esteso</i> o [8] <i>PID veloc. CL esteso</i> .
[6]	PID enable	Quando attivato, abilita il regolatore PID di processo esteso. Equivalente a <i>parametro 7-50 Process PID Extended PID</i> . Disponibile soltanto se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostata su [6] <i>Riavvolgit. super</i> , [7] <i>PID veloc. OL esteso</i> o [8] <i>PID veloc. CL esteso</i> .
[7]	External Interlock	
[10]	Bit 10 = 0 > CTW Timeout	
[20]	Control Word Toggle Command	
[66]	Sleep Mode	
[78]	Reset Preventive Maintenance Word	
[85]	Latched Pump Derag	
[86]	flow confirmation	
[190]	Emergency Mode Ref Bit 0	
[191]	Emergency Mode Ref Bit 1	

8-14 Parola di controllo CTW configurabile		
Array [15]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[192]	Emergency Mode Ref Bit 2	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16]		
Seleziona il significato di un bit specifico nella parola di allarme e di avviso configurabile. La parola ha 16 bit (0-15).		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	
[4]	Mains phase loss warning	
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16]		
Seleziona il significato di un bit specifico nella parola di allarme e di avviso configurabile. La parola ha 16 bit (0-15).		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16] Seleziona il significato di un bit specifico nella parola di allarme e di avviso configurabile. La parola ha 16 bit (0-15).		
Option:	Funzione:	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16] Seleziona il significato di un bit specifico nella parola di allarme e di avviso configurabile. La parola ha 16 bit (0-15).		
Option:	Funzione:	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com faul alarm	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16] Seleziona il significato di un bit specifico nella parola di allarme e di avviso configurabile. La parola ha 16 bit (0-15).		
Option:	Funzione:	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

### 3.9.3 8-3\* Impostaz. porta FC

8-30 Protocollo		
Option:	Funzione:	
		Selezione del protocollo per la porta FC integrata (standard) (RS485) sulla scheda di controllo.
[0]	FC	Comunicazione secondo il Protocollo FC come descritto in <i>Installazione e Setup RS485</i> nella <i>Guida alla Progettazione</i> pertinente.
[1]	FC MC	Come [0] FC ma da utilizzarsi quando si scarica SW nel convertitore di frequenza o si caricano file .dll (che comprendono le informazioni riguardanti i parametri disponibili nel convertitore di frequenza e le loro interdipendenze) nel Software di configurazione MCT 10.
[2]	Modbus RTU	Comunicazione secondo il protocollo Modbus RTU.
[3]	Metasys N2	
[9]	Opzione FC	
[22]	Modbus CASCADE Master	Abilita la capacità master 2.0 in cascata. Imposta il <i>parametro 8-32 Baud rate</i> per selezionare 19200. Per maggiori

8-30 Protocollo		
Option:	Funzione:	
		informazioni, consultare il capitolo 3.24.1 <i>Introduzione</i> .

8-31 Indirizzo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Inserire l'indirizzo per la porta (standard) del convertitore di frequenza. Intervallo valido: dipende dal protocollo selezionato.

8-32 Baud rate		
I baud rate 9600, 19200, 38400 e 76800 sono validi soltanto per BACnet. Il valore predefinito dipende dal Protocollo FC.		
Option:	Funzione:	
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parità / bit di stop		
Parità e bit di stop per il protocollo <i>parametro 8-30 Protocollo</i> utilizzando la porta FC. Per alcuni dei protocolli non sono visibili tutte le opzioni. Le impostazioni predefinite dipendono dal protocollo selezionato.		
Option:	Funzione:	
[0]	Parità pari, 1 bit di stop	
[1]	Parità dispari, 1 bit di stop	
[2]	Ness. parità, 1 bit di stop	
[3]	Ness. parità, 2 bit di stop	

8-35 Ritardo minimo risposta		
Range:	Funzione:	
10 ms*	[ 5 - 10000 ms]	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. Viene utilizzato per superare i tempi di attesa del modem.
In funzione della dimensione *	[ 5 - 10000 ms]	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. Viene utilizzato per

8-35 Ritardo minimo risposta		
Range:		Funzione:
		superare i tempi di attesa del modem.

8-36 Ritardo max. risposta		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 11 - 10001 ms]	Specificare il ritardo massimo consentito tra la trasmissione di una richiesta e la ricezione di una risposta. Il superamento di questo ritardo provoca la temporizzazione della parola di controllo.

8-37 Ritardo max. intercar.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.00 - 35.01 ms]	Specificare l'intervallo tempo massimo consentito fra la ricezione di due byte. Questo parametro attiva la temporizzazione in caso di interruzione della trasmissione.

### 3.9.4 8-40 Selezione telegramma

8-40 Selezione telegramma		
Abilita l'utilizzo di telegrammi liberamente configurabili o telegrammi standard per la porta FC.		
Option:		Funzione:
[1] *	Telegr. std.1	
[100]	Nessuno	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegr. person. 1	
[202]	Telegr. person. 3	

8-42 Config. scrittura PCD		
Array [64]		
Option:		Funzione:
[0]	Nessuno	Selezionare i parametri da assegnare ai telegrammi PCD. Il numero di PCD disponibili dipende dal tipo di telegramma. I valori nel PCD vengono in seguito scritti nei parametri selezionati come valori dati.

8-42 Config. scrittura PCD		
Array [64]		
Option:		Funzione:
[302]	Riferimento minimo	
[303]	Riferimento max.	
[341]	Rampa 1 tempo di accel.	
[342]	Rampa 1 tempo di decel.	
[351]	Rampa 2 tempo di accel.	
[352]	Rampa 2 tempo di decel.	
[380]	Tempo rampa Jog	
[381]	Tempo rampa arr. rapido	
[411]	Lim. basso vel. motore [giri/min]	
[412]	Limite basso velocità motore [Hz]	
[413]	Lim. alto vel. motore [giri/min]	
[414]	Limite alto velocità motore [Hz]	
[416]	Lim. di coppia in modo motore	
[417]	Lim. di coppia in modo generatore	
[553]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	
[558]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[593]	Controllo bus uscita impulsi #27	
[595]	Controllo bus uscita impulsi #29	

8-42 Config. scrittura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[597]	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	
[615]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	
[625]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
[653]	Morsetto 42, uscita controllata via bus	
[663]	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	
[673]	Mors. X45/1, controllato via bus	
[683]	Mors. X45/3, controllato via bus	
[894]	Bus retroazione 1	
[895]	Bus retroazione 2	
[896]	Bus retroazione 3	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	
[1682]	RIF 1 Fieldbus	
[1685]	Par. com. 1 p. FC	
[1686]	RIF 1 porta FC	
[2021]	Riferimento 1	
[2022]	Riferimento 2	
[2023]	Riferimento 3	
[2643]	Mors. X42/7, controllato via bus	
[2653]	Mors. X42/9, controllato via bus	
[2663]	Mors. X42/11, controllato via bus	
[3401]	Scrittura PCD 1 su MCO	
[3402]	Scrittura PCD 2 su MCO	
[3403]	Scrittura PCD 3 su MCO	

8-42 Config. scrittura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[3404]	Scrittura PCD 4 su MCO	
[3405]	Scrittura PCD 5 su MCO	
[3406]	Scrittura PCD 6 su MCO	
[3407]	Scrittura PCD 7 su MCO	
[3408]	Scrittura PCD 8 su MCO	
[3409]	Scrittura PCD 9 su MCO	
[3410]	Scrittura PCD 10 su MCO	

8-43 Config. lettura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuno	Selezionare i parametri da assegnare ai PCD dei telegrammi. Il numero di PCD disponibili dipende dal tipo di telegramma. I PCD mantengono i valori dati effettivi dei parametri selezionati.
[15]	Readout: actual setup	
[894]	Bus retroazione 1	
[895]	Bus retroazione 2	
[896]	Bus retroazione 3	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Ore di funzionamento	
[1501]	Ore esercizio	
[1502]	Contatore kWh	
[1600]	Parola di controllo	
[1601]	Riferimento [unità]	
[1602]	Riferimento [%]	
[1603]	Parola di stato	
[1605]	Val. reale princ. [%]	

8-43 Config. lettura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[1609]	Visual. personaliz.	
[1610]	Potenza [kW]	
[1611]	Potenza [hp]	
[1612]	Tensione motore	
[1613]	Frequenza	
[1614]	Corrente motore	
[1615]	Frequenza [%]	
[1616]	Coppia [Nm]	
[1617]	Velocità [giri/m]	
[1618]	Term. motore	
[1619]	Temperatura sensore KTY	
[1622]	Coppia [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Visualizza la potenza meccanica applicata all'albero motore.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	
[1630]	Tensione bus CC	
[1632]	Energia freno/s	
[1633]	Energia freno/2 min	
[1634]	Temp. dissip.	
[1635]	Termico inverter	
[1638]	Condiz. regol. SL	
[1639]	Temp. scheda di controllo	
[1642]	Service Log Counter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Riferimento esterno	
[1652]	Retroazione [unità]	

8-43 Config. lettura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[1653]	Riferim. pot. digit.	
[1654]	Retroazione 1 [unità]	
[1655]	Retroazione 2 [unità]	
[1656]	Retroazione 3 [unità]	
[1660]	Ingresso digitale	
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	
[1662]	Ingr. analog. 53	
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	
[1664]	Ingr. analog. 54	
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	
[1666]	Uscita digitale [bin]	
[1667]	Ingr. impulsi #29 [Hz]	
[1668]	Ingr. impulsi #33 [Hz]	
[1669]	Uscita impulsi #27 [Hz]	
[1670]	Uscita impulsi #29 [Hz]	
[1671]	Uscita relè [bin]	
[1672]	Contatore A	
[1673]	Contatore B	
[1675]	Ingresso analogico X30/11	
[1676]	Ingresso analogico X30/12	
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	
[1678]	Uscita anal. X45/1 [mA]	
[1679]	Uscita anal. X45/3 [mA]	
[1684]	Opz. com. par. stato	

8-43 Config. lettura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Visualizza la parola di allarme/avviso che è configurata nel parametro 8-17 Configurable Alarm and Warningword.
[1690]	Parola d'allarme	
[1691]	Parola di allarme 2	
[1692]	Parola di avviso	
[1693]	Parola di avviso 2	
[1694]	Parola di stato est.	
[1695]	Parola di stato est. 2	
[1696]	Parola di manutenzione	
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	Ingresso anal. X42/1	
[1831]	Ingresso anal. X42/3	
[1832]	Ingresso anal. X42/5	
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	
[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	
[1836]	Ingr. anal. X48/2 [mA]	
[1837]	Ingr. temp. X48/4	
[1838]	Ingr. temp. X48/7	
[1839]	Ingr. temp. X48/10	
[1850]	Lettura senza sensore [unità]	
[1860]	Digital Input 2	
[2792]	% Of Total Capacity	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	

8-43 Config. lettura PCD		
Array [64]		
Option:	Funzione:	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2969]	Flow	
[3421]	PCD 1 lettura da MCO	
[3422]	PCD 2 lettura da MCO	
[3423]	PCD 3 lettura da MCO	
[3424]	PCD 4 lettura da MCO	
[3425]	PCD 5 lettura da MCO	
[3426]	PCD 6 lettura da MCO	
[3427]	PCD 7 lettura da MCO	
[3428]	PCD 8 lettura da MCO	
[3429]	PCD 9 lettura da MCO	
[3430]	PCD 10 lettura da MCO	

### 3.9.5 8-5\* Digitale/Bus

Parametri per configurare la combinazione della parola di controllo.

#### **AVVISO!**

Questi parametri sono attivi soltanto se il parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.

8-50 Selezione ruota libera		
Selezionare il trigger per la funzione di rotazione libera.		
Option:	Funzione:	
[0]	Ingr. digitale	Un ingresso digitale attiva la funzione di rotazione libera.
[1]	Bus	Una porta di comunicazione seriale o il bus di campo attivano la funzione di rotazione libera.
[2]	Logica E	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale e un ingresso digitale attivano la funzione di rotazione libera.
[3] *	Logica O	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale e un ingresso

8-50 Selezione ruota libera		
Selezionare il trigger per la funzione di rotazione libera.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		digitale attivano la funzione di rotazione libera.

8-52 Selez. freno CC		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Selezionare se controllare la frenatura CC tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante il bus di campo.  <b>AVVISO!</b> È disponibile soltanto la selezione [0] Ingr. digitale quando il parametro 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente.
[0]	Ingr. digitale	Attiva il comando di avviamento mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il comando di avvio mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva il comando di avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attiva il comando di avvio tramite il bus di campo/la porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-53 Selez. avvio		
Selezionare il trigger per la funzione di avviamento.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Ingr. digitale	Un ingresso digitale attiva la funzione di avviamento.
[1]	Bus	Una porta di comunicazione seriale o il bus di campo attivano la funzione di avviamento.
[2]	Logica E	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale e un ingresso digitale attivano la funzione di avviamento.
[3] *	Logica O	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale o un ingresso digitale attivano la funzione di avviamento.

8-54 Selez. inversione		
Selezionare il controllo della funzione di inversione del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite il bus di campo.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro è attivo soltanto quando il parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.
[0] *	Ingr. digitale	Attiva il comando di Inversione tramite un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il comando di Inversione mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva il comando di Inversione tramite il bus di campo/la porta di comunicazione seriale E tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attiva il comando di Inversione tramite il bus di campo/la porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-55 Selez. setup		
Selezionare il trigger per la selezione del setup.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Ingr. digitale	Un ingresso digitale attiva la selezione del setup.
[1]	Bus	Una porta di comunicazione seriale o il bus di campo attivano la selezione del setup.
[2]	Logica E	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale e un ingresso digitale attivano la selezione del setup.
[3] *	Logica O	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale o un ingresso digitale attivano la selezione del setup.

8-56 Selezione rif. preimpostato		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Selezionare il trigger per la selezione del riferimento preimpostato.
[0]	Ingr. digitale	Un ingresso digitale attiva la selezione del riferimento preimpostato.

8-56 Selezione rif. preimpostato		
Option:	Funzione:	
[1]	Bus	Una porta di comunicazione seriale o il bus di campo attivano la selezione del riferimento preimpostato.
[2]	Logica E	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale e un ingresso digitale attivano la selezione del riferimento preimpostato.
[3] *	Logica O	Il bus di campo/la porta di comunicazione seriale o un ingresso digitale attivano la selezione del riferimento preimpostato.

### 3.9.6 8-8\* Diagnostica porta FC

Questi parametri vengono usati per monitorare la comunicazione del bus tramite la porta del convertitore di frequenza.

8-80 Conteggio messaggi bus		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi rilevati sul bus.

8-81 Conteggio errori bus		
Array [6]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi con guasti (per esempio guasto CRC) rilevati sul bus.

8-82 Messaggio slave ricevuto		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi indirizzati allo slave inviati dal convertitore di frequenza.

8-83 Conteggio errori slave		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi di errore che il convertitore di frequenza non ha eseguito.

### 3.9.7 8-9\* Bus Jog

8-94 Bus retroazione 1		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Scrivere la retroazione a questo parametro mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus. Selezionare questo parametro come fonte retroazione nel <i>parametro 20-00 Fonte retroazione 1</i> , nel <i>parametro 20-03 Fonte retroazione 2</i> o nel <i>parametro 20-06 Fonte retroazione 3</i> .

8-95 Bus retroazione 2		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Vedere il <i>parametro 8-94 Bus retroazione 1</i> per ulteriori dettagli.

8-96 Bus retroazione 3		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Vedere il <i>parametro 8-94 Bus retroazione 1</i> per ulteriori dettagli.

8-97 Response Error Codes		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	

### 3.10 Parametri 9-\*\* PROFIBUS

Per le descrizioni dei parametri PROFIBUS, vedere la *Guida alla Programmazione VLT® PROFIBUS DP MCA 101*.

### 3.11 Parametri 10-\*\* Bus di campo CAN

#### 3.11.1 10-0\* Impostaz. di base

10-00 Protocollo CAN		
Option:	Funzione:	
[1] *	DeviceNet	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Le opzioni dei parametri dipendono dall'opzione installata.</p> <p>Visualizza il protocollo CAN attivo.</p>

10-01 Selezionare baudrate		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la velocità di trasmissione del bus di campo. Questa selezione deve corrispondere alla velocità di trasmissione del master e degli altri nodi del bus di campo.
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20]	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	
[23]	800 Kbps	
[24]	1000 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 63 ]	Selezione dell'indirizzo della stazione. Ogni stazione collegata alla stessa rete DeviceNet deve avere un indirizzo univoco.

10-05 Visual. contatore errori trasmissione		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visualizza il numero errori di trasmissione di controllo CAN dall'ultima accensione.

10-06 Visual. contatore errori ricezione		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visualizza il numero errori di ricezione di controllo CAN dall'ultima accensione.

10-07 Visual. contatore off bus		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visualizza il numero di eventi bus di campo off dall'ultima accensione.

#### 3.11.2 10-1\* DeviceNet

10-10 Selez. tipo dati di processo		
Option:	Funzione:	
		<p>Selezionare l'istanza (telegramma) per la trasmissione dei dati. Le istanze disponibili dipendono dall'impostazione di parametro 8-10 Profilo di controllo. Quando il parametro 8-10 Profilo di controllo è impostato su [0] Profilo FC, sono disponibili le opzioni parametro 10-10 Selez. tipo dati di processo [0] ISTANZA 100/150 e [1] ISTANZA 101/151.</p> <p>Quando il parametro 8-10 Profilo di controllo è impostato su [5] ODVA, parametro 10-10 Selez. tipo dati di processo sono disponibili le opzioni [2] ISTANZA 20/70 e [3] ISTANZA 21/71.</p> <p>Le istanze 100/150 e 101/151 sono specifiche di Danfoss. Le istanze 20/70 e 21/71 sono profili del motore CA specifici dell'ODVA. Fare riferimento alla <i>Guida di installazione VLT® DeviceNet MCA 104</i> per istruzioni sulla selezione del telegramma.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Una modifica di questo parametro viene eseguita immediatamente.</p>
[0]	ISTANZA 100/150	
[1]	ISTANZA 101/151	
[2]	ISTANZA 20/70	
[3]	ISTANZA 21/71	
[6]	ISTANZA 102/152	

10-11 Dati processo scrittura config.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare i dati di scrittura del processo per le istanze di gruppi I/O 101/151. È possibile selezionare gli elementi 2 e 3 di questo array.

10-11 Dati processo scrittura config.		
Option:	Funzione:	
		Gli elementi 0 e 1 dell'array sono fissi.
[0]	Nessuno	
[302]	Riferimento minimo	
[303]	Riferimento max.	
[341]	Rampa 1 tempo di accel.	
[342]	Rampa 1 tempo di decel.	
[351]	Rampa 2 tempo di accel.	
[352]	Rampa 2 tempo di decel.	
[380]	Tempo rampa Jog	
[381]	Tempo rampa arr. rapido	
[411]	Lim. basso vel. motore [giri/min]	
[412]	Limite basso velocità motore [Hz]	
[413]	Lim. alto vel. motore [giri/min]	
[414]	Limite alto velocità motore [Hz]	
[416]	Lim. di coppia in modo motore	
[417]	Lim. di coppia in modo generatore	
[553]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	
[558]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[593]	Controllo bus uscita impulsi #27	

10-11 Dati processo scrittura config.		
Option:	Funzione:	
[595]	Controllo bus uscita impulsi #29	
[597]	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	
[615]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	
[625]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
[653]	Morsetto 42, uscita controllata via bus	
[663]	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	
[673]	Mors. X45/1, controllato via bus	
[683]	Mors. X45/3, controllato via bus	
[894]	Bus retroazione 1	
[895]	Bus retroazione 2	
[896]	Bus retroazione 3	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	
[1682]	RIF 1 Fieldbus	
[1685]	Par. com. 1 p. FC	
[1686]	RIF 1 porta FC	

**10-12 Dati processo lettura config.**
**Option: Funzione:**

		Seleziona i dati di lettura del processo per le istanze di gruppi I/O 101/151. È possibile selezionare gli elementi 2 e 3 di questo array. Gli elementi 0 e 1 dell'array sono fissi.
--	--	--

**10-13 Parametro di avviso**
**Range: Funzione:**

0*	[0 - 65535 ]	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. A ogni avviso è assegnato un bit. Consultare la <i>Guida di installazione VLT® MCA 104 DeviceNet</i> per maggiori informazioni.
----	--------------	--

Bit	Descrizione
0	Bus non attivo.
1	Temporizzazione di connessione esplicita.
2	Connessione I/O.
3	Limite di tentativi raggiunto.
4	Attuale non aggiornato.
5	Bus CAN off.
6	Errore di trasmissione I/O.
7	Errore di inizializzazione.
8	Nessuna alimentazione bus.
9	Bus off.
10	Errore passivo.
11	Avviso di errore.
12	Errore MAC ID duplicato.
13	Overflow coda RX.
14	Overflow coda TX.
15	Overflow CAN.

Tabella 3.20 Bit di avviso

10-14 Riferimento rete		
Legge solo dall'LCP.		
Option:	Funzione:	
		Consente di selezionare la risorsa di riferimento nelle istanze 21/71 e 20/70.
[0] *	Off	Consente il riferimento tramite ingressi analogici/digitali.
[1]	On	Consente il riferimento tramite il bus di campo.

10-15 Controllo rete		
Legge solo dall'LCP.		
Option:	Funzione:	
		Consente di selezionare l'origine del controllo nelle istanze 21/71 e 20/70.
[0] *	Off	Consente il controllo tramite gli ingressi analogici/digitali.
[1]	On	Abilita il controllo tramite il bus di campo.

### 3.11.3 10-2\* Filtri COS

10-20 Filtro COS 1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Immette il valore per il filtro COS 1 per impostare la maschera di filtraggio per la parola di stato. In caso di funzionamento in COS (Change-Of-State), è possibile

10-20 Filtro COS 1		
Range:	Funzione:	
		filtrare i bit nella parola di stato da non inviare in caso di modifica.

10-21 Filtro COS 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Immette il valore per il filtro COS 2 per impostare la maschera di filtraggio per il valore effettivo principale. In caso di funzionamento in COS, questa funzione filtra i bit nel valore effettivo principale da non inviare in caso di modifica.

10-22 Filtro COS 3		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Immette il valore per il filtro COS 3 per impostare la maschera di filtraggio per PCD 3. In caso di funzionamento in COS, questa funzione filtra i bit in PCD 3 da non inviare in caso di modifica.

10-23 Filtro COS 4		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Immette il valore per il filtro COS 4 per impostare la maschera di filtraggio per PCD 4. In caso di funzionamento in COS, questa funzione filtra i bit in PCD 4 da non inviare in caso di modifica.

### 3.11.4 10-3\* Accesso param.

Gruppo di parametri che fornisce accesso ai parametri indicizzati e definisce il setup di programmazione.

10-30 Ind. array		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Visualizza i parametri array. Il parametro è valido solo se è installato il VLT® DeviceNet MCA 104.

10-31 Memorizza i valori dei dati		
Option:	Funzione:	
		I valori dei parametri modificati tramite DeviceNet non vengono memorizzati automaticamente nella memoria non volatile. Utilizzare questo parametro per attivare una funzione che memorizza tutti i valori dei parametri nella memoria non volatile EEPROM per mantenere

10-31 Memorizza i valori dei dati		
Option:	Funzione:	
		i valori dei parametri modificati in occasione dello spegnimento.
[0] *	Off	Disattiva la funzione di memorizzazione non volatile.
[1]	Salva tutti i setup	Memorizza i valori di tutti i parametri del setup attivo nella memoria non volatile. Una volta che tutti i valori sono memorizzati, la selezione ritorna a [0] Off.
[2]	Salva tutti i setup	Salva tutti i valori dei parametri per tutti i setup nella memoria non volatile. Una volta che tutti i valori dei parametri sono memorizzati, il valore ritorna a [0] Off.

10-32 Revisione Devicenet		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 65535 ]	Visualizza il numero di revisione DeviceNet. Il parametro è utilizzato per la creazione del file EDS.

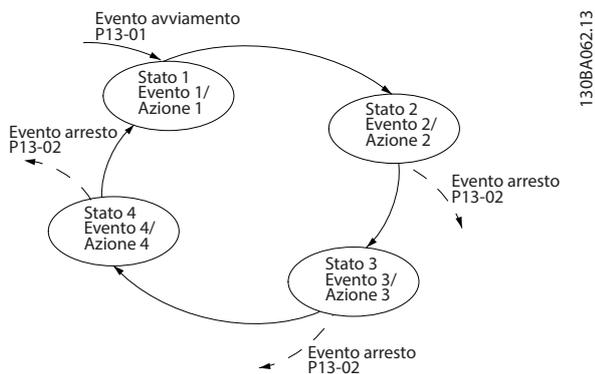
10-33 Memorizzare sempre		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Disattiva il salvataggio dei dati nella memoria non volatile.
[1]	On	Memorizza per default i dati parametrici ricevuti tramite VLT® DeviceNet MCA 104 nella memoria EEPROM non volatile.

10-34 Codice prodotto DeviceNet		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 65535 ]	

10-39 Parametri Devicenet F		
Array [1000]. Nessun accesso all'LCP.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro viene utilizzato per configurare il convertitore di frequenza tramite VLT® DeviceNet MCA 104 e il file EDS.

### 3.12 Parametri 13-\*\* Smart Logic

Lo Smart Logic Control (SLC) è essenzialmente una sequenza di azioni definite dall'utente (vedere il parametro 13-52 Azione regol. SL [x]), le quali vengono eseguite dall'SLC quando l'evento associato definito dall'utente (vedere il parametro 13-51 Evento regol. SL [x]) è valutato come TRUE dall'SLC. Tutti gli eventi e le azioni sono numerati e collegati fra loro formando delle coppie. Questo significa che quando il primo evento è soddisfatto (raggiunge il valore TRUE), viene eseguita la prima azione. In seguito, se il secondo evento è valutato come vero, viene eseguita la seconda azione e così via. Verrà valutato un solo evento alla volta. Se un evento viene valutato falso, durante l'intervallo di scansione corrente non succede nulla (nell'SLC) e non vengono valutati altri eventi. Questo significa che quando parte, l'SLC valuta il primo evento (e soltanto il primo evento) a ogni intervallo di scansione. Soltanto se il primo evento viene valutato vero, l'SLC esegue la prima azione e inizia a valutare il secondo evento. È possibile programmare da 1 a 20 eventi e azioni. Una volta eseguito l'ultimo evento/azione, la sequenza inizia da capo con il primo evento/azione. La *Disegno 3.40* mostra un esempio con tre eventi/azioni.



Disegno 3.40 Azioni evento Smart Logic

#### Avvio e arresto dell'SLC

L'avvio e l'arresto dell'SLC possono essere effettuati selezionando [1] On o [0] Off nel parametro 13-00 Modo regol. SL. L'SLC si avvia sempre nello stato 0 (dove valuta il primo evento). L'SLC si avvia quando l'evento di avviamento (definito nel parametro 13-01 Evento avviamento) viene valutato come VERO (a condizione che nel parametro 13-00 Modo regol. SL sia selezionato [1] On). L'SLC si arresta quando l'evento arresto (parametro 13-02 Evento arresto) è vero. Il Parametro 13-03 Ripristinare SLC ripristina tutti i parametri SLC e inizia la programmazione da zero.

### 3.12.1 13-0\* Impostazioni SLC

Utilizzare le impostazioni SLC per attivare, disattivare e ripristinare la sequenza Smart Logic Control. Le funzioni logiche e i comparatori sono sempre eseguiti in background, permettendo il controllo separato di ingressi e uscite digitali.

13-00 Modo regol. SL		
Option:		Funzione:
[0]	Off	Disabilita il controllore smart logic.
[1]	On	Abilita il controllore smart logic.

13-01 Evento avviamento		
Option:		Funzione:
		Selezionare l'ingresso booleano (vero o falso) per attivare lo smart logic control.
[0]	Falso	Immette il valore fisso di FALSO nella regola logica.
[1]	Vero	Immette il valore fisso di VERO nella regola logica.
[2]	In funzione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[3]	Nel campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[4]	Riferimento on	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[5]	Coppia limite	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[6]	Lim.corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[17]	Tens.rete f. campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[18]	Inversione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[19]	Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[20]	Allarme (scatto)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[21]	All.(scatto blocc.)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[22]	Comparatore 0	Utilizzare il risultato del comparatore 0 nella regola logica.
[23]	Comparatore 1	Utilizzare il risultato del comparatore 1 nella regola logica.
[24]	Comparatore 2	Utilizzare il risultato del comparatore 2 nella regola logica.
[25]	Comparatore 3	Utilizzare il risultato del comparatore 3 nella regola logica.
[26]	Reg. log. 0	Utilizzare il risultato della regola logica 0 nella regola logica.
[27]	Reg. log. 1	Utilizzare il risultato della regola logica 1 nella regola logica.
[28]	Reg. log. 2	Utilizzare il risultato della regola logica 2 nella regola logica.
[29]	Reg. log. 3	Utilizzare il risultato della regola logica 3 nella regola logica.
[33]	Ingr. digitale DI18	Utilizzare il valore di DI18 nella regola logica (alto = vero).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (alto = vero).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (alto = vero).

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (alto = vero).
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (alto = vero).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (alto = vero).
[39]	Comando avviamento	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza viene avviato (tramite un ingresso digitale, bus di campo o altro).
[40]	Conv. di freq. arr.	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza viene arrestato o lasciato a ruota libera (tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altri).
[41]	Ripr. scatto	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].
[42]	Ripr. autom. scatto	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene generato un ripristino automatico.
[43]	Tasto OK	Questo evento è VERO se viene premuto [OK]
[44]	Tasto ripristino	Questo evento è VERO se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questo evento è VERO se viene premuto [◀].
[46]	Tasto DESTRA	Questo evento è VERO se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questo evento è VERO se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questo evento è VERO se viene premuto [▼].
[50]	Comparatore 4	Utilizzare il risultato del comparatore 4 nella regola logica.
[51]	Comparatore 5	Utilizzare il risultato del comparatore 5 nella regola logica.
[60]	Reg. log. 4	Utilizzare il risultato della regola logica 4 nella regola logica.
[61]	Reg. log. 5	Utilizzare il risultato della regola logica 5 nella regola logica.
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso booleano (vero o falso) per disattivare lo Smart Logic Control.
[0]	Falso	Immette il valore fisso di FALSO nella regola logica.
[1]	Vero	Immette il valore fisso di VERO nella regola logica.
[2]	In funzione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[3]	Nel campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[4]	Riferimento on	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[5]	Coppia limite	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[6]	Lim.corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[13]	Fuori campo retroaz.	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[14]	Sotto retr. bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[15]	Sopra retr. alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[16]	Termica Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[17]	Tens.rete f. campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[18]	Inversione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[19]	Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[20]	Allarme (scatto)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[21]	All.(scatto blocc.)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali per una descrizione più dettagliata.
[22]	Comparatore 0	Utilizzare il risultato del comparatore 0 nella regola logica.
[23]	Comparatore 1	Utilizzare il risultato del comparatore 1 nella regola logica.
[24]	Comparatore 2	Utilizzare il risultato del comparatore 2 nella regola logica.
[25]	Comparatore 3	Utilizzare il risultato del comparatore 3 nella regola logica.
[26]	Reg. log. 0	Utilizzare il risultato della regola logica 0 nella regola logica.
[27]	Reg. log. 1	Utilizzare il risultato della regola logica 1 nella regola logica.
[28]	Reg. log. 2	Utilizzare il risultato della regola logica 2 nella regola logica.
[29]	Reg. log. 3	Utilizzare il risultato della regola logica 3 nella regola logica.
[30]	Timeout SL 0	Utilizzare il risultato del timer 0 nella regola logica.
[31]	Timeout SL 1	Utilizzare il risultato del timer 1 nella regola logica.
[32]	Timeout SL 2	Utilizzare il risultato del timer 2 nella regola logica.
[33]	Ingr. digitale DI18	Utilizzare il valore di DI18 nella regola logica (alto = vero).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (alto = vero).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (alto = vero).
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (alto = vero).
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (alto = vero).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (alto = vero).
[39]	Comando avviamento	Questo evento è vero se il convertitore di frequenza viene avviato in qualsiasi modo (tramite un ingresso digitale, bus di campo o altri).
[40]	Conv. di freq. arr.	Questo evento è vero se il convertitore di frequenza viene arrestato o lasciato a ruota libera (tramite un

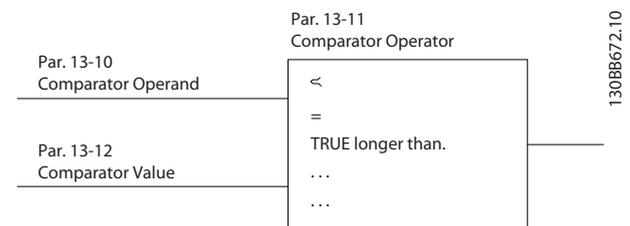
13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
		ingresso digitale, un bus di campo o altri).
[41]	Ripr. scatto	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].
[42]	Ripr. autom. scatto	Questo evento è VERO se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene generato un ripristino automatico.
[43]	Tasto OK	Questo evento è VERO se viene premuto [OK]
[44]	Tasto ripristino	Questo evento è VERO se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questo evento è VERO se viene premuto [◀].
[46]	Tasto DESTRA	Questo evento è VERO se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questo evento è VERO se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questo evento è VERO se viene premuto [▼].
[50]	Comparatore 4	Utilizzare il risultato del comparatore 4 nella regola logica.
[51]	Comparatore 5	Utilizzare il risultato del comparatore 5 nella regola logica.
[60]	Reg. log. 4	Utilizzare il risultato della regola logica 4 nella regola logica.
[61]	Reg. log. 5	Utilizzare il risultato della regola logica 5 nella regola logica.
[70]	Timeout SL 3	Utilizzare il risultato del timer 3 nella regola logica.
[71]	Timeout SL 4	Utilizzare il risultato del timer 4 nella regola logica.
[72]	Timeout SL 5	Utilizzare il risultato del timer 5 nella regola logica.
[73]	Timeout SL 6	Utilizzare il risultato del timer 6 nella regola logica.
[74]	Timeout SL 7	Utilizzare il risultato del timer 7 nella regola logica.
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parametro 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

### 3.12.2 13-1\* Comparatori

I comparatori sono utilizzati per confrontare variabili continue (vale a dire la frequenza di uscita, la corrente di uscita, l'ingresso analogico e così via) con valori fissi preimpostati.



Disegno 3.41 Comparatori

Esistono valori digitali che vengono confrontati con valori tempo fissi. Vedere la spiegazione nel *parametro 13-10 Comparatore di operandi*. I comparatori vengono valutati a ogni intervallo di scansione. Utilizzare direttamente il risultato (vero o falso). Tutti i parametri in questo gruppo di parametri sono parametri array con l'indice 0-5. Selezionare l'indice 0 per programmare il comparatore 0, selezionare l'indice 1 per programmare il comparatore 1 e così via.

13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la variabile da monitorare con il comparatore.
[0]	DISATTIVATO	
[1]	Riferimento	
[2]	Retroazione.	
[3]	Vel. motore	
[4]	Corrente motore	
[5]	Coppia motore	
[6]	Potenza motore	
[7]	Tensione motore	
[8]	Tensione bus CC	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[9]	Term. motore	
[10]	Term. VLT	
[11]	Temp. dissip.	
[12]	Ingr. anal. AI53	
[13]	Ingr. anal. AI54	
[14]	Ingr. anal. AIFB10	
[15]	Ingr. anal. AIS24V	
[17]	Ingr. anal. AICCT	
[18]	Ingr. impulsi FI29	
[19]	Ingr. impulsi FI33	
[20]	Numero allarme.	
[21]	Numero di avviso	
[22]	Ingr. anal. x30 11	
[23]	Ingr. anal. x30 12	
[24]	Portata sensorless	
[25]	Pressione sensorless	
[26]	Flow Totalized Volume	
[27]	Flow Actual Volume	
[28]	Flow	
[29]	Number Of Pump Running	
[30]	Contatore A	
[31]	Contatore B	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[38]	Derag Counter	
[40]	Ingr. anal. x42/1	
[41]	Ingr. anal. x42/3	
[42]	Ingr. anal. x42/5	
[46]	AI53 scaled	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	FALSE (FALSO)	
[51]	TRUE (VERO)	
[52]	Comando pronto	
[53]	Conv. freq. pronto	
[54]	In funzione	
[55]	Inversione	
[56]	Nel campo	
[60]	Riferimento on	
[61]	Sotto rif., basso	
[62]	Sopra rif., alto	
[65]	Limite di coppia	
[66]	Limite di corr.	
[67]	Fuori campo corrente	
[68]	Sotto I, bassa	
[69]	Sopra I, alta	
[70]	F. campo velocità	
[71]	Sotto velocità, bassa	
[72]	Sopra velocità, alta	
[75]	Fuori campo retroaz.	
[76]	Sotto retroaz. bassa	
[77]	Sopra retroaz. alta	
[80]	Avviso termico	
[82]	Tens.rete f. campo	
[85]	Avviso	
[86]	Allarme (scatto)	
[87]	All. (scatto blocc.)	
[90]	Bus OK	
[91]	Limite coppia arresto	
[92]	Guasto freno (IGBT)	
[94]	Arresto di sic. att.	
[100]	Comparatore 0	
[101]	Comparatore 1	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[102]	Comparatore 2	
[103]	Comparatore 3	
[104]	Comparatore 4	
[105]	Comparatore 5	
[110]	Reg. log. 0	
[111]	Reg. log. 1	
[112]	Reg. log. 2	
[113]	Reg. log. 3	
[114]	Reg. log. 4	
[115]	Reg. log. 5	
[120]	Timeout SL 0	
[121]	Timeout SL 1	
[122]	Timeout SL 2	
[123]	Timeout SL 3	
[124]	Timeout SL 4	
[125]	Timeout SL 5	
[126]	Timeout SL 6	
[127]	Timeout SL 7	
[130]	Ingr. digitale DI18	
[131]	Ingr. digitale DI19	
[132]	Ingr. digitale DI27	
[133]	Ingr. digitale DI29	
[134]	Ingr. digitale DI32	
[135]	Ingr. digitale DI33	
[150]	Uscita digitale SL A	
[151]	Uscita digitale SL B	
[152]	Uscita digitale SL C	
[153]	Uscita digitale SL D	
[154]	Uscita digitale SL E	
[155]	Uscita digitale SL F	
[160]	Relè 1	
[161]	Relè 2	
[162]	Relè 3	
[163]	Relè 4	
[164]	Relè 5	
[165]	Relè 6	
[166]	Relè 7	
[167]	Relè 8	
[168]	Relè 9	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[180]	Rif. locale attivo	
[181]	Rif. remoto attivo	
[182]	Comando avviam.	
[183]	Conv. di freq. arr.	
[185]	Conv.freq.mod. man	
[186]	Conv.freq.mod. auto	
[187]	Em. un com.avv.	
[190]	Ingr. digitale x30 2	
[191]	Ingr. digitale x30 3	
[192]	Ingr. digitale x30 4	
[193]	Ingr. digitale x46 1	
[194]	Ingr. digitale x46 2	
[195]	Ingr. digitale x46 3	
[196]	Ingr. digitale x46 4	
[197]	Ingr. digitale x46 5	
[198]	Ingr. digitale x46 6	
[199]	Ingr. digitale x46 7	
[204]	System On Ref	
[205]	No Flow	
[206]	Dry Pump	
[207]	End of Curve	
[208]	Broken Belt	
[209]	ECB Drive Mode	
[210]	ECB Bypass Mode	
[211]	ECB Test Mode	
[212]	Emergency Mode	
[240]	Totalized Vol in thousands	
[241]	Totalized Vol in millions	
[242]	Totalized Vol in billions	

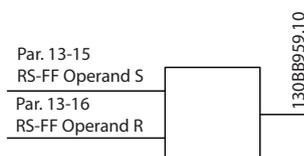
13-10 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[243]	Totalized Vol in trillions	
[245]	Actual Vol in thousands	
[246]	Actual Vol in millions	
[247]	Actual Vol in billions	
[248]	Actual Vol in trillions	
[249]	Therm. Sensor Temp.	

13-11 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[0]	<	Selezionare [0] < perché il risultato della valutazione sia VERO se la variabile selezionata nel parametro 13-10 Comparatore di operandi è inferiore al valore fisso nel parametro 13-12 Valore comparatore. Il risultato è falso se la variabile selezionata nel parametro 13-10 Comparatore di operandi è superiore al valore fisso nel parametro 13-12 Valore comparatore.
[1]	≈ (uguale)	Selezionare [1] ≈ perché il risultato della valutazione sia VERO quando la variabile selezionata nel parametro 13-10 Comparatore di operandi è pressoché uguale al valore fisso nel parametro 13-12 Valore comparatore.
[2]	>	Selezionare [2] > per la logica inversa dell'opzione [0] <.
[5]	TRUE maggiore di..	
[6]	FALSE maggiore di..	
[7]	TRUE minore di..	
[8]	FALSE minore di..	

13-12 Valore comparatore		
Array [6]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[-100000 - 100000 ]	Immettere il livello di attivazione per la variabile che viene monitorata da questo comparatore. Questo è un parametro array contenente i comparatori da 0 a 5.

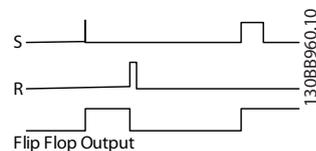
### 3.12.3 RS Flip Flops

I flip-flop reset/set mantengono il segnale fino alla condizione di set/reset.



Disegno 3.42 Reset/Set Flip Flops

Vengono utilizzati due parametri e l'uscita può essere usata nelle regole logiche e come eventi.



Disegno 3.43 Uscite flip-flop

I due operatori possono essere selezionati da un lungo elenco. Come caso speciale, lo stesso ingresso digitale può essere usato sia come Set sia come Reset, consentendo di usare lo stesso ingresso digitale come avvio/arresto. Le seguenti impostazioni possono essere usate per impostare lo stesso ingresso digitale come avvio/arresto (ad esempio DI32).

Parametro	Impostazione	Note
Parametro 13-00 Modo regol. SL	On	-
Parametro 13-01 Evento avviamento	Vero	-
Parametro 13-02 Evento arresto	Falso	-
Parametro 13-40 Regola logica Booleana 1 [0]	[37] Ingr. digitale DI32	-
Parametro 13-42 Regola logica Booleana 2 [0]	[2] In funzione	-

Parametro	Impostazione	Note
Parametro 13-41 Operatore regola logica 1 [0]	[3] AND NOT	-
Parametro 13-40 Regola logica Booleana 1 [1]	[37] Ingr. digitale DI32	-
Parametro 13-42 Regola logica Booleana 2 [1]	[2] In funzione	-
Parametro 13-41 Operatore regola logica 1 [1]	[1] AND	-
Parametro 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Reg. log. 0	Uscita dal parametro 13-41 Operatore regola logica 1 [0].
Parametro 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Reg. log. 1	Uscita dal parametro 13-41 Operatore regola logica 1 [1].
Parametro 13-51 Evento regol. SL [0]	[94] RS Flipflop 0	Uscita dal parametro 13-15 RS-FF Operand S e dal parametro 13-16 RS-FF Operand R.
Parametro 13-52 Azione regol. SL [0]	[22] Funzionamento	-
Parametro 13-51 Evento regol. SL [1]	[27] Reg. log. 1	-
Parametro 13-52 Azione regol. SL [1]	[24] Arresto	-

Tabella 3.21 Operatori

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Selezionare l'ingresso impostato.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Selezionare l'ingresso impostato.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[12]	Sopra velocità, alta	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[41]	Ripr. scatto	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[43]	Tasto OK	
[44]	Tasto ripristino	
[45]	Tasto SINISTRA	
[46]	Tasto DESTRA	
[47]	Tasto SU	

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Selezionare l'ingresso impostato.		
Option:	Funzione:	
[48]	Tasto GIÙ	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Selezionare l'ingresso impostato.		
Option:	Funzione:	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8] Selezionare l'ingresso ripristinato. L'ingresso ripristinato è prioritario rispetto all'ingresso impostato.		
Option:	Funzione:	
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	
[12]	Sopra velocità, alta	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8]		
Selezionare l'ingresso ripristinato. L'ingresso ripristinato è prioritario rispetto all'ingresso impostato.		
Option:	Funzione:	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[41]	Ripr. scatto	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[43]	Tasto OK	
[44]	Tasto ripristino	
[45]	Tasto SINISTRA	
[46]	Tasto DESTRA	
[47]	Tasto SU	
[48]	Tasto GIÙ	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8]		
Selezionare l'ingresso ripristinato. L'ingresso ripristinato è prioritario rispetto all'ingresso impostato.		
Option:	Funzione:	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8] Selezionare l'ingresso ripristinato. L'ingresso ripristinato è prioritario rispetto all'ingresso impostato.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

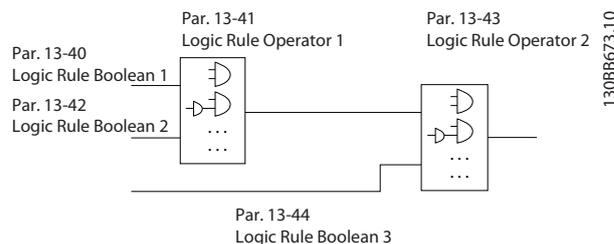
### 3.12.4 13-2\* Timer

È possibile utilizzare il risultato (true o false) dai timer direttamente per definire un evento (vedere *parametro 13-51 Evento regol. SL*), oppure come ingresso booleano in una regola logica (vedere *parametro 13-40 Regola logica Booleana 1*, *parametro 13-42 Regola logica Booleana 2* o *parametro 13-44 Regola logica Booleana 3*). Un timer è solo false se avviato da un'azione (ad es. [29] *Avvio timer 1*) finché non è scaduto il valore del timer immesso in questo parametro. In seguito diventa nuovamente true. Tutti i parametri in questo gruppo di parametri sono parametri array con l'indice da 0 a 2. Selezionare indice 0 per programmare il timer 0, selezionare l'indice 1 per programmare il timer 1 e così via.

13-20 Timer regolatore SL		
Array [8]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Immettere il valore per definire la durata dell'uscita falso dal timer programmato. Un timer è FALSE soltanto se viene avviato da un'azione (per es. [29] <i>Avvio timer 1</i> ) e fino allo scadere del valore impostato per il timer.

### 3.12.5 13-4\* Regole logiche

Si possono combinare fino a tre ingressi booleani (ingressi true/false) di timer, comparatori, ingressi digitali, bit di stato ed eventi utilizzando gli operatori logici AND, OR e NOT. Selezionare ingressi booleani per il calcolo in *parametro 13-40 Regola logica Booleana 1*, *parametro 13-42 Regola logica Booleana 2* e *parametro 13-44 Regola logica Booleana 3*. Definire gli operatori per combinare logicamente gli ingressi selezionati in *parametro 13-41 Operatore regola logica 1* e *parametro 13-43 Operatore regola logica 2*.



Disegno 3.44 Regole logiche

#### Priorità di calcolo

I risultati di *parametro 13-40 Regola logica Booleana 1*, *parametro 13-41 Operatore regola logica 1* e *parametro 13-42 Regola logica Booleana 2* vengono calcolati per primi. Il risultato (true/false) di questo calcolo viene combinato con le impostazioni di *parametro 13-43 Operatore regola logica 2* e *parametro 13-44 Regola logica Booleana 3*, portando al risultato finale (true/false) della regola logica.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Falso	Immette il valore fisso di FALSO nella regola logica.
[1]	Vero	Immette il valore fisso di VERO nella regola logica.
[2]	In funzione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[3]	Nel campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[4]	Riferimento on	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[5]	Coppia limite	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[6]	Lim.corrente	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[13]	Fuori campo retroaz.	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[14]	Sotto retr. bassa	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[15]	Sopra retr. alta	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[16]	Termica Avviso	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[17]	Tens.rete f. campo	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[18]	Inversione	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[19]	Avviso	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[20]	Allarme (scatto)	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[21]	All.(scatto blocc.)	Vedere il <i>gruppo di parametri 5-3*</i> <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[22]	Comparatore 0	Utilizzare il risultato del comparatore 0 nella regola logica.
[23]	Comparatore 1	Utilizzare il risultato del comparatore 1 nella regola logica.
[24]	Comparatore 2	Utilizzare il risultato del comparatore 2 nella regola logica.
[25]	Comparatore 3	Utilizzare il risultato del comparatore 3 nella regola logica.
[26]	Reg. log. 0	Utilizzare il risultato della regola logica 0 nella regola logica.
[27]	Reg. log. 1	Utilizzare il risultato della regola logica 1 nella regola logica.
[28]	Reg. log. 2	Utilizzare il risultato della regola logica 2 nella regola logica.
[29]	Reg. log. 3	Utilizzare il risultato della regola logica 3 nella regola logica.
[30]	Timeout SL 0	Utilizzare il risultato del timer 0 nella regola logica.
[31]	Timeout SL 1	Utilizzare il risultato del timer 1 nella regola logica.
[32]	Timeout SL 2	Utilizzare il risultato del timer 2 nella regola logica.
[33]	Ingr. digitale DI18	Utilizzare il valore di DI18 nella regola logica (alto = vero).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (alto = vero).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (alto = vero).
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (alto = vero).
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (alto = vero).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (alto = vero).
[39]	Comando avviamento	Questa regola logica è VERA se il convertitore di frequenza viene avviato tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altro.
[40]	Conv. di freq. arr.	Questa regola logica è VERA se il convertitore di frequenza viene arrestato tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altro.
[41]	Ripr. scatto	Questa regola logica è VERA se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[42]	Ripr. autom. scatto	Questa regola logica è VERA se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene eseguito un ripristino automatico.
[43]	Tasto OK	Questa regola logica è VERA se viene premuto [OK].
[44]	Tasto ripristino	Questa regola logica è VERA se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questa regola logica è VERA se viene premuto [◀].
[46]	Tasto DESTRA	Questa regola logica è VERA se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questa regola logica è VERA se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questa regola logica è VERA se viene premuto [▼].
[50]	Comparatore 4	Utilizzare il risultato del comparatore 4 nella regola logica.
[51]	Comparatore 5	Utilizzare il risultato del comparatore 5 nella regola logica.
[60]	Reg. log. 4	Utilizzare il risultato della regola logica 4 nella regola logica.
[61]	Reg. log. 5	Utilizzare il risultato della regola logica 5 nella regola logica.
[70]	Timeout SL 3	Utilizzare il risultato del timer 3 nella regola logica.
[71]	Timeout SL 4	Utilizzare il risultato del timer 4 nella regola logica.
[72]	Timeout SL 5	Utilizzare il risultato del timer 5 nella regola logica.
[73]	Timeout SL 6	Utilizzare il risultato del timer 6 nella regola logica.
[74]	Timeout SL 7	Utilizzare il risultato del timer 7 nella regola logica.
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-41 Operatore regola logica 1		
Array [6]		
Option:		Funzione:
		Selezionare il primo operatore logico da utilizzare negli ingressi booleani dal <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> e dal <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> . I numeri di parametro fra parentesi quadre stanno per gli ingressi booleani dei parametri nel <i>gruppo di parametri 13-** Smart logic</i> .
[0]	DISATTIVATO	Ignora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i>.</li> <li>• <i>Parametro 13-43 Operatore regola logica 2</i>.</li> <li>• <i>Parametro 13-44 Regola logica Booleana 3</i>.</li> </ul>
[1]	AND	Valuta l'espressione [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	Valuta l'espressione [13-40] OR [13-42].
[3]	AND NOT	Valuta l'espressione [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	OR NOT	Valuta l'espressione [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	NOT AND	Valuta l'espressione NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	NOT OR	Valuta l'espressione NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Valuta l'espressione NOT [13-40] AND NOT [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Valuta l'espressione NOT [13-40] OR NOT [13-42].

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:		Funzione:
		Selezionare il secondo ingresso booleano (vero o falso) per la regola logica selezionata. Vedere il <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:		Funzione:
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	
[12]	Sopra velocità, alta	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	
[38]	Ingr. digitale DI33	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[41]	Ripr. scatto	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[43]	Tasto OK	
[44]	Tasto ripristino	
[45]	Tasto SINISTRA	
[46]	Tasto DESTRA	
[47]	Tasto SU	
[48]	Tasto GIÙ	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[96]	RS Flipflop 2	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-43 Operatore regola logica 2		
Array [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Seleziona il secondo operatore logico da utilizzare negli ingressi booleani calcolati in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 13-40 Regola logica Booleana 1.</li> <li>• Parametro 13-41 Operatore regola logica 1.</li> <li>• Parametro 13-42 Regola logica Booleana 2.</li> </ul> [13-44] rappresenta l'ingresso booleano di parametro 13-44 Regola logica Booleana 3. [13-40/13-42] rappresenta l'ingresso booleano calcolato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 13-40 Regola logica Booleana 1.</li> <li>• Parametro 13-41 Operatore regola logica 1.</li> <li>• Parametro 13-42 Regola logica Booleana 2.</li> </ul>
[0]	DISATTIVATO	Selezionare questa opzione per ignorare parametro 13-44 Regola logica Booleana 3.
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Selezionare il terzo ingresso booleano (vero o falso) per la regola logica selezionata.  Vedere il parametro 13-40 Regola logica Booleana 1 per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.
[0]	Falso	
[1]	Vero	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	
[12]	Sopra velocità, alta	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[41]	Ripr. scatto	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[43]	Tasto OK	
[44]	Tasto ripristino	
[45]	Tasto SINISTRA	
[46]	Tasto DESTRA	
[47]	Tasto SU	
[48]	Tasto GIÙ	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[100]	RS Flipflop 6	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>parametro 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

### 3.12.6 13-5\* Stati

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso booleano (vero o falso) per definire l'evento controllore smart logic.  Vedere il <i>parametro 13-02 Evento arresto</i> per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.
[0]	Falso	

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	
[12]	Sopra velocità, alta	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[41]	Ripr. scatto	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[43]	Tasto OK	
[44]	Tasto ripristino	
[45]	Tasto SINISTRA	
[46]	Tasto DESTRA	
[47]	Tasto SU	
[48]	Tasto GIÙ	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[75]	Em. un com.avv.	
[76]	Ingr. digitale x30 2	
[77]	Ingr. digitale x30 3	
[78]	Ingr. digitale x30 4	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	
[92]	Modalità test ECB	
[93]	Mod. incendio	
[94]	RS Flipflop 0	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Vedere parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[96]	RS Flipflop 2	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[97]	RS Flipflop 3	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[98]	RS Flipflop 4	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[99]	RS Flipflop 5	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[100]	RS Flipflop 6	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[101]	RS Flipflop 7	Vedere <i>parametro 13-15 RS-FF Operand S, parametro 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Ingr. digitale x46 1	
[126]	Ingr. digitale x46 3	
[127]	Ingr. digitale x46 5	
[128]	Ingr. digitale x46 7	
[129]	Ingr. digitale x46 9	
[130]	Ingr. digitale x46 11	
[131]	Ingr. digitale x46 13	
[140]	ATEX ETR cur. warning	
[141]	ATEX ETR cur. alarm	
[142]	ATEX ETR freq. warning	

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[143]	ATEX ETR freq. alarm	

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'azione corrispondente all'evento SLC. Le azioni vengono eseguite se l'evento corrispondente (definito nel <i>parametro 13-51 Evento regol. SL</i> ) è valutato come vero. Possono essere selezionate le seguenti azioni:
[0]	DISATTIVATO	
[1]	Nessun'azione	
[2]	Selez. setup 1	Cambia il setup attivo ( <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> ) a 1.
[3]	Selez. setup 2	Cambia il setup attivo ( <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> ) a 2.
[4]	Selez. setup 3	Cambia il setup attivo ( <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> ) a 3
[5]	Selez. setup 4	Cambia il setup attivo ( <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> ) a 4 Se il setup viene modificato, si unisce agli altri comandi di setup provenienti dagli ingressi digitali o tramite un bus di campo.
[10]	Selez. rif. preimp.0	Seleziona il riferimento preimpostato 0.
[11]	Selez. rif. preimp.1	Seleziona il riferimento preimpostato 1.
[12]	Selez. rif. preimp.2	Seleziona il riferimento preimpostato 2.
[13]	Selez. rif. preimp.3	Seleziona il riferimento preimpostato 3.
[14]	Selez. rif. preimp.4	Seleziona il riferimento preimpostato 4.
[15]	Selez. rif. preimp.5	Seleziona il riferimento preimpostato 5.
[16]	Selez. rif. preimp.6	Seleziona il riferimento preimpostato 6.
[17]	Selez. rif. preimp.7	Seleziona il riferimento preimpostato 7. Se il riferimento preimpostato attivo viene modificato, si unisce agli altri comandi di riferimento preimpostato provenienti dagli

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		ingressi digitali o tramite un bus di campo.
[18]	Selez. rampa 1	Seleziona la rampa 1.
[19]	Selez. rampa 2	Seleziona la rampa 2.
[22]	Funzionamento	Invia un comando di avvio al convertitore di frequenza.
[23]	Mar.in se.antior.	Invia un comando di avvio inverso al convertitore di frequenza.
[24]	Arresto	Invia un comando di arresto al convertitore di frequenza.
[26]	Freno CC	Invia un comando di arresto CC al convertitore di frequenza.
[27]	Evoluzione libera	Il convertitore di frequenza va immediatamente a ruota libera. Tutti i comandi di arresto, incluso il comando di ruota libera, arrestano l'SLC.
[28]	Blocco uscita	Blocca la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.
[29]	Avvio timer 0	Avvia il timer 0, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[30]	Avvio timer 1	Avvia il timer 1, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[31]	Avvio timer 2	Avvia il timer 2, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[32]	Imp. usc. dig. A bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 1 selezionata è bassa (off).
[33]	Imp. usc. dig. B bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 2 selezionata è bassa (off).
[34]	Imp. usc. dig. C bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 3 selezionata è bassa (off).
[35]	Imp. usc. dig. D bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 4 selezionata è bassa (off).
[36]	Imp. usc. dig. E bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 5 selezionata è bassa (off).
[37]	Imp. usc. dig. F bassa	Qualsiasi uscita con uscita digitale 6 selezionata è bassa (off).
[38]	Imp. usc. dig. A alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 1 selezionata è alta (chiusa).
[39]	Imp. usc. dig. B alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 2 selezionata è alta (chiusa).
[40]	Imp. usc. dig. C alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 3 selezionata è alta (chiusa).

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[41]	Imp. usc. dig. D alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 4 selezionata è alta (chiusa).
[42]	Imp. usc. dig. E alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 5 selezionata è alta (chiusa).
[43]	Imp. usc. dig. F alta	Qualsiasi uscita con uscita digitale 6 selezionata è alta (chiusa).
[60]	Ripristino cont. A	Azzerà il contatore A.
[61]	Ripristino cont. B	Azzerà il contatore B.
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Avvio timer 3	Avvia il timer 3, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[71]	Avvio timer 4	Avvia il timer 4, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[72]	Avvio timer 5	Avvia il timer 5, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[73]	Avvio timer 6	Avvia il timer 6, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[74]	Avvio timer 7	Avvia il timer 7, vedere il <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[80]	Pausa motore	Avvia il modo pausa.
[81]	Derag	Avvia la pulizia (vedere i <i>gruppi di parametri 29-0* Pipe Fill</i> per maggiori informazioni)
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	Imp. mod. byp. ECB	
[91]	Imp. mod. c. fr. ECB	
[100]	Reimp. allarmi	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

### 3.12.7 13-9\* User Defined Alerts

I parametri in questo gruppo consentono la configurazione di messaggi, avvisi e allarmi specifici dell'applicazione.

Usare i seguenti parametri per configurare il convertitore di frequenza in modo che visualizzi un messaggio ed esegua un'azione quando si verifica un evento specifico:

- *Parametro 13-90 Alert Trigger* – l'evento che attiva l'azione e il messaggio definiti dall'utente.
- *Parametro 13-91 Alert Action* – l'azione che il convertitore di frequenza esegue quando si verifica l'evento definito nel *parametro 13-90 Alert Trigger*.
- *Parametro 13-92 Alert Text* – il testo che il convertitore di frequenza visualizza nel display quando si verifica l'evento definito nel *parametro 13-90 Alert Trigger*.

Considerare, per esempio, il seguente caso pratico:

Se è presente un segnale attivo sull'ingresso digitale 32, il convertitore di frequenza visualizza il messaggio *Valvola 5 aperta* e decelera fino all'arresto.

Per ottenere questa configurazione, effettuare le seguenti impostazioni:

- *Parametro 13-90 Alert Trigger* = [37] *Ingr. digitale DI32*.
- *Parametro 13-91 Alert Action* = [5] *Stop & warning*.
- *Parametro 13-92 Alert Text* = *Valvola 5 aperta*.

13-90 Alert Trigger		
Array [10]		
Selezionare l'evento che attiva l'azione e il messaggio definiti dall'utente.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[18]	Inversione	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	

13-90 Alert Trigger		
Array [10]		
Selezionare l'evento che attiva l'azione e il messaggio definiti dall'utente.		
Option:	Funzione:	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[90]	Mod. ECB Drive	
[91]	Modalità bypass ECB	

13-91 Alert Action		
Array [10]		
Selezionare l'azione che il convertitore di frequenza esegue quando si verifica l'evento definito nel <i>parametro 13-90 Alert Trigger</i> .		
Option:	Funzione:	
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	
[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	
[14]	Trip Lock	

13-92 Alert Text		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 20 ]	Array [10] Immettere il testo che il convertitore di frequenza visualizza nel display quando si verifica l'evento definito nel <i>parametro 13-90 Alert Trigger</i> .

13-97 Alert Alarm Word		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di allarme di un allarme definito dall'utente nel codice hex.

13-98 Alert Warning Word		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di avviso di un allarme definito dall'utente nel codice hex.

13-99 Alert Status Word		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di stato di un allarme definito dall'utente nel codice hex.

### 3.13 Parametri 14-\*\* Funzioni speciali

#### 3.13.1 14-0\* Commut.inverter

14-00 Modello di commutaz.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il modello di commutazione: 60° AVM o SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Freq. di commutaz.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la frequenza di commutazione dell'inverter. La modifica della frequenza di commutazione può contribuire a ridurre il disturbo acustico del motore.  <b>AVVISO!</b> Il valore della frequenza di uscita del convertitore di frequenza non può mai essere un valore superiore a 1/10 della frequenza di commutazione. Quando il motore è in funzione, regolare la frequenza di commutazione in <i>parametro 14-01 Freq. di commutaz.</i> fino a ottenere il rumore minimo. Vedere anche il <i>parametro 14-00 Modello di commutaz.</i> Per informazioni sul declassamento, vedere la <i>Guida alla Progettazione pertinente.</i>
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	
[2]	2,0 kHz	
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	
[7]	5,0 kHz	
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz.	
[12]	12,0kHz.	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0kHz	

14-03 Sovramodulazione		
Option:	Funzione:	
[0]	Off	Seleziona nessuna sovrarmodulazione della tensione di uscita per evitare un'ondulazione della coppia sull'albero motore.
[1] *	On	La funzione di sovrarmodulazione genera una tensione supplementare pari fino all'8% della tensione di uscita $U_{max}$ senza sovrarmodulazione. Questa tensione supplementare fornisce una coppia aggiuntiva del 10–12% al centro della gamma ipersincrona (dallo 0% alla velocità nominale, salendo a circa il 12% al doppio della velocità nominale).

14-04 PWM casuale		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Nessuna modifica del rumore acustico di commutazione del motore.
[1]	On	Selezionare per ridurre la rumorosità acustica proveniente dal motore.

#### 3.13.2 14-1\* Rete On/Off

Per configurare il monitoraggio e la gestione del guasto di rete.

14-10 Guasto di rete		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione con la quale il convertitore di frequenza deve intervenire quando viene raggiunta la soglia impostata nel <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete</i> o viene attivato un comando <i>Guasto rete (negato)</i> tramite uno degli ingressi digitali ( <i>gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali</i> ).  Sono disponibili soltanto le selezioni [0] <i>Nessuna funzione</i> , [3] <i>Ruota libera</i> o [6] <i>Allarme</i> quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM, SPM non saliente</i> .
[0] *	Nessuna funzione	L'energia residua nella batteria del condensatore viene utilizzata per azionare il motore, ma viene scaricata.

14-10 Guasto di rete												
Option:	Funzione:											
[1]	Rampa decel. contr.	Il convertitore di frequenza esegue una rampa di decelerazione controllata. È necessario impostare il <i>Parametro 2-10 Funzione freno su [0] Off.</i>										
[3]	Ruota libera	Il convertitore di frequenza si spegne e la batteria del condensatore funge da riserva per la scheda di controllo, assicurando così un riavvio più rapido quando la rete è ricollegata (a brevi linee di potenza).										
[4]	Back up cinetico	<p>Il backup dell'energia cinetica assicura che il convertitore di frequenza continuerà a funzionare finché nel sistema è presente energia grazie all'inerzia proveniente dal motore e dal carico. Ciò viene effettuato convertendo l'energia meccanica al collegamento CC, mantenendo così il controllo del convertitore di frequenza e del motore. Questo può estendere il funzionamento controllato, a seconda dell'inerzia nel sistema. Nel caso delle ventole si tratta tipicamente di alcuni secondi; nel caso delle pompe fino a 2 s e nel caso dei compressori di una frazione di secondo. Molte applicazioni industriali possono estendere il funzionamento controllato per molti secondi, il che è spesso un tempo sufficiente per consentire il ritorno della rete.</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Funzionamento normale</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Guasto di rete</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Back up cinetico</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Ritorno rete</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Funzionamento normale: rampa</td> </tr> </table> <p><b>Disegno 3.45 Back up cinetico</b></p> <p>Il livello CC durante il [4] Back up cinetico è pari a</p>	A	Funzionamento normale	B	Guasto di rete	C	Back up cinetico	D	Ritorno rete	E	Funzionamento normale: rampa
A	Funzionamento normale											
B	Guasto di rete											
C	Back up cinetico											
D	Ritorno rete											
E	Funzionamento normale: rampa											

14-10 Guasto di rete		
Option:	Funzione:	
		<p><i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35.</i></p> <p>Se la rete non ritorna, <math>U_{DC}</math> viene mantenuta il più a lungo possibile decelerando la velocità a 0 Giri/min. Infine il convertitore di frequenza decelera a ruota libera.</p> <p>Se la rete ritorna mentre è in corso il backup dell'energia cinetica, <math>U_{DC}</math> aumenta oltre il <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35.</i> Ciò viene rilevato in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se <math>U_{DC} &gt;</math> <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35 x 1,05.</i></li> <li>Se la velocità è superiore al riferimento. Questo è rilevante se la rete ritorna a un livello inferiore di quello precedente, per esempio <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35 x 1,02.</i> Questo non soddisfa il criterio nel punto uno e il convertitore di frequenza tenta di ridurre <math>U_{DC}</math> a <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35</i> aumentando la velocità. Ciò non può essere effettuato poiché la rete non può essere abbassata;</li> <li>in caso di funzionamento meccanico. Si applica lo stesso meccanismo come nel punto 2, ma l'inerzia impedisce che la velocità aumenti oltre la velocità di riferimento. Questo dà luogo al funzionamento meccanico del motore finché la velocità è superiore alla velocità di riferimento e si verifica la situazione nel punto 2. Invece di attendere che</li> </ul>

3

14-10 Guasto di rete										
Option:	Funzione:									
		ciò avvenga, viene introdotto il criterio 3.								
[5]	Funz. rigen., scatto	<p>La differenza tra il backup dell'energia cinetica con e senza scatto è che l'ultima decelera sempre a 0 Giri/min. e scatta, indipendentemente dal ritorno della rete. La funzione non rileva il ritorno della rete. Questa è la ragione per il livello relativamente alto sul collegamento CC durante la decelerazione.</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>Funzionamento normale.</td></tr> <tr><td>B</td><td>Guasto di rete.</td></tr> <tr><td>C</td><td>Back up cinetico</td></tr> <tr><td>D</td><td>Scatto</td></tr> </table> <p><b>Disegno 3.46 Funz. rigen., scatto</b></p>	A	Funzionamento normale.	B	Guasto di rete.	C	Back up cinetico	D	Scatto
A	Funzionamento normale.									
B	Guasto di rete.									
C	Back up cinetico									
D	Scatto									
[6]	Allarme									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	<p>Questa opzione vale soltanto per VVC<sup>+</sup>. Il backup dell'energia cinetica con recupero combina le caratteristiche del backup dell'energia cinetica e del backup dell'energia cinetica con scatto. Questa caratteristica consente di selezionare tra il backup dell'energia cinetica e il backup dell'energia cinetica con scatto, sulla base di una velocità di recupero configurabile in <i>parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i>. Se la rete non ritorna, il convertitore di frequenza effettua una rampa di discesa a 0 giri/minuto e scatta. Se la rete torna mentre è in corso il backup dell'energia cinetica e a una velocità superiore al valore in <i>parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i>, viene ripreso il funzionamento normale. Ciò è uguale all'opzione [4] <i>Back up cinetico</i>. Il livello CC durante [7] <i>Kin.</i></p>								

14-10 Guasto di rete											
Option:	Funzione:										
	<p>back-up è parametro 14-11 <i>Tensione di alimentazione a guasto di rete x 1,35</i>.</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>Funzionamento normale.</td></tr> <tr><td>B</td><td>Guasto di rete.</td></tr> <tr><td>C</td><td>Backup dell'energia cinetica;</td></tr> <tr><td>D</td><td>Ritorno rete.</td></tr> <tr><td>E</td><td>Funzionamento normale: rampa.</td></tr> </table> <p><b>Disegno 3.47 Backup dell'energia cinetica, scatto con recupero dove la rete torna sopra il Parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</b></p> <p>Se la rete ritorna mentre è attivo il backup dell'energia cinetica a una velocità inferiore al <i>parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</i>, il convertitore di frequenza decelera a 0 Giri/min. usando la rampa e quindi scatta. Se la rampa è più lenta della decelerazione autonoma del sistema, la rampa viene effettuata in modo meccanico e <math>U_{DC}</math> è a livelli normali (<math>U_{DC, m} \times 1,35</math>).</p>	A	Funzionamento normale.	B	Guasto di rete.	C	Backup dell'energia cinetica;	D	Ritorno rete.	E	Funzionamento normale: rampa.
A	Funzionamento normale.										
B	Guasto di rete.										
C	Backup dell'energia cinetica;										
D	Ritorno rete.										
E	Funzionamento normale: rampa.										

**14-10 Guasto di rete**

**Option:** **Funzione:**

A	Funzionamento normale.
B	Guasto di rete.
C	Backup dell'energia cinetica;
D	Ritorno rete.
E	Backup dell'energia cinetica, rampa fino allo scatto.
F	Scatto.

**Disegno 3.48 Backup dell'energia cinetica, scatto con recupero, scatto rampa lenta dove la rete ritorna al di sotto del Parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level; in questa illustrazione viene usata una rampa di decelerazione.**

Se la rampa è più veloce della velocità di decelerazione dell'applicazione, allora genera corrente. Ciò produce un  $U_{DC}$  più elevato che viene limitato usando il chopper di frenatura/freno reostatico.

**14-10 Guasto di rete**

**Option:** **Funzione:**

A	Funzionamento normale.
B	Guasto di rete.
C	Backup dell'energia cinetica;
D	Ritorno rete.
E	Backup dell'energia cinetica, rampa fino allo scatto.
F	Scatto.

**Disegno 3.49 Backup dell'energia cinetica, scatto con recupero dove la rete torna al di sotto del Parametro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level; in questa illustrazione viene usata una rampa rapida**

3

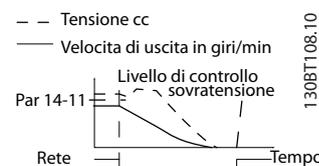
**AVVISO!**

Per una migliore prestazione della rampa di decelerazione controllata e del backup dell'energia cinetica, impostare il parametro 1-03 Caratteristiche di coppia su [0] Compressore o [1] Coppia variabile (non deve essere attiva alcuna ottimizzazione automatica dell'energia).



**Disegno 3.50 Rampa di decelerazione controllata, guasto di rete breve.**

L'Disegno 3.50 mostra la rampa di discesa fino all'arresto seguita da una rampa di salita fino al riferimento.



**Disegno 3.51 Rampa di decelerazione controllata, guasto di rete prolungato.**

L'Disegno 3.51 mostra una rampa di discesa fino a quando l'energia nel sistema lo consente, poi il motore funziona a ruota libera.



Disegno 3.52 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete breve

L'Disegno 3.52 mostra un supporto dinamico della rete finché l'energia nel sistema lo consente.



Disegno 3.53 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete prolungato

L'Disegno 3.53 mostra il motore che funziona a ruota libera non appena l'energia nel sistema è troppo bassa.

14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete		
Range:	Funzione:	
Size related*	[180 - 600 V]	Questo parametro definisce la tensione di soglia alla quale deve essere attivata la funzione selezionata nel parametro 14-10 Guasto di rete. Il livello di rilevamento è impostato su un fattore <sup>2</sup> del valore nel parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete.

14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete		
Option:	Funzione:	
		Il funzionamento in condizioni di grave squilibrio di rete riduce la durata del motore. È considerato grave se il convertitore di frequenza viene fatto funzionare continuamente a valori vicini al carico nominale (per esempio una pompa o una ventola che funzionano quasi a velocità massima). Quando viene rilevato un grave squilibrio di rete, selezionare una delle funzioni disponibili.

14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete		
Option:	Funzione:	
[0]	Scatto	Fa scattare il convertitore di frequenza.
[1]	Avviso	Emette un avviso.
[2]	Disabilitato	Nessuna azione.
[3] *	Declassamento	Declassa il convertitore di frequenza.

14-16 Kin. Back-up Gain		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 500 %]	Immettere il guadagno del backup dell'energia cinetica in percentuale.

### 3.13.3 14-2\* Funzione Reset

Per configurare la gestione del ripristino automatico e degli scatti speciali e per controllare l'autotest o l'inizializzazione della scheda di controllo.

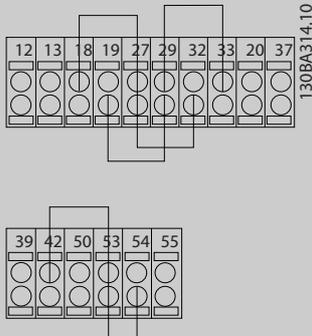
14-20 Modo ripristino		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Il motore può avviarsi senza avviso. Se il numero specificato di ripristini automatici viene raggiunto entro 10 minuti, il convertitore di frequenza entra in modalità [0] Ripristino manuale. Dopo aver eseguito il ripristino manuale, l'impostazione di parametro 14-20 Modo ripristino torna alla selezione di partenza. Se il numero di ripristini automatici non viene raggiunto entro 10 minuti, oppure quando viene effettuato un ripristino manuale, il contatore interno di ripristini automatici viene azzerato.
[0]	Ripristino manuale	
[1]	Riprist. autom. x 1	
[2]	Riprist. autom. x 2	
[3]	Riprist. autom. x 3	
[4]	Riprist. autom. x 4	

14-20 Modo ripristino		
Option:	Funzione:	
[5]	Riprist. autom. x 5	
[6]	Riprist. autom. x 6	
[7]	Riprist. autom. x 7	
[8]	Riprist. autom. x 8	
[9]	Riprist. autom. x 9	
[10] *	Riprist. autom. x 10	
[11]	Riprist. autom. x 15	
[12]	Riprist. autom. x 20	
[13]	Ripr. autom. infin.	Selezionare la funzione di ripristino dopo lo scatto. Dopo il ripristino, è possibile riavviare il convertitore di frequenza. Selezionare [0] <i>Ripristino manuale</i> per effettuare il ripristino mediante [Reset] o mediante gli ingressi digitali. Selezionare [1]-[12] <i>Riprist. autom. x 1...x20</i> per eseguire da 1 a 20 ripristini automatici dopo lo scatto. Selezionare [13] <i>Ripr. autom. infin.</i> per ripristinare in modo continuo dopo lo scatto.

14-21 Tempo di riavv. autom.		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Impostare l'intervallo tempo tra lo scatto e l'avvio della funzione di ripristino automatico. Questo parametro è attivo quando <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> è impostato su [1]-[13] <i>Riprist. autom.</i>

14-22 Modo di funzionamento		
Option:	Funzione:	
		Utilizzare questo parametro per specificare il funzionamento normale, eseguire i test o iniziare tutti i parametri a eccezione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parametro 15-03 Accensioni</i></li> <li>• <i>Parametro 15-04 Sovratemp</i></li> <li>• <i>Parametro 15-05 Sovratensi oni.</i></li> </ul>

14-22 Modo di funzionamento		
Option:	Funzione:	
		Questa funzione è attiva solamente quando il convertitore di frequenza viene spento e successivamente riaccesso.
[0] *	Funzion.norm.	Funzionamento normale del convertitore di frequenza con il motore nell'applicazione selezionata.
[1]	Test scheda com.	Collauda gli ingressi e le uscite analogici e digitali e la tensione di controllo +10 V. Il test richiede un passacavo di prova con collegamenti interni.  Per il test della scheda di controllo usare la seguente procedura: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare [1] <i>Test scheda com.</i></li> <li>2. Disinserire l'alimentazione di rete e attendere che si spenga la luce nel display.</li> <li>3. Impostare gli interruttori S201 (A53) e S202 (A54) su ON/I.</li> <li>4. Inserire la spina di prova (vedere la <i>Disegno 3.54</i>).</li> <li>5. Collegare all'alimentazione di rete.</li> <li>6. Effettuare i vari test.</li> <li>7. Il risultati vengono visualizzati nel display e il convertitore di frequenza entra in un ciclo infinito.</li> <li>8. Il <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> viene impostato automaticamente su [0] <i>Funzion.norm.</i> Eseguire un ciclo di accensione per avviare il convertitore di frequenza nel funzionamento normale dopo un test della scheda di controllo.</li> </ol> <p><b>Se il test è OK</b>                      Visualizzazione LCP: scheda di controllo OK.                      Disinserire l'alimentazione di rete e togliere la spina di prova. Il LED verde sulla scheda di controllo si accende.</p>

14-22 Modo di funzionamento		
Option:	Funzione:	
		<p><b>Se il test fallisce</b>                      Visualizzazione LCP: guasto I/O scheda di controllo.                      Sostituire il convertitore di frequenza o la scheda di controllo. L'indicatore rosso sulla scheda di controllo si accende. Per testare i connettori, collegare/raggruppare i seguenti morsetti come mostrato nella <i>Disegno 3.54</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (18, 27 e 32)</li> <li>• (19, 29 e 33)</li> <li>• (42, 53 e 54)</li> </ul>  <p><b>Disegno 3.54 Test cablaggio scheda di controllo</b></p>
[2]	Inizializzazione	<p>Ripristina tutti i valori dei parametri alle impostazioni di fabbrica a eccezione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 15-03 Accensioni</li> <li>• Parametro 15-04 Sovratemp</li> <li>• Parametro 15-05 Sovratensi oni.</li> </ul> <p>Il convertitore di frequenza effettua un ripristino durante la successiva accensione. Il Parametro 14-22 Modo di funzionamento torna all'impostazione di fabbrica [0] Funzion.norm.</p>
[3]	Modo boot	
[5]	Clear service logs	

14-24 Ritardo scatto al limite di corrente		
Range:	Funzione:	
60 s*	[0 - 60 s]	<p>Immettere il ritardo scatto per limite di corrente in s. Se la corrente di uscita raggiunge il limite di corrente (<i>parametro 4-18 Limite di corrente</i>), viene visualizzato un avviso. Se l'avviso limite di corrente è continuamente presente per la durata indicata in questo parametro, il convertitore di frequenza scatta. Per funzionare continuamente nel limite di corrente senza scatto impostare il parametro a 60 s. Il monitoraggio termico del convertitore di frequenza rimane attivo.</p>

14-25 Ritardo scatto al limite di coppia		
Range:	Funzione:	
60 s*	[0 - 60 s]	<p>Immettere il ritardo scatto per limite di coppia in s. Se la coppia in uscita ha raggiunto il limite di coppia (<i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore e parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore</i>), viene visualizzato un avviso. Se questo avviso è continuamente presente per la durata indicata in questo parametro, il convertitore di frequenza scatta. Disabilitare il ritardo scatto impostando il parametro su 60 s=OFF. Il monitoraggio termico del convertitore di frequenza rimane attivo.</p>

14-26 Ritardo scatto al guasto inverter		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 35 s]	<p>Se il convertitore di frequenza rileva una sovratensione nel tempo impostato, lo scatto viene effettuato allo scadere del tempo impostato.</p>

## 3.13.4 14-3\* Reg. lim. di corr.

Il convertitore di frequenza dispone di un regolatore limitazione di corrente integrato che si attiva quando la corrente motore, e quindi la coppia, è superiore al limite di coppia impostato nel *parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore* e nel *parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore*.

Se il convertitore di frequenza raggiunge il limite di corrente con il motore in funzione o durante il funzionamento rigenerativo, il convertitore di frequenza tenta di ridurre quanto prima la coppia sotto i limiti di coppia preimpostati senza perdere il controllo del motore.

Mentre il regolatore di corrente è attivo, il convertitore di frequenza può essere arrestato soltanto utilizzando un qualsiasi ingresso digitale impostato su [2] *Evol. libera neg.* o [3] *Ruota lib. e ripr. inv.* Sui morsetti da 18 a 33 non devono essere attivi segnali finché il convertitore di frequenza non si sarà scostato dal limite di corrente. Utilizzando un ingresso digitale impostato su [2] *Evol. libera neg.* o [3] *Ruota lib. e ripr. inv.*, il motore non utilizza il tempo di rampa di decelerazione, poiché il convertitore di frequenza marcia a ruota libera.

14-30 Reg. lim. corr., guadagno proporz.		
Range:		Funzione:
100 %*	[5 - 500 %]	Immettere il guadagno proporzionale del regolatore limitazione di corrente. La selezione di un valore alto velocizza la risposta del controllore. Un valore troppo elevato rende il controllore instabile.

14-31 Reg. lim. corr. , tempo integraz.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Controlla il tempo di integrazione del regolatore limitazione di corrente. Se si imposta un valore più basso, il controllo reagirà più rapidamente. Un'impostazione troppo bassa causa l'instabilità del controllore.

14-32 Reg. lim. corr. , tempo filtro		
Range:		Funzione:
Size related*	[1 - 100 ms]	

## 3.13.5 14-4\* Ottimizz. energia

Questo gruppo contiene i parametri per la regolazione del livello di ottimizzazione di energia in modalità a Coppia variabile (VT) e a Ottimizzazione automatica di energia (AEO).

L'ottimizzazione automatica di energia è attiva soltanto se il *parametro 1-03 Caratteristiche di coppia* è impostato per [2] *Ottim. en. autom. CT* o [3] *Ottim. en. autom. VT*.

14-40 Livello VT		
Range:		Funzione:
66 %*	[40 - 90 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non è attivo quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM</i>, <i>SPM non saliente</i>.</p> <p>Immettere il livello di magnetizzazione del motore a bassa velocità. La selezione di un valore basso riduce le perdite di energia nel motore ma anche la capacità di carico.</p>

14-41 Magnetizzazione minima AEO		
Range:		Funzione:
Size related*	[30 - 200 %]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non è attivo quando il <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM</i>, <i>SPM non saliente</i>.</p> <p>Immettere la magnetizzazione minima consentita per AEO. La selezione di un valore basso riduce le perdite di energia nel motore ma anche la resistenza alle variazioni improvvise del carico.</p>

14-42 Frequenza minima AEO		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 40 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non è attivo quando il parametro 1-10 <i>Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM, SPM non saliente</i>.</p> <p>Immettere la frequenza minima alla quale è attiva l'ottimizzazione automatica dell'energia (AEO).</p>

14-43 Cosphi motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.40 - 0.95 ]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non è attivo quando il parametro 1-10 <i>Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM, SPM non saliente</i>.</p> <p>Il setpoint Cos(phi) è impostato automaticamente per una prestazione AEO ideale durante l'AMA. In circostanze normali NON modificare questo parametro. Comunque in alcune situazioni potrebbe essere necessario immettere un nuovo valore per una regolazione di precisione.</p>

### 3.13.6 14-5\* Ambiente

#### **AVVISO!**

Eeguire un ciclo di accensione dopo la modifica di un qualsiasi parametro nel gruppo di parametri 14-5\* Ambiente.

Questi parametri favoriscono il funzionamento del convertitore di frequenza in particolari condizioni ambientali.

14-50 Filtro RFI		
Option:		Funzione:
[0]	Off	Selezionare [0] <i>Off</i> solo se il convertitore di frequenza è collegato a una rete di alimentazione isolata, per es. rete IT. In questa modalità, le capacità RFI interne (condensatori filtro) tra lo chassis e il circuito del filtro RFI di rete vengono scollegate per evitare danni al collegamento CC e ridurre le correnti capacitive

14-50 Filtro RFI		
Option:		Funzione:
		verso terra (conformemente alle norme IEC 61800-3).
[1] *	On	Selezionare [1] <i>On</i> per assicurare che il convertitore di frequenza soddisfi le norme EMC.

14-51 Compensazione bus CC		
Option:		Funzione:
		La tensione CA-CC rettificata nel collegamento CC del convertitore di frequenza è associata a ondulazioni di tensione. Queste ondulazioni possono aumentare in grandezza con un carico aumentato. Queste ondulazioni non sono desiderate perché possono generare ondulazioni di corrente e della coppia. Viene usato un metodo di compensazione per ridurre queste ondulazioni di tensione nel collegamento CC. In generale, la compensazione collegamento CC è consigliata per la maggior parte delle applicazioni, ma è necessario prestare attenzione quando si lavora nell'area di indebolimento di campo poiché può generare oscillazioni di velocità nell'albero motore. Nell'indebolimento di campo, disattivare la compensazione collegamento CC.
[0]	Off	Disabilita la compensazione collegamento CC.
[1]	On	Abilita la compensazione collegamento CC.

14-52 Comando ventola		
Option:		Funzione:
		Seleziona la velocità minima della ventola principale.
[0] *	Auto	Selezionare [0] <i>Auto</i> per far funzionare la ventola soltanto quando la temperatura interna del convertitore di frequenza è compresa nel campo tra 35 °C (95 °F) e circa 55 °C (131 °F). La ventola funziona a bassa velocità a 35 °C (95 °F) e a piena velocità a circa 55 °C (131 °F).
[1]	Attivo 50%	
[2]	Attivo 75%	
[3]	Attivo 100%	

14-52 Comando ventola		
Option:	Funzione:	
[4]	Imp. autom. bassa temp.	

14-53 Monitor. ventola		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'azione del convertitore di frequenza nel caso di un rilevamento di un guasto ventola.
[0]	Disabilitato	
[1] *	Avviso	
[2]	Scatto	

14-55 Filtro uscita		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare il tipo di filtro di uscita collegato.</p>
[0] *	Senza filtro	
[1]	Filtro sinusoidale	
[2]	Filtro sinusoidale fisso	<p>Se un filtro sinusoidale Danfoss viene collegato all'uscita, questa opzione assicura che la frequenza di commutazione sia fissata al di sopra della frequenza di progetto del filtro (da impostare in <i>parametro 14-01 Freq. di commutaz.</i>) nella dimensione di potenza specifica. Ciò impedisce che il filtro sia rumoroso, surriscaldato e danneggiato.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>La frequenza di commutazione viene ancora controllata automaticamente dalla funzione TAS in funzione della temperatura, ma sempre limitata per essere oltre il livello critico per il filtro Danfoss.</p>

14-56 Capacità filtro di uscita		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Impostare la capacità del filtro di uscita.

14-57 Induttanza filtro di uscita		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.001 - 65 mH]	Impostare l'induttanza del filtro di uscita. Il valore si trova sull'etichetta del filtro.

14-58 Voltage Gain Filter		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Selezionare il guadagno applicato alla tensione quando si usa un filtro LC.

14-59 Numero effettivo unità inverter		
Range:	Funzione:	
Questo parametro è solo rilevante per convertitori di frequenza ad alta potenza.		
Size related*	[1 - 1]	Imposta il numero effettivo di unità inverter in funzione.

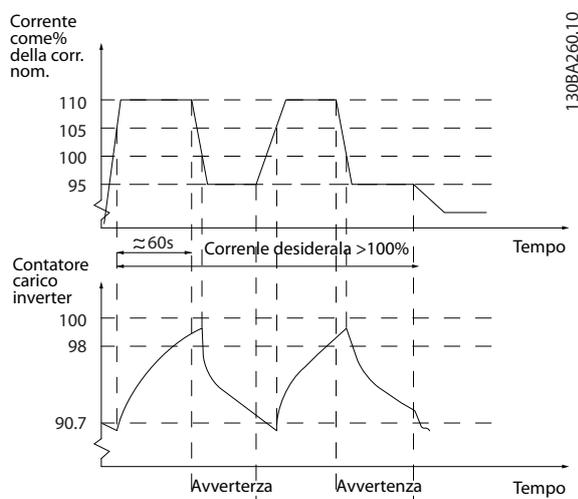
### 3.13.7 14-6\* Declassamento automatico

Questo gruppo contiene parametri per ridurre la potenza del convertitore di frequenza in condizioni di alte temperature.

14-60 Funzione sovratemperatura		
Option:	Funzione:	
Se la temperatura del dissipatore di calore o della scheda di controllo supera un limite programmato di temperatura, viene attivato un allarme. Se la temperatura aumenta ancora, selezionare se il convertitore di frequenza deve scattare (scatto bloccato) o ridurre la corrente di uscita.		
[0]	Scatto	Il convertitore di frequenza scatta (scatto bloccato) e genera un allarme. È necessario disinserire e reinserire la corrente per ripristinare l'allarme, ma non è possibile riavviare il motore finché la temperatura del dissipatore non è scesa sotto il limite di allarme.
[1] *	Declassamento	Se la temperatura critica viene superata, la corrente di uscita viene ridotta finché non è stata raggiunta la temperatura consentita.

### 3.13.8 Nessuno scatto all'inverter sovraccarico

Per alcune pompe, il convertitore di frequenza non è stato dimensionato correttamente per erogare la corrente necessaria in tutti i punti della caratteristica funzionale portata-prevalenza. In questi punti, la pompa necessita di maggiore corrente rispetto a quella nominale del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza può fornire il 110% della corrente nominale in modo continuativo per 60 secondi. Se è ancora sovraccarico, il convertitore di frequenza normalmente scatta (provocando un arresto a ruota libera della pompa) ed emette un allarme.



Disegno 3.55 Corrente di uscita nella corrente di sovraccarico

Se la pompa non è in grado di funzionare continuamente con la capacità richiesta, farla funzionare a velocità ridotta per un po'.

Selezionare il *parametro 14-61 Funzione sovraccarico inverter* per ridurre automaticamente la velocità della pompa finché la corrente di uscita è inferiore al 100% della corrente nominale (impostata nel *parametro 14-62 Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter*). Il *Parametro 14-61 Funzione sovraccarico inverter* è un'alternativa allo scatto del convertitore di frequenza.

Il convertitore di frequenza stima il carico nella sezione di potenza con un contatore di carico inverter che provoca un avviso al 98% e il ripristino dell'avviso al 90%. Al valore del 100% il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme.

Lo stato del contatore può essere letto nel *parametro 16-35 Termico inverter*.

Se il *parametro 14-61 Funzione sovraccarico inverter* è impostato su *[1] Declassamento*, la velocità della pompa viene ridotta quando il contatore supera il 98% e rimane ridotta finché il contatore non è sceso sotto il 90,7%.

Se il *parametro 14-62 Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter* è impostato al 95% un sovraccarico costante provoca l'oscillazione della velocità della pompa tra valori corrispondenti al 110% e 95% della corrente di uscita nominale per il convertitore di frequenza.

14-61 Funzione sovraccarico inverter		
È utilizzato in caso di sovraccarico costante oltre i limiti termici (110% per 60 s).		
Option:	Funzione:	
[0]	Scatto	Il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme.
[1] *	Declassamento	Riduce la velocità della pompa per ridurre il carico sulla sezione di potenza, permettendogli di raffreddarsi.

14-62 Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter		
Range:	Funzione:	
95 %*	[50 - 100 %]	Immettere il livello di corrente (in % della corrente di uscita nominale per il convertitore di frequenza) in caso di funzionamento con la velocità della pompa ridotta, dopo che il carico sul convertitore di frequenza ha oltrepassato il limite consentito (110% per 60 s.).

### 3.13.9 14-8\* Opzioni

14-80 Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Dopo che questo parametro è stato modificato, deve essere attivato eseguendo un ciclo di accensione.
[0] *	No	Selezionare <i>[0] No</i> per usare l'alimentazione a 24 V CC del convertitore di frequenza.
[1]	Sì	Selezionare <i>[1] Sì</i> se si usa un'alimentazione esterna a 24 V CC per alimentare l'opzione. Gli ingressi/le uscite sono isolate galvanicamente dal convertitore di frequenza che utilizza un'alimentazione esterna.

## 3.13.10 14-9\* Impostaz. guasti

14-90 Livello di guasto		
Array [21]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Off	Utilizzare questo parametro per personalizzare i livelli di guasto. Usare [0] Off con cautela poiché

14-90 Livello di guasto		
Array [21]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		ignora tutti gli avvisi e allarmi per la sorgente selezionata.
[1]	Avviso	
[2]	Scatto	
[3]	Scatto bloccato	
[4]	Scatto con reset ritardato	

Guasto	Parametro	Allarme	Off	Avviso	Scatto	Scatto bloccato	Scatto con reset ritardato
10 V basso	1490.0	1	X	D	-	-	-
Alim. 24V bassa	1490.1	47	X	-	-	D	-
Al. 1,8V bassa	1490.2	48	X	-	-	D	-
Limite tens.	1490.3	64	X	D	-	-	-
Guasto di terra	1490.4 <sup>1)</sup>	14	-	-	D	X	-
Guasto a t. 2	1490.5 <sup>1)</sup>	45	-	-	D	X	-
Coppia limite	1490.6	12	X	D	-	-	-
Sovracorrente	1490.7	13	-	-	-	D	X
Cortocircuito	1490.8	16	-	-	X	D	-
Temp. dissip.	1490.9	29	-	-	X	D	-
Sensore dissipatore	1490.10	39	-	-	X	D	-
Temp. sch. c.	1490.11	65	-	-	X	D	-
Temp. sch. pot	1490.12	69	-	-	X	D	-
Temp. dissip.	1490.13 <sup>3)</sup>	244	-	-	X	D	-
Sensore dissipatore	1490.14 <sup>3)</sup>	245	-	-	X	D	-
Temp. sch. pot	1490.15 <sup>3)</sup>	247	-	-	X	D	-
Derag limit fault	1490.16 <sup>1), 2)</sup>	100	-	-	D	X	-

**Tabella 3.22 Possibili azioni quando appare l'allarme selezionato**

*D = impostazione di fabbrica X = selezione possibile*

1) Solo questi guasti sono configurabili sull'FC 202. A causa di una limitazione software con parametri array, tutti gli altri vengono visualizzati nel Software di configurazione MCT 10. Per gli altri indici di parametri, la scrittura di qualsiasi altro valore diverso dal suo valore attuale (cioè il valore predefinito) provoca un errore "valore fuori campo". Pertanto non è consentito cambiare il livello di guasto per quelli non configurabili.

2) Questo parametro è stato 1490.6 in tutte le versioni software fino a 1.86.

3) Allarme 244, Temp. dissip., allarme 245, Sensore dissipatore e allarme 247, Temp. scheda pot. vengono usati per più schede di potenza.

### 3.14 Parametri 15-\*\* Inform. conv. freq.

Gruppo di parametri che contiene informazioni sul convertitore di frequenza come dati di funzionamento, configurazione hardware e versioni software.

#### 3.14.1 15-0\* Dati di funzion.

15-00 Ore di funzionamento		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visualizza il numero di ore di esercizio del convertitore di frequenza. Il valore viene salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

15-01 Ore esercizio		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indica il numero di ore di funzionamento del motore. Azzerare il contatore in <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i> . Il valore viene salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

15-02 Contatore kWh		
Range:	Funzione:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrare il consumo di potenza del motore come un valore medio nell'arco di un'ora. Azzerare il contatore in <i>parametro 15-06 Riprist. contat. kWh</i> .

15-03 Accensioni		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Visualizza il numero di volte che il convertitore di frequenza è stato acceso.

15-04 Sovratemp.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza il numero di guasti da sovratemperatura del convertitore di frequenza.

15-05 Sovratensioni		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza il numero di sovratensioni del convertitore di frequenza.

15-06 Riprist. contat. kWh		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun reset	Non è necessario alcun ripristino del contatore kWh.
[1]	Contat. riprist.	Premere [OK] per azzerare il contatore kWh (vedere il <i>parametro 15-02 Contatore kWh</i> ).

15-07 Ripristino contatore ore di esercizio		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun reset	Non è necessario alcun ripristino del contatore ore di esercizio.
[1]	Contat. riprist.	Selezionare [1] <i>Contat. riprist.</i> e premere [OK] per azzerare il contatore ore di esercizio ( <i>parametro 15-01 Ore esercizio</i> ) e il <i>parametro 15-08 Numero di avviamenti</i> (vedere anche il <i>parametro 15-01 Ore esercizio</i> ).

15-08 Numero di avviamenti		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647 ]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro viene ripristinato ripristinando il <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i>.</p> <p>Questo è un parametro di sola visualizzazione. Il contatore mostra il numero di avvii e arresti causati da un normale comando di avviamento/arresto e/o quando si entra/si abbandona il modo pausa.</p>

#### 3.14.2 15-1\* Impostaz. log dati

Il log dati consente la registrazione continua di fino a 4 fonti di dati (*parametro 15-10 Fonte registrazione*) a frequenze individuali (*parametro 15-11 Intervallo registrazione*). Un evento di trigger (*parametro 15-12 Evento d'attivazione*.) e una finestra (*parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione*) vengono utilizzati per avviare e arrestare la registrazione in alcune condizioni.

15-10 Fonte registrazione		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuno	
[15]	Readout: actual setup	
[1397]	Alert Alarm Word	

15-10 Fonte registrazione		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1600]	Parola di controllo	
[1601]	Riferimento [unità]	
[1602]	Riferimento [%]	
[1603]	Parola di stato	
[1610]	Potenza [kW]	
[1611]	Potenza [hp]	
[1612]	Tensione motore	
[1613]	Frequenza	
[1614]	Corrente motore	
[1616]	Coppia [Nm]	
[1617]	Velocità [giri/m]	
[1618]	Term. motore	
[1622]	Coppia [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	
[1630]	Tensione bus CC	
[1632]	Energia freno/s	
[1633]	Energia freno/2 min	
[1634]	Temp. dissip.	
[1635]	Termico inverter	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1650]	Riferimento esterno	
[1652]	Retroazione [unità]	
[1654]	Retroazione 1 [unità]	

15-10 Fonte registrazione		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
[1655]	Retroazione 2 [unità]	
[1656]	Retroazione 3 [unità]	
[1659]	Adjusted Setpoint	
[1660]	Ingresso digitale	
[1662]	Ingr. analog. 53	
[1664]	Ingr. analog. 54	
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	
[1666]	Uscita digitale [bin]	
[1675]	Ingresso analogico X30/11	
[1676]	Ingresso analogico X30/12	
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Registra la parola di allarme/avviso configurata in parametro 8-17 Configurable Alarm and Warningword.
[1690]	Parola d'allarme	
[1691]	Parola di allarme 2	
[1692]	Parola di avviso	
[1693]	Parola di avviso 2	
[1694]	Parola di stato est.	
[1695]	Parola di stato est. 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1698]	Warning Word 3	
[1830]	Ingresso anal. X42/1	
[1831]	Ingresso anal. X42/3	

15-10 Fonte registrazione		
Array [4]		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[1832]	Ingresso anal. X42/5	
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	
[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	
[1850]	Lettura senza sensore [unità]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	
[3110]	Par. di stato bypass	

15-11 Intervallo registrazione		
Array [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Immettere l'intervallo in ms tra ogni campionamento delle variabili da registrare.

15-12 Evento d'attivazione.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
		Selezionare l'evento d'attivazione. Quando si verifica l'evento di trigger, viene applicata una finestra per bloccare il registro. Il registro in seguito manterrà una percentuale specifica di campionamento prima che l'evento di trigger si sia verificato ( <i>parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione</i> ).
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	
[6]	Lim.corrente	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	
[12]	Sopra velocità, alta	

15-12 Evento d'attivazione.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[13]	Fuori campo retroaz.	
[14]	Sotto retr. bassa	
[15]	Sopra retr. alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[37]	Ingr. digitale DI32	
[38]	Ingr. digitale DI33	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	

15-13 Modalità registrazione		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Registr. continua	Selez. [0] Registr. continua per registrare sempre.
[1]	Reg. dopo innesco	Selez. [1] Reg. dopo innesco per avviare o arrestare condizionatamente la registrazione mediante il parametro 15-12 Evento d'attivazione. e il parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione.

15-14 Campionamenti prima dell'attivazione		
Range:		Funzione:
50*	[0 - 100 ]	Immettere la percentuale di tutti i campionamenti da salvare nel registro prima che si verifichi di un evento di trigger. Vedere anche il <i>parametro 15-12 Evento d'attivazione</i> . e il <i>parametro 15-13 Modalità registrazione</i> .

### 3.14.3 Log di manutenzione

Il log di manutenzione serve a salvare le informazioni dettagliate di log per un intervallo di 5 secondi nei casi in cui si verificano determinati allarmi. I tecnici manutentori possono analizzare queste informazioni per risolvere i problemi e ottimizzare il convertitore di frequenza.

Il convertitore di frequenza può salvare fino a 24 log di manutenzione nella memoria flash.

È possibile consultare l'elenco degli allarmi che attivano un registro di log di manutenzione nel *capitolo 3.14.6 Allarmi che attivano un record di log di manutenzione*. Scatti/allarmi in funzione dell'applicazione, ad esempio Safe Torque Off, non attivano un registro di log di manutenzione.

#### Frequenza di campionamento

Esistono due periodi con diverse frequenze di campionamento:

- Campioni lenti: 20 campioni a una velocità di 250 ms che forniscono una cronologia di 5 s prima dello scatto.
- Campioni veloci: 50 campioni a una velocità di 5 ms che forniscono una cronologia dettagliata di 250 ms prima dello scatto.

#### **AVVISO!**

Per abilitare il marcatore real time clock (RTC), utilizzare il relativo modulo. Se il real time clock non è disponibile, viene registrato il tempo di funzionamento nel *parametro 15-32 Log allarme: Tempo*.

Il log di manutenzione contiene gli elementi mostrati nella *Tabella 3.23*.

#	Dati del log allarmi	Numero di parametro
1	Tempo di scatto (uno dei valori): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorità real time clock (se disponibile).</li> <li>• Priorità tempo di funzionamento (se RTC non è disponibile).</li> </ul>	<i>Parametro 0-89 Visual. data e ora o parametro 15-32 Log allarme: Tempo</i>
2	Codice d'allarme	<i>Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto</i>
3	Frequency	<i>Parametro 16-13 Frequenza</i>
4	Velocità (giri/min.)	<i>Parametro 16-17 Velocità [giri/m]</i>
5	Riferimento (%)	<i>Parametro 16-02 Riferimento [%]</i>
7	Tensione bus CC	<i>Parametro 16-30 Tensione bus CC</i>
9	Motor phase U current	<i>Parametro 16-45 Motor Phase U Current</i>
10	Motor phase V current	<i>Parametro 16-46 Motor Phase V Current</i>
11	Motor phase W current	<i>Parametro 16-47 Motor Phase W Current</i>
12	Tensione di fase del motore	<i>Parametro 16-12 Tensione motore</i>
15	Par. di contr.	<i>Parametro 16-00 Parola di controllo</i>
16	Parola di stato	<i>Parametro 16-03 Parola di stato</i>

Tabella 3.23 Dati del log di manutenzione

### 3.14.4 Cancellazione del log di manutenzione

La memoria flash memorizza fino a 24 registri. Per salvare più log cancellare la memoria di log di manutenzione.

Per cancellare il log di manutenzione:

1. Nel *parametro 14-22 Modo di funzionamento* selezionare l'opzione [5] *Clear service logs*.
2. Spegner e riaccendere il convertitore di frequenza. La cancellazione del log di manutenzione prolunga il tempo di accensione di circa 1 s.

Salvare i registri di log di manutenzione usando il Software di configurazione MCT 10 prima di cancellare i log di manutenzione.

Cancellare il log di manutenzione dopo la messa in servizio per rimuovere gli allarmi che si verificano durante il test.

#### Indicazioni di log di manutenzione

Il *Parametro 16-42 Service Log Counter* mostra il numero di log di manutenzione memorizzati nella memoria.

Il convertitore di frequenza indica una memoria di log di manutenzione piena in uno dei seguenti modi:

3

- L'LCP mostra il messaggio:  
Cancellare i registri di log di manutenzione pieni:  
28 [M26]
- Il bit 25 è impostato alto nel  
*parametro 16-96 Parola di manutenzione*  
(0x2000000).

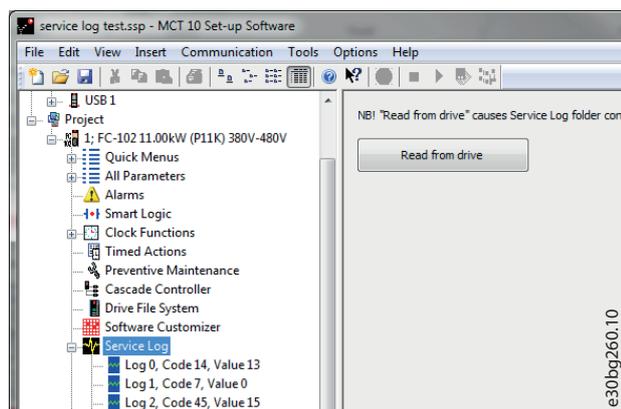
L'esecuzione dell'inizializzazione del convertitore di frequenza non cancella la memoria di log di manutenzione.

### 3.14.5 Lettura delle informazioni di log di manutenzione

Utilizzare Software di configurazione MCT 10 per leggere le informazioni di log di manutenzione.

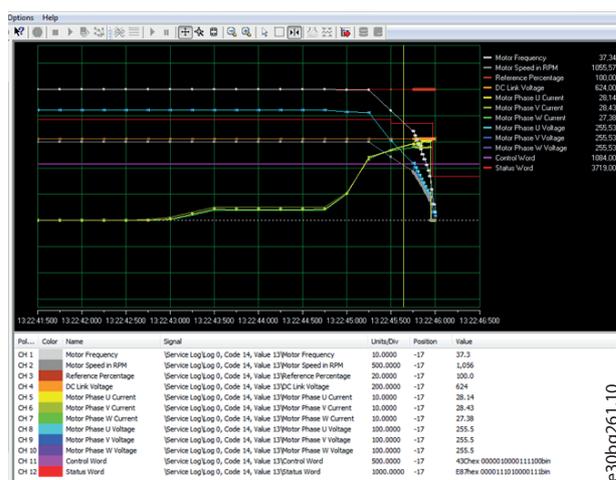
Per leggere le informazioni di manutenzione:

1. Aprire Software di configurazione MCT 10.
2. Selezionare un convertitore di frequenza.
3. Sezionare un plug-in di log di manutenzione.
4. Fare clic su *Read from drive*.



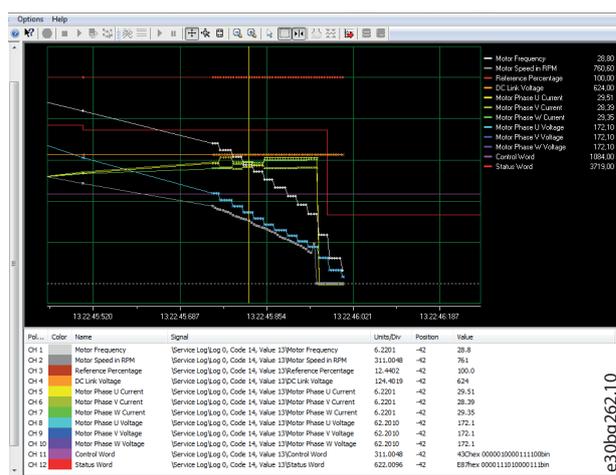
Disegno 3.56 MCT 10, lettura da convertitore di frequenza

La *Disegno 3.57* mostra la vista del log di manutenzione in Software di configurazione MCT 10. Utilizzare il cursore per visualizzare le letture dettagliate in un momento specifico.



Disegno 3.57 Vista log di manutenzione, 5 s

Utilizzare la funzione zoom per concentrarsi sugli ultimi 250 ms prima del guasto. Vedere la *Disegno 3.58*.



Disegno 3.58 Vista dettagliata del log di manutenzione, 250 ms

### 3.14.6 Allarmi che attivano un record di log di manutenzione

#	Titolo dell'allarme
4	Gua. fase rete
5	Tens. CC alta
6	Tens. CC bas.
7	Sovrat. CC
8	Sottotens. CC
9	Sovracc. invert.
10	Sovr. ETR mot.
12	Coppia limite
13	Sovracorrente
14	Guasto di terra
16	Cortocircuito

#	Titolo dell'allarme
18	Start failed
25	Resistenza freno
26	Sovracc. freno
27	IGBT freno
28	Controllo freno
30	Guasto fase U
31	Guasto fase V
32	Guasto fase W
36	Guasto di rete
37	Sbilanciamento di fase
44	Guasto di terra AL44
45	Guasto a t. 2
59	Lim.corrente

Tabella 3.24 Allarmi che attivano un record di log di manutenzione

### AVVISO!

Se un allarme presenta due stati (avviso/allarme), attiva un record di log di manutenzione soltanto quando entra in stato di allarme.

#### 3.14.7 15-2\* Log storico

Mediante questi parametri array è possibile visualizzare fino a 50 datalog in questo gruppo di parametri. Un datalog viene creato ogni volta che si verifica un evento (che non deve essere scambiato con eventi SLC). In questo contesto gli eventi sono definiti come una modifica in una delle seguenti aree:

- Ingressi digitali.
- Uscite digitali.
- Parola di avviso.
- Parola di allarme.
- Parola di stato.
- Parola di controllo.
- Parola di stato estesa.

Gli eventi vengono registrati con il valore e il timestamp in msec. L'intervallo di tempo tra 2 eventi dipende dalla frequenza con cui gli eventi si verificano (al massimo una volta a ogni scansione). La registrazione dei dati è continua ma, se si verifica un allarme, la registrazione viene salvata e il valori sono disponibili sul display. Ciò risulta utile per eseguire ad esempio un intervento di manutenzione dopo uno scatto. Visualizzare lo storico allarmi in questo parametro mediante la porta di comunicazione seriale o il display.

15-20 Log storico: Evento		
Array [50]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 255 ]	Visualizza il tipo di evento dell'evento registrato.
15-21 Log storico: Valore		
Array [50]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 2147483647 ]	Visualizzare il valore dell'evento registrato. Interpreta i valori degli eventi in base alla <i>Tabella 3.25</i> :
Ingresso digitale	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-60 Ingresso digitale</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.	
Uscita digitale (non monitorata in questa versione del software)	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-66 Uscita a digitale [bin]</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.	
Parola di avviso	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-92 Parola di avviso</i> per la descrizione.	
Parola d'allarme	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-90 Parola d'allarme</i> per la descrizione.	
Parola di stato	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-03 Parola di stato</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.	
Parola di controllo	Valore decimale. Vedere il <i>parametro 16-00 Parola di controllo</i> per la descrizione.	

15-21 Log storico: Valore		
Array [50]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
		Parola di stato estesa
		Valore decimale. Vedere il parametro 16-94 Parola di stato est. per la descrizione.
Tabella 3.25 Eventi registrati		

15-22 Log storico: Tempo		
Array [50]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Visualizzare l'ora in cui è avvenuto l'evento registrato. Il tempo è misurato in secondi dall'avviamento del convertitore di frequenza. Il valore massimo corrisponde a circa 24 giorni, il che significa che il conteggio riparte da zero dopo questo lasso di tempo.

15-23 Log storico: Data e ora		
Array [50]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0 - 0 ]	Parametro array; Data e ora 0-49: questo parametro indica quando è avvenuto l'evento registrato.

### 3.14.8 15-3\* Log guasti

I parametri in questo gruppo sono parametri array che consentono di visualizzare fino a 10 log guasti. 0 è il dato registrato più recente e 9 il meno recente. I codici di guasto, i valori e il marcatempo sono disponibili per tutti i dati registrati.

15-30 Log allarme: Codice guasto		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 65535 ]	Visualizzare il codice di guasto e ricercare il suo significato nel capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti.

15-31 Log allarme: Valore		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[-32767 - 32767 ]	Visualizza una descrizione aggiuntiva dell'errore. Questo parametro viene usato prevalen-

15-31 Log allarme: Valore		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
		temente con l'allarme 38, Guasto interno.

15-32 Log allarme: Tempo		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visualizzare l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato. Il tempo viene misurato in s dall'avviamento del convertitore di frequenza.

15-33 Log allarme: Data e ora		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0 - 0 ]	Parametro array; Data e ora 0-9: questo parametro indica quando è avvenuto l'evento registrato.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Parametro array; valore di stato 0-9. Questo parametro indica lo stato dell'allarme: 0: Allarme inattivo. 1: Allarme attivo.

15-35 Alarm Log: Feedback		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

### 3.14.9 15-4\* Identif. conv. freq.

Parametri che contengono informazioni di sola lettura sulla configurazione hardware e software del convertitore di frequenza.

15-40 Tipo FC		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 6 ]	Visualizza il tipo di FC. La visualizzazione è identica al campo di potenza della definizione del codice del tipo, caratteri 1-6.

15-41 Sezione potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza il tipo di FC. La visualizzazione è identica al campo di potenza della definizione del codice del tipo, caratteri 7-10.

15-42 Tensione		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza il tipo di FC. La visualizzazione è identica al campo di potenza della definizione del codice del tipo, caratteri 11-12.

15-43 Versione software		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 5 ]	Visualizza la versione SW combinata (o versione del pacchetto) comprendente sia il software di potenza che il software di controllo.

15-44 Stringa cod. tipo ordin.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	Visualizza il codice identificativo usato per riordinare il convertitore nella sua configurazione originale.

15-45 Stringa codice tipo eff.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	Visualizza il codice identificativo effettivo.

15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Visualizza il numero d'ordine a otto cifre utilizzato per riordinare il convertitore di frequenza nella sua configurazione originale. Per ripristinare il numero d'ordine dopo la sostituzione della scheda di potenza, vedere <i>parametro 14-29 Cod. di serv.</i>

15-47 N. d'ordine scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Visualizzare il codice d'ordine della scheda di potenza.

15-48 N. Id LCP		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza il numero ID dell'LCP.

15-49 Scheda di contr. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza il numero di versione software della scheda di controllo.

15-50 Scheda di pot. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza il numero di versione software della scheda di potenza.

15-51 Numero seriale conv. di freq.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 10 ]	Visualizza il numero seriale del convertitore di frequenza.

15-53 N. di serie scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 19 ]	Visualizza il numero seriale della scheda di potenza.

15-54 Config File Name		
Array [5]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 16 ]	Visualizza i nomi dei file di configurazione speciali.

15-58 Nome del file SmartStart		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 20 ]	Mostra il nome del file SmartStart.

15-59 Nome file		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 16 ]	Mostra il nome del file CSIV (Customer Specific Initial Values) attualmente usato.

### 3.14.10 15-6\* Ident. opz.

Questo gruppo di parametri di sola lettura contiene informazioni relative alla configurazioni hardware e software delle opzioni installate negli slot A, B, C0 e C1.

15-60 Opzione installata		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Mostra il tipo di opzione installata.

15-61 Versione SW opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza la versione software dell'opzione installata.

15-62 N. ordine opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Mostra il numero d'ordine per le opzioni installate.

15-63 N. seriale opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 18 ]	Visualizzare il numero seriale per l'opzione installata.

15-70 Opzione in slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visualizza il codice identificativo per l'opzione installata nello slot A e la traduzione del codice identificativo. Per esempio, il codice identificativo AX significa Nessuna opzione.

15-71 Versione SW opzione slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza la versione software per l'opzione installata nello slot A.

15-72 Opzione in slot B		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visualizza il codice identificativo per l'opzione installata nello slot B e una traduzione del codice identificativo. Per esempio, per il codice identificativo BX, la traduzione è Nessuna opzione.

15-73 Versione SW opzione slot B		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot B.

15-74 Opzione nello slot C0		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visualizza il codice identificativo per l'opzione installata nello slot C e una traduzione del codice identificativo. Per esempio, il codice identificativo CXXXX significa Nessuna opzione.

15-75 Versione SW opzione slot C0		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot C.

15-76 Opzione nello slot C1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Mostra il codice identificativo per le opzioni (CXXXX se non c'è alcuna azione).

15-77 Versione SW opzione slot C1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot opzione C.

15-80 Ore di esercizio della ventola		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Questo parametro mostra il numero di ore di funzionamento del ventilatore esterno. Il valore viene salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

### 3.14.11 15-9\* Inform. parametri

15-92 Parametri definiti		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza. L'elenco termina con 0.

15-93 Parametri modificati		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Visualizza una lista dei parametri che sono stati modificati rispetto alla loro impostazione di fabbrica. L'elenco termina con 0. Le modifiche potrebbero non essere visibili fino a 30 s dall'implementazione.

15-98 Identif. conv. freq.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	

15-99 Metadati parametri		
Array [30]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Questo parametro contiene i dati utilizzati dallo strumento Software di configurazione MCT 10.

### 3.15 Parametri 16-\*\* Visualizzazione dati

#### 3.15.1 16-0\* Stato generale

16-00 Parola di controllo		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza la parola di controllo inviata dal convertitore di frequenza tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-01 Riferimento [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999 - 999999 Reference-FeedbackUnit]	Visualizza il valore di riferimento attuale applicato su base a impulsi o analogica nell'unità che risulta dalla configurazione selezionata nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> (Hz, Nm o Giri/min.).

16-02 Riferimento [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualizza il riferimento totale. Il riferimento totale è la somma dei riferimenti digitali, analogici, preimpostati, bus e congelati più catch-up e slow-down.

16-03 Parola di stato		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza la parola di stato inviata dal convertitore di frequenza tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-05 Val. reale princ. [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Visualizza la parola di due byte inviata con la parola di stato al bus di campo master che riporta il valore effettivo principale. Fare riferimento alla Guida alla Programmazione VLT® PROFIBUS DP MCA 101 per maggiori dettagli.

16-09 Visual. personaliz.		
Range:	Funzione:	
0 Custom-ReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Visualizzazioni definite dall'utente come definito nel <i>parametro 0-30 Unità visual. person.</i> , nel <i>parametro 0-31 Valore min. visual. person.</i> e nel

16-09 Visual. personaliz.		
Range:	Funzione:	
		<i>parametro 0-32 Valore max. visual. person.</i>

#### 3.15.2 16-1\* Stato motore

16-10 Potenza [kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visualizza la potenza motore in kW. Il valore visualizzato viene calcolato sulla base della tensione motore e della corrente motore attuali. Il valore viene filtrato, vale a dire che possono passare circa 1,3 s dalla variazione di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati. La risoluzione del valore di visualizzazione sul bus di campo è in passi da 10 W.

16-11 Potenza [hp]		
Range:	Funzione:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Visualizza la potenza motore in cv. Il valore visualizzato viene calcolato sulla base della tensione motore e della corrente motore attuali. Il valore viene filtrato, vale a dire che possono passare circa 1,3 ms dalla variazione di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati.

16-12 Tensione motore		
Range:	Funzione:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Visualizzare la tensione motore, un valore calcolato per controllare il motore.

16-13 Frequenza		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Visualizzare la frequenza motore senza smorzamento risonanza.

16-14 Corrente motore		
Range:	Funzione:	
0 A*	[0 - 10000 A]	Visualizza la corrente motore misurata come valore medio, I <sub>RMS</sub> . Il valore viene filtrato, vale a dire che possono passare circa 1,3 s dalla variazione di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati.

16-15 Frequenza [%]		
Range:		Funzione:
0 %*	[-100 - 100 %]	Visualizza una parola di due byte che rappresenta la frequenza motore effettiva (senza smorzamento risonanza) in percentuale (scala 0000-4000 hex) del <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> . Impostare il <i>parametro 9-16 Config. lettura PCD</i> su indice 1 per inviarlo con la parola di stato al posto della MAV.

16-16 Coppia [Nm]		
Range:		Funzione:
0 Nm*	[-30000 - 30000 Nm]	Visualizza il valore di coppia con segno, applicata all'albero motore. Non esiste una perfetta linearità fra la corrente motore al 110% e la coppia in relazione alla coppia nominale. Alcuni motori forniscono più del 160% di coppia. Pertanto, i valori minimo e massimo dipendono dalla corrente massima del motore e dal motore usato. Il valore è filtrato e quindi possono passare circa 1,3 s dalla variazione di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati.

16-17 Velocità [giri/m]		
Range:		Funzione:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Visualizza la velocità effettiva dell'albero motore in Giri/min.

16-18 Term. motore		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Visualizza il valore calcolato del carico termico sul motore. Il limite di disinserimento è 100%. La base per il calcolo è la funzione ETR selezionata in <i>parametro 1-90 Protezione termica motore</i> .

16-19 Temperatura sensore KTY		
Range:		Funzione:
0 °C*	[0 - 0 °C]	Restituisce la temperatura effettiva su un sensore KTY incorporato nel motore. Vedere gruppo di parametri <i>1-9* Temp. motore</i> .

16-20 Angolo motore		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizzare lo sfasamento angolare corrente dell'encoder/resolver rispetto all'indice di zero. L'intervallo di valori 0-65535 corrisponde a 0-2 xpi (radianti).

16-22 Coppia [%]		
Range:		Funzione:
0 %*	[-200 - 200 %]	Questo è un parametro di sola visualizzazione. Mostra la coppia reale mantenuta in percentuale della coppia nominale, basata sull'impostazione della dimensione del motore e la velocità nominale nel <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o nel <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> e nel <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> . Questo è il valore monitorato dalla funzione cinghia rotta impostata nel <i>gruppo di parametri 22-6* Rilevam. cinghia rotta</i> .

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visualizza la potenza applicata all'albero motore. Il valore mostrato è una stima basata sulla coppia dell'albero motore e sulla velocità del motore.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		Funzione:
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Visualizza la resistenza di statore calibrata.

16-26 Potenza filtrata [kW]		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	

16-27 Potenza filtrata [hp]		
Range:		Funzione:
0 hp*	[0 - 10000 hp]	

## 3.15.3 16-3\* Stato conv. freq.

16-30 Tensione bus CC		
Range:		Funzione:
0 V*	[0 - 10000 V]	Visualizza un valore misurato. Il valore è filtrato con una costante di tempo di 30 ms.

16-32 Energia freno/s		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visualizza la potenza freno trasmessa a una resistenza freno esterna, indicata come valore istantaneo.

16-33 Energia freno/2 min		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visualizza la potenza freno trasmessa a una resistenza freno esterna. La potenza media viene calcolata su un livello medio basato sul periodo di tempo selezionato in <i>parametro 2-13 Monitor. potenza freno</i> .

16-34 Temp. dissip.		
Range:		Funzione:
0 °C*	[0 - 255 °C]	Visualizza la temperatura del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è 90 ±5 °C (194 ±9 °F) e il motore si riattiva a 60 ±5 °C (140 ±9 °F).

16-35 Termico inverter		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Visualizza il carico termico sull'inverter. Il limite di disinserimento è 100%.

16-36 Corrente nom inv.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizza la corrente nominale dell'inverter, che dovrebbe corrispondere ai dati di targa del motore collegato. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia, la protezione da sovraccarico motore e così via.

16-37 Corrente max inv.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizza la corrente massima dell'inverter che dovrebbe corrispondere ai dati di targa del motore collegato. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia, la protezione da sovraccarico motore e così via.

16-38 Condiz. regol. SL		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 100 ]	Visualizza lo stato dell'evento eseguito dal controllo SL.

16-39 Temp. scheda di controllo		
Range:		Funzione:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visualizza la temperatura della scheda di controllo indicata in °C.

16-40 Buffer log pieno		
Option:		Funzione:
		Visualizza se il buffer di registrazione è pieno (vedere il capitolo 3.14.2 15-1* <i>Impostaz. log dati</i> ). I buffer di registrazione non si riempiono mai quando <i>parametro 15-13 Modalità registrazione</i> è impostato su [0] <i>Registr. continua</i> .
[0] *	No	
[1]	Sì	

16-42 Service Log Counter		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 24 ]	Mostra il numero di log di manutenzione memorizzati nel file ServiceLog. Se il file ServiceLog è pieno, cancellare i dati registrati selezionando l'opzione [5] <i>Clear service logs</i> nel <i>parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> . I dati registrati saranno cancellati alla successiva accensione.

16-49 Sorgente corrente di guasto		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 8 ]	Il valore indica la sorgente della corrente di guasto, tra cui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortocircuito.</li> <li>• Sovracorrente.</li> <li>• Squilibrio della tensione di alimentazione (da sinistra):</li> </ul>

16-49 Sorgente corrente di guasto		
Range:		Funzione:
		1-4 – inverter, 5-8 – raddrizzatore, 0 – nessun guasto registrato.

Dopo un allarme di cortocircuito ( $I_{max2}$ ) o un allarme di sovracorrente ( $I_{max1}$ ) o squilibrio della tensione di alimentazione, questo contiene il numero della scheda di potenza associato all'allarme. Contiene un solo numero che indica il numero di scheda con la massima priorità (master per primo). Il valore persiste in occasione di un ciclo di accensione, ma se si presenta un nuovo allarme, viene sovrascritto con il nuovo numero della scheda di potenza (anche se si tratta di un numero con priorità più bassa). Il valore viene cancellato soltanto se viene cancellato il registro allarmi (cioè un ripristino alle impostazioni di fabbrica azzererebbe il valore).

### 3.15.4 16-5\* Rif. & retroaz.

16-50 Riferimento esterno		
Range:		Funzione:
0*	[-200 - 200 ]	Visualizzare il riferimento totale, la somma di riferimenti digitali, analogici, preimpostati, di bus di campo e congelati, più catch-up e slow-down.

16-52 Retroazione [unità]		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Visualizzare il valore di retroazione risultante dopo l'elaborazione della retroazione 1-3, consultare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 16-54 Retroazione e 1 [unità].</li> <li>• Parametro 16-55 Retroazione e 2 [unità].</li> <li>• Parametro 16-56 Retroazione e 3 [unità].</li> </ul> nel gestore delle retroazioni. Vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione. Il valore è limitato dalle impostazioni nel parametro 3-02 Riferimento minimo e nel parametro 3-03 Riferimento max.. Le unità sono impostate nel parametro 20-12 Unità riferimento/ Retroazione.

16-53 Riferim. pot. digit.		
Range:		Funzione:
0*	[-200 - 200 ]	Visualizza il contributo del potenziometro digitale al riferimento effettivo.

16-54 Retroazione 1 [unità]		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Visualizza il valore di retroazione 1, vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.

16-55 Retroazione 2 [unità]		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Visualizza il valore di retroazione 2, vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.  L'unità è impostata nel parametro 20-12 Unità riferimento/ Retroazione.

16-56 Retroazione 3 [unità]		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Visualizza il valore di retroazione 3, vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.

16-58 Uscita PID [%]		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Questo parametro ripristina il valore di uscita del controllore PID del convertitore di frequenza ad anello chiuso in percentuale.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Visualizza il valore del setpoint regolato.

### 3.15.5 16-6\* Ingressi & uscite

16-60 Ingresso digitale		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizzare gli stati dei segnali dagli ingressi digitali attivi. Per esempio, l'ingresso 18 corrisponde al bit 5. 0=nessun segnale, 1=segnale collegato.

16-60 Ingresso digitale			
Range:		Funzione:	
		Bit 0	Ingresso digitale morsetto 33.
		Bit 1	Ingresso digitale morsetto 32.
		Bit 2	Ingresso digitale morsetto 29.
		Bit 3	Ingresso digitale morsetto 27.
		Bit 4	Ingresso digitale morsetto 19.
		Bit 5	Ingresso digitale morsetto 18.
		Bit 6	Ingresso digitale morsetto 37.
		Bit 7	Ingresso digitale GP I/O morsetto X30/4.
		Bit 8	Ingresso digitale GP I/O morsetto X30/3.
		Bit 9	Ingresso digitale GP I/O morsetto X30/2.
		Bit 10-63	Riservato per morsetti futuri.
Tabella 3.26 Bit ingresso digitale			

16-61 Mors. 53 impost. commut.		
Option:		Funzione:
		Visualizzare l'impostazione del morsetto di ingresso 53.
[0] *	Corrente	
[1]	Tensione	

16-62 Ingr. analog. 53		
Range:		Funzione:
0*	[-20 - 20 ]	Visualizza il valore effettivo sull'ingresso 53.

16-63 Mors. 54 impost. commut.		
Visualizza l'impostazione del morsetto di ingresso 54.		
Option:		Funzione:
[0] *	Corrente	
[1]	Tensione	

16-64 Ingr. analog. 54		
Range:		Funzione:
0*	[-20 - 20 ]	Visualizza il valore effettivo sull'ingresso 54.

16-65 Uscita analogica 42 [mA]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 30 ]	Visualizza il valore effettivo in mA sull'uscita 42. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel parametro 6-50 Uscita morsetto 42.

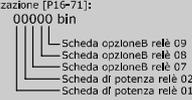
16-66 Uscita digitale [bin]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 15 ]	Visualizza il valore binario di tutte le uscite digitali.

16-67 Ingr. impulsi #29 [Hz]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 130000 ]	Visualizza il valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29.

16-68 Ingr. impulsi #33 [Hz]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 130000 ]	Visualizza il tasso di variazione della frequenza sul morsetto 33.

16-69 Uscita impulsi #27 [Hz]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 40000 ]	Visualizzare il valore effettivo sul morsetto 27 nella modalità di uscita digitale.

16-70 Uscita impulsi #29 [Hz]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 40000 ]	Visualizzare il valore effettivo degli impulsi sul morsetto 29 nel modo di uscita digitale.

16-71 Uscita relè [bin]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza le impostazioni di tutti i relè. Selezione della visualizzazione [P16-71]: Uscita relè [bin]: 00000 bin  130BA195.10 <b>Disegno 3.59 Impostazioni dei relè</b>

16-72 Contatore A		
Range:		Funzione:
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]	Visualizza il valore corrente del contatore A. I contatori sono utili come comparatori di operandi; vedere il <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> . Ripristina o modifica il valore tramite gli ingressi digitali ( <i>gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali</i> ) o usando un'azione SLC ( <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> ).

16-73 Contatore B		
Range:		Funzione:
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]	Visualizza il valore corrente del contatore B. I contatori sono utili come comparatori di operandi, <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> . Ripristina o modifica il valore tramite gli ingressi digitali ( <i>gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali</i> ) o usando un'azione SLC ( <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> ).

16-75 Ingresso analogico X30/11		
Range:		Funzione:
0*	[-20 - 20 ]	Visualizzare il valore effettivo sull'ingresso X30/11 del VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-76 Ingresso analogico X30/12		
Range:		Funzione:
0*	[-20 - 20 ]	Visualizzare il valore effettivo sull'ingresso X30/12 del VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-77 Uscita analogica X30/8 [mA]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 30 ]	Visualizza il valore effettivo in mA sull'ingresso X30/8.

16-78 Uscita anal. X45/1 [mA]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 30 ]	Mostra il valore di uscita effettivo sul morsetto X45/1. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel <i>parametro 6-70 Uscita morsetto X45/1</i> .

16-79 Uscita anal. X45/3 [mA]		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 30 ]	Mostra il valore di uscita effettivo sul morsetto X45/3. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel <i>parametro 6-80 Uscita morsetto X45/3</i> .

### 3.15.6 16-8\* Fieldbus e porta FC

Parametri per segnalare i riferimenti bus e le parole di controllo.

16-80 Par. com. 1 F.bus		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza la parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal master del bus di campo. L'interpretazione della parola di controllo dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo selezionata nel <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> . Per una descrizione dettagliata, consultare il manuale del bus di campo in questione.

16-82 RIF 1 Fieldbus		
Range:		Funzione:
0*	[-200 - 200 ]	Visualizza la parola di due byte inviata con la parola di controllo dal bus di campo master per impostare il valore di riferimento. Per una descrizione dettagliata, consultare il manuale del bus di campo in questione.

16-84 Opz. com. par. stato		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Mostra la parola di stato dell'opzione di comunicazione estesa del bus di campo. Per una descrizione dettagliata, consultare il manuale del bus di campo in questione.

16-85 Par. com. 1 p. FC		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza la parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal master del bus di campo. L'interpretazione della parola di controllo dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di

16-85 Par. com. 1 p. FC		
Range:	Funzione:	
		controllo selezionata nel parametro 8-10 Profilo di controllo.

16-86 RIF 1 porta FC		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Visualizza la parola di stato (STW) di due byte inviata al bus di campo master. L'interpretazione della parola di stato dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo nel parametro 8-10 Profilo di controllo.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza la parola di allarme/avviso che è configurata nel parametro 8-17 Configurable Alarm and Warningword.

### 3.15.7 16-9\* Visualizz. diagn.

#### **AVVISO!**

Quando si usa Software di configurazione MCT 10, i parametri visualizzati possono essere letti solo online, cioè come stato attuale. Ciò significa che lo stato non è salvato nel file Software di configurazione MCT 10.

16-90 Parola d'allarme		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di allarme inviata dalla porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-91 Parola di allarme 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di allarme 2 inviata dalla porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-92 Parola di avviso		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di avviso inviata tramite porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-93 Parola di avviso 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di avviso 2 inviata dalla porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-94 Parola di stato est.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Restituisce la parola di stato estesa inviata mediante la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-95 Parola di stato est. 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Restituisce la parola di avviso estesa 2 inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-96 Parola di manutenzione		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visualizzazione della parola di manutenzione preventiva. I bit riflettono lo stato degli eventi di manutenzione preventiva programmati nel gruppo di parametri 23-1* <i>Manutenzione</i> . 13 bit mostrano le combinazioni di tutti gli elementi possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Cuscinetti motore.</li> <li>• Bit 1: Cuscinetti della pompa</li> <li>• Bit 2: Cuscinetti del ventilatore</li> <li>• Bit 3: Valvola</li> <li>• Bit 4: Trasmettitore di pressione</li> <li>• Bit 5: Trasmettitore di portata</li> <li>• Bit 6: Trasm. della temp.</li> <li>• Bit 7: Guarnizioni della pompa</li> <li>• Bit 8: Cinghia del ventilatore</li> <li>• Bit 9: Filtro</li> <li>• Bit 10: Ventola di raffreddamento del convertitore di frequenza.</li> <li>• Bit 11: Controllo dello stato di salute del convertitore di frequenza.</li> <li>• Bit 12: Garanzia</li> <li>• Bit 13: Testo di manut. 0</li> <li>• Bit 14: Testo di manut. 1</li> <li>• Bit 15: Testo di manut. 2</li> </ul>

16-96 Parola di manutenzione				
Range:		Funzione:		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 16: Testo di manut. 3</li> <li>• Bit 17: Testo di manut. 4</li> <li>• Bit 25: Log di manutenzione pieno.</li> </ul>		
Posizione 4⇒	Valvola	Cuscinetti del ventilatore	Cuscinetti della pompa	Cuscinetti motore
Posizione 3⇒	Guarnizioni della pompa	Trasmissione della temp.	Trasmettore di portata	Trasmettore di pressione
Posizione 2⇒	Contr. stato conv. fr.	Ventola di raffredd. del conv. di freq	Filtro	Cinghia del ventilatore
Posizione 1⇒	-	-	-	Garanzia
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+
E <sub>hex</sub>	+	+	+	-
F <sub>hex</sub>	+	+	+	+

**Tabella 3.27 Parola di manutenzione**

Esempio:  
la parola di manutenzione preventiva mostra 040A<sub>hex</sub>.

16-96 Parola di manutenzione						
Range:		Funzione:				
		Posizione	1	2	3	4
		Valore hex	0	4	0	A

**Tabella 3.28 Esempio**

La prima cifra, 0, indica che nessun elemento della quarta riga necessita di manutenzione.

La seconda cifra, 4, fa riferimento alla terza riga e indica che la ventola di raffreddamento del convertitore di frequenza necessita di manutenzione.

La terza cifra, 0, indica che nessun elemento della seconda riga necessita di manutenzione.

La quarta cifra, A, fa riferimento alla riga iniziale e indica che i cuscinetti della valvola e della pompa necessitano di manutenzione.

3

### 3.16 Parametri 18-\*\* Visualizzazione dei dati 2

#### 3.16.1 18-0\* Log manutenzione

Questo gruppo contiene gli ultimi 10 eventi di manutenzione preventiva. Il log di manutenzione 0 è il più recente e il log di manutenzione 9 è il meno recente. Selezionando uno dei log e premendo [OK], l'elemento soggetto a manutenzione, l'azione e il momento della ricorrenza si trovano nel *parametro 18-00 Log manutenzione: Pezzo* – *parametro 18-03 Log manutenzione: Data e ora*.

Il tasto registro allarmi consente l'accesso sia al registro allarmi che al log di manutenzione.

18-00 Log manutenzione: Pezzo		
Array [10] Mostra il codice di guasto. Per informazioni sul codice di guasto, vedere la <i>Guida alla Progettazione</i> .		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Il significato dell'elemento di manutenzione è reperibile nel <i>parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione</i> .

18-01 Log manutenzione: Intervento		
Array [10] Mostra il codice di guasto. Per informazioni sul codice di guasto, vedere la <i>Guida alla Progettazione</i> .		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Il significato dell'azione di manutenzione è reperibile nel <i>parametro 23-11 Intervento di manutenzione</i> .

18-02 Log manutenzione: Tempo		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Mostra quando si è verificato l'evento registrato. Il tempo è misurato in s dall'ultima accensione.

18-03 Log manutenzione: Data e ora		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0 ]	Mostra quando si è verificato l'evento registrato. <b>AVVISO!</b> Questo richiede la programmazione di data e ora nel <i>parametro 0-70 Data e ora</i> .

18-03 Log manutenzione: Data e ora		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
		Il formato della data dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-71 Formato data</i> , mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> . <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Nel <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un avviso nel caso in cui l'orologio non sia stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento. L'impostazione scorretta dell'orologio ha effetto sui marcatempo per gli eventi di manutenzione.

#### **AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

#### 3.16.2 18-1\* Log mod. incendio

Il log registra gli ultimi dieci guasti che sono stati soppressi dalla funzione modalità emergenza. Vedere il gruppo di parametri *24-0\* Mod. incendio*. Il log può essere visualizzato tramite i seguenti parametri o premendo [Alarm Log] sull'LCP e selezionando *Log mod. emergenza*. Non è possibile ripristinare il log modalità emergenza.

18-10 Log mod. incendio: Evento		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Questo parametro contiene un array con dieci elementi. Il numero visualizzato rappresenta un codice di guasto che corrisponde a un allarme specifico. Il codice di guasto è riportato nel capitolo <i>Risoluzione</i>

18-10 Log mod. incendio: Evento		
Range:	Funzione:	
		dei problemi della Guida alla Progettazione.

18-11 Log mod. incendio: Tempo		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Questo parametro contiene un array con dieci elementi. Il parametro indica quando è avvenuto l'evento registrato. Il tempo è misurato in secondi dal primo avviamento del motore.

18-12 Log mod. incendio: Data e ora		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0]	Questo parametro contiene un array con dieci elementi. Il parametro indica in quale data e ora è avvenuto l'evento registrato. La funzione si basa sul fatto che la data e l'ora reali siano state impostate nel <i>parametro 0-70 Data e ora</i> . Nota: non esiste alcun backup a batteria incorporato per l'orologio. Usare un backup esterno, per esempio quello nella scheda opzioni I/O analogici VLT® Analog I/O MCB 109. Vedere il gruppo di parametri 0-7* <i>Impost. orologio</i> .

### 3.16.3 18-3\* Letture analogiche

18-30 Ingresso anal. X42/1		
Range:	Funzione:	
0*	[-20 - 20]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Le unità del valore mostrato nell'LCP corrispondono alla modalità selezionata in <i>parametro 26-00 Modalità mors. X42/1</i> .

18-31 Ingresso anal. X42/3		
Range:	Funzione:	
0*	[-20 - 20]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/3 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Le unità del valore mostrato nell'LCP corrispondono alla modalità selezionata in

18-31 Ingresso anal. X42/3		
Range:	Funzione:	
		<i>parametro 26-01 Modalità mors. X42/3</i> .

18-32 Ingresso anal. X42/5		
Range:	Funzione:	
0*	[-20 - 20]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/5 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Le unità del valore mostrato nell'LCP corrispondono alla modalità selezionata in <i>parametro 26-02 Modalità mors. X42/5</i> .

18-33 Uscita anal. X42/7 [V]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/7 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel <i>parametro 26-40 Uscita morsetto X42/7</i> .

18-34 Uscita anal. X42/9 [V]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/9 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel <i>parametro 26-50 Uscita morsetto X42/9</i> .

18-35 Uscita anal. X42/11 [V]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30]	Visualizzazione del valore del segnale applicato al morsetto X42/11 sulla scheda VLT® analog I/O MCB 109. Il valore visualizzato dipende dall'impostazione nel <i>parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11</i> .

18-36 Ingr. anal. X48/2 [mA]		
Range:		Funzione:
0*	[-20 - 20 ]	Visualizzare la corrente attuale misurata sull'ingresso X48/2 (scheda VLT® Sensor Input MCB 114).

18-37 Ingr. temp. X48/4		
Range:		Funzione:
0*	[-500 - 500 ]	Visualizzare la temperatura attuale misurata sull'ingresso X48/4 (scheda VLT® Sensor Input MCB 114). L'unità di temperatura si basa sulla selezione in <i>parametro 35-00 Unità di temp. mors. X48/4</i> .

18-38 Ingr. temp. X48/7		
Range:		Funzione:
0*	[-500 - 500 ]	Visualizzare la temperatura attuale misurata sull'ingresso X48/7 (scheda VLT® Sensor Input MCB 114). L'unità di temperatura si basa sulla selezione in <i>parametro 35-02 Unità di temp. mors. X48/7</i> .

18-39 Ingr. temp. X48/10		
Range:		Funzione:
0*	[-500 - 500 ]	Visualizzare la temperatura attuale misurata sull'ingresso X48/10 (scheda VLT® Sensor Input MCB 114). L'unità di temperatura si basa sulla selezione in <i>parametro 35-04 Unità di temp. mors. X48/10</i> .

18-50 Lettura senza sensore [unità]		
Range:		Funzione:
0 Sensor-lessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Sensor-lessUnit]	

### 3.16.4 18-6\* Ingressi & uscite 2

18-60 Digital Input 2		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizzare gli stati dei segnali dagli ingressi digitali attivi sul VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Contando dalla destra alla sinistra, le posizioni nel programma binario sono: DI7...DI1 → pos. 2 ...pos. 8.

### 3.17 Parametri 20-\*\* FC anello chiuso

#### PID ad anello chiuso

Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

#### DRC ad anello chiuso

Il DRC (Disturbance Rejection Control) migliora il rispetto del setpoint desiderato per il controllo di processo (ad esempio, la pressione dell'acqua) reagendo più velocemente ai disturbi accidentali del carico e alle variazioni del setpoint. Reagisce, inoltre, rapidamente per garantire che il sistema ritorni in tempi brevi alla pressurizzazione desiderata. Questa migliore regolazione garantisce la coerenza del processo e riduce le oscillazioni che possono influire negativamente sull'infrastruttura meccanica. Il DRC si basa su un algoritmo di controllo proprietario che compensa qualsiasi comportamento osservato che si discosti da quello previsto in base al modello fisico di base generato dall'identificazione del DRC stesso. Il controllo DRC dipende quindi intrinsecamente dalle caratteristiche del sistema misurate dal parametro 20-79 Autotaratura PID quando è impostato su SPC. Il controllore DRC viene quindi attivato in base alle informazioni del sistema di misura recuperate durante il processo di autoregolazione. La reattività del DRC è

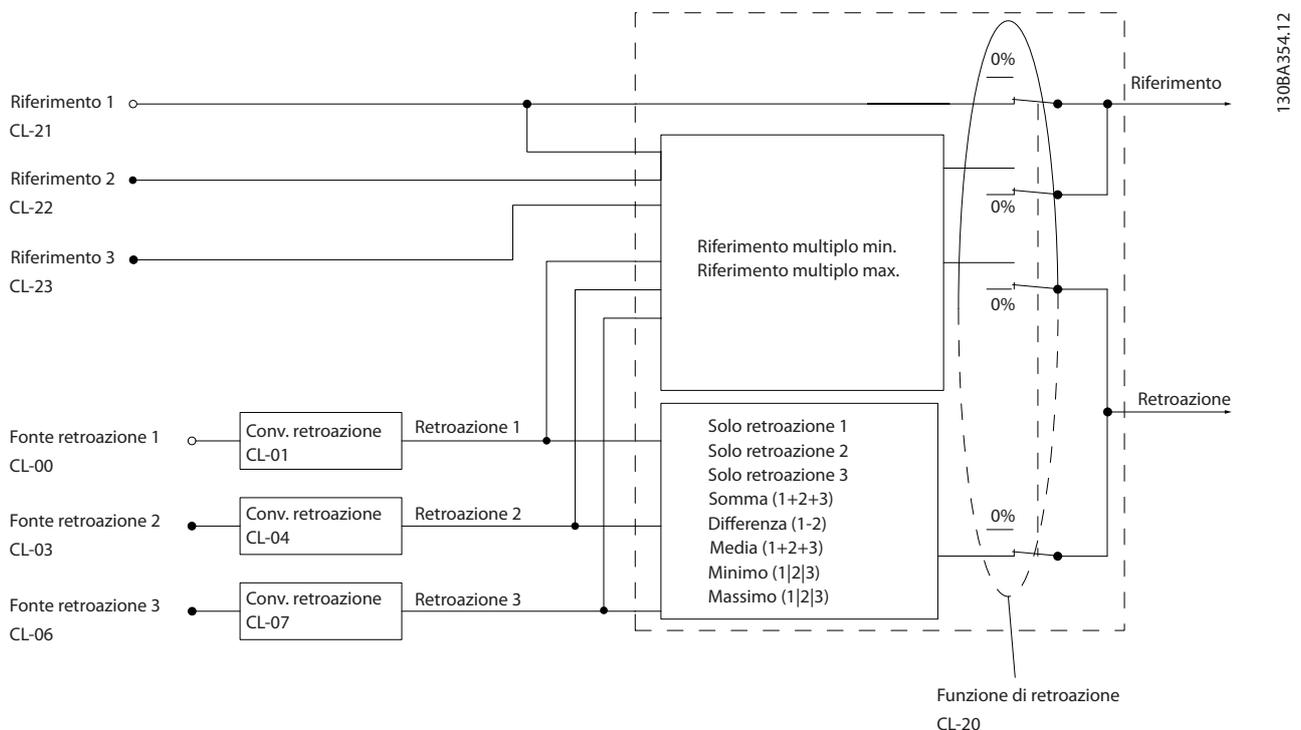
inizialmente impostata su un valore che dipende dal fatto che il sistema in questione sia definito "normale" (default) o "veloce", modificabile nel parametro 20-71 Prestazioni PID. Un sistema veloce può essere un sistema di irrigazione ben definito con tempi di rampa brevi che richiede una risposta rapida alle variazioni della pressione dell'acqua desiderata o delle valvole aperte.

#### AVVISO!

Il DRC non è ancora raccomandato per l'uso in sistemi che si avvalgono della funzionalità dei controllori in cascata (ad esempio, sistemi di distribuzione idrica municipali).

#### 3.17.1 20-0\* Retroazione

Questo gruppo di parametri è usato per configurare il segnale di retroazione per il controllore PID ad anello chiuso. Sia che il convertitore di frequenza sia in modo anello chiuso o in modo anello aperto, i segnali di retroazione possono essere mostrati sul display dell'LCP. Possono anche essere usati per controllare un'uscita analogica del convertitore di frequenza ed essere trasmessi tramite diversi protocolli di comunicazione seriale.



Disegno 3.60 Segnali di ingresso in anello chiuso controllore PID

20-00 Fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se non viene usata alcuna retroazione, impostare la sua fonte su [0] Nessuna funzione. Il Parametro 20-20 Funzione feedback determina come il controllore PID usi le tre retroazioni possibili.</p> <p>Possono essere utilizzati fino a tre segnali di retroazione diversi per fornire il segnale di retroazione per il controllore PID del convertitore di frequenza.</p> <p>Questo parametro definisce quale ingresso del convertitore di frequenza venga utilizzato come fonte del primo segnale di retroazione.</p> <p>L'ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 si riferiscono agli ingressi in VLT® General Purpose I/O MCB 101.</p>
[0]	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2] *	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	

20-00 Fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
[104]	Port. s. sensore	Richiede un setup tramite Software di configurazione MCT 10 con plug-in sensorless.
[105]	Press. senza sens.	Richiede un setup tramite Software di configurazione MCT 10 con plug-in sensorless.
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-01 Conversione retroazione 1		
<p>Questo parametro consente di applicare una funzione di conversione alla Retroazione 1.</p> <p>[0] Lineare non ha alcun effetto sulla retroazione.</p> <p>[1] Radice quadrata è solitamente usato quando un sensore di pressione viene utilizzato per fornire una retroazione del flusso ((flusso <math>\propto \sqrt{\text{pressione}}</math>)).</p>		
Option:	Funzione:	
[0] *	Lineare	
[1]	Radice quadrata	

20-02 Unità fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è solo disponibile quando si usa la conversione della retroazione da pressione a temperatura. Se nel parametro 20-01 Conversione retroazione 1 si seleziona l'opzione [0] Lineare, l'impostazione di qualsiasi opzione nel parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1 non influisce poiché la conversione sarà uno a uno.</p> <p>Questo parametro determina l'unità utilizzata per questa fonte retroazione prima di applicare la conversione della retroazione del parametro 20-01 Conversione retroazione 1. Questa unità non viene usata dal controllore PID.</p>
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	

20-02 Unità fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-03 Fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere il <i>parametro 20-00 Fonte retroazione 1</i> per dettagli.
[0] *	Nessuna funzione	

20-03 Fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 Conversione retroazione 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere il <i>parametro 20-01 Conversione retroazione 1</i> per dettagli.
[0] *	Lineare	
[1]	Radice quadrata	

20-05 Unità fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere il <i>parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1</i> per dettagli.
[0] *	Lineare	

20-06 Fonte retroazione 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere il parametro 20-00 Fonte retroazione 1 per dettagli.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 Conversione retroazione 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere il parametro 20-01 Conversione retroazione 1 per dettagli.
[0] *	Lineare	
[1]	Radice quadrata	

20-08 Unità fonte retroazione 3		
Vedere il parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1 per dettagli.		
Option:	Funzione:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-12 Unità riferimento/Retroazione		
Questo parametro determina l'unità utilizzata per il riferimento setpoint e la retroazione che il controllore PID utilizza per controllare la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.		
Option:	Funzione:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

### 3.17.2 20-2\* Retroaz./setpoint

Questo gruppo di parametri viene usato per determinare come il controllore PID usi i 3 possibili segnali di retroazione per controllare la frequenza di uscita del convertitore di frequenza. Questo gruppo viene utilizzato anche per memorizzare i 3 setpoint di riferimento interni.

#### Parametro 20-20 Funzione feedback

Questo parametro determina come le tre possibili retroazioni vengano usate per controllare la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

#### **AVVISO!**

Qualsiasi retroazione inutilizzata deve essere impostata su [0] Nessuna funzione nella sua fonte retroazione del parametro 20-00 Fonte retroazione 1, del parametro 20-03 Fonte retroazione 2 o del parametro 20-06 Fonte retroazione 3.

La retroazione che risulta dalla funzione selezionata nel parametro 20-20 Funzione feedback viene utilizzata dal controllore PID per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza. Anche questa retroazione può essere mostrata sul display del convertitore di frequenza, essere usata per controllare un'uscita analogica ed essere trasmessa tramite diversi protocolli di comunicazione seriale.

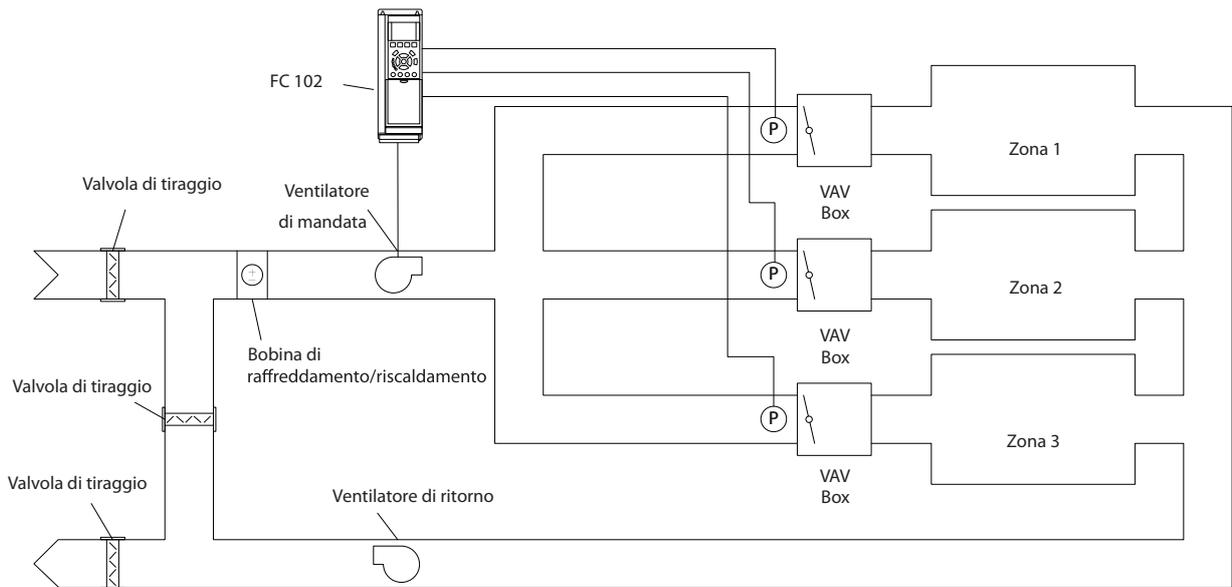
Il convertitore di frequenza può essere configurato per gestire applicazioni multizona. Sono supportate due diverse applicazioni multizona:

- Multizona, setpoint singolo.
- Multizona, setpoint multipli.

La differenza tra i due è illustrata con gli esempi seguenti:

#### Esempio 1 – multizona, setpoint singolo

In un edificio adibito a uffici, un sistema VAV (portata d'aria variabile) deve assicurare una pressione minima nelle scatole VAV selezionate. A causa delle perdite di pressione variabili in ogni condotto, non si può supporre che la pressione in ogni scatola VAV sia la stessa. La pressione minima richiesta è la stessa per tutte le scatole VAV. Selezionare l'opzione [3] Minimo nel parametro 20-20 Funzione feedback per impostare questo metodo di controllo. Inserire la pressione nel parametro 20-21 Riferimento 1. Il controllore PID aumenta la velocità della ventola se un valore di retroazione è inferiore al setpoint, mentre la riduce se tutti i valori di retroazione sono superiori al setpoint.



130BA353.10

Disegno 3.61 Schema di applicazione multizona

**Esempio 2 – multizona, setpoint multipli**

L'esempio precedente illustra l'uso del controllo multizona a setpoint multipli. Se le zone richiedono pressioni diverse per ogni modulo VAV, ogni setpoint può essere specificato nel *parametro 20-21 Riferimento 1*, nel *parametro 20-22 Riferimento 2* e nel *parametro 20-23 Riferimento 3*. Selezionando [5] *Setpoint multipli, min* nel *parametro 20-20 Funzione feedback*, il controllore PID aumenta la velocità della ventola se una delle retroazioni è inferiore al setpoint. Se le retroazioni sono superiori ai propri setpoint individuali, il controllore PID riduce la velocità della ventola.

20-20 Funzione feedback		
Option:	Funzione:	
[0]	Somma	Imposta il controllore PID per utilizzare la somma di retroazione 1, retroazione 2 e retroazione 3 come retroazione.  La somma del setpoint 1 e ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di <i>parametri 3-1* Riferimenti</i> ) vengono utilizzati come riferimento per il setpoint del controllore PID.
[1]	Differenza	Imposta il controllore PID per utilizzare la differenza tra retroazione 1 e retroazione 2 come retroazione. La retroazione 3 non viene utilizzata con questa selezione. Viene usato solo il setpoint 1. La somma del setpoint 1 e ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di <i>parametri 3-1* Riferimenti</i> ) vengono utilizzati come

20-20 Funzione feedback		
Option:	Funzione:	
		riferimento per il setpoint del controllore PID.
[2]	Media	Imposta il controllore PID per utilizzare la media di retroazione 1, retroazione 2 e retroazione 3 come retroazione.
[3]	Minimo	Imposta il controllore PID per confrontare retroazione 1, retroazione 2 e retroazione 3 e utilizzare il valore più basso come retroazione. Viene usato solo il setpoint 1. La somma del setpoint 1 e ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di <i>parametri 3-1* Riferimenti</i> ) vengono utilizzati come riferimento per il setpoint del controllore PID.
[4] *	Massimo	Imposta il controllore PID per confrontare retroazione 1, retroazione 2 e retroazione 3 e utilizzare il valore più alto come retroazione.  Viene usato solo il setpoint 1. La somma del setpoint 1 e ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di <i>parametri 3-1* Riferimenti</i> ) vengono utilizzati come riferimento per il setpoint del controllore PID.
[5]	Setpoint multipli, min	Imposta il controllore PID per calcolare la differenza tra retroazione 1 e setpoint 1,

20-20 Funzione feedback		
Option:	Funzione:	
		<p>retroazione 2 e setpoint 2, e retroazione 3 e setpoint 3. Utilizza la coppia retroazione/setpoint in cui la retroazione è il più possibile inferiore al riferimento di setpoint corrispondente. Se tutti i segnali di retroazione sono sopra i setpoint corrispondenti, il controllore PID utilizza la coppia retroazione/setpoint in cui la differenza tra la retroazione e il setpoint è minima.</p> <p><b>AVVISO!</b> Se vengono usati solo due segnali di retroazione, la retroazione che non viene utilizzata deve essere impostata su [0] <i>Nessuna funzione</i> nel parametro 20-00 Fonte retroazione 1, nel parametro 20-03 Fonte retroazione 2 o nel parametro 20-06 Fonte retroazione 3. Ogni riferimento di setpoint è costituito dalla somma del rispettivo valore di parametro e qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1* Riferimenti).</p>
[6]	Setpoint multipli, max	<p>Imposta il controllore PID per calcolare la differenza tra retroazione 1 e setpoint 1, retroazione 2 e setpoint 2, e retroazione 3 e setpoint 3. Utilizza la coppia retroazione/setpoint in cui la retroazione è il più possibile superiore al riferimento di setpoint corrispondente. Se tutti i segnali di retroazione sono sotto i setpoint corrispondenti, il controllore PID utilizza la coppia retroazione/setpoint in cui la differenza tra la retroazione e il setpoint è minima.</p>

20-20 Funzione feedback		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b> Se vengono usati solo due segnali di retroazione, la retroazione che non viene utilizzata deve essere impostata su [0] <i>Nessuna funzione</i> nel parametro 20-00 Fonte retroazione 1, nel parametro 20-03 Fonte retroazione 2 o nel parametro 20-06 Fonte retroazione 3. Ogni riferimento di setpoint è costituito dalla somma del rispettivo valore di parametro (parametro 20-21 Riferimento 1, parametro 20-22 Riferimento 2 e parametro 20-23 Riferimento 3) e qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1* Riferimenti).</p>

20-21 Riferimento 1		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	<p>Setpoint 1 viene usato in modalità ad anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che viene utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione del parametro 20-20 Funzione feedback.</p> <p><b>AVVISO!</b> Il riferimento del setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1*Riferimenti).</p>

3

20-22 Riferimento 2		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Setpoint 2 viene usato in modalità ad anello chiuso per immettere un riferimento di setpoint per il controllore PID. Vedere la descrizione del <i>parametro 20-20 Funzione feedback</i> .  <b>AVVISO!</b> Il riferimento del setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il <i>gruppo di parametri 3-1*Riferimenti</i> ).

20-23 Riferimento 3		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Setpoint 3 viene usato in modalità ad anello chiuso per immettere un riferimento di setpoint per il controllore PID. Vedere la descrizione del <i>parametro 20-20 Funzione feedback</i> .  <b>AVVISO!</b> In caso di alterazione dei riferimenti minimi e massimi, potrebbe essere necessario un nuovo PI autoregolato.  <b>AVVISO!</b> Il riferimento del setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il <i>gruppo di parametri 3-1*Riferimenti</i> ).

20-60 Unità senza sensore		
Option:	Funzione:	
[20]	l/s	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	

20-60 Unità senza sensore		
Option:	Funzione:	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	

20-69 Informazioni senza sensore		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 25 ]	

### 3.17.3 20-7\* Autotartatura PID

#### Autotartatura PID

Il controllore ad anello chiuso del convertitore di frequenza (*gruppo di parametri 20-\*\*, Conv. freq. anello chiuso*) può essere tarato automaticamente, semplificando la procedura e risparmiando tempo durante la messa in servizio, garantendo allo stesso tempo una regolazione del controllo accurata. Per usare l'autoregolazione configurare il convertitore di frequenza per anello chiuso nel *parametro 1-00 Modo configurazione*.

Usare un pannello di controllo locale grafico (GLCP) per reagire ai messaggi durante la sequenza di autoregolazione.

La selezione di *PID* o *SPC* nel *parametro 20-79 Autotartatura PID* commuta il convertitore di alimentazione alla modalità di autoregolazione. L'LCP in seguito mostra istruzioni a schermo.

Per avviare la ventola/pompa, premere [Auto On] e applicare un segnale di avvio. Le impostazioni di controllo di fabbrica garantiscono il raggiungimento del setpoint. Per l'autoregolazione del PID è possibile regolare la velocità manualmente premendo [▲] o [▼] a un livello in cui la retroazione è prossima al setpoint del sistema.

#### **ATTENZIONE**

Se la retroazione supera i limiti specificati (2073 e 2074) definiti durante il setup dell'Auto tune, l'autoregolazione viene scartata. I limiti servono anche come protezione dell'applicazione durante l'esecuzione dell'autoregolazione.

#### **AVVISO!**

Non è possibile far funzionare il motore a velocità massima o minima quando la velocità del motore viene regolata manualmente, poiché è necessario aumentare la velocità dello stesso durante l'autoregolazione.

L'autoregolazione introduce delle variazioni graduali durante il funzionamento in stato stazionario e in seguito monitora la retroazione. Per il controllo PID, la risposta di retroazione dell'autoregolazione definisce i valori richiesti per il *parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID* e il *parametro 20-94 Tempo di integrazione PID*. Il *Parametro 20-95 Tempo di derivazione PID* è impostato sul valore 0 (zero). Il *Parametro 20-81 PID, contr. n./inv.* viene determinato durante il processo di regolazione.

Questi valori calcolati sono presentati sull'LCP e possono essere accettati o rifiutati. Dopo averli accettati, i valori vengono scritti sui parametri corrispondenti e la modalità di autoregolazione viene disabilitata nel *parametro 20-79 Autotaratura PID*. In base al sistema, l'autoregolazione potrebbe richiedere diversi minuti.

Prima di effettuare l'autoregolazione impostare i seguenti parametri in base all'inerzia del carico:

- *Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.*
- *Parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.*

Oppure

- *Parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.*
- *Parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.*

Se l'autoregolazione PID viene eseguita con tempi di rampa lenti, i parametri autoregolati causano tipicamente una regolazione lenta. Prima di attivare l'autoregolazione PID rimuovere l'eccessivo rumore del sensore di retroazione utilizzando il filtro di ingresso (*gruppi di parametri 6-\*\* I/O analogici, 5-5\* Ingr. impulsi e 26-\*\* Opzione I/O anal. MCB 109, parametro 6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53, parametro 6-26 Tempo Cost. filtro morsetto 54, parametro 5-54 Tempo costante del filtro impulsi #29, parametro 5-59 Tempo costante del fitro impulsi #33*). Per ottenere parametri del controllore più precisi, effettuare l'autoregolazione PID quando l'applicazione esegue un'operazione standard, ossia con un carico standard.

#### Autotaratura SPC

L'SPC avvia una regolazione del DRC. Se la retroazione del sistema determina che il sistema è di secondo ordine, l'autoregolazione procede automaticamente con la regolazione dei parametri PID. Se l'SPC scarta il DRC, compare nella barra di processo al punto 4.

Il DRC presume che le applicazioni di destinazione del convertitore di frequenza possano essere modellate genericamente come sistemi di primo ordine e di tempi di inattività. L'autoregolazione DRC fornisce la retroazione per il calcolo.

- $\tau$  = costante di tempo del sistema di processo  $K_p$  guadagno del sistema di processo.
- $\theta$  = il ritardo di tempo tra il DRC di ingresso e di uscita può essere impostato soltanto utilizzando SPC.

20-70 Tipo ad anello chiuso		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la velocità di risposta dell'applicazione, se è nota. L'impostazione di fabbrica è sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Un valore più preciso riduce il tempo richiesto per effettuare l'adattamento PID. L'impostazione non ha alcun impatto sui valori dei parametri e interessa solo la velocità di autoregolazione.
[0] *	Auto	Richiede 30–120 s.
[1]	Pressione veloce	Richiede 10–60 s.
[2]	Pressione lenta	Richiede 30–120 s.
[3]	Temperatura veloce	Richiede 10–20 minuti.
[4]	Temperatura lenta	Richiede 30–60 minuti.

20-71 Prestazioni PID		
Option:	Funzione:	
[0] *	Normale	La normale impostazione di questo parametro è adatta per la regolazione della pressione nei sistemi di ventilazione.
[1]	Veloce	L'impostazione veloce viene usata nei sistemi di pompaggio, dove è auspicabile una risposta di controllo più rapida.

20-72 Modifica uscita PID		
Range:	Funzione:	
0.10*	[0.01 - 0.50 ]	Questo parametro imposta l'ampiezza dei passi durante l'autoregolazione. Il valore è una percentuale della velocità complessiva. Vale a dire, se la frequenza di uscita massima in <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]/parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> è impostata su 50 Hz, 0,10 è il 10% di 50 Hz, corrispondente a 5 Hz. Impostare questo parametro su un valore che produce modifiche di retroazione del 10-20% per una migliore precisione di taratura.

20-73 Livello di retroazione min.		
Range:		Funzione:
-999999 ProcessCtrl Unit*	[ -999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit ]	Immettere il livello di retroazione minimo consentito in unità utenti come definito nel <i>parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione</i> . Se il livello scende al di sotto del <i>parametro 20-73 Livello di retroazione min.</i> , l'autoregolazione viene interrotta e sull'LCP appare un messaggio di errore.

20-74 Livello di retroazione max.		
Range:		Funzione:
999999 ProcessCtrl Unit*	[ par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Immettere il livello di retroazione massimo consentito in unità utenti come definito nel <i>parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione</i> . Se il livello sale al di sopra del <i>parametro 20-74 Livello di retroazione max.</i> l'autoregolazione viene interrotta e sull'LCP appare un messaggio di errore.

20-79 Autotaratura PID		
Option:		Funzione:
		Questo parametro avvia la sequenza di autoregolazione Una volta che l'autoregolazione è stata completata con successo e le impostazioni sono state accettate o rifiutate premendo [OK] o [Cancel] al termine della taratura, questo parametro viene ripristinato su [0] <i>Disabled</i> .
[0] *	Disabled	
[1]	PID	Abilita l'autoregolazione PID.
[2]	Smart Process	Abilita l'autoregolazione del controllo di processo intelligente che seleziona automaticamente il principio di regolazione più adatto (PID o DRC).
[3]	DRC	Questa opzione è attivata dall'autoregolazione SPC. Non viene normalmente utilizzata come opzione manuale.

### 3.17.4 20-8\* Impost. di base PID

Questo gruppo di parametri è usato per configurare il funzionamento di base del controllore PID, tra cui:

- Risposta alla retroazione superiore o inferiore al setpoint.
- La velocità alla quale inizia a funzionare.
- Quando indica che il sistema ha raggiunto il setpoint.

20-81 PID, contr. n./inv.		
Option:		Funzione:
[0] *	Normale	La frequenza di uscita del convertitore di frequenza si riduce quando la retroazione è superiore al riferimento del setpoint. Questo comportamento è comune per le ventole di alimentazione controllate in pressione e le applicazioni a pompa.
[1]	Inverso	La frequenza di uscita del convertitore di frequenza aumenta quando la retroazione è superiore al riferimento del setpoint.

20-82 PID, veloc. avviam. [giri/min]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è visibile soltanto se il <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [0] <i>Giri/minuto</i> .  Quando il convertitore di frequenza viene avviato, inizialmente aumenta a questa velocità di uscita nella modalità anello aperto, seguendo il tempo rampa di accelerazione attivo. Quando viene raggiunta la velocità di uscita programmata, il convertitore di frequenza passa automaticamente alla modalità anello chiuso e il controllore PID inizia a funzionare. Questo è utile nelle applicazioni che richiedono un'accelerazione rapida a una velocità minima al momento dell'avviamento.

20-83 PID, veloc. avviam. [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è visibile soltanto se il parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su [1] Hz.</p> <p>Quando il convertitore di frequenza viene avviato per la prima volta, inizialmente accelera a questa frequenza in uscita nella modalità anello aperto, seguendo il tempo rampa di accelerazione attivo. Quando viene raggiunta la frequenza di uscita programmata, il convertitore di frequenza passa automaticamente alla modalità anello chiuso e il controllore PID inizia a funzionare. Questo è utile nelle applicazioni che richiedono un'accelerazione rapida a una velocità minima al momento dell'avviamento.</p>

20-84 Ampiezza di banda riferimento a		
Range:		Funzione:
5 %*	[0 - 200 %]	<p>Quando la differenza fra la retroazione e il riferimento setpoint è inferiore al valore di riferimento di questo parametro, il display del convertitore di frequenza mostra <i>Mar/rif.rag</i>. Questo stato può essere comunicato esternamente programmando la funzione di un'uscita digitale per [8] <i>Mar/rif.rag/n. avv.</i> Inoltre, per le comunicazioni seriali, il bit di stato <i>Riferimento a</i> della parola di stato del convertitore di frequenza è alto (valore=1).</p> <p>L'<i>Ampiezza di banda riferimento a</i> è calcolata come percentuale del riferimento del setpoint.</p>

### 3.17.5 20-9\* Controllore PID

Usare questi parametri per regolare manualmente il controllore PID. Regolando i parametri del controllore PID è possibile migliorare la regolazione del motore. Vedere la *Guida alla Progettazione VLT® AQUA Drive FC 202* per istruzioni relative alla regolazione dei parametri del controllore PID.

20-91 Anti saturazione PID		
Option:		Funzione:
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>L'opzione [1] On si attiva automaticamente se viene selezionata una delle seguenti opzioni nei parametri nel gruppo di parametri 21-.**</p> <p><i>Anello chiuso est.: [0] Normale, [X] Enabled Ext CLX PID.</i></p>
[0]	Off	L'integratore continua a cambiare valore anche dopo che l'uscita ha raggiunto uno dei limiti. Ciò può quindi causare un ritardo nelle variazioni dell'uscita del controllore.
[1] *	On	L'integratore è bloccato se l'uscita del controllore PID integrato ha raggiunto uno dei limiti (valore minimo o massimo) e quindi non è in grado di aggiungere ulteriori modifiche al valore del parametro di processo controllato. Ciò consente al controllore di reagire più rapidamente una volta che è nuovamente in grado di controllare il sistema.

20-93 Guadagno proporzionale PID		
Range:		Funzione:
2*	[0 - 10 ]	Il guadagno proporzionale indica il numero di volte che deve essere applicato l'errore tra il setpoint e il segnale di retroazione.

Se (Errore x Guadagno) salta con un valore uguale a quello impostato nel parametro 3-03 *Riferimento max.*, il controllore PID tenta di modificare la velocità di uscita a quanto impostato nel parametro 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*/parametro 4-14 *Limite alto velocità motore [Hz]*, ma in pratica è limitato da questa impostazione.

La banda proporzionale (l'errore che fa variare l'uscita dallo 0 al 100%) è calcolabile con la formula:

$$\left( \frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}} \right) \times (\text{Riferimento Max.})$$

**AVVISO!**

Impostare sempre il valore per il parametro 3-03 Riferimento max. prima di impostare i valori per il controllore PID nel gruppo di parametri 20-9\* Controllore PID.

20-94 Tempo di integrazione PID		
Range:		Funzione:
8 s*	[0.01 - 10000 s]	<p>L'integratore accumula un contributo all'uscita dal controllore PID per tutto l'intervallo in cui è presente una deviazione tra il riferimento/setpoint e i segnali di retroazione. Il contributo è proporzionale alla dimensione della deviazione. Questo assicura che la deviazione (l'errore) tenda a zero. Una risposta veloce a qualsiasi deviazione si ottiene impostando il tempo di integrazione su un valore basso. L'impostazione di un valore basso può tuttavia causare l'instabilità del controllo.</p> <p>Il valore impostato è il tempo richiesto dall'integratore per aggiungere lo stesso contributo come componente proporzionale per una certa deviazione. Se il valore è impostato su 10000, il controllore agisce da controllore proporzionale puro con una banda P basata sul valore impostato in parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID. Se non è presente alcuno scostamento, l'uscita dal controllore proporzionale è 0.</p>

20-95 Tempo di derivazione PID		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 10 s]	<p>Il derivatore monitora la percentuale di variazione della retroazione. Se la retroazione cambia velocemente, regola l'uscita del controllore PID per ridurre la percentuale di variazione della retroazione. Quando questo valore è elevato, il controllore PID risponde rapidamente. Tuttavia, se viene usato un valore troppo elevato, la frequenza di uscita del convertitore di frequenza può diventare instabile.</p> <p>Il tempo di derivazione è utile in situazioni dove sono richieste risposte del convertitore di frequenza estremamente veloci e</p>

20-95 Tempo di derivazione PID		
Range:		Funzione:
		<p>controllo preciso della velocità. Può essere difficile regolarlo per un controllo adeguato del sistema. Il tempo di derivazione non è solitamente usato nelle applicazioni per il trattamento acqua e acque reflue. Pertanto la cosa migliore è lasciare questo parametro su 0 o OFF.</p>

20-96 PID, limite guad. deriv.		
Range:		Funzione:
5*	[1 - 50 ]	<p>La funzione derivativa di un controllore PID risponde al tasso di variazione della retroazione. Come risultato, una modifica improvvisa nella retroazione può fare sì che la funzione derivativa generi una grande variazione nell'uscita del controllore PID. Questo parametro limita l'effetto massimo che può produrre la funzione derivativa del controllore PID. Un valore minore riduce l'effetto massimo della funzione derivativa del controllore PID.</p> <p>Questo parametro è attivo soltanto quando il parametro 20-95 Tempo di derivazione PID non è impostato su OFF (0 s).</p>

### 3.18 Parametri 21-\*\* Anello chiuso est.

L'FC 202 offre tre controllori PID ad anello chiuso esteso in aggiunta al controllore PID. Questi controllori possono essere configurati indipendentemente per comandare gli attuatori esterni (valvole, serrande e simili) o essere usati insieme al controllore PID interno per migliorare le risposte dinamiche alle modifiche del setpoint o ai disturbi di carico.

I controllori PID ad anello chiuso esteso possono essere interconnessi o connessi al controllore PID ad anello chiuso per formare una configurazione ad anello doppio.

Per comandare un dispositivo di modulazione (per esempio, un motore a valvole), questo dispositivo deve essere un servomotore di posizionamento con elettronica integrata compatibile con segnali di controllo 0–10 V (segnale dal VLT® Analog I/O Option MCB 109) oppure un segnale di controllo 0/4–20 mA.

La funzione di uscita può essere programmata nei seguenti parametri:

- Scheda di controllo, morsetto 42:  
*Parametro 6-50 Uscita morsetto 42 (opzioni [113]... [115] o [149]...[151], Anello chiuso est. 1/2/3.*
- Scheda VLT® General purpose I/O MCB 101, morsetto X30/8: *Parametro 6-60 Uscita morsetto X30/8, (impostazione [113]...[115] o [149]...[151], Anello chiuso est. 1/2/3.*
- VLT® Analog I/O Option MCB 109, morsetto X42/7...11: *Parametro 26-40 Uscita morsetto X42/7, parametro 26-50 Uscita morsetto X42/9, parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11 (opzioni [113]...[115], Anello chiuso est. 1/2/3).*

La scheda VLT® General purpose I/O MCB 109 e l'opzione VLT® analog I/O MCB 109 sono opzionali.

#### 3.18.1 21-0\* Tarat. autom. CL est.

I controllori PID ad anello chiuso estesi possono essere tarati automaticamente, semplificando la procedura e risparmiando tempo per la messa in servizio, garantendo una regolazione del controllo PID accurata.

Per utilizzare l'autoregolazione PID, configurare il controllore PID esteso pertinente per l'applicazione.

Usare un LCP grafico per reagire ai messaggi durante la sequenza di autoregolazione.

Abilitando l'autoregolazione, il *parametro 21-09 Adattam. autom. PID* commuta il controllore PID pertinente alla

modalità di autoregolazione PID. L'LCP quindi fornisce istruzioni a schermo.

L'autoregolazione PID immette cambiamenti graduali e in seguito monitora la retroazione. Sulla base della risposta di retroazione, vengono calcolati i seguenti valori richiesti:

- Guadagno proporzionale PID.
  - *Parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1 per CL est 1.*
  - *Parametro 21-41 Guadagno proporzionale est. 2 per CL est 2.*
  - *Parametro 21-61 Guadagno proporzionale est. 3 per CL est 3.*
- Tempo di integrazione.
  - *Parametro 21-22 Tempo d'integraz. est. 1 per CL est 1.*
  - *Parametro 21-42 Tempo d'integraz. est. 2 per CL est 2.*
  - *Parametro 21-62 Tempo d'integraz. est. 3 per CL est 3.*

Il tempo di derivazione PID di processo viene impostato su 0 nei seguenti parametri.

- *Parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1 per CL est 1.*
- *Parametro 21-43 Tempo differenziale est. 2 per CL est 2.*
- *Parametro 21-63 Tempo differenziale est. 3 per CL est. 3 sono impostati su 0 (zero).*
- *Parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1 per CL est 1.*
- *Parametro 21-40 Controllo Normale/Inverso est. 2 per CL est 2.*
- *Parametro 21-60 Controllo Normale/Inverso est. 3 per CL est 3.*

Questi valori calcolati sono presentati sull'LCP e possono essere accettati o rifiutati. Dopo l'accettazione, i valori vengono scritti sui parametri corrispondenti e la modalità di autoregolazione viene disabilitata nel *parametro 21-09 Adattam. autom. PID*. In base al sistema che viene controllato, il tempo richiesto per effettuare l'autoregolazione PID potrebbe essere di diversi minuti.

Prima di attivare l'autoregolazione PID, rimuovere il disturbo eccessivo del sensore di retroazione usando il filtro di ingresso (gruppi di parametri *5-5\* Ingr. impulsi*, *6-\*\* I/O analogici* e *26-\*\* Opzione I/O anal. MCB 109*, morsetto 53/54 costante di tempo del filtro e costante di tempo del filtro impulsi #29/33).

21-00 Tipo ad anello chiuso		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro definisce la risposta dell'applicazione. La modalità predefinita è in genere sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Se è nota, la velocità dell'applicazione corrispondente può essere selezionata qui. Ciò riduce il tempo necessario per completare l'autoregolazione PID. L'impostazione non ha alcun impatto sul valore dei parametri tarati ed è utilizzata solo per la sequenza di taratura automatica PID.
[0] *	Auto	
[1]	Pressione veloce	
[2]	Pressione lenta	
[3]	Temperatura veloce	
[4]	Temperatura lenta	

21-01 Prestazioni PID		
Option:	Funzione:	
[0] *	Normale	La normale impostazione di questo parametro è adatta per la regolazione della pressione nei sistemi di ventilazione.
[1]	Veloce	L'impostazione rapida verrebbe generalmente utilizzata nei sistemi di pompaggio, dove è auspicabile una risposta di controllo più rapida.

21-02 Modifica uscita PID		
Range:	Funzione:	
0.10*	[0.01 - 0.50 ]	Questo parametro imposta l'ampiezza dei passi durante l'autoregolazione. Il valore è una percentuale dell'intero intervallo operativo. Vale a dire, se la massima tensione di uscita analogica è impostata su 10 V, 0,10 è il 10% di 10 V corrispondente a 1 V. Impostare questo parametro su un valore derivato dalle modifiche di retroazione tra il 10% e il 20% per la migliore precisione di taratura.

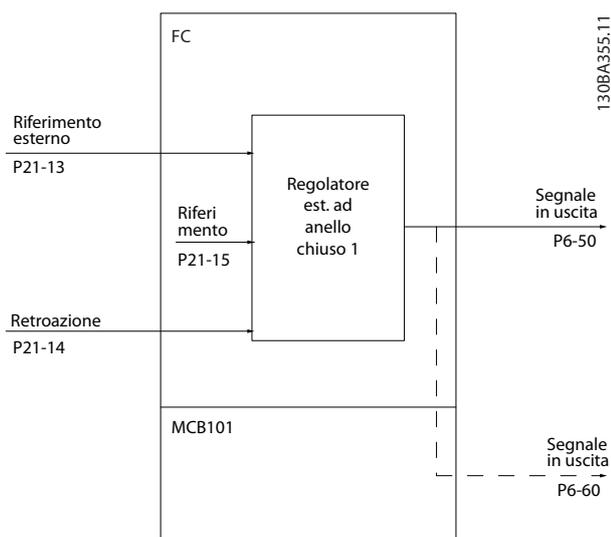
21-03 Livello di retroazione min.		
Range:	Funzione:	
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04 ]	Immettere il livello di retroazione minimo consentito in unità utenti come definito in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1 per CL est 1.</li> <li>• Parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2 per CL est 2.</li> <li>• Parametro 20-05 Unità fonte retroazione 2 per CL est 3.</li> </ul> Se il livello scende al di sotto del parametro 21-03 Livello di retroazione min., l'autoregolazione PID viene interrotta e sul display appare un messaggio di errore.

21-04 Livello di retroazione max.		
Range:	Funzione:	
999999*	[ par. 21-03 - 999999.999 ]	Immettere il livello di retroazione massimo consentito in unità utenti come definito in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1 per CL est 1.</li> <li>• Parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2 per CL est 2.</li> <li>• Parametro 20-05 Unità fonte retroazione 2 per CL est 3.</li> </ul> Se il livello sale al di sopra del parametro 21-04 Livello di retroazione max., l'autoregolazione PID viene interrotta e appare un messaggio di errore sul display.

21-09 Adattam. autom. PID		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro consente di selezionare il controllore PID esteso da tarare automaticamente e consente l'autoregolazione PID per tale controllore. Una volta che l'autoregolazione è stata completata con successo e le impostazioni sono state accettate o rifiutate premendo [OK] o [Cancel] al termine della taratura, questo parametro viene ripristinato su [0] Disattivato.
[0] *	Disattivato	

21-09 Adattam. autom. PID		
Option:	Funzione:	
[1]	PID est. CL1 abilitato	
[2]	PID est. CL 2 abilitato	
[3]	PID est. CL 3 abilitato	

3.18.2 21-1\* Rif./retroaz. CL 1 est.



Disegno 3.62 Rif./Retr. anello chiuso 1

21-10 Unità rif./retroazione est. 1		
Option:	Funzione:	
[0] *		Selezionare l'unità per riferimento e retroazione.
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	

21-10 Unità rif./retroazione est. 1		
Option:	Funzione:	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-11 Riferimento minimo est. 1		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Selezionare il riferimento minimo per il controllore ad anello chiuso 1.

21-12 Riferimento max. est. 1		
Range:	Funzione:	
100 ExtPID1Uni t*	[ par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Impostare sempre il valore per il parametro 21-12 Riferimento max. est. 1 prima di impostare i valori per il controllore PID nel gruppo di parametri 20-9* Controllore PID.</p> <p>Selezionare il riferimento massimo per il controllore ad anello chiuso 1.</p> <p>La dinamica del controllore PID dipende dal valore impostato in questo parametro. Vedere anche il</p>

21-12 Riferimento max. est. 1		
Range:	Funzione:	
		parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1.

21-13 Fonte riferimento est. 1		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro definisce quale ingresso del convertitore di frequenza utilizzare come fonte del segnale di riferimento per il controllore ad anello chiuso 1. L'ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 si riferiscono agli ingressi nella scheda VLT® General Purpose I/O MCB 101.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	

21-14 Fonte retroazione est. 1		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro definisce quale ingresso del convertitore di frequenza utilizzare come fonte del segnale di retroazione per il controllore ad anello chiuso 1. L'ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 si riferiscono agli ingressi nella scheda VLT® General Purpose I/O MCB 101.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Riferimento est. 1		
Range:		Funzione:
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Il riferimento setpoint viene usato in anello chiuso esteso 1. Il setpoint est. 1 è aggiunto al valore della risorsa di riferimento est. 1 selezionata nel <i>parametro 21-13 Fonte riferimento est. 1.</i>

21-17 Riferimento est. 1 [unità]		
Range:		Funzione:
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Visualizzazione del valore di riferimento per il controllore ad anello chiuso 1.

21-18 Retroazione est. 1 [unità]		
Range:		Funzione:
0 ExtPID1Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Visualizzazione del valore di retroazione per il controllore ad anello chiuso 1.

21-19 Uscita est. 1 [%]		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	Visualizzazione del valore di uscita per il controllore ad anello chiuso 1.

### 3.18.3 21-2\* PID ad anello chiuso 1

21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1		
Option:		Funzione:
[0] *	Normale	Riduce l'uscita quando la retroazione è superiore al riferimento.
[1]	Inverso	Aumentare l'uscita quando la retroazione è superiore al riferimento.

21-21 Guadagno proporzionale est. 1		
Range:		Funzione:
0.50*	[0 - 10 ]	Il guadagno proporzionale contiene il numero di volte che deve essere applicato l'errore tra il setpoint e il segnale di retroazione.

Se il guadagno dei tempi di errore del prodotto salta con un valore uguale a quello impostato nel *parametro 3-03 Riferimento max.*, il controllore PID tenta di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato nel *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]/ parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*, ma in pratica è limitato da questa impostazione.

La banda proporzionale (l'errore che fa variare l'uscita dallo 0 al 100%) è calcolabile con la formula:

$$\left( \frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}} \right) \times (\text{Riferimento Max.})$$

#### AVVISO!

Impostare sempre il valore per il *parametro 3-03 Riferimento max.* prima di impostare i valori per il controllore PID nel *gruppo di parametri 20-9\* Controllore PID.*

21-22 Tempo d'integraz. est. 1		
Range:		Funzione:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Nel tempo, l'integratore accumula un contributo all'uscita dal controllore PID per tutto l'intervallo in cui è presente una deviazione tra il riferimento/setpoint e i segnali di retroazione. Il contributo è proporzionale alla dimensione della deviazione. Questo assicura che la deviazione (l'errore) tenda a zero. Una risposta veloce a qualsiasi deviazione si ottiene impostando il tempo di integrazione su un valore basso. L'impostazione di un valore basso può tuttavia causare l'instabilità del controllo. Il valore impostato è il tempo richiesto dall'integratore per aggiungere lo stesso contributo come componente proporzionale per una certa deviazione. Se il valore è impostato su 10000, il controllore agisce da controllore proporzionale puro con una banda P basata sul valore impostato in <i>parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID.</i> Se non è presente alcuno scostamento, l'uscita dal controllore proporzionale è 0.

21-23 Tempo differenziale est. 1		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 10 s]	Il derivatore non reagisce a un errore costante. Fornisce un guadagno solo quando la retroazione varia. Più rapide sono le variazioni della retroazione, maggiore è il guadagno dovuto al derivatore.

21-24 Limite guad. deriv. est. 1		
Range:		Funzione:
5*	[1 - 50 ]	Impostare un limite per il guadagno differenziale (GD). Il GD aumenta in presenza di variazioni rapide. Limitare il GD per ottenere un guadagno differenziale puro per variazioni lente e un guadagno derivativo costante quando si verificano variazioni rapide.

21-26 Ext. 1 On Reference Bandwidth		
Range:		Funzione:
5 %*	[0 - 200 %]	Immettere l'ampiezza di banda di riferimento. Quando l'errore del controllo PID (la differenza fra il riferimento e la retroazione) è inferiore al valore di questo parametro, il bit di stato di riferimento a è elevato.

### 3.18.4 21-3\* Rif/Retr. anello chiuso 2

21-30 Unità rif./retroazione est. 2		
Option:		Funzione:
		Vedere il <i>parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1</i> per dettagli.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	

21-30 Unità rif./retroazione est. 2		
Option:		Funzione:
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-31 Riferimento minimo est. 2		
Range:		Funzione:
0	[-999999,999	Vedere il
ExtPID2Uni	- par. 21-32	<i>parametro 21-11 Riferimento minimo</i>
t*	ExtPID2Unit]	<i>est. 1</i> per dettagli.

21-32 Riferimento max. est. 2		
Range:		Funzione:
100	[ par. 21-31 -	Vedere il
ExtPID2Uni	999999,999	<i>parametro 21-12 Riferimento max.</i>
t*	ExtPID2Unit]	<i>est. 1</i> per dettagli.

21-33 Fonte riferimento est. 2		
Option:		Funzione:
		Vedere il <i>parametro 21-13 Fonte riferimento est. 1</i> per dettagli.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	

21-33 Fonte riferimento est. 2		
Option:	Funzione:	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	

21-34 Fonte retroazione est. 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere il parametro 21-14 Fonte retroazione est. 1 per dettagli.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	

21-34 Fonte retroazione est. 2		
Option:	Funzione:	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-35 Riferimento est. 2		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere il parametro 21-15 Riferimento est. 1 per dettagli.

21-37 Riferimento est. 2 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere il parametro 21-17 Riferimento est. 1 [unità], Riferimento est. 1 [unità], per dettagli.

21-38 Retroazione est. 2 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere il parametro 21-18 Retroazione est. 1 [unità] per dettagli.

21-39 Uscita est. 2 [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Vedere il parametro 21-19 Uscita est. 1 [%] per dettagli.

### 3.18.5 21-4\* PID ad anello chiuso 2

21-40 Controllo Normale/Inverso est. 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere il parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1 per dettagli.
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	

21-41 Guadagno proporzionale est. 2		
Range:	Funzione:	
0.50*	[0 - 10 ]	Vedere il parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1 per dettagli.

21-42 Tempo d'integraz. est. 2		
Range:		Funzione:
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Vedere il <i>parametro 21-22 Tempo d'integraz. est. 1</i> per dettagli.

21-43 Tempo differenziale est. 2		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 10 s]	Vedere il <i>parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1</i> per dettagli.

21-44 Limite guad. deriv. est. 2		
Range:		Funzione:
5*	[1 - 50 ]	Vedere il <i>parametro 21-24 Limite guad. deriv. est. 1</i> per dettagli.

21-46 Ext. 2 On Reference Bandwidth		
Range:		Funzione:
5 %*	[0 - 200 %]	Immettere l'ampiezza di banda di riferimento. Quando l'errore del controllo PID (la differenza fra il riferimento e la retroazione) è inferiore al valore di questo parametro, il bit di stato di riferimento a è elevato.

### 3.18.6 21-5\* Rif/Retr. anello chiuso 3

20-05 Unità fonte retroazione 2		
Vedere il <i>parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1</i> per dettagli.		
Option:		Funzione:
[0] *	Lineare	

21-51 Riferimento minimo est. 3		
Range:		Funzione:
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Vedere il <i>parametro 21-11 Riferimento minimo est. 1</i> per dettagli.

21-52 Riferimento max. est. 3		
Range:		Funzione:
100 ExtPID3Unit*	[ par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere il <i>parametro 21-12 Riferimento max. est. 1</i> per dettagli.

21-53 Fonte riferimento est. 3		
Option:		Funzione:
		Vedere il <i>parametro 21-13 Fonte riferimento est. 1</i> per dettagli.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	

21-53 Fonte riferimento est. 3		
Option:		Funzione:
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	
[35]	Digital input select	

21-54 Fonte retroazione est. 3		
Option:		Funzione:
		Vedere il <i>parametro 21-14 Fonte retroazione est. 1</i> per dettagli.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[15]	Ingresso anal. X48/2	

21-54 Fonte retroazione est. 3		
Option:	Funzione:	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Riferimento est. 3		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere il parametro 21-15 Riferimento est. 1 per dettagli.

21-57 Riferimento est. 3 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere il parametro 21-17 Riferimento est. 1 [unità] per dettagli.

21-58 Retroazione est. 3 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Uni t*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere il parametro 21-18 Retroazione est. 1 [unità] per dettagli.

21-59 Uscita est. 3 [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Vedere il parametro 21-19 Uscita est. 1 [%] per dettagli.

### 3.18.7 21-6\* PID ad anello chiuso 3

21-60 Controllo Normale/Inverso est. 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere il parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1 per dettagli.
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	

21-61 Guadagno proporzionale est. 3		
Range:	Funzione:	
0.50*	[0 - 10 ]	Vedere il parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1 per dettagli.

21-62 Tempo d'integraz. est. 3		
Range:	Funzione:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Vedere il parametro 21-22 Tempo d'integraz. est. 1 per dettagli.

21-63 Tempo differenziale est. 3		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 10 s]	Vedere il parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1 per dettagli.

21-64 Limite guad. deriv. est. 3		
Range:	Funzione:	
5*	[1 - 50 ]	Vedere il parametro 21-24 Limite guad. deriv. est. 1 per dettagli.

21-66 Ext. 3 On Reference Bandwidth		
Range:	Funzione:	
5 %*	[0 - 200 %]	Immettere l'ampiezza di banda di riferimento. Quando l'errore del controllo PID (la differenza fra il riferimento e la retroazione) è inferiore al valore di questo parametro, il bit di stato di riferimento a è elevato.

### 3.19 Parametri 22-\*\* Funzioni applicazione

#### 3.19.1 22-0\* Varie

Questo gruppo contiene i parametri utilizzati per controllare le applicazioni per il trattamento acqua e acque reflue.

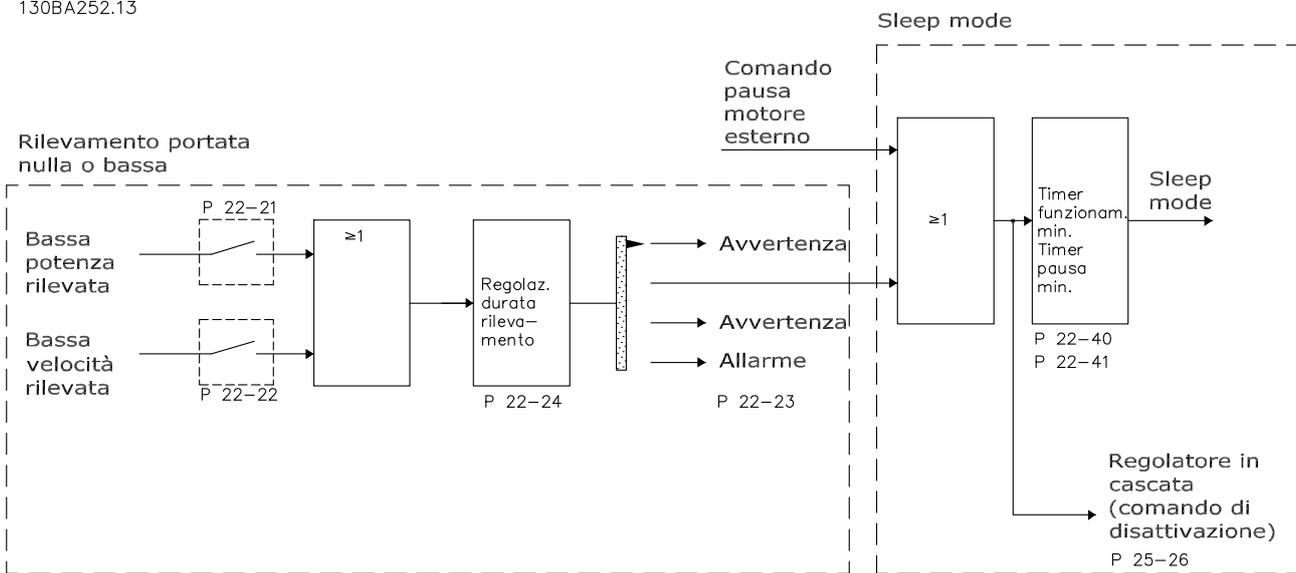
22-00 Ritardo interblocco esterno		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 600 s]	Importante soltanto se uno degli ingressi digitali nel gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali è stato programmato per [7]

22-00 Ritardo interblocco esterno		
Range:	Funzione:	
		Interblocco esterno. Il timer interblocco esterno introduce un ritardo dopo che il segnale è stato rimosso dall'ingresso digitale programmato per interblocco esterno, prima che abbia luogo la reazione.

22-01 Tempo filtro potenza		
Range:	Funzione:	
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	

#### 3.19.2 22-2\* Rilevam. portata nulla

130BA252.13



Disegno 3.63 Diagramma di flusso dei segnali

Il VLT® AQUA Drive FC 202 include funzioni per determinare se le condizioni di carico nel sistema consentono l'arresto del motore:

- Rilevamento bassa potenza.
- Rilevamento bassa velocità.

Uno di questi due segnali deve essere attivo per un tempo impostato (*parametro 22-24 Ritardo assenza di flusso*) prima dello svolgimento dell'azione selezionata. Possibili azioni da selezionare (*parametro 22-23 Funzione assenza di portata*) sono:

- Nessuna azione.
- Avviso.
- Allarme.
- modo pausa.

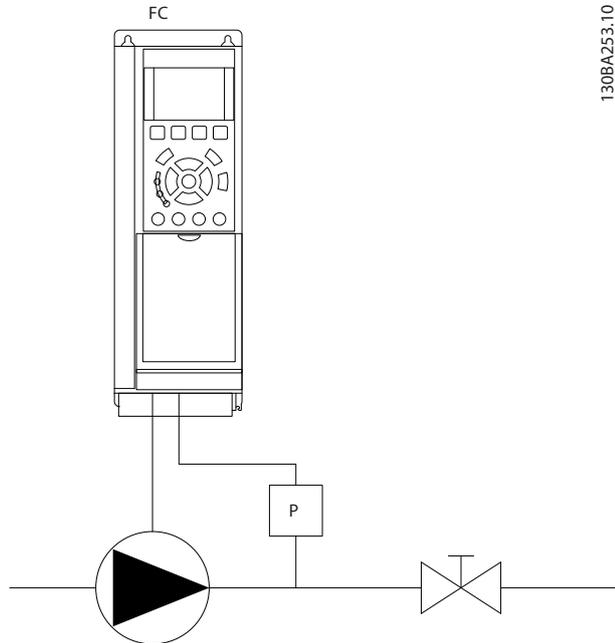
#### Rilevamento portata nulla

Questa funzione viene utilizzata per rilevare una situazione di portata nulla in sistemi di pompaggio in cui è possibile chiudere tutte le valvole. È possibile utilizzarla quando è controllata dal controllore PI nel convertitore di frequenza o da un controllore PI esterno. Programmare la configurazione attuale nel *parametro 1-00 Modo configurazione*. Modo configurazione per:

- Controllore PI integrato: Anello chiuso.
- Controllore PI esterno: Anello aperto.

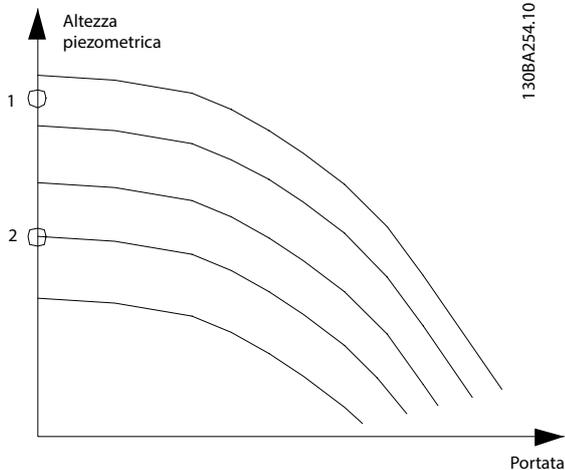
**AVVISO!**

Effettuare una taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI.



Disegno 3.64 Schema di rilevamento portata nulla

130BA253.10



Disegno 3.65 Grafico di rilevamento portata nulla

130BA254.10

Il rilevamento portata nulla è basato sulle misurazioni di velocità e potenza. Per una data velocità, il convertitore di frequenza calcola la potenza in assenza di flusso. Questa coerenza è basata sulla regolazione di due set di velocità e potenza associate a portata nulla. Attraverso il monitoraggio della potenza è possibile rilevare condizioni di portata nulla in sistemi con pressione di mandata oscillante o se la pompa presenta una caratteristica piatta verso la bassa velocità.

Basare i due set di dati su misurazioni di potenza a circa il 50% e l'85% di velocità massima con la valvola chiusa. I dati sono programmati nel gruppo di parametri 22-3\* Tarat. pot. a portata nulla. È anche possibile eseguire un parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza, passando automaticamente attraverso il processo di messa in servizio e salvando automaticamente i dati misurati. Impostare il convertitore di frequenza per anello aperto nel parametro 1-00 Modo configurazione, quando si esegue un Setup automatico (vedere il gruppo di parametri 22-3\* Tarat. pot. a portata nulla).

**AVVISO!**

Quando si usa il controllore PI integrato, eseguire la taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI.

**Rilevamento bassa velocità**

Il Rilevamento bassa velocità emette un segnale se il motore funziona a velocità minima come impostato nel parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o nel parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]. Le azioni sono comuni con Rilevamento portata nulla (non è possibile la selezione individuale).

L'uso di un rilevamento a bassa velocità non è limitato ai sistemi con una situazione di portata nulla. Può essere usato in qualsiasi sistema in cui il funzionamento a velocità minima permette un arresto del motore finché il carico richiede una velocità superiore alla velocità minima. Un esempio può essere il caso di sistemi con ventole e compressori.

**AVVISO!**

Nei sistemi di pompaggio assicurarsi che la velocità minima nel parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o nel parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz] sia impostata sufficientemente alta per il rilevamento e che le pompe possano funzionare a una velocità piuttosto alta anche con le valvole chiuse.

**Rilevamento pompa a secco**

Il Rilevamento portata nulla può essere usato anche per rilevare se la pompa ha funzionato a secco (basso consumo di potenza e alta velocità). Può essere utilizzato sia con il controllore PI integrato che con il controllore PI esterno.

Le condizioni per il segnale pompa a secco sono:

- Consumo di potenza sotto il livello di portata nulla.
- Pompa che funziona alla massima velocità o al riferimento massimo ad anello aperto, a seconda di quale è più basso.

Il segnale deve essere attivo per un tempo impostato (parametro 22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco) prima che avvenga l'azione selezionata.

Possibili azioni da selezionare (*parametro 22-26 Funzione pompa a secco*) sono:

- Avviso.
- Allarme.

Abilitare il rilevamento bassa potenza in *parametro 22-21 Rilevam. bassa potenza*. Effettuare la taratura usando il *gruppo di parametri 22-3\**, *Tarat. pot. a portata nulla*.

In un setup con rilevamento pompa a secco selezionare [0] Off nel *parametro 22-23 Funzione assenza di portata*.

Altrimenti, assicurarsi che le opzioni in quel parametro non impediscano il rilevamento pompa a secco.

22-20 Setup autom. bassa potenza		
Avvio del setup automatico dei dati di potenza per la taratura della potenza a portata nulla.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Abilitato	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Effettuare il setup automatico quando il sistema ha raggiunto la normale temperatura di funzionamento.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>È importante che il <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> siano impostati sulla velocità di funzionamento massima del motore.</p> <p>È importante eseguire il setup automatico prima di configurare il controllore PI integrato poiché le impostazioni saranno ripristinate con il passaggio da anello chiuso ad anello aperto nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i>.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Eseguire la regolazione con le stesse impostazioni nel <i>parametro 1-03 Caratteristiche di coppia</i>, come per il funzionamento dopo la taratura.</p> <p>Viene attivata una sequenza di setup automatico che imposta la velocità a circa il 50% e l'85% della velocità nominale del motore</p>

22-20 Setup autom. bassa potenza		
Avvio del setup automatico dei dati di potenza per la taratura della potenza a portata nulla.		
Option:	Funzione:	
		<p>(<i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>, <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>). A queste due velocità, il consumo di potenza viene misurato e salvato automaticamente.</p> <p>Prima di abilitare il setup automatico:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiudere le valvole per creare una condizione di portata nulla.</li> <li>2. Impostare il convertitore di frequenza su anello aperto (<i>parametro 1-00 Modo configurazione</i>). È anche importante impostare <i>parametro 1-03 Caratteristiche di coppia</i>.</li> </ol>

22-21 Rilevam. bassa potenza		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	Per impostare i parametri nel <i>gruppo di parametri 22-3* Tarat. pot. a portata nulla</i> per un corretto funzionamento, effettuare la messa in servizio del rilevamento bassa potenza.

22-22 Rilevam. bassa velocità		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	Rileva quando il motore funziona con una velocità come impostato nel <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o nel <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> .
[2]	Enabled with boost	Questa opzione è disponibile quando [3] <i>Anello chiuso</i> viene selezionato nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> . Abilitare questa opzione per migliorare il rilevamento bassa velocità per applicazioni con almeno una delle seguenti caratteristiche:

22-22 Rilevam. bassa velocità		
Option:	Funzione:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione di ingresso variabile.</li> <li>Un calo di pressione nell'uscita causato dalla chiusura di una valvola di non ritorno.</li> </ul> <p>In tali applicazioni, il convertitore di frequenza potenzialmente non riduce la velocità al minimo come richiesto per il normale rilevamento bassa velocità.</p> <p>Quando viene selezionata questa opzione, il convertitore di frequenza crea un impulso di pressione (boost di pressione) quando la retroazione rientra nel campo definito nel <i>parametro 20-84 Ampiezza di banda riferimento a</i> per un periodo di tempo definito nel <i>parametro 22-40 Tempo ciclo minimo</i> o più a lungo. Il <i>Parametro 22-45 Riferimento pre pausa</i> regola l'altezza degli impulsi. Il <i>Parametro 22-46 Tempo massimo pre pausa</i> definisce la lunghezza massima dell'impulso.</p> <p><b>AVVISO!</b> Assicurarsi che il sistema possa resistere alla pressione di boost.</p>
[3]	Enabled for multiple drives	Per applicazioni con più convertitori di frequenza. Abilitare il rilevamento bassa velocità con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo ciclo minimo.</li> <li>Tempo di pausa minimo.</li> <li>Boost.</li> </ul>
[4]	Enabled multidrive boost	Per applicazioni con più convertitori di frequenza. Questa opzione è disponibile quando [3] <i>Anello chiuso</i> viene selezionato nel <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> .  Abilitare questa opzione per migliorare il rilevamento bassa velocità per applicazioni con almeno una delle seguenti caratteristiche:

22-22 Rilevam. bassa velocità		
Option:	Funzione:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione di ingresso variabile.</li> <li>Un calo di pressione nell'uscita causato dalla chiusura di una valvola di non ritorno.</li> </ul> <p>In tali applicazioni, il convertitore di frequenza potenzialmente non riduce la velocità al minimo come richiesto per il normale rilevamento bassa velocità.</p> <p>Quando viene selezionata questa opzione, il convertitore di frequenza crea un impulso di pressione (boost di pressione) quando la retroazione rientra nel campo definito nel <i>parametro 20-84 Ampiezza di banda riferimento a</i> per un periodo di tempo definito nel <i>parametro 22-40 Tempo ciclo minimo</i> o più a lungo. Il <i>Parametro 22-45 Riferimento pre pausa</i> regola l'altezza degli impulsi. Il <i>Parametro 22-46 Tempo massimo pre pausa</i> definisce la lunghezza massima dell'impulso.</p> <p>Fare riferimento al <i>Manuale di funzionamento opzioni controllore in cascata MCO 101/102</i> per maggiori informazioni sul controllore in cascata.</p> <p><b>AVVISO!</b> Assicurarsi che il sistema possa resistere alla pressione di boost.</p>

22-23 Funzione assenza di portata		
Azioni comuni per rilevamento di bassa potenza e rilevamento di bassa velocità (selezioni individuali non possibili).		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Off	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non impostare il parametro 14-20 Modo ripristino su [13] Ripr. autom. infin. quando il parametro 22-23 Funzione assenza di portata è impostato su [3] Allarme. Ciò causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di portata nulla.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Disattivare la funzione di bypass automatico del bypass se il convertitore di frequenza è dotato di un bypass a velocità costante con una funzione di bypass automatico che avvia il bypass se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente e [3] Allarme è selezionato come la funzione di portata nulla.</p>
[1]	Modo pausa	Il convertitore di frequenza entra in modo pausa e si arresta quando viene rilevata una condizione di portata nulla. Vedere il gruppo di parametri 22-4* Modo pausa per le opzioni di programmazione del modo pausa.
[2]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di portata nulla (avviso 92, Portata nulla). Un'uscita digitale o un bus di campo possono comunicare un avviso ad altre apparecchiature.
[3]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di portata nulla (allarme 92, Portata nulla). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[4]	Stop and Trip	

22-24 Ritardo assenza di flusso		
Range:		Funzione:
10 s*	[1 - 600 s]	Impostare il tempo in cui devono essere rilevate bassa potenza/bassa velocità per attivare il segnale per interventi. Se il rilevamento scompare prima della fine del timer, quest'ultimo viene azzerato.

22-26 Funzione pompa a secco	
Seleziona l'azione per il funzionamento a secco della pompa.	
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>
[0] *	Off
[1]	Avviso
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Per usare il rilevamento pompa secco:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Abilitare il rilevamento bassa potenza nel parametro 22-21 Rilevamento bassa potenza.</b></li> <li>2. <b>Mettere in funzione il rilevamento bassa potenza usando il gruppo di parametri 22-3* Tarat. pot. a portata nulla oppure il parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza.</b></li> </ol> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non impostare il parametro 14-20 Modo ripristino su [13] Ripr. autom. infin. quando il parametro 22-26 Funzione pompa a secco è impostato su [2] Allarme. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di funzionamento a secco della pompa.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Per convertitori di frequenza con bypass a velocità costante. Se una funzione di bypass automatico avvia il bypass in condizioni di allarme persistente, disattivare la funzione di bypass automatico del bypass se [2] Allarme o [3] Ripr. man. allarme vengono selezionati come la funzione pompa a secco.</p> <p>Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di Pompa a secco (avviso 93, Funzione pompa a secco). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo</p>

22-26 Funzione pompa a secco	
Seleziona l'azione per il funzionamento a secco della pompa.	
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>
	possono inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Allarme
	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di pompa a secco (allarme 93, Funzione pompa a secco). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Ripr. man. allarme
	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di pompa a secco (allarme 93, Funzione pompa a secco). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[4]	Stop and Trip

22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco	
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
10 s*	[0 - 600 s]
	Definisce quanto a lungo la condizione pompa a secco deve essere attiva prima di attivare un avviso e un allarme. Il convertitore di frequenza attende che scada il tempo di ritardo senza portata (parametro 22-24 Ritardo assenza di flusso) prima che si avvii il timer per il ritardo della pompa a secco.

22-28 Bassa velocità a portata nulla [giri/min]	
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]
	Usato per impostare la velocità per il rilevamento di portata nulla a bassa velocità. Se è necessario rilevare la velocità a un valore diverso dalla velocità minima del motore, si può utilizzare questo parametro.

22-29 Bassa velocità a portata nulla [Hz]	
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]
	Usato per impostare la velocità per il rilevamento di portata nulla a bassa velocità. Se è necessario rilevare la velocità a un valore diverso dalla velocità minima del motore, si può utilizzare questo parametro.

### 3.19.3 22-3\* Tarat. pot. a portata nulla

Se setup automatico viene disattivato nel parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza, la sequenza di taratura è:

#### AVVISO!

Impostare parametro 1-03 Caratteristiche di coppia prima di eseguire la taratura.

1. Chiudere la valvola principale per fermare il flusso.
2. Azionare il motore finché il sistema non raggiunge la normale temperatura di funzionamento.
3. Premere [Hand On] e regolare la velocità a circa l'85% della velocità nominale. Prendere nota della velocità esatta.
4. Leggere il consumo di potenza guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o visualizzando uno dei seguenti parametri:
  - 4a Parametro 16-10 Potenza [kW].  
Oppure
  - 4b Parametro 16-11 Potenza [hp] nel menu principale.

Prendere nota della potenza visualizzata.
5. Modificare la velocità a circa il 50% della velocità nominale. Prendere nota della velocità esatta.
6. Leggere il consumo di potenza guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o visualizzando uno dei seguenti parametri:
  - 6a Parametro 16-10 Potenza [kW].  
Oppure
  - 6b Parametro 16-11 Potenza [hp] nel menu principale.

Prendere nota della potenza visualizzata.
7. Programmare le velocità utilizzate in:
  - 7a Parametro 22-32 Bassa velocità [giri/min].
  - 7b Parametro 22-33 Bassa velocità [Hz].
  - 7c Parametro 22-36 Alta velocità [giri/min.].
  - 7d Parametro 22-37 Alta velocità [Hz].
8. Programmare i valori di potenza associati in:
  - 8a Parametro 22-34 Potenza bassa velocità [kW].
  - 8b Parametro 22-35 Potenza bassa velocità [HP].

8c Parametro 22-38 Potenza alta velocità [kW].

8d Parametro 22-39 Potenza alta velocità [HP].

9. Tornare indietro con [Auto On] o [Off].

22-30 Potenza a portata nulla		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Visualizzazione della potenza a portata nulla calcolata alla velocità effettiva. Se la potenza scende al valore del display, il convertitore di frequenza considera la condizione come una situazione di portata nulla.

22-31 Fattore correzione potenza		
Range:		Funzione:
100 %*	[1 - 400 %]	Effettuare correzioni alla potenza calcolata nel parametro 22-30 Potenza a portata nulla. Se non viene rilevata nessuna portata nulla, quando invece dovrebbe, ridurre il valore impostato. Tuttavia, se non viene rilevata una portata nulla, quando invece dovrebbe essere rilevata, aumentare il valore impostato a oltre il 100%.

22-32 Bassa velocità [giri/min]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Da utilizzare se il parametro 0-02 Unità velocità motore è stato impostato su [0] Giri/minuto (parametro non visibile se è selezionato [1] Hz). Impostare velocità utilizzata per livello 50%. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-33 Bassa velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Da utilizzare se il parametro 0-02 Unità velocità motore è stato impostato su [1] Hz (parametro non visibile se è selezionato [0] Giri/minuto). Impostare velocità utilizzata per livello 50%.

22-33 Bassa velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
		La funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-34 Potenza bassa velocità [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 5.50 kW]	Da utilizzare se il parametro 0-03 Impostazioni locali è stato impostato su [0] Internazionale (parametro non visibile se è selezionato [1] Nordamerica). Selezionare consumo di potenza al 50% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-35 Potenza bassa velocità [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 7.50 hp]	Da utilizzare se il parametro 0-03 Impostazioni locali è stato impostato su [1] Nordamerica (parametro non visibile se è stato selezionato [0] Internazionale). Selezionare consumo di potenza al 50% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-36 Alta velocità [giri/min.]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Da utilizzare se il parametro 0-02 Unità velocità motore è stato impostato su [0] Giri/minuto (parametro non visibile se è selezionato [1] Hz). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-37 Alta velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Da utilizzare se il parametro 0-02 Unità velocità motore è stato impostato su [1] Hz

22-37 Alta velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
		(parametro non visibile se è selezionato [0] Giri/minuto). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-38 Potenza alta velocità [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 5.50 kW]	Da utilizzare se il parametro 0-03 Impostazioni locali è stato impostato su [0] Internazionale (parametro non visibile se è selezionato [1] Nordamerica). Impostare il consumo di potenza all'85% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

22-39 Potenza alta velocità [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 7.50 hp]	Da utilizzare se il parametro 0-03 Impostazioni locali è stato impostato su [1] Nordamerica (parametro non visibile se è stato selezionato [0] Internazionale). Impostare il consumo di potenza all'85% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

### 3.19.4 22-4\* Modo pausa

Se il carico del sistema permette l'arresto del motore e il carico è monitorato, il motore può essere arrestato attivando la funzione modo pausa. Questo non è un normale comando di arresto, ma decelera il motore a 0 Giri/min. e smette di alimentare il motore. Durante il modo pausa, alcune condizioni sono monitorate per scoprire quando il carico viene nuovamente applicato al sistema.

Il modo pausa può essere attivato dal rilevamento portata nulla/rilevamento velocità minima oppure tramite un segnale esterno applicato a uno degli ingressi digitali (programmato tramite i parametri per la configurazione degli ingressi digitali, gruppo di parametri 5-1\* Ingressi digitali).

Per facilitare l'utilizzo, ad esempio, di un interruttore di flusso elettromeccanico per rilevare una condizione di portata nulla e attivare il modo pausa, l'azione avviene sul fronte di salita del segnale esterno applicato. In caso contrario, il convertitore di frequenza non uscirebbe mai più dal modo pausa, poiché il segnale sarebbe collegato in modo fisso.

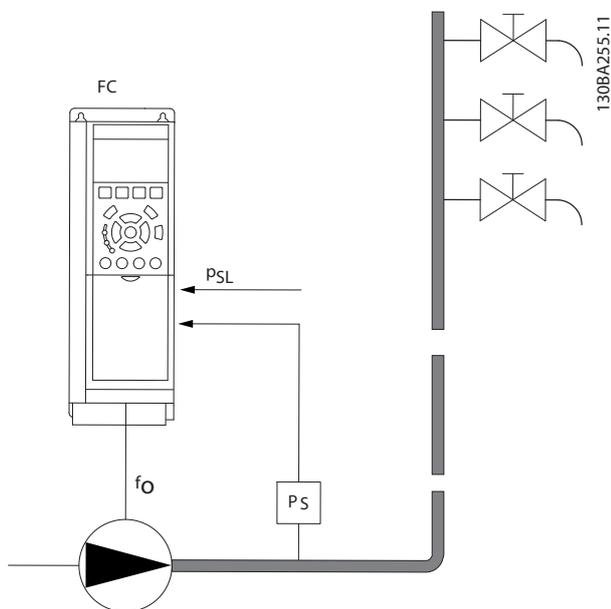
Se il parametro 25-26 *Disattivazione a portata nulla* è impostato su [1] *Abilitato*, l'attivazione del modo pausa applica un comando al controllore in cascata (se abilitato) per iniziare a disattivare le pompe secondarie (a velocità fissa) prima di arrestare la pompa primaria (velocità variabile).

Quando si accede al modo pausa, la linea di stato inferiore nel display mostra modo pausa.

Vedere anche il diagramma di flusso dei segnali, *Disegno 3.63*.

Esistono tre diversi modi di utilizzare la funzione modo pausa:

- Sistema di sovralimentazione con retroazione della pressione.
- Sistema con retroazione della pressione.
- Sistema di sovralimentazione senza retroazione della pressione.



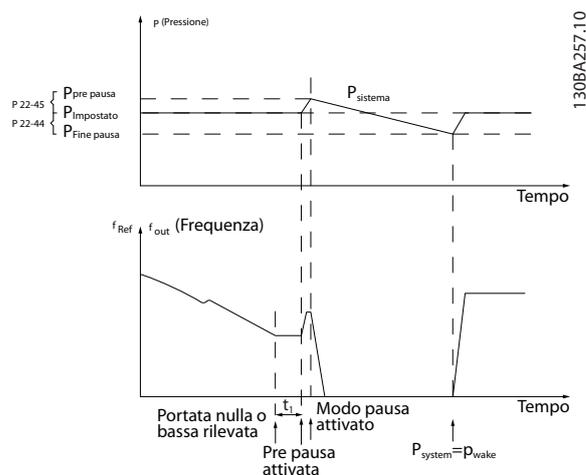
FC	Convertitore di frequenza
f <sub>0</sub>	Uscita di frequenza
P <sub>S</sub>	Sistema P
P <sub>SL</sub>	Setpoint P

Disegno 3.66 Funzione modo pausa

Nei sistemi in cui il controllore PI integrato viene utilizzato per controllare la pressione o la temperatura, per esempio i sistemi di sovralimentazione con un segnale di retroazione della pressione applicato al convertitore di frequenza da parte di un trasduttore di pressione:

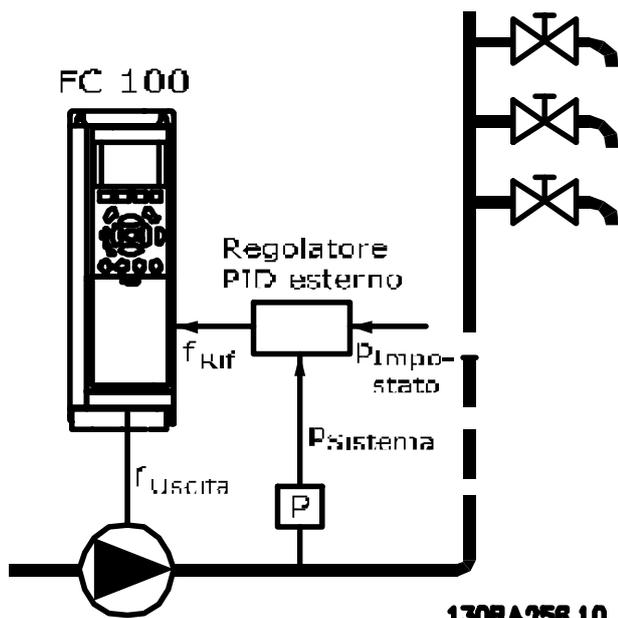
1. Impostare il parametro 1-00 *Modo configurazione* su [3] *Anello chiuso*.
2. Configurare il controllore PI per i segnali di riferimento e retroazione.

L'Disegno 3.67 mostra un sistema di sovralimentazione.



Disegno 3.67 Sistema di sovralimentazione con retroazione della pressione

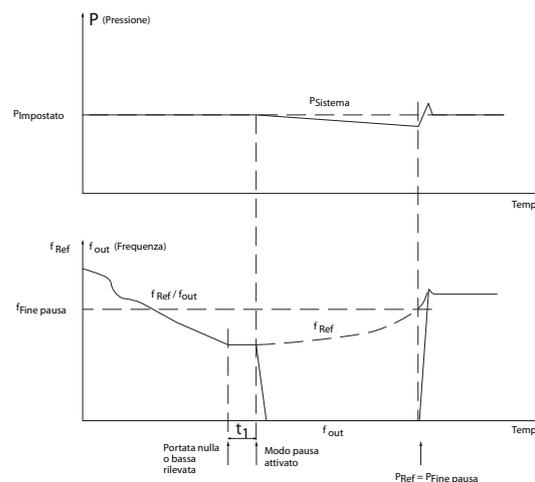
Se non viene rilevato alcun flusso, il convertitore di frequenza aumenta il setpoint per la pressione per assicurare una lieve sovrappressione nel sistema (la sovralimentazione deve essere impostata in parametro 22-45 *Riferimento pre pausa*). Viene monitorata la retroazione dal trasduttore di pressione. Quando questa pressione scende con una percentuale impostata al di sotto del setpoint normale per la pressione (P<sub>set</sub>), il motore torna ad accelerare. La pressione viene quindi controllata per raggiungere il valore impostato (P<sub>set</sub>).



130BA256.10

Disegno 3.68 Sistema con retroazione della pressione

Nei sistemi in cui la pressione o la temperatura sono controllate da un controllore PI esterno, le condizioni di fine pausa non possono basarsi sulla retroazione del trasduttore di pressione/temperatura poiché il setpoint non è noto. Nell'esempio con un sistema di sovralimentazione, il  $P_{set}$  della pressione non è noto. Impostare il parametro 1-00 Modo configurazione su [1] Anello aperto. Esempio: Sistema di sovralimentazione.



130BA258.10

Disegno 3.69 Sistema di sovralimentazione senza retroazione della pressione

Il motore si arresta al rilevamento di una potenza o velocità bassa, tuttavia il segnale di riferimento ( $f_{ref}$ ) dal controllore esterno viene sempre monitorato e a causa della bassa pressione che si genera, il controllore aumenta il segnale di riferimento per incrementare la pressione. Quando il segnale di riferimento raggiunge il valore preimpostato  $f_{wake}$ , il motore si riavvia.

La velocità è impostata manualmente tramite un segnale di riferimento esterno (riferimento remoto). Le impostazioni (gruppo di parametri 22-3\* Tarat. pot. a portata nulla) per la taratura della funzione assenza di portata devono essere impostate come predefinite.

	Controllore PI interno (parametro 1-00 Modo configurazione)		Controllore PI esterno o controllo manuale (parametro 1-00 Modo configurazione)	
	Pausa motore	Fine pausa	Pausa motore	Fine pausa
Rilevam. portata nulla (solo pompe)	Sì	-	Sì (tranne impostazione di velocità manuale)	-
Rilevamento bassa velocità	Sì	-	Sì	-
Segnale esterno	Sì	-	Sì	-
Pressione/temperatura (trasmettitore connesso)	-	Sì	-	No
Freq. uscita 0-100	-	No	-	Sì

Tabella 3.29 Panoramica delle configurazioni possibili

**AVVISO!**

Il modo pausa non è attivo quando è attivo il Riferimento Locale (impostare la velocità manualmente con i tasti di navigazione sull'LCP). Vedere la parametro 3-13 Sito di riferimento. Non funziona in modalità Hand on. Effettuare il setup automatico ad anello aperto prima di impostare l'ingresso/l'uscita ad anello chiuso.

22-40 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
60 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo di funzionamento per il motore dopo un comando di avviamento (ingresso digitale o bus di campo) prima dell'attivazione del modo pausa.

22-41 Tempo di pausa minimo		
Range:		Funzione:
30 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo per la durata della funzione nel modo pausa. Questa impostazione esclude qualsiasi condizione di fine pausa.

22-42 Velocità fine pausa [giri/m]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Da utilizzare se il <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è stato impostato su [0] Giri/minuto (parametro non visibile se è selezionato [1] Hz ). Da utilizzare soltanto se il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato su [0] Anello aperto e se un controllore esterno applica il riferimento di velocità. Impostare la velocità di riferimento alla quale il modo pausa deve essere annullato.

22-43 Velocità fine pausa [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Da utilizzare se il <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è stato impostato su [1] Hz (parametro non visibile se è selezionato [0] Giri/minuto). Da utilizzare soltanto se il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato su [0] Anello aperto e se il riferimento di velocità viene applicato da un controllore esterno che controlla la pressione. Impostare la velocità di riferimento alla quale il modo pausa deve essere annullato.

22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa		
Range:		Funzione:
10 %*	[0 - 100 %]	Da utilizzare soltanto se il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per [3] Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione. Impostare la caduta di pressione consentita in percentuale del setpoint per la pressione ( $P_{set}$ ) prima di annullare il modo pausa.

22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa		
Range:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b> Se utilizzato in applicazioni dove il controllore PI integrato è impostato per il controllo inverso nel <i>parametro 20-71 Prestazioni PID</i> , il valore impostato nel <i>parametro 22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa</i> verrà aggiunto automaticamente.

22-45 Riferimento pre pausa		
Range:		Funzione:
0 %*	[-100 - 100 %]	Da utilizzare soltanto se il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato su [3] Anello chiuso e il controllore PI integrato viene utilizzato. Nei sistemi dotati per esempio di controllo di pressione costante, è utile aumentare la pressione del sistema prima dell'arresto del motore. Ciò aumenta il tempo di arresto del motore e aiuta a evitare avviamenti/arresti frequenti. Impostare la sovrappressione/temperatura in percentuale del setpoint per la pressione ( $P_{set}$ )/temperatura prima di avviare il Modo pausa. Se si imposta il 5%, la pressione di sovralimentazione sarà $P_{set} \times 1.05$ . I valori negativi possono essere utilizzati, per esempio, per il controllo di torri di raffreddamento in cui è necessario un cambiamento negativo.

22-46 Tempo massimo pre pausa		
Range:		Funzione:
60 s*	[0 - 600 s]	Da utilizzare soltanto se il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per [3] Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione. Impostare il tempo massimo per il quale è consentita la modalità pre-pausa. Se il tempo viene superato, viene avviato il modo pausa, senza attendere il raggiungimento della

22-46 Tempo massimo pre pausa		
Range:	Funzione:	
		pressione di sovralimentazione impostata.

### 3.19.5 22-5\* Fine curva

Le condizioni di fine curva si verificano quando una pompa mantiene un volume troppo elevato per assicurare la pressione impostata. Ciò può verificarsi in caso di perdite nel sistema di tubazioni di distribuzione.

Il convertitore di frequenza avvia la funzione selezionata nel parametro 22-50 Funzione fine curva nelle seguenti condizioni:

- Il convertitore di frequenza sta funzionando alla massima velocità (parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] o parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]).
- Il segnale di retroazione è inferiore al setpoint di pressione di un valore pari o superiore al 2,5% del valore nel parametro 3-03 Riferimento max..
- Le condizioni sono attive per una durata impostata nel parametro 22-51 Ritardo fine curva.

È possibile ricevere un segnale su una delle uscite digitali selezionando [192] Fine curva nel gruppo di parametri 5-3\* Uscite digitali e/o il gruppo di parametri 5-4\* Relè. Il segnale è presente quando avviene una condizione di fine curva e la selezione nel parametro 22-50 Funzione fine curva è diversa da [0] Off. La funzione fine curva può essere utilizzata soltanto quando il funzionamento avviene con il controllore PID integrato ([3] Anello chiuso nel parametro 1-00 Modo configurazione).

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il riavvio automatico ripristina l'allarme e riavvia il sistema.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non impostare il parametro 14-20 Modo ripristino su [13] Ripr. autom. infin. quando il parametro 22-50 Funzione fine curva è impostato su [2] Allarme. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di fine curva.</p>

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se il convertitore di frequenza è dotato di bypass di velocità costante con una funzione di bypass automatico che avvia il bypass se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente, assicurarsi di disabilitare la funzione di bypass automatico del bypass se [2] Allarme o [3] Ripr. man. allarme vengono selezionati come funzione di fine curva.</p>
[0] *	Off	Il monitoraggio fine curva non è attivo.
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di fine curva (avviso 94, Fine curva). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva (allarme 94, Fine curva). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Ripr. man. allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva (allarme 94, Fine curva). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo può inviare un allarme ad altri dispositivi.
[4]	Stop and Trip	

22-51 Ritardo fine curva		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Quando viene rilevata una condizione di fine curva, viene attivato un timer. Quando il tempo impostato in questo parametro termina e la condizione fine curva è costante per tutto il periodo, viene attivata la funzione impostata nel parametro 22-50 Funzione fine curva. Se la condizione scompare prima che il timer scada, il timer viene ripristinato.

### 3.19.6 22-6\* Rilevam. cinghia rotta

Il rilevamento cinghia rotta può essere usato sia in sistemi ad anello chiuso che ad anello aperto per pompe e ventole. Se la coppia motore stimata è inferiore al valore della coppia cinghia rotta (*parametro 22-61 Coppia cinghia rotta*) e la frequenza di uscita del convertitore di frequenza è pari o maggiore di 15 Hz, viene eseguita la funzione cinghia rotta (*parametro 22-60 Funzione cinghia rotta*).

22-60 Funzione cinghia rotta		
Seleziona l'azione che deve essere eseguita se viene individuata la condizione cinghia rotta.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
		campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Stop and Trip	
<p><b>AVVISO!</b> Non impostare il <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> su [13] <i>Ripr. autom. infin.</i> quando il <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta</i> è impostato su [2] <i>Scatto</i>. Ciò causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di cinghia rotta.</p> <p><b>AVVISO!</b> Per convertitori di frequenza con <i>bypass a velocità costante</i>. Se una funzione di <i>bypass automatico</i> avvia il <i>bypass</i> in condizioni di allarme persistente, disattivare la funzione di <i>bypass automatico</i> del <i>bypass</i> se [2] <i>Allarme</i> o [3] <i>Ripr. man. allarme</i> vengono selezionati come funzione cinghia rotta.</p>		
[0] *	Off	
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di cinghia rotta ( <i>avviso 95, Cinghia rotta</i> ). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo possono inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Scatto	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di cinghia rotta ( <i>allarme 95, Cinghia rotta</i> ). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di

22-60 Funzione cinghia rotta		
Seleziona l'azione che deve essere eseguita se viene individuata la condizione cinghia rotta.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
		campo possono inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Stop and Trip	

22-61 Coppia cinghia rotta		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
10 %*	[0 - 100 %]	Imposta la coppia cinghia rotta come percentuale della coppia motore nominale.

22-62 Ritardo cinghia rotta		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
10 s	[0 - 600 s]	Imposta il tempo in cui le condizioni di cinghia rotta devono essere attive prima di eseguire l'azione selezionata nel <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta</i> .

### 3.19.7 22-7\* Protezione ciclo breve

In alcune applicazioni, è necessario limitare il numero di avviamenti. Un modo per farlo è assicurare un tempo di funzionamento minimo (tempo tra l'avvio e l'arresto) e un intervallo minimo tra gli avviamenti.

Questo significa che qualunque comando di arresto normale può essere *bypassato* dal *parametro 22-77 Tempo ciclo minimo* e qualunque comando di avvio normale (*Avvio/Marcia jog/Blocco*) può essere *bypassato* dal *parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti*.

Nessuna delle due funzioni è attiva se le modalità *Hand on* o *off* sono state attivate tramite l'LCP. Se si preme [Hand On] o [Off], i due timer vengono azzerati e non iniziano a contare finché non viene premuto [Auto On] e non è applicato un comando di avviamento.

22-75 Protezione ciclo breve		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabilitato	L'impostazione del timer nel <i>parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti</i> è disabilitata.
[1]	Abilitato	L'impostazione del timer nel <i>parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti</i> è abilitata.

22-76 Intervallo tra gli avviamenti		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 22-77 - 3600 s]	Imposta il tempo minimo tra due avviamenti. Qualunque comando di avvio normale (avvio/marcia jog/blocca) viene rifiutato finché il timer non è scaduto.

22-77 Tempo ciclo minimo		
Range:		Funzione:
0 s*	[ 0 - par. 22-76 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p><b>Non funziona in modalità cascata.</b></p> <p>Imposta il tempo ciclo minimo dopo un normale comando di avvio (avvio/marcia jog/blocca). Ogni comando di arresto normale viene rifiutato finché non trascorre il tempo impostato. Il timer inizia a contare dopo un normale comando di avvio (avvio/marcia jog/blocca).</p> <p>Un comando di ruota libera (negato) o di interblocco esterno esclude il timer.</p>

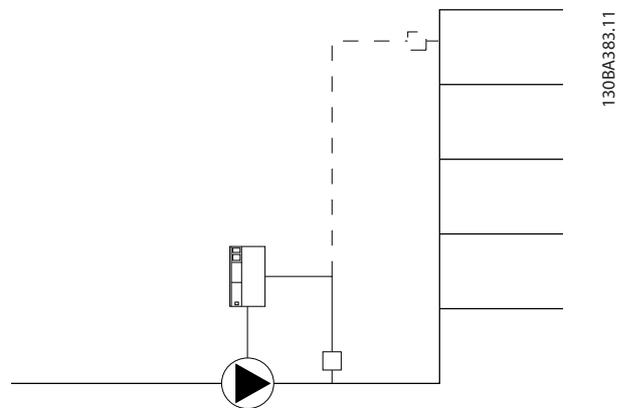
22-78 Override tempo ciclo minimo		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

22-79 Valore di override tempo ciclo minimo		
Range:		Funzione:
0	[-999999.999	
ProcessCtrl	- 999999.999	
Unit*	ProcessCtrlUnit	
	]	

### 3.19.8 22-8\* Comp. del flusso

In alcune applicazioni non è possibile posizionare un trasduttore di pressione in un punto remoto nel sistema, ma solo vicino all'uscita della ventola o della pompa. La compensazione del flusso agisce regolando il setpoint secondo la frequenza di uscita, quasi proporzionale al flusso. Quindi compensa perdite maggiori a portate maggiori.

$H_{DESIGN}$  (pressione richiesta) è il setpoint per il funzionamento ad anello chiuso (PI) del convertitore di frequenza ed è impostato per il funzionamento ad anello chiuso senza compensazione del flusso.



Disegno 3.70 Setup di compensazione del flusso

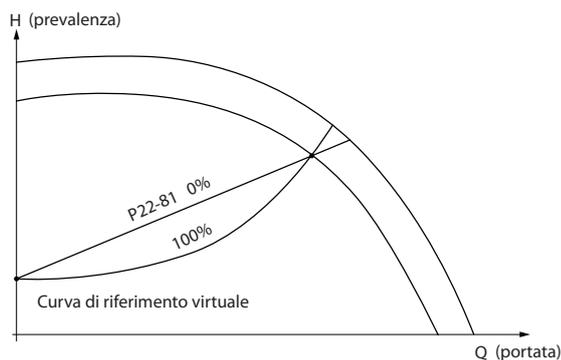
È possibile utilizzare due metodi, a seconda che la velocità al punto di lavoro nominale del sistema sia nota o meno.

Parametro utilizzato	La velocità al punto di lavoro prefissato è nota	La velocità al punto di lavoro prefissato è ignota
Parametro 22-80 Compensazione del flusso	+	+
Parametro 22-81 Appross. lineare-quadratica	+	+
Parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro	+	+
Parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]/parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]	+	+
Parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]/parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]	+	-
Parametro 22-87 Pressione alla vel. a portata nulla	+	+
Parametro 22-88 Pressione alla velocità nom.	-	+
Parametro 22-89 Portata nominale	-	+
Parametro 22-90 Portata alla velocità nom.	-	+

Tabella 3.30 La velocità al punto di progetto è nota/ignota

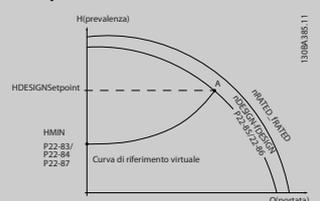
22-80 Compensazione del flusso		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Compensazione setpoint non attiva.
[1]	Abilitato	La compensazione setpoint è attiva. Attivando questo parametro è possibile mettere in funzione il setpoint a compensazione del flusso.

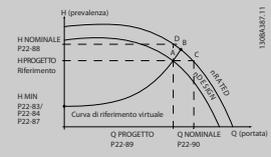
22-81 Appross. lineare-quadratica		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 100 %]	<b>AVVISO!</b> Non visibile durante il funzionamento in cascata.  <b>Esempio 1</b> La regolazione di questo parametro consente di regolare la forma della curva di riferimento. 0=Lineare 100%=Forma ideale (teorica).



130BA388.11

Disegno 3.71 Appross. lineare-quadratica

22-82 Calcolo del punto di lavoro		
Option:	Funzione:	
		<b>Esempio 1</b>  Disegno 3.72 La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è nota  Dalla scheda tecnica che mostra le caratteristiche dell'apparecchiatura specifica a velocità differenti, una semplice lettura dal punto $H_{DESIGN}$

22-82 Calcolo del punto di lavoro		
Option:	Funzione:	
		point e dal punto $Q_{DESIGN}$ consente di individuare il punto A, che corrisponde al punto di lavoro nominale del sistema. Le caratteristiche della pompa per questo punto devono essere identificate e deve essere programmata la velocità associata. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a raggiungere la pressione minima $H_{MIN}$ consente di identificare la velocità al punto di portata nulla. La regolazione del parametro 22-81 Appross. lineare-quadratica consente quindi di regolare la forma della curva di riferimento in modo continuo.  <b>Esempio 2</b> La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è sconosciuta: laddove la velocità al punto di lavoro nominale del sistema sia sconosciuta, è necessario determinare un altro punto di riferimento sulla curva di riferimento mediante la scheda tecnica. Osservando la curva per la velocità nominale e tracciando la pressione nominale ( $H_{DESIGN}$ , Point C) è possibile determinare il flusso a tale pressione $Q_{RATED}$ . Allo stesso modo, tracciando la portata di progetto ( $Q_{DESIGN}$ , punto D), è possibile determinare la pressione $H_{DESIGN}$ a quel flusso. Disponendo di questi due punti sulla curva della pompa, insieme a $H_{MIN}$ come descritto, il convertitore di frequenza è in grado di calcolare il punto di riferimento B e così di tracciare la curva di riferimento che include anche il punto di lavoro di progetto del sistema A.   Disegno 3.73 La velocità al punto di lavoro di progetto del sistema è sconosciuta

22-82 Calcolo del punto di lavoro		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Il calcolo del punto di lavoro non è attivo. Da utilizzare se è nota la velocità nominale.
[1]	Abilitato	Il calcolo del punto di lavoro è attivo. Attivando questo parametro è possibile calcolare il punto di lavoro di progetto del sistema sconosciuto a una velocità di 50/60 Hz, a partire dai dati di ingresso impostati in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m].</li> <li>• Parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz].</li> <li>• Parametro 22-87 Pressione alla vel. a portata nulla.</li> <li>• Parametro 22-88 Pressione alla velocità nom..</li> <li>• Parametro 22-89 Portata nominale.</li> <li>• Parametro 22-90 Portata alla velocità nom..</li> </ul>

22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 22-85 RPM]	Risoluzione 1 giri/min. Immettere la velocità del motore in Giri/min. alla quale il flusso è nullo; si ottiene la pressione minima $H_{MIN}$ . In alternativa, inserire la velocità in Hz nel parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]. Se il parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su Giri/min., deve essere utilizzato anche il parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima $H_{MIN}$ consente di determinare questo valore.

22-84 Vel. a portata nulla [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 22-86 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Immettere la velocità del motore in Hz alla quale il flusso si è effettivamente arrestato e viene raggiunta la pressione minima $H_{MIN}$ . In alternativa, immettere la velocità in Giri/min. nel parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]. Se il

22-84 Vel. a portata nulla [Hz]		
Range:	Funzione:	
		parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su Hz, deve essere utilizzato anche il parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima $H_{MIN}$ consente di determinare questo valore.

22-85 Velocità nominale [giri/m]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 60000 RPM]	Risoluzione 1 giri/min. Visibile soltanto quando il parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro è impostato su [0] Disabilitato. Immettere la velocità motore in Giri/min. alla quale viene raggiunto il punto di lavoro di progetto del sistema. In alternativa, inserire la velocità in Hz nel parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]. Se il parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su Giri/min., deve essere utilizzato anche il parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m].

22-86 Velocità nominale [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0 - par. 4-19 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Visibile soltanto quando il parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro è impostato su [0] Disabilitato. Immettere la velocità del motore in Hz alla quale viene raggiunto il punto di lavoro di progetto del sistema. In alternativa, immettere la velocità in Giri/min. nel parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]. Se il parametro 0-02 Unità velocità motore è impostato su Hz, deve essere utilizzato anche il parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m].

22-87 Pressione alla vel. a portata nulla		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - par. 22-88 ]	Impostare la pressione $H_{MIN}$ corrispondente alla velocità a portata nulla in unità riferimento/retroazione.

22-88 Pressione alla velocità nom.		
Vedere anche il <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> .		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
999999.999 *	[ par. 22-87 - 999999.999 ]	Immettere il valore corrispondente alla pressione alla velocità nominale, in unità di riferimento/retroazione. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

22-89 Portata nominale		
Vedere anche il <i>parametro 22-88 Pressione alla velocità nom. punto A</i> .		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[ 0 - 999999.999 ]	Portata al punto di progetto (nessuna unità).

22-90 Portata alla velocità nom.		
Vedere anche il <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> .		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - 999999999 ]	Immettere il valore corrispondente al flusso alla velocità nominale. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

### 3.20 Parametri 23-\*\* Funzioni temporizzate

#### 3.20.1 23-0\* Azioni temporizzate

Utilizzare azioni temporizzate per le azioni effettuate su base giornaliera o settimanale, per esempio diversi riferimenti per ore lavorative/non lavorative. Nel convertitore di frequenza è possibile programmare fino a dieci azioni temporizzate. Selezionare il numero di azione temporizzata dall'elenco quando viene inserito il gruppo di parametri 23-\*\* *Funzioni temporizzate* dall'LCP. Il *Parametro 23-00 Tempo ON* e il *parametro 23-04 Ricorrenza* quindi si riferiscono al numero di azione temporizzata selezionato. Ogni azione temporizzata si divide in un tempo ON e un tempo OFF, nei quali possono essere effettuate due azioni diverse.

Le linee di visualizzazione 2 e 3 nell'LCP mostrano lo stato per la modalità azioni temporizzate (*parametro 0-23 Visual.completa del display-riga 2* e *parametro 0-24 Visual.completa del display-riga 3*, impostazione [1643] *Stato azioni temporizzate*).

**AVVISO!**

Se i comandi vengono applicati simultaneamente agli ingressi digitali per OFF costante e ON costante, la modalità azioni temporizzate passa ad azioni temporizzate automatiche e i due comandi vengono ignorati. Se il *parametro 0-70 Data e ora* non è impostato o il convertitore di frequenza è impostato sulla modalità hand-on o OFF (ad esempio tramite l'LCP), la modalità azioni temporizzate viene modificata in [0] *Disabilitato*. Le azioni temporizzate hanno una priorità superiore rispetto alle stesse azioni/comandi attivati dagli ingressi digitali o dal Controllore smart logic.

Le azioni programmate in azioni temporizzate si fondono con le azioni corrispondenti degli ingressi digitali, della parola di controllo mediante bus e di controllore smart logic, in base alle regole di fusione impostate nel *gruppo di parametri 8-5\* Digitale/Bus*.

**AVVISO!**

Programmare l'orologio (*gruppo di parametri 0-7\* Impost. orologio*) correttamente affinché le azioni temporizzate funzionino correttamente.

**AVVISO!**

Quando si monta un'opzione VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

**AVVISO!**

Lo strumento di configurazione basato su PC Software di configurazione MCT 10 comprende una guida speciale per la programmazione semplificata delle azioni temporizzate.

23-00 Tempo ON		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta il tempo ON per l'azione temporizzata. <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Nel <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento.

23-01 Azione ON		
Array [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		<b>AVVISO!</b> Per le opzioni [32] <i>Imp. usc. dig. A bassa</i> , [43] <i>Imp. usc. dig. F alta</i> , vedere anche il <i>gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali e 5-4* Relè</i> .  Selezionare l'azione durante il tempo di accensione. Vedere il <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> per la descrizione delle opzioni.
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	Nessun'azione	
[2]	Selez. setup 1	
[3]	Selez. setup 2	
[4]	Selez. setup 3	
[5]	Selez. setup 4	
[10]	Selez. rif. preimp.0	
[11]	Selez. rif. preimp.1	

23-01 Azione ON		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[12]	Selez. rif. preimp.2	
[13]	Selez. rif. preimp.3	
[14]	Selez. rif. preimp.4	
[15]	Selez. rif. preimp.5	
[16]	Selez. rif. preimp.6	
[17]	Selez. rif. preimp.7	
[18]	Selez. rampa 1	
[19]	Selez. rampa 2	
[22]	Funzionamento	
[23]	Mar.in se.antior.	
[24]	Arresto	
[26]	Freno CC	
[27]	Evoluzione libera	
[28]	Blocco uscita	
[29]	Avvio timer 0	
[30]	Avvio timer 1	
[31]	Avvio timer 2	
[32]	Imp. usc. dig. A bassa	
[33]	Imp. usc. dig. B bassa	
[34]	Imp. usc. dig. C bassa	
[35]	Imp. usc. dig. D bassa	
[36]	Imp. usc. dig. E bassa	
[37]	Imp. usc. dig. F bassa	
[38]	Imp. usc. dig. A alta	
[39]	Imp. usc. dig. B alta	
[40]	Imp. usc. dig. C alta	
[41]	Imp. usc. dig. D alta	
[42]	Imp. usc. dig. E alta	
[43]	Imp. usc. dig. F alta	
[60]	Ripristino cont. A	

23-01 Azione ON		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[61]	Ripristino cont. B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Avvio timer 3	
[71]	Avvio timer 4	
[72]	Avvio timer 5	
[73]	Avvio timer 6	
[74]	Avvio timer 7	
[80]	Pausa motore	
[81]	Derag	
[82]	Reset Derag Counter	
[90]	Imp. mod. byp. ECB	
[91]	Imp. mod. c. fr. ECB	
[100]	Reimp. allarmi	
[101]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[102]	Reset Flow Actual Volume Counter	

23-02 Tempo OFF		
Array [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0 - 0]	Imposta il tempo OFF per l'azione temporizzata. <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Nel parametro 0-79 Errore orologio è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento.

23-03 Azione OFF		
Array [10]		
Vedi parametro 23-01 Azione ON per le opzioni disponibili.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Disabilitato	

23-04 Ricorrenza		
Array [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
		Selezionare i giorni a cui si applica l'azione temporizzata. Specificare i giorni feriali/festivi in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 0-81 Giorni feriali.</li> <li>• Parametro 0-82 Giorni feriali aggiuntivi.</li> <li>• Parametro 0-83 Giorni festivi aggiuntivi.</li> </ul>
[0] *	Ogni giorno	
[1]	Giorni feriali	
[2]	Giorni festivi	
[3]	Lunedì	
[4]	Martedì	
[5]	Mercoledì	
[6]	Giovedì	
[7]	Venerdì	
[8]	Sabato	
[9]	Domenica	
[10]	Day 1 of month	

23-04 Ricorrenza		
Array [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[11]	Day 2 of month	
[12]	Day 3 of month	
[13]	Day 4 of month	
[14]	Day 5 of month	
[15]	Day 6 of month	
[16]	Day 7 of month	
[17]	Day 8 of month	
[18]	Day 9 of month	
[19]	Day 10 of month	
[20]	Day 11 of month	
[21]	Day 12 of month	
[22]	Day 13 of month	
[23]	Day 14 of month	
[24]	Day 15 of month	
[25]	Day 16 of month	
[26]	Day 17 of month	
[27]	Day 18 of month	
[28]	Day 19 of month	
[29]	Day 20 of month	
[30]	Day 21 of month	
[31]	Day 22 of month	
[32]	Day 23 of month	
[33]	Day 24 of month	
[34]	Day 25 of month	
[35]	Day 26 of month	
[36]	Day 27 of month	

23-04 Ricorrenza		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[37]	Day 28 of month	
[38]	Day 29 of month	

23-04 Ricorrenza		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[39]	Day 30 of month	
[40]	Day 31 of month	

### 3.20.2 23-1\* Manutenzione

L'usura e i danni richiedono l'ispezione e la manutenzione periodica degli elementi dell'applicazione, per esempio i cuscinetti motore, i sensori di retroazione, le guarnizioni e i filtri. Con la manutenzione preventiva, gli intervalli di manutenzione possono essere programmati nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza trasmette un messaggio quando è necessaria la manutenzione. Possono essere programmati nel convertitore di frequenza 20 eventi di manutenzione preventiva.

Specificare quanto segue per ciascun evento:

- Elemento soggetto a manutenzione (per esempio cuscinetti motore).
- Azione di manutenzione (per esempio sostituzione).
- Base tempo manutenzione (per esempio ore di esercizio o una data e ora specifiche).
- Intervallo tempo manutenzione o la data e l'ora della prossima manutenzione.

#### **AVVISO!**

Per disattivare un evento di manutenzione preventiva associato, il *parametro 23-12 Base tempo manutenzione associato* deve essere impostato su [0] *Disattivato*.

La manutenzione preventiva può essere programmata dall'LCP, ma è consigliato l'uso del Software di configurazione MCT 10 basato su PC.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

3

Disegno 3.74 Software di configurazione MCT 10

L'LCP indica (con un'icona a forma di brugola e una M) quando è il momento di un'azione di manutenzione preventiva e può essere programmata un'indicazione su un'uscita digitale nel gruppo di parametri 5-3\* *Uscite digitali*. Lo stato di manutenzione preventiva è mostrato nel *parametro 16-96 Parola di manutenzione*. Un'indicazione di manutenzione preventiva può essere ripristinata da un ingresso digitale, dal bus del convertitore di frequenza o manualmente dall'LCP tramite il *parametro 23-15 Riprist. parola manutenzione*.

Un log di manutenzione con le ultime dieci registrazioni può essere letto dal *gruppo di parametri 18-0\* Log manutenzione* e tramite [Alarm Log] sull'LCP dopo la selezione del log manutenzione.

**AVVISO!**

Gli eventi di manutenzione preventiva sono definiti in un array da 20 elementi. Quindi, ogni evento di manutenzione preventiva deve utilizzare lo stesso indice di elemento array dal *parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione* fino al *parametro 23-14 Data e ora manutenzione*.

23-10 Elemento soggetto a manutenzione		
Array [20]		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
		Array con 20 elementi mostrato sotto il numero di parametro sul display. Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [◀], [▶], [▲] e [▼]. Selezionare l'elemento da associare all'evento di manutenzione preventiva.
[1] *	Cuscinetti motore	
[2]	Cuscinetti del ventilatore	

23-10 Elemento soggetto a manutenzione		
Array [20]		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[3]	Cuscinetti della pompa	
[4]	Valvola	
[5]	Trasmittitore di pressione	
[6]	Trasmittitore di portata	
[7]	Trasm. della temp.	
[8]	Guarnizioni della pompa	

23-10 Elemento soggetto a manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[9]	Cinghia del ventilatore	
[10]	Filtro	
[11]	Ventola di raffredd. del conv. di freq.	
[12]	Controllo stato conv. di freq.	
[13]	Garanzia	
[20]	Definito dall'utente 1	
[21]	Definito dall'utente 2	
[22]	Definito dall'utente 3	
[23]	Definito dall'utente 4	
[24]	Definito dall'utente 5	
[25]	Def. dall'utente 6	
[26]	Service log full	

23-11 Intervento di manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'azione da associare all'evento di manutenzione preventiva.
[1] *	Lubrificare	
[2]	Pulire	
[3]	Sostituire	
[4]	Ispezionare/controllare	
[5]	Revisionare	
[6]	Rinnovare	
[7]	Controllare	
[20]	Testo di manutenzione 0	
[21]	Testo di manutenzione 1	
[22]	Testo di manutenzione 2	
[23]	Testo di manutenzione 3	
[24]	Testo di manutenzione 4	

23-11 Intervento di manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[25]	Testo di manutenzione 5	
[28]	Clear logs	

23-12 Base tempo manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la base temporale da associare all'evento di manutenzione preventiva.
[0] *	Disattivato	Disabilitare l'evento di manutenzione preventiva.
[1]	Ore esercizio	Il numero di ore che il motore è stato in funzione. Le ore di esercizio non vengono azzerate all'accensione. Specificare l'intervallo tempo manutenzione in <i>parametro 23-13 Intervallo tempo manutenzione</i> .
[2]	Ore di funzionamento	Il numero di ore che il convertitore di frequenza è stato in funzione. Le ore di funzionamento non vengono azzerate all'accensione. Specificare l'intervallo tempo manutenzione in <i>parametro 23-13 Intervallo tempo manutenzione</i> .
[3]	Data e ora	Utilizza l'orologio interno. Specificare la data e ora della manutenzione successiva in <i>parametro 23-14 Data e ora manutenzione</i> .

23-13 Intervallo tempo manutenzione		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Impostare l'intervallo associato all'attuale evento di manutenzione preventiva. Questo parametro viene usato solo se [1] <i>Ore esercizio</i> e [2] <i>Ore di funzionamento</i> sono selezionati in <i>parametro 23-12 Base tempo manutenzione</i> . Il timer viene ripristinato da <i>parametro 23-15 Riprist. parola manutenzione</i> .  <b>Esempio</b> È stato impostato un evento di manutenzione preventiva per lunedì alle ore 8:00. <i>Parametro 23-12 Base tempo manutenzione</i> è [2] <i>Ore</i>

23-13 Intervallo tempo manutenzione		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
	esercizio e parametro 23-13 Intervallo tempo manutenzione è 7 x 24 ore=168 ore. Il prossimo evento di manutenzione è indicato per il lunedì successivo alle ore 8:00. Se questo evento di manutenzione non viene azzerato entro martedì alle ore 9:00, la ricorrenza successiva sarà il martedì successivo alle ore 9:00.	

23-14 Data e ora manutenzione		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Impostare la data e l'ora per la ricorrenza successiva della manutenzione se l'evento di manutenzione preventiva è basato su data/ora. Il formato della data dipende dall'impostazione nel parametro 0-71 Formato data mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione nel parametro 0-72 Formato dell'ora.
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento. Nel parametro 0-79 Errore orologio è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento. Impostare l'orario almeno un'ora più tardi dell'orario attuale.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta una scheda opzionale VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p>

23-15 Riprist. parola manutenzione		
Option:	Funzione:	
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando i messaggi vengono ripristinati, elemento di manutenzione, azione e data/ora manutenzione non vengono cancellati. Il Parametro 23-12 Base tempo manutenzione viene impostato su [0] Disattivato.</p> <p>Impostare questo parametro su [1] Riprist. per ripristinare la parola manutenzione nel parametro 16-96 Parola di manutenzione e ripristinare il messaggio visualizzato nell'LCP. Questo parametro torna a [0] Nessun ripristino premendo [OK].</p>	
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

23-16 Testo di manutenzione		
Array [6]		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 20 ]	Sei testi individuali (Testo di manutenzione 0...Testo di manutenzione 5) possono essere scritti per l'uso nel parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione o nel parametro 23-11 Intervento di manutenzione. Il testo è scritto in base alle linee guida nel parametro 0-37 Testo display 1.

### 3.20.3 23-5\* Log energia

Il convertitore di frequenza accumula in modo continuo il consumo del motore controllato, basato sull'attuale potenza erogata dal convertitore di frequenza.

Questi dati possono essere utilizzati per la funzione log energia permettendo di paragonare e strutturare le informazioni sul consumo energetico in relazione al tempo.

Esistono due funzioni:

3

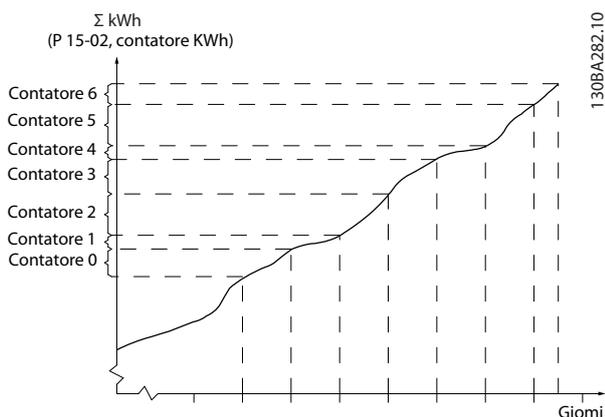
- Dati relativi a un periodo preprogrammato, definito da una data e ora impostati per l'avviamento.
- Dati relativi a un periodo predefinito nel passato, per esempio gli ultimi sette giorni dal periodo preprogrammato.

Per ognuna delle due funzioni descritte, i dati sono memorizzati in alcuni contatori che permettono di selezionare il periodo di tempo e una ripartizione in ore, giorni o settimane.

Il periodo/ripartizione (ripartizione) può essere impostato nel *parametro 23-50 Risoluzione log energia*.

I dati si basano sul valore registrato dal contatore kWh nel convertitore di frequenza. I valori del contatore possono essere letti nel *parametro 15-02 Contatore kWh* che contiene il valore accumulato dalla prima accensione o dall'ultimo ripristino del contatore (*parametro 15-06 Riprist. contat. kWh*).

Tutti i dati per il log energia sono memorizzati in contatori che possono essere letti dal *parametro 23-53 Log energia*.



Disegno 3.75 Grafico del log energia

Il contatore 00 contiene sempre i dati meno recenti. Un contatore copre un periodo da XX:00 a XX:59 per le ore o da 00:00 a 23:59 per i giorni.

Se si registrano le ultime ore o gli ultimi giorni, il contatore sposta il contenuto a XX:00 a ogni ora o alle 00:00 ogni giorno.

Il contatore con l'indice maggiore è sempre soggetto all'aggiornamento (contiene dati per l'ora in corso da XX:00 o il giorno in corso dalle 00:00).

I contenuti dei contatori possono essere mostrati come barre sull'LCP. Selezionare *Quick Menu, Registros, Log energia: Tendenza conten. cont./Tendenza conten. temporizz./Confronto tendenze*.

23-50 Risoluzione log energia		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Pertanto, la registrazione si arresta finché data e ora non vengono nuovamente regolate nel <i>parametro 0-70 Data e ora</i>. Nel <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento.</p> <p>Selezionare il tipo di periodo per la registrazione del consumo. [0] Ora del giorno, [1] Giorno della settimana o [2] Giorno del mese. I contatori contengono i dati di registrazione della data/ora programmata per l'avvio (<i>parametro 23-51 Inizio periodo</i>) e i numeri di ore/giorni programmati per (<i>parametro 23-50 Risoluzione log energia</i>).</p> <p>La registrazione inizia alla data programmata nel <i>parametro 23-51 Inizio periodo</i> e continua fino a quando non è passato 1 giorno/settimana/mese. I contatori contengono i dati per un giorno, una settimana o cinque settimane indietro nel tempo e fino al momento corrente.</p> <p>La registrazione inizia alla data programmata nel <i>parametro 23-51 Inizio periodo</i>. In tutti i casi la ripartizione del periodo fa riferimento alle ore di funzionamento (tempo in cui il convertitore di frequenza è acceso).</p>
[0]	Ora del giorno	
[1]	Giorno della settimana	
[2]	Giorno del mese	

23-50 Risoluzione log energia		
Option:	Funzione:	
[5] *	Ultime 24 ore	
[6]	Ultime 7 giorni	
[7]	Ultime 5 settimane	

23-51 Inizio periodo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta un'opzione VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p> <p>Impostare la data e l'ora in cui il log energia inizia l'aggiornamento dei contatori. Per prima cosa, i dati vengono memorizzati nel contatore [00] e inizieranno all'ora/data programmate in questo parametro.</p> <p>Il formato della data dipende dall'impostazione nel parametro 0-71 <i>Formato data</i>, mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione nel parametro 0-72 <i>Formato dell'ora</i>.</p>

23-53 Log energia		
Array [31]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Tutti i contatori vengono nuovamente azzerati con la modifica delle impostazioni nel parametro 23-50 <i>Risoluzione log energia</i>. In caso di overflow, l'aggiornamento dei contatori viene interrotto al valore massimo.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta una scheda opzionale VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p> <p>Array con più elementi pari al numero di contatori ([00]-[xx] sotto il numero del parametro sul display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].</p> <p>Elementi dell'array:</p>

23-53 Log energia		
Array [31]		
Range:	Funzione:	
		<p><b>Disegno 3.76 Log energia</b></p> <p>I dati dell'ultimo periodo sono memorizzati nel contatore con l'indice più alto. Allo spegnimento, tutti i valori dei contatori vengono memorizzati e ripresi alla successiva accensione.</p>

23-54 Riprist. log energia		
Option:	Funzione:	
		Selezionare [1] <i>Riprist.</i> per ripristinare tutti i valori nei contatori del log energia mostrati nel parametro 23-53 <i>Log energia</i> . Dopo aver premuto OK l'impostazione del valore del parametro si modifica automaticamente su [0] <i>Nessun ripristino</i> .
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

### 3.20.4 23-6\* Tendenza

La tendenza viene usata per monitorare una variabile di processo nel tempo e per registrare con quale frequenza i dati entrano in ognuno dei dieci intervalli di dati definiti dall'utente. Questo è uno strumento conveniente per ottenere una panoramica veloce che indica dove occorre focalizzarsi per migliorare il funzionamento.

È possibile creare due serie di dati per la tendenza per rendere possibile il paragone tra valori correnti per una variabile operativa selezionata con i dati di un determinato periodo di riferimento, per la stessa variabile. Questo periodo di riferimento può essere pre-programmato (*parametro 23-63 Inizio periodo tempor.* e *parametro 23-64 Termine periodo tempor.*). Le due serie di dati possono essere lette dal *parametro 23-61 Dati contenitore continui* (corrente) e dal *parametro 23-62 Dati contenitore temporizzati* (riferimento).

È possibile creare la tendenza per le seguenti variabili operative:

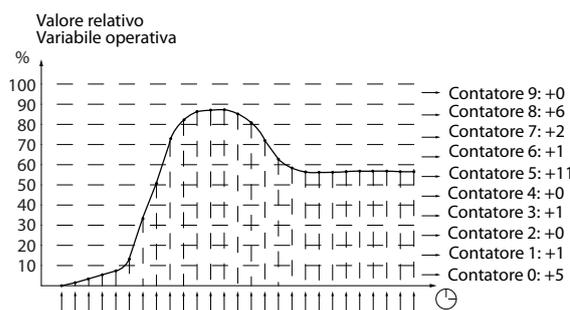
- Potenza.
- Corrente.
- Frequenza di uscita.
- Velocità del motore.

La funzione tendenza include dieci contatori (che costituiscono un contenitore) per ogni serie di dati contenenti i numeri di registrazione che riflettono con quale frequenza la variabile operativa si trova in ognuno dei dieci intervalli predefiniti. L'ordinamento si basa su un valore relativo della variabile.

Il valore relativo della variabile operativa è determinato come:

- $\text{Attuale/nominale} \times 100\%$  - per potenza e corrente.
- $\text{Attuale/max.} \times 100\%$  - per frequenza di uscita e velocità del motore.

La dimensione di ogni intervallo può essere regolata singolarmente, ma è pari al 10% di default. La potenza e la corrente possono superare il valore nominale, ma queste registrazioni sono incluse nel contatore 90-100% (MAX).



Disegno 3.77 Tempo e valori relativi

Una volta al secondo viene registrato il valore della variabile operativa selezionata. Se un valore è stato registrato al 13%, il contatore 10% - <20% viene aggiornato con il valore 1. Se il valore rimane al 13% per 10 s, viene aggiunto 10 al valore del contatore.

I contenuti dei contatori possono essere mostrati come barre sull'LCP. Selezionare *Quick Menu*⇒*Registrazioni: Tendenza conten. cont./Tendenza conten. temporizz./Confronto tendenze.*

#### AVVISO!

**Il contatore inizia il conteggio ogniqualvolta il convertitore di frequenza viene acceso. Un ciclo di accensione poco dopo un reset azzerà i contatori. I dati EEPROM vengono aggiornati una volta all'ora.**

23-60 Variabile tendenza		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la variabile operativa da monitorare per la tendenza.
[0]	Potenza [kW]	Potenza resa al motore. Il riferimento per il valore relativo è la potenza nominale del motore programmata nel <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o nel <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> . Il valore attuale può essere letto nel <i>parametro 16-10 Potenza [kW]</i> o nel <i>parametro 16-11 Potenza [hp]</i> .
[1]	Corrente [A]	Corrente in uscita al motore. Il riferimento per il valore relativo è un valore della corrente nominale del motore programmata nel <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> . Il valore attuale può essere letto nel <i>parametro 16-14 Corrente motore</i> .
[2] *	Frequenza [Hz]	La frequenza di uscita trasmessa al motore. Il riferimento per il valore relativo è la frequenza di uscita

23-60 Variabile tendenza		
Option:	Funzione:	
		massima programmata nel <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> . Il valore attuale può essere letto nel <i>parametro 16-13 Frequenza</i> .
[3]	Vel. motore [giri/min]	Il riferimento per il valore relativo è la velocità massima del motore programmata nel <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .

23-61 Dati contenitore continui		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	<p>Array con dieci elementi ([0]-[9] sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].</p> <p>Dieci contatori con la frequenza di evento per la variabile operativa monitorata, ordinati secondo gli intervalli seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatore [0]: 0-&lt;10%.</li> <li>• Contatore [1]: 10-&lt;20%.</li> <li>• Contatore [2]: 20-&lt;30%.</li> <li>• Contatore [3]: 30-&lt;40%.</li> <li>• Contatore [4]: 40-&lt;50%.</li> <li>• Contatore [5]: 50-&lt;60%.</li> <li>• Contatore [6]: 60-&lt;70%.</li> <li>• Contatore [7]: 70-&lt;80%.</li> <li>• Contatore [8]: 80-&lt;90%.</li> <li>• Contatore [9]: 90-&lt;100% o al massimo.</li> </ul> <p>I limiti minimi sopra descritti per gli intervalli sono i limiti predefiniti. Questi possono essere modificati nel <i>parametro 23-65 Valore contenitore minimo</i>.</p> <p>Inizia a contare quando il convertitore di frequenza viene acceso per la prima volta. Tutti i contatori possono essere azzerati nel <i>parametro 23-66 Riprist. dati contenitore continuo</i>.</p>

23-62 Dati contenitore temporizzati		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	<p>Array con dieci elementi ([0]-[9] sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].</p> <p>Dieci contatori con la frequenza di evento per i dati di funzionamento monitorata, ordinati secondo gli intervalli come per il <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i>.</p> <p>Inizia a contare alla data/ora programmata nel <i>parametro 23-63 Inizio periodo tempor.</i> e si arresta alla data/ora programmata nel <i>parametro 23-64 Termine periodo tempor.</i> Tutti i contatori possono essere azzerati nel <i>parametro 23-67 Riprist. dati contenitore tempor.</i></p>

23-63 Inizio periodo tempor.		
Array [10]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 0]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il convertitore di frequenza non presenta alcuna funzione di backup dell'orologio. La data/ora impostate vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento a meno che non sia installato un modulo real time clock con funzione di backup. Pertanto, la registrazione si arresta finché data e ora non vengono nuovamente regolate nel <i>parametro 0-70 Data e ora</i>. Nel <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un avviso se l'orologio non è stato impostato correttamente, per esempio dopo uno spegnimento.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta un'opzione VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p> <p>Impostare la data e l'ora in cui la frequenza inizia l'aggiornamento dei contatori contenitore temporizzati.</p> <p>Il formato della data dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-71 Formato data</i>, mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i>.</p>

23-64 Termine periodo tempor.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 0]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta un'opzione VLT® Analog I/O MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p> <p>Impostare la data e l'ora in cui le analisi di tendenza devono smettere di aggiornare i contatori del contenitore temporizzati.</p>

23-64 Termine periodo tempor.		
Range:		Funzione:
		Il formato della data dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-71 Formato data</i> , mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione nel <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> .

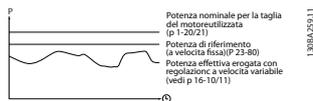
23-65 Valore contenitore minimo		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 100 %]	<p>Array con dieci elementi ([0]-[9]) sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].</p> <p>Impostare il limite minimo per ogni intervallo nel <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i> e nel <i>parametro 23-62 Dati contenitore temporizzati</i>. Esempio: Se si seleziona [1] contatore e si modificano le impostazioni dal 10% al 12%, [0] contatore è basato sull'intervallo 0 - &lt;12% e [1] contatore nell'intervallo 12% - &lt;20%.</p>

23-66 Riprist. dati contenitore continuo		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessun ripristino	Selezionare [1] Riprist. per ripristinare tutti i valori nel <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i> . Dopo aver premuto [OK], l'impostazione del valore del parametro si modifica automaticamente su [0] Nessun ripristino.
[1]	Riprist.	

23-67 Riprist. dati contenitore tempor.		
Option:		Funzione:
		Selezionare [1] Riprist. per ripristinare tutti i contatori nel <i>parametro 23-62 Dati contenitore temporizzati</i> . Dopo aver premuto [OK], l'impostazione del valore del parametro si modifica automaticamente su [0] Nessun ripristino.
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

### 3.20.5 23-8\* Contatore ammortamento

La funzione Contatore ammortamento può fornire un calcolo approssimativo dell'ammortamento nei casi in cui il convertitore di frequenza sia stato installato in un impianto preesistente, per assicurare il risparmio energetico passando dal controllo a velocità fissa a quella variabile. Il riferimento per il risparmio è costituito da un valore impostato che indica la potenza media erogata prima dell'aggiornamento con il controllo a velocità variabile.



Disegno 3.78 Confronto della potenza di riferimento e della potenza attuale

La differenza tra la potenza di riferimento alla velocità fissa e la potenza attuale erogata con la regolazione della velocità mostra il risparmio reale.

Come valore per il caso a velocità fissa, le dimensioni nominali del motore (kW) vengono moltiplicate con un fattore (impostato in %) che rappresenta la potenza mantenuta alla velocità fissa. La differenza tra questa potenza di riferimento e la potenza reale viene accumulata e immagazzinata. Leggere la differenza in energia nel *parametro 23-83 Risparmio energetico*.

Il valore accumulato per la differenza nel consumo di potenza viene moltiplicato per il costo energetico in valuta locale e l'investimento viene sottratto. Questo calcolo per il risparmio di costi può essere letto anche nel *parametro 23-84 Risparmio di costi*.

Risparmio energetico =  $(\sum (\text{potenza di riferimento} - \text{potenza attuale})) \times \text{costo dell'energia} - \text{costo aggiuntivo}$ .

Il Breakeven (ammortamento) viene raggiunto quando il valore letto nel parametro cambia da negativo a positivo.

Non è possibile azzerare il contatore del risparmio energetico, ma il contatore può essere arrestato in qualunque momento impostando il *parametro 23-80 Fattore riferimento di potenza* su 0.

Parametri per le impostazioni	
Potenza nominale del motore	<i>Parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i>
Fattore di potenza di riferimento in %	<i>Parametro 23-80 Fattore riferimento di potenza</i>
Costo dell'energia per kWh	<i>Parametro 23-81 Costo energia</i>
Investimento	<i>Parametro 23-82 Investimento</i>
Parametri per la lettura	
Risparmio energetico	<i>Parametro 23-83 Risparmio energetico</i>
Potenza effettiva	<i>Parametro 16-10 Potenza [kW]/ parametro 16-11 Potenza [hp]</i>
Risparmio sui costi	<i>Parametro 23-84 Risparmio di costi</i>

Tabella 3.31 Prospetto dei parametri

23-80 Fattore riferimento di potenza		
Range:	Funzione:	
100 %*	[ 0 - 100 % ]	Impostare la percentuale della dimensione nominale del motore (impostata nel <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o nel <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> ), che rappresenta la potenza media erogata al momento con velocità costante (prima dell'aggiornamento con il controllo a velocità variabile). Impostare un valore diverso da 0 per iniziare a contare.
23-81 Costo energia		
Range:	Funzione:	
1*	[ 0 - 999999,99 ]	Impostare il costo attuale per un kWh in valuta locale. Se il costo dell'energia viene cambiato in un secondo momento, ha effetto sul calcolo per l'intero periodo.
23-82 Investimento		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 999999999 ]	Impostare il valore dell'investimento speso per l'aggiornamento dell'impianto con il controllo della velocità, nella stessa valuta utilizzata nel <i>parametro 23-81 Costo energia</i> .

23-83 Risparmio energetico		
Range:		Funzione:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Questo parametro permette una visualizzazione della differenza accumulata tra la potenza di riferimento e la potenza effettiva erogata. Se la dimensione del motore è impostata in cv ( <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> ), il valore equivalente in kW viene utilizzato per il risparmio energetico.

23-84 Risparmio di costi		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 2147483647 ]	Questo parametro permette una visualizzazione del calcolo basato sulla suddetta equazione (in valuta locale).

23-85 CO2 Conversion Factor		
Range:		Funzione:
500 g*	[0 - 1000 g]	Immettere il valore di emissioni CO2 in grammi per ogni kWh di energia elettrica prodotto. I valori tipici di emissione di gas serra durante il ciclo di vita per le diverse fonti di energia sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinnovabile: 25 g.</li> <li>• Nucleare: 70 g.</li> <li>• Gas naturale: 350 g.</li> <li>• Olio: 800 g.</li> <li>• Carbone: 1000 g.</li> </ul> Per valori di emissioni più precisi nella propria regione, contattare il proprio ente regionale per l'ambiente.

23-86 CO2 Reduction		
Range:		Funzione:
0 kg*	[0 - 0 kg]	Mostra la riduzione di CO2 in kg in base al fattore di conversione CO2 ( <i>parametro 23-85 CO2 Conversion Factor</i> ) e l'energia risparmiata ( <i>parametro 23-83 Risparmio energetico</i> ).

### 3.21 Parametri 24-\*\* Funzioni dell'applicazione 2

#### 3.21.1 24-0\* Mod. incendio

#### **ATTENZIONE**

Tenere presente che il convertitore di frequenza è soltanto un componente del sistema. Un corretto funzionamento in modalità emergenza dipende dalla corretta progettazione e dalla selezione dei componenti del sistema. I sistemi di ventilazione usati in applicazioni di sicurezza devono essere approvati dalle autorità locali preposte ai servizi di emergenza. Il mancato arresto del convertitore di frequenza a causa del funzionamento in modalità emergenza può causare una sovrappressione e danneggiare il sistema e i componenti, compresi gli smorzatori e i condotti dell'aria. Il convertitore di frequenza stesso può danneggiarsi e provocare danni. Danfoss declina qualsiasi responsabilità per errori, malfunzionamenti, lesioni personali e qualsiasi altro danno al convertitore di frequenza stesso o ai suoi componenti, ai sistemi e ai loro componenti o ad altre proprietà dopo che il convertitore di frequenza è stato programmato per funzionare in modalità emergenza. In nessun caso Danfoss sarà responsabile nei confronti dell'utente finale o di parti terze per qualsiasi danno o perdita diretti, indiretti o speciali a carico di terze parti se si sono verificati in seguito alla programmazione del convertitore di frequenza in modalità emergenza.

#### Background

La modalità emergenza è concepita per essere usata in situazioni critiche, nelle quali è indispensabile che il motore continui a funzionare indipendentemente dalle funzioni di protezione normali del convertitore di frequenza. Alcune opzioni della funzione modalità emergenza fanno sì che gli allarmi e le condizioni di scatto vengano ignorati, consentendo al motore di funzionare senza interruzioni.

#### Attivazione

La modalità emergenza si attiva tramite il morsetto di ingresso digitale. Vedere il gruppo di parametri 5-1\**Ingressi digitali*.

#### Messaggi visualizzati sul display

Quando viene attivata la modalità emergenza, sul display è visualizzato un messaggio di stato *Mod. emergenza* e un avviso *Mod. emergenza*.

Una volta che la modalità emergenza viene nuovamente disattivata, i messaggi di stato spariscono e l'avviso è sostituito dall'avviso *Mod. Emer. att.* Questo messaggio può essere ripristinato solamente togliendo-ristabilendo l'alimentazione del convertitore di frequenza. Se si dovesse verificare un allarme che interessa la garanzia (vedere il parametro 24-09 *Gestione allarmi fire mode*) mentre il convertitore di frequenza è attivo in modalità emergenza, il display visualizza l'avviso *Lim. m. Emerg. M s.*

Le uscite digitali e le uscite a relè possono essere configurate per i messaggi di stato *Mod. emergenza att.* e l'avviso *Mod. Emerg. M att.* Vedere il gruppo di parametri 5-3\* *Uscite digitali* e il gruppo di parametri 5-4\* *Relè*

È anche possibile accedere ai messaggi *Mod. Emerg. M. att.* nella parola di avviso tramite la comunicazione seriale. (Vedere la documentazione rilevante).

Accedere ai messaggi di stato *Mod. emergenza* tramite la parola di stato estesa.

Messaggio	Tipo	LCP	Messaggi visualizzati sul display	Parola di avv. 2	Parola di stato est. 2
Modalità di emergenza	Stato	+	+	-	+(bit 25)
Modalità di emergenza	Avviso	+	-	-	-
Mod. emerg. M att.	Avviso	+	+	+(bit 3)	-
Lim. m. Emerg. M s.	Avviso	+	+	-	-

Tabella 3.32 Messaggi nel display

#### Log

Per vedere una panoramica degli eventi relativi alla modalità di emergenza, visualizzare il log modalità emergenza, gruppo di parametri 18-1\* *Log mod. incendio* o premere [Alarm Log] sull'LCP.

Il log include fino a dieci degli eventi più recenti. Gli allarmi che concernono la garanzia hanno una priorità maggiore rispetto agli altri due tipi di evento.

Il log non può essere ripristinato.

Vengono registrati i seguenti eventi:

- Allarmi che concernono la garanzia (vedere il *parametro 24-09 Gestione allarmi fire mode*).
- Modalità di emergenza attivata.
- Modalità emergenza disattivata.

Tutti gli altri allarmi emessi quando è attiva la modalità emergenza vengono registrati come al solito.

**3**
**AVVISO!**

Durante il funzionamento in modalità emergenza, tutti i comandi di arresto inviati al convertitore di frequenza vengono ignorati, inclusi ruota lib./ruota libera neg. e interblocco esterno. Tuttavia, se nel convertitore di frequenza è disponibile Safe Torque Off, questa funzione è ancora attiva.

**AVVISO!**

Se in modalità emergenza si usa la funzione tensione zero, essa è attiva anche per ingressi analogici diversi da quelli usati per setpoint/retroazione della modalità emergenza. Se la retroazione verso uno degli altri ingressi analogici dovesse andare persa, per esempio a causa di un cavo bruciato, la funzione tensione zero è attiva. Se non lo si desidera, disattivare la funzione tensione zero per gli altri ingressi.

Impostare la funzione tensione zero desiderata nel caso in cui manchi un segnale quando la modalità incendio è attiva nel *parametro 6-02 Funzione Fire mode timeout*.

L'avviso di tensione zero ha una priorità maggiore dell'avviso *Mod.incendio*.

**AVVISO!**

Se si imposta il comando [11] *Avv. inversione* su un morsetto di ingresso digitale nel *parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18*, il convertitore di frequenza lo interpreta come un comando di inversione.

24-00 Funzione Fire Mode		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Gli allarmi vengono attivati o ignorati a seconda della selezione effettuata nel <i>parametro 24-09 Gestione allarmi fire mode</i> .
[0] *	Disattivato	La funzione modalità emergenza non è attiva.
[1]	Abilitato	In questa modalità il motore continua a funzionare in senso orario. Funziona solo in anello aperto. Impostare il <i>parametro 24-01 Configurazione Mod. Incendio</i> su [0] <i>Anello aperto</i> .
[2]	Abilitato - Invers.	In questa modalità il motore continua a funzionare in senso antiorario. Funziona solo in anello aperto. Impostare il <i>parametro 24-01 Configurazione Mod. Incendio</i> su [0] <i>Anello aperto</i> .
[3]	Abilitato - Evol. libera	In questa modalità, l'uscita viene disattivata e si consente al motore di girare a ruota libera fino all'arresto.
[4]	Enabled-Run Fwd/Rev	

24-01 Configurazione Mod. Incendio		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Prima di regolare il controllore PID, impostare il <i>parametro 24-09 Gestione allarmi fire mode</i> , [2] <i>Scatto in occas. di tutti gli allarmi - test</i>
		<b>AVVISO!</b> Se nel <i>parametro 24-00 Funzione Fire Mode</i> viene selezionato [2] <i>Abilitato - Invers.</i> , non è possibile selezionare [3] <i>Anello chiuso</i> nel <i>parametro 24-01 Configurazione Mod. Incendio</i> .
[0] *	Anello aperto	Quando è attiva la modalità emergenza, il motore funziona a una velocità fissa sulla base di un riferimento impostato. L'unità è la stessa selezionata nel <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> .
[3]	Anello chiuso	Quando è attiva la modalità emergenza, il controllore PID incorporato controlla la velocità sulla base del setpoint e di un

24-01 Configurazione Mod. Incendio		
Option:	Funzione:	
		segnale di retroazione selezionato nel <i>parametro 24-07 Origine retroazione Mod. Incendio</i> . Selezionare l'unità nel <i>parametro 24-02 Unità Mod. Incendio</i> . Per altre impostazioni del controllore PID usare il <i>gruppo di parametri 20-** Conv. freq. anello chiuso</i> come per il funzionamento normale. Se, in condizioni di funzionamento normale, il motore è anche controllato dal controllore PID integrato, lo stesso trasmettitore può essere usato per entrambi i casi selezionando la stessa fonte.

24-02 Unità Mod. Incendio		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'unità quando la modalità di emergenza è attiva e viene eseguita in anello chiuso.
[0]		
[1]	%	
[2]	Giri/min	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	

24-02 Unità Mod. Incendio		
Option:	Funzione:	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

24-03 Emergency Mode Min Reference		
Range:	Funzione:	
Size related*	[-999999.999 - par. 24-04 FireModeUnit]	Valore minimo per il riferimento/setpoint (limita la somma del valore nel <i>parametro 24-05 Riferim. preimp. mod. incendio</i> e il valore del segnale sull'ingresso selezionato nel <i>parametro 24-06 Origine riferim. mod. incendio</i> ). Se funziona ad anello aperto quando è attiva la modalità emergenza, l'unità viene selezionata impostando il <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> . Per l'anello chiuso, selezionare l'unità nel <i>parametro 24-02 Unità Mod. Incendio</i> .

24-04 Emergency Mode Max Reference		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 24-03 - 999999.999 FireModeUnit]	Valore massimo per il riferimento/setpoint (limita la somma del valore nel <i>parametro 24-05 Riferim. preimp. mod. incendio</i> e del valore del segnale sull'ingresso selezionato nel <i>parametro 24-06 Origine riferim. mod. incendio</i> ). Se funziona ad anello aperto quando è attiva la modalità emergenza, l'unità viene selezionata impostando il <i>parametro 0-02 Unità</i>

24-04 Emergency Mode Max Reference		
Range:		Funzione:
		velocità motore. Per l'anello chiuso, selezionare l'unità nel parametro 24-02 Unità Mod. Incendio.

24-05 Riferim. preimp. mod. incendio		
Range:		Funzione:
0 %*	[-100 - 100 %]	Immettere il riferimento/setpoint preimpostato come percentuale del valore nel parametro 24-04 Emergency Mode Max Reference. Il valore impostato viene aggiunto al valore rappresentato dal segnale sull'ingresso analogico selezionato nel parametro 24-06 Origine riferim. mod. incendio.

24-06 Origine riferim. mod. incendio		
Option:		Funzione:
		Selezionare l'ingresso del riferimento esterno da usare per la modalità emergenza. Questo segnale viene aggiunto al valore impostato nel parametro 24-06 Origine riferim. mod. incendio.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenziom. digitale	
[21]	Ingresso anal. X30/11	
[22]	Ingresso anal. X30/12	
[23]	Ingresso anal. X42/1	
[24]	Ingresso anal. X42/3	
[25]	Ingresso anal. X42/5	
[29]	Ingresso anal. X48/2	

24-07 Origine retroazione Mod. Incendio		
Option:		Funzione:
		Selezionare l'ingresso di retroazione da utilizzare per il segnale di retroazione della modalità emergenza quando è attiva la modalità emergenza stessa. Se, in condizioni di funzionamento normale, il motore è controllato anche dal controllore PID integrato, lo stesso trasmettitore può essere usato per entrambi i casi selezionando la stessa fonte.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. impulsi 29	
[4]	Ingr. impulsi 33	
[7]	Ingr. analog. X30/11	
[8]	Ingr. analog. X30/12	
[9]	Ingresso anal. X42/1	
[10]	Ingresso anal. X42/3	
[11]	Ingresso anal. X42/5	
[99]	Normal Feedback	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	

24-09 Gestione allarmi fire mode		
Option:	Funzione:	
[0]	Scatto e ripristino con allarmi critici	Se viene selezionata questa modalità, il convertitore di frequenza continua a funzionare ignorando la maggior parte degli allarmi, anche se così facendo può provocare il danneggiamento del convertitore di frequenza. Gli allarmi critici sono allarmi che non possono essere soppressi, ma è possibile effettuare un tentativo di riavvio.
[1] *	Scatto con allarmi critici	In caso di allarme critico, il convertitore di frequenza scatta e non effettua nessun riavvio automatico (ripristino manuale).
[2]	Scatto in occas. di tutti gli allarmi - test	È possibile testare il funzionamento della modalità emergenza, ma tutti gli stati di allarme vengono attivati normalmente (ripristino manuale).

**AVVISO!**

Alcuni allarmi interessano la garanzia e possono influire negativamente sulla durata del convertitore di frequenza. Se uno di questi allarmi ignorati si verifica quando è attiva la modalità emergenza, un log dell'evento viene memorizzato nel log della modalità emergenza. Qui vengono salvati gli ultimi dieci eventi degli allarmi concernenti la garanzia, l'attivazione e la disattivazione della modalità emergenza.

**AVVISO!**

L'impostazione nel *parametro 14-20 Modo ripristino* viene ignorata se è attiva la modalità emergenza (vedere il gruppo di parametri *24-0\* Mod. incendio*).

Numero	Descrizione	Allarmi critici	Allarmi concernenti la garanzia
4	Gua. fase rete		x
7	Sovrat. CC	x	
8	Sottotens. CC	x	
9	Sovracc. invert.		x
13	Sovracorrente	x	
14	Guasto di terra	x	
16	Cortocircuito	x	
29	Temp. sch. p.		x
33	Gu. precarica		x
38	Guasto interno		x
65	Temp. sch. c.		x
68	Arresto sicuro	x	

Tabella 3.33 Gestione allarmi modalità emergenza

## 3.21.2 24-1\* Bypass inverter

Funzione per attivare contattori esterni per escludere il convertitore di frequenza per un funzionamento direttamente online del motore se si verifica uno scatto.

24-10 Funzione Drive Bypass		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Dopo aver attivato la funzione di bypass del convertitore di frequenza, la funzione Safe Torque Off (nelle versioni nelle quali è inclusa) non è conforme alla norma EN 954-1, impianti di cat. 3.  Questo parametro determina le circostanze che attivano la funzione bypass del convertitore di frequenza.
[0] *	Disattivato	
[1]	Abilitato	Durante il normale funzionamento, la funzione automatica bypass del convertitore di frequenza viene attivata in presenza delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se si verifica uno scatto bloccato o uno scatto.</li> <li>Dopo il numero programmato di tentativi di ripristino, programmato nel <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i>.</li> <li>Se il timer di ritardo bypass (<i>parametro 24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.</i>) scade prima del completamento dei tentativi di ripristino.</li> </ul>
[2]	Abilitato (solo modalità incendio)	

24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 600 s]	<p>Programmabile in incrementi da 1 s.</p> <p>Dopo che la funzione bypass è stata attivata conformemente all'impostazione nel <i>parametro 24-10 Funzione Drive Bypass</i>, il timer di ritardo bypass inizia a funzionare. Se il convertitore di frequenza è stato impostato per un numero di tentativi di riavvio, il timer continua a funzionare mentre il convertitore di frequenza tenta il riavvio. Qualora il motore venga riavviato entro il periodo di tempo del timer di ritardo bypass, il timer viene azzerato.</p> <p>Se il motore non riesce a riavviarsi alla fine del tempo di ritardo bypass, viene attivato il relè di bypass del convertitore di frequenza che è stato programmato per bypass nel <i>parametro 5-40 Funzione relè</i>. Se è stato programmato anche un ritardo relè nel <i>parametro 5-41 Ritardo attiv., relè, [Relay]</i> o <i>parametro 5-42 Ritardo disatt., relè, [Relay]</i>, anche questo tempo deve trascorrere prima che l'azione del relè venga eseguita.</p> <p>Se non sono stati programmati tentativi di riavvio, il timer funziona per il periodo di ritardo impostato in questo parametro e attiva il relè di bypass del convertitore di frequenza, precedentemente programmato per il bypass nel <i>parametro 5-40 Funzione relè</i>. Se un ritardo del relè è stato anche programmato nel <i>parametro 5-41 Ritardo attiv., relè</i> o nel <i>parametro 5-42 Ritardo disatt., relè, [Relay]</i>, dovrà trascorrere anche questo tempo prima che l'azione del relè venga eseguita.</p>

### 3.22 Parametri 25-\*\* Controllore in cascata

Parametri per configurare il controllore in cascata di base per il controllo sequenziale di pompe multiple. Per una descrizione più orientata alle applicazioni e agli esempi di cablaggio, vedere la sezione *Esempi applicativi, Controllore in cascata* nella *Guida alla Progettazione*.

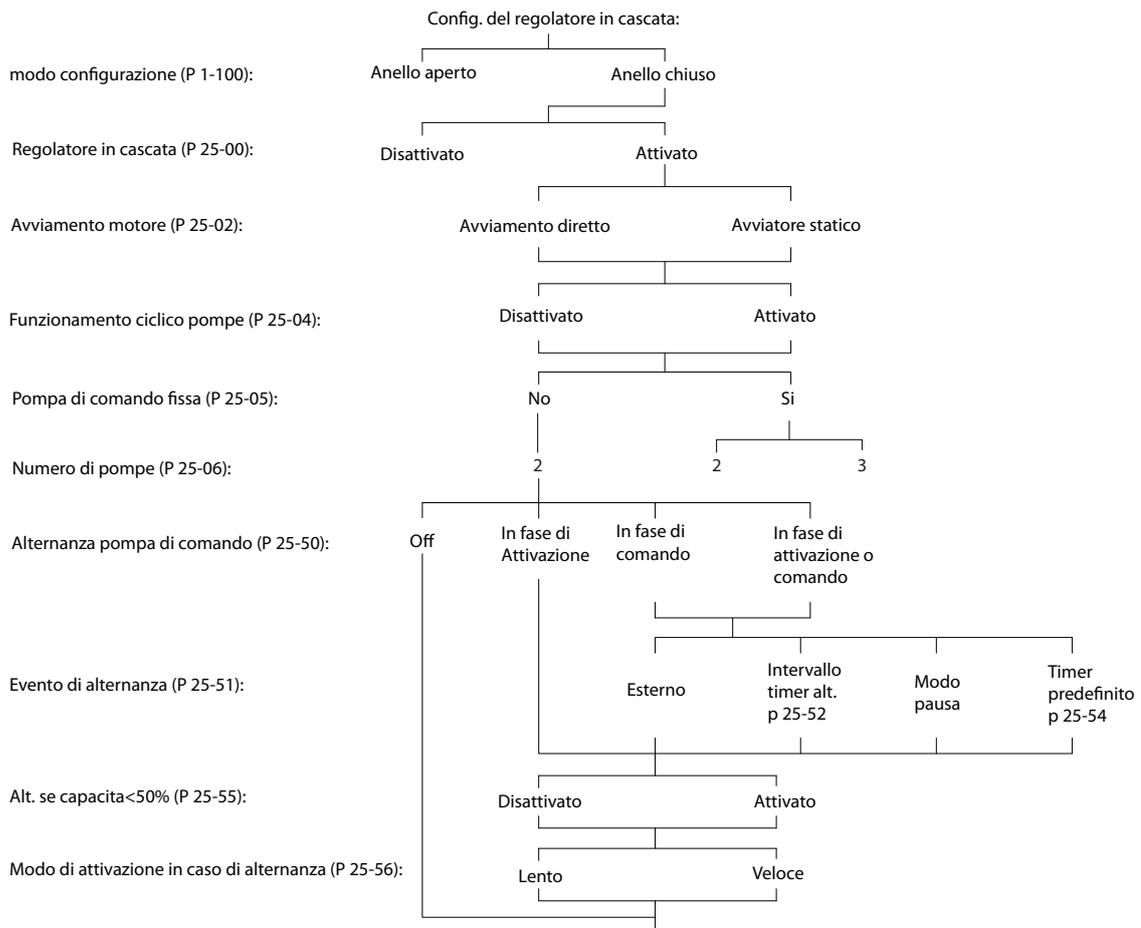
Per informazioni sull'utilizzo delle funzioni avanzate delle opzioni del controllore in cascata, vedere il capitolo 3.24 *Parametri 27-\*\* Cascade CTL Option*.

Per configurare il controllore in cascata per il sistema attuale e la strategia di controllo necessaria, osservare la sequenza iniziando dal gruppo di parametri 25-0\* *Impostazioni di sistema* seguito dal gruppo di parametri 25-5\* *Impost. alternanza*. Solitamente questi parametri possono essere impostati in anticipo.

I parametri nel gruppo di parametri 25-2\* *Impost. largh. di banda* e 25-4\* *Impostazioni attivaz.* spesso dipendono dalla dinamica del sistema e dalla regolazione finale da effettuare quando l'impianto viene messo in servizio.

#### AVVISO!

Si suppone che il controllore in cascata funzioni ad anello chiuso controllato dal controllore PI integrato ([3] *Anello chiuso* selezionato nel parametro 1-00 *Modo configurazione*). Se [0] *Anello aperto* è selezionato nel parametro 1-00 *Modo configurazione*, tutte le pompe a velocità fissa vengono disattivate, ma la pompa a velocità variabile è sempre controllata dal convertitore di frequenza, ora come una configurazione ad anello aperto:



Disegno 3.79 Setup campione di un controllore in cascata

### 3.22.1 25-0\* Impostazioni di sistema

Parametri correlati ai principi di regolazione e alla configurazione del sistema.

25-00 Controllore in cascata		
Option:	Funzione:	
		Per il funzionamento di sistemi a dispositivi multipli (pompa/ventola) dove la capacità è adattata al carico reale con un controllo di velocità combinato a un controllo on/off dei dispositivi. Per semplicità vengono descritti solo sistemi di pompaggio. Per abilitare la funzionalità del controllore in cascata, impostare il <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> sull'opzione [3] <i>Anello chiuso</i> .
[0]	Disabled	Il controllore in cascata non è attivo. Tutti i relè assegnati ai motori delle pompe nella funzione cascata sono disattivati. Se una pompa a velocità variabile è connessa direttamente al convertitore di frequenza (non comandata da un relè integrato); questa pompa/ventola è comandata come un sistema a pompa singola.
[1]	Basic Cascade Ctrl	Il controllore in cascata è attivo e attiva/disattiva la pompa a seconda del carico sul sistema.
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 Avviamento motore		
Option:	Funzione:	
		I motori sono collegati alla rete di alimentazione direttamente con un contattore o con un avviatore statico. Quando il valore del <i>parametro 25-02 Avviamento motore</i> è impostato su un'opzione diversa da [0] <i>Avviamento diretto</i> , allora il <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> viene impostato automaticamente al valore predefinito di [0] <i>Avviamento diretto</i> .
[0] *	Avviamento diretto	Ogni pompa a velocità fissa è connessa alla rete direttamente tramite un contattore.
[1]	Avviatore statico	Ogni pompa a velocità fissa è connessa alla rete tramite un avviatore statico.

25-02 Avviamento motore		
Option:	Funzione:	
[2]	Stella-triangolo	Le pompe fisse collegate con avviatori stella-triangolo vengono attivate allo stesso modo delle pompe collegate con avviatori statici. Vengono disattivate allo stesso modo delle pompe collegate direttamente alla rete.

25-04 Funzione ciclo pompe		
Option:	Funzione:	
		Per fornire le stesse ore di funzionamento delle pompe a velocità fissa, la pompa può essere utilizzata in modo ciclico. La selezione del funzionamento ciclico pompe è o <i>first in – last out</i> o stesso numero di ore di esercizio per ogni pompa.
[0]	Disabilitato	Le pompe a velocità fissa vengono connesse nell'ordine 1-2 e disconnesse nell'ordine 2-1 (first in-last out).
[1]	Abilitato	Le pompe a velocità fissa vengono connesse/disconnesse per avere un uguale numero di ore di esercizio per ogni pompa.

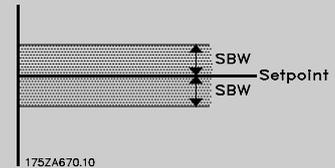
25-05 Pompa primaria fissa		
Option:	Funzione:	
		Pompa primaria fissa è una configurazione quando la pompa a velocità variabile è collegata direttamente al convertitore di frequenza. Se tra il convertitore di frequenza e la pompa è applicato un contattore, questo non è comandato dal convertitore di frequenza. Se funziona con il <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> impostato diversamente da [0] <i>Off</i> , impostare questo parametro su [0] <i>No</i> .
[0]	No	La funzione della pompa primaria può alternare tra le pompe controllate dai due relè incorporati. Collegare una pompa al relè incorporato 1 e l'altra pompa al relè incorporato 2. La funzione pompa (pompa a cascata1 e pompa a cascata2) viene assegnata automaticamente ai relè (al massimo due pompe possono in questo caso essere controllate dal convertitore di frequenza).

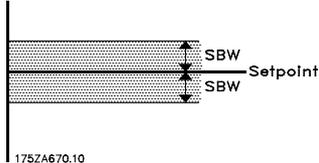
25-05 Pompa primaria fissa		
Option:		Funzione:
[1]	Si	La pompa primaria è fissa (nessuna alternanza) e connessa direttamente al convertitore di frequenza. Il <i>Parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> è impostato automaticamente su [0] Off. I relè incorporati, relè 1 e relè 2, possono essere assegnati a pompe separate a velocità fissa. In totale, il convertitore di frequenza può controllare tre pompe.

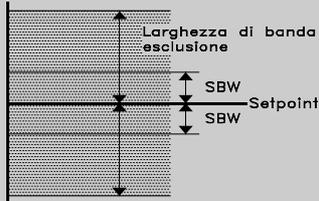
25-06 Numero di pompe		
Range:		Funzione:
2*	[ 2 - 9 ]	<p>Il numero di pompe connesse al controllore in cascata inclusa la pompa a velocità variabile. Se la pompa a velocità variabile viene collegata direttamente al convertitore di frequenza e le altre pompe a velocità fissa (pompe secondarie) vengono controllate dai due relè integrati, è possibile controllare tre pompe. Se le pompe a velocità variabile e quelle a velocità fissa devono essere controllate dai relè incorporati, possono essere connesse soltanto due pompe.</p> <p>Se il <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i> è impostato su [0] No: una pompa a velocità variabile e una pompa a velocità fissa, entrambe controllate dal relè incorporato. Se il <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i> è impostato su [1] Si: una pompa a velocità variabile e una pompa a velocità fissa controllate da relè incorporati.</p> <p>Una pompa primaria, vedere il <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i>. Due pompe a velocità fissa controllate da relè incorporati.</p>

### 3.22.2 25-2\* Impost. largh. di banda

I parametri per l'impostazione della larghezza di banda entro la quale è consentito alla pressione di operare prima dell'attivazione/disattivazione delle pompe a velocità fissa. Include anche diversi timer per stabilizzare il controllo.

25-20 Largh. di banda attivaz.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - par. 25-21 %]	<p>Impostare la percentuale della larghezza di banda attivazione (SBW) in base alle normali fluttuazioni di pressione del sistema. Nei sistemi di regolazione in cascata, per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni di pompe a velocità fissa, la pressione del sistema è in genere mantenuta entro una larghezza di banda piuttosto che a un livello costante.</p> <p>L'SBW è programmato come percentuale di <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i>. Se, per esempio, il riferimento massimo è 6 bar, il setpoint è 5 bar e SBW è impostato al 10%, è tollerata una pressione del sistema tra 4,5 e 5,5 bar. All'interno di tale larghezza di banda non si verifica alcuna attivazione o disattivazione.</p>  <p>175ZA670.10</p> <p><b>Disegno 3.80 Largh. di banda attivaz.</b></p>
In funzione della dimensione *	[ 1 - par. 25-21%]	<p>Impostare la percentuale della larghezza di banda attivazione (SBW) in base alle normali fluttuazioni di pressione del sistema. Nei sistemi di regolazione in cascata, per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni di pompe a velocità fissa, la pressione del sistema è in genere mantenuta entro una larghezza di banda piuttosto che a un livello costante.</p> <p>L'SBW è programmato come percentuale del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> e del <i>parametro 3-04 Funzione di riferimento</i>. Se, per esempio, il setpoint è 5 bar e SBW è impostato</p>

25-20 Largh. di banda attivaz.		
Range:	Funzione:	
		<p>al 10%, è tollerata una pressione del sistema di 4,5-5,5 bar. All'interno di tale larghezza di banda non si verifica alcuna attivazione o disattivazione.</p>  <p><b>Disegno 3.81 Largh. di banda attivaz.</b></p>

25-21 Largh. di banda esclus.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[ par. 25-20 - 100 %]	<p>Quando si verifica un cambiamento notevole e rapido nel sistema (ad esempio un'improvvisa richiesta di acqua), la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria un' immediata attivazione o disattivazione di una pompa a velocità fissa per soddisfare tale richiesta. La larghezza di banda di esclusione (OBW) viene programmata per ignorare il timer di attivazione/disattivazione (<i>parametro 25-23 SBW ritardo all'attivazione e parametro 25-24 SBW ritardo alla disattivaz.</i>) per una risposta immediata.</p> <p>Programmare sempre l'OBW a un valore superiore al valore impostato nel <i>parametro 25-20 Largh. di banda attivaz.</i> OBW è una percentuale del <i>parametro 3-02 Riferimento minimo</i> e del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i></p>  <p><b>Disegno 3.83</b></p> <p>Impostare un valore OBW troppo vicino a quello di SBW può vanificare il suo scopo, con</p>

25-21 Largh. di banda esclus.		
Range:	Funzione:	
		<p>attivazioni frequenti in caso di modifiche temporanee della pressione. Impostare un valore OBW troppo alto può portare a una pressione inaccettabilmente alta o bassa del sistema mentre i timer SBW sono in funzione. Il valore va ottimizzato man mano che si acquista familiarità con il sistema. Vedere il <i>parametro 25-25 Tempo OBW.</i></p> <p>Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in servizio e di regolazione di precisione del controllore, lasciare inizialmente OBW all'impostazione di fabbrica 100% (Off). Al termine della regolazione di precisione, impostare OBW sul valore desiderato. Si consiglia un valore iniziale del 10%.</p>

25-22 Largh. di banda vel. fissa		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 25-20 - par. 25-21 %]	<p>Quando il sistema con controllore in cascata funziona normalmente e il convertitore di frequenza emette un allarme di scatto, è importante mantenere la prevalenza del sistema. Il controllore in cascata fa questo continuando a attivare/disattivare la pompa a velocità fissa. Poiché mantenere la prevalenza al setpoint richiederebbe un'attivazione/disattivazione frequente quando è in funzione solo una pompa a velocità fissa, viene usata una larghezza di banda a velocità fissa più ampia (FSBW) rispetto alla larghezza di banda di attivazione (SBW). In situazioni di allarme oppure se il segnale di avviamento diventa basso, è possibile arrestare le pompe a velocità fissa premendo [Off] o [Hand On].</p> <p>Se l'allarme emesso è un allarme di scatto bloccato, il controllore in cascata arresta immediatamente il sistema escludendo tutte le pompe a velocità fissa. Questo è fondamentalmente lo stesso di arresto di emergenza (ruota libera/ruota libera negato) per il controllore in cascata.</p>

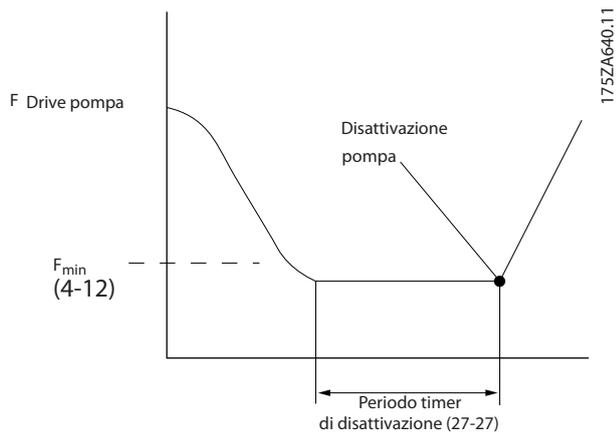
25-23 SBW ritardo all'attivazione		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 3000 s]	<p>L'attivazione immediata di una pompa a velocità fissa non è desiderabile quando si verifica una caduta temporanea di pressione nel sistema che eccede la larghezza di banda di attivazione (SBW). L'attivazione è ritardata per il tempo programmato. Se la pressione aumenta entro SBW prima che il timer sia scaduto, questo viene ripristinato.</p>
		<p style="text-align: right;">175ZA672.12</p> <p><b>Disegno 3.84 SBW ritardo all'attivazione</b></p>

25-24 SBW ritardo alla disattivaz.		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 3000 s]	<p>La disattivazione immediata di una pompa a velocità fissa non è consigliata quando si verifica un aumento temporaneo di pressione nel sistema che eccede la larghezza di banda di attivazione (SBW). La disattivazione è ritardata per il tempo programmato. Se la pressione diminuisce entro SBW prima che il timer sia scaduto, questo viene ripristinato.</p>

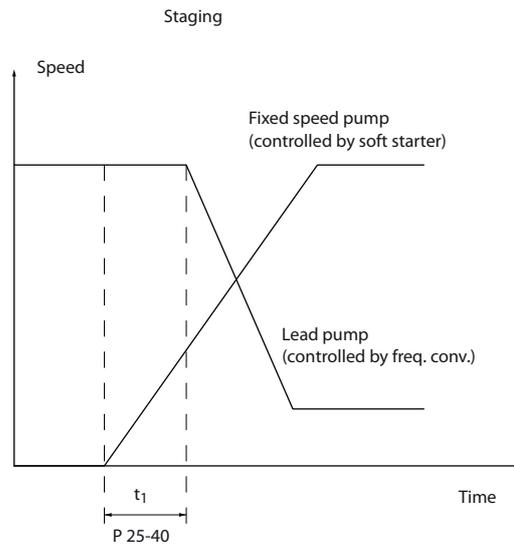
25-24 SBW ritardo alla disattivaz.		
Range:	Funzione:	
		<p style="text-align: right;">175ZA671.11</p> <p><b>Disegno 3.85 SBW ritardo alla disattivaz.</b></p>

25-25 Tempo OBW		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 300 s]	<p>L'attivazione di una pompa a velocità fissa crea un picco momentaneo di pressione nel sistema che può eccedere la larghezza di banda di esclusione (OBW). Non è consigliato disattivare una pompa in risposta a un picco di pressione di attivazione. Il Tempo OBW può essere programmato per evitare l'attivazione finché la pressione del sistema non si è stabilizzata e non è stato stabilito il controllo normale. Impostare il timer a un valore che consenta al sistema di stabilizzarsi dopo l'attivazione. L'impostazione di fabbrica di 10 secondi è appropriata per la maggior parte delle applicazioni. In sistemi altamente dinamici, può essere preferibile impostare un tempo più breve.</p>





Disegno 3.87 Tempo funzione disattivazione



↑ Cascade Controller calls for another pump  
 ↑ Lead pump starts to ramp down

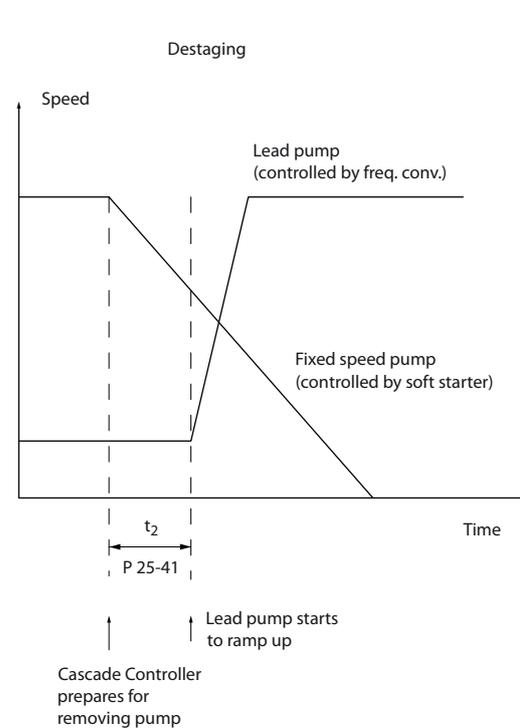
Disegno 3.88 Attivazione

### 3.22.3 25-4\* Impostazioni attivaz.

I parametri che determinano le condizioni per attivare/disattivare le pompe.

25-40 Ritardo rampa di decelerazione		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 120 s]	Quando si aggiunge una pompa a velocità fissa controllata da un avviatore statico o da un avviatore stella-triangolo, è possibile ritardare la rampa di decelerazione della pompa primaria fino a un tempo prestabilito dopo l'avvio della pompa a velocità fissa. Questo ritardo elimina sbalzi di pressione o colpi d'ariete nel sistema.  Usare questa opzione soltanto se [1] Avviatore statico o [2] Stella-triangolo vengono selezionati nel parametro 25-02 Avviamento motore.

25-41 Ritardo rampa di accelerazione		
Range:	Funzione:	
2 s*	[0 - 12 s]	Quando si rimuove una pompa a velocità fissa controllata da un avviatore statico, è possibile ritardare la rampa di accelerazione della pompa primaria fino a un tempo prestabilito dopo l'arresto della pompa a velocità fissa. Questo ritardo elimina sbalzi di pressione o colpi d'ariete nel sistema.  Da utilizzare soltanto se [1] Avviatore statico è selezionato nel parametro 25-02 Avviamento motore.

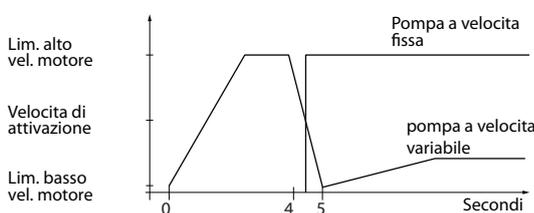


Disegno 3.89 Disattivazione

**AVVISO!**

Le pompe fisse collegate con avviatori stella-triangolo vengono attivate allo stesso modo delle pompe collegate con avviatori statici. Vengono disattivate allo stesso modo delle pompe collegate direttamente alla rete.

25-42 Soglia di attivazione		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 100 %]	Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di decelerazione a una velocità inferiore per evitare una sovraelevazione della pressione. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di attivazione, la pompa a velocità fissa viene attivata. La soglia di attivazione viene usata per calcolare la velocità della pompa a velocità variabile in occasione del punto di inserimento della pompa a velocità fissa. Il calcolo della soglia di attivazione è il rapporto tra il <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> e il <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> , espresso in percentuale.  La soglia di attivazione deve andare da $STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$ al 100%, dove $n_{LOW}$ è limite basso velocità motore, e $n_{HIGH}$ è limite alto velocità motore.

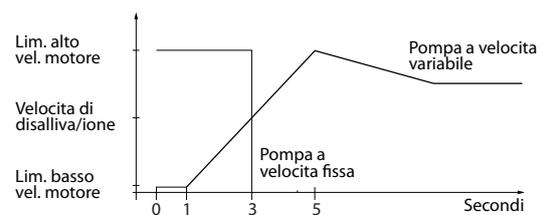


Disegno 3.90 Soglia di attivazione

**AVVISO!**

Se dopo l'attivazione il setpoint viene raggiunto prima che la pompa a velocità variabile abbia raggiunto la velocità minima, il sistema passa allo stato di anello chiuso quando la pressione di retroazione supera il setpoint.

25-43 Soglia di disattivazione		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 100 %]	Per evitare un abbassamento della pressione quando si elimina una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di accelerazione a una velocità superiore. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di disattivazione, la pompa a velocità fissa viene disattivata. La soglia di disattivazione viene usata per calcolare la velocità della pompa a velocità variabile quando avviene la disattivazione della pompa a velocità fissa. Il calcolo della soglia di disattivazione è il rapporto tra il <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> e il <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o il <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> , espresso in percentuale.  La soglia di disattivazione deve andare da $STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$ al 100%, dove $n_{LOW}$ è limite basso velocità motore, e $n_{HIGH}$ è limite alto velocità motore.



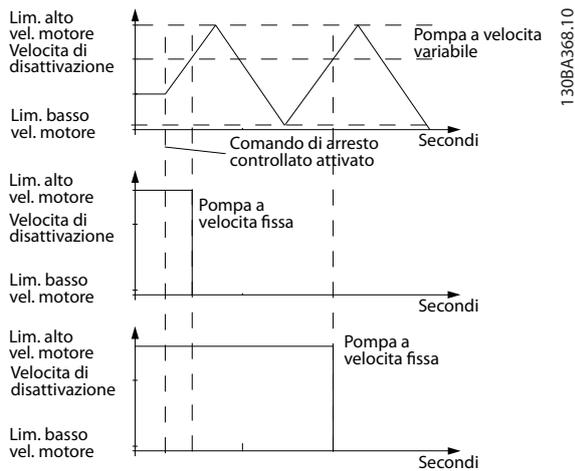
Disegno 3.91 Soglia di disattivazione

25-44 Velocità di attivaz. [giri/m]		
Range:		Funzione:
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]	<p>Visualizzazione del valore calcolato per la velocità di attivazione. Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di decelerazione a una velocità inferiore per evitare una sovraelongazione della pressione. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di attivazione, la pompa a velocità fissa viene attivata. Il calcolo della velocità di attivazione è basato sul <i>parametro 25-42 Soglia di attivazione</i> e sul <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>.</p> <p>La velocità di attivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $n_{STAGE} = n_{HIGH} \frac{n_{STAGE\%}}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore e <math>n_{STAGE100\%}</math> è il valore della soglia di attivazione.</p>

25-46 Velocità di disattivazione [giri/m]		
Range:		Funzione:
0 RPM*	[000 - 30000 RPM]	<p>Visualizzazione del valore calcolato per la velocità di disattivazione. Per evitare un abbassamento della pressione quando si elimina una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di accelerazione a una velocità superiore. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di disattivazione, la pompa a velocità fissa viene disattivata. La velocità di disattivazione è calcolata sulla base del <i>parametro 25-43 Soglia di disattivazione</i> e del <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>.</p> <p>La velocità di disattivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è il limite superiore della velocità del motore e <math>n_{DESTAGE100\%}</math> è il valore della soglia di disattivazione.</p>

25-45 Velocità di attivazione [Hz]		
Range:		Funzione:
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	<p>Visualizzazione del valore calcolato per la velocità di attivazione. Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di decelerazione a una velocità inferiore per evitare una sovraelongazione della pressione. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di attivazione, la pompa a velocità fissa viene attivata. Il calcolo della velocità di attivazione è basato sul <i>parametro 25-42 Soglia di attivazione</i> e sul <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>.</p> <p>La velocità di attivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore e <math>n_{STAGE100\%}</math> è il valore della soglia di attivazione.</p>

25-47 Velocità di disattivazione [Hz]		
Range:		Funzione:
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	<p>Visualizzazione del valore calcolato per la velocità di disattivazione. Per evitare un abbassamento della pressione quando si elimina una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di accelerazione a una velocità superiore. Quando la pompa a velocità variabile raggiunge la velocità di disattivazione, la pompa a velocità fissa viene disattivata. La velocità di disattivazione è calcolata sulla base del <i>parametro 25-43 Soglia di disattivazione</i> e del <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>.</p> <p>La velocità di disattivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è il limite superiore della velocità del motore e <math>n_{DESTAGE100\%}</math> è il valore della soglia di disattivazione.</p>



Disegno 3.92 Velocità di disattivazione

25-49 Staging Principle

Selezionare il principio di attivazione per l'attivazione di pompe a velocità fisse (modalità direttamente in linea). Per configurare il convertitore di frequenza per ritornare al funzionamento ad anello chiuso immediatamente dopo che una pompa è stata attivata o disattivata, *selezionare [1] Rapid Staging*. Usare [1] *Rapid Staging* nei sistemi con variazioni rapide della domanda.

**Option:** **Funzione:**

[0] *	Normal	
[1]	Rapid Staging	

3.22.4 25-5\* Impost. alternanza

I parametri per definire le condizioni per l'alternanza della pompa (primaria) a velocità variabile, se selezionata come strategia di comando.

25-50 Alternanza pompa primaria

**Option:** **Funzione:**

		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se il <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i> è impostato su [1] Sì, è possibile selezionare soltanto [0] Off.</p> <p>L'alternanza pompa primaria equalizza l'uso delle pompe cambiando periodicamente la pompa che è a velocità controllata. Questo garantisce che le pompe siano utilizzate in modo equo nel tempo. L'alternanza equalizza l'uso delle pompe scegliendo sempre la pompa con il minore numero di ore di esercizio per l'attivazione successiva.</p>
--	--	---

25-50 Alternanza pompa primaria

Option:	Funzione:	Funzione:
[0]	Off	Non ha luogo alcuna alternanza della funzione della pompa primaria. Non è possibile impostare questo parametro diversamente da [0] Off se il <i>parametro 25-02 Avviamento motore</i> è impostato diversamente da [0] <i>Avviamento diretto</i> .
[1]	In fase di attivaz.	L'alternanza della funzione della pompa primaria avviene quando viene attivata un'altra pompa.
[2]	In fase di comando	L'alternanza della funzione della pompa primaria avviene a seguito di un segnale di comando esterno o di un evento pre-programmato. Vedere il <i>parametro 25-51 Evento di alternanza</i> per le opzioni disponibili.
[3]	In fase di attivaz. o comando	L'alternanza della pompa a velocità variabile (primaria) avviene all'attivazione o in base a [2] <i>In fase di comando</i> .

25-51 Evento di alternanza

**Option:** **Funzione:**

Option:	Funzione:	Funzione:
		Questo parametro è attivo soltanto se le opzioni [2] <i>In fase di comando</i> o [3] <i>In fase di attivaz. o comando</i> sono state selezionate nel <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> . Se viene selezionato un evento di alternanza, l'alternanza della pompa primaria avviene ogni volta che ricorre l'evento.
[0] *	Esterno	L'alternanza avviene quando un segnale viene applicato a uno degli ingressi digitali nella morsettiera e questo ingresso è stato assegnato a [121] <i>Altern. pompa primaria</i> nel gruppo di parametri 5-1*, <i>Ingressi digitali</i> .
[1]	Intervallo tempo di alternanza	L'alternanza avviene ogni volta che termina il <i>parametro 25-52 Intervallo tempo di alternanza</i> .
[2]	Funzione pausa motore	L'alternanza avviene ogni volta che la pompa primaria entra in modo pausa. Impostare il <i>parametro 20-23 Riferimento 3</i> su [1] <i>Funzione pausa motore</i> o applicare un segnale esterno per questa funzione.
[3]	Tempo predef.	L'alternanza avviene in un momento del giorno definito. Se è impostato

25-51 Evento di alternanza		
Option:	Funzione:	
		il parametro 25-54 Tempo di alternanza predef., l'alternanza viene effettuata ogni giorno all'ora indicata. L'ora predefinita è mezzanotte (00:00 oppure 12:00 AM a seconda del formato dell'ora).

25-52 Intervallo tempo di alternanza		
Range:	Funzione:	
24 h*	[1 - 999 h]	Se viene selezionata l'opzione [1] Intervallo tempo di alternanza nel parametro 25-51 Evento di alternanza, l'alternanza della pompa a velocità variabile avviene ogni volta che l'Intervallo tempo di alternanza termina (può essere controllato nel parametro 25-53 Valore tempo alternanza). Il timer si arresta quando il convertitore di frequenza non è in funzione.

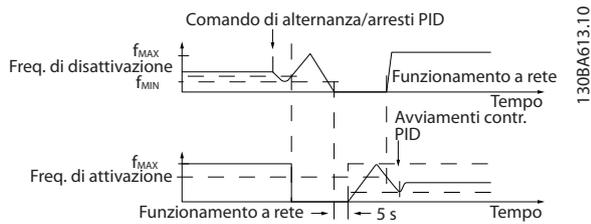
25-53 Valore tempo alternanza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 7 ]	Visualizzazione parametro per il valore Intervallo tempo di alternanza impostato nel parametro 25-52 Intervallo tempo di alternanza.

25-54 Tempo di alternanza predef.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0 ]	Se viene selezionato [3] Tempo predef. nel parametro 25-51 Evento di alternanza, l'alternanza della pompa a velocità variabile viene effettuata ogni giorno all'ora specificata impostata nel tempo di alternanza predefinito. L'ora predefinita è mezzanotte (00:00 oppure 12:00 AM a seconda del formato dell'ora).

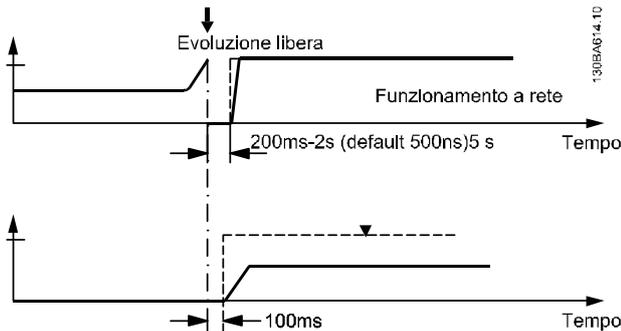
25-55 Alternare se il carico < 50%		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Valido soltanto se il parametro 25-50 Alternanza pompa primaria è diverso da [0] Off.</p> <p>Se viene selezionato [1] Abilitato, l'alternanza della pompa può</p>

25-55 Alternare se il carico < 50%		
Option:	Funzione:	
		<p>avvenire solo se la capacità è uguale o minore al 50%. Il calcolo della capacità è il rapporto tra le pompe in funzione (inclusa la pompa a velocità variabile) e il numero totale delle pompe disponibili (incluse le pompe a velocità variabile, ma non quelle interbloccate).</p> $Capacità = \frac{N_{RUNNING}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$ <p>Per il controllore in cascata di base, tutte le pompe hanno la stessa dimensione.</p>
[0]	Disabilitato	L'alternanza della pompa primaria avviene a qualunque capacità della pompa.
[1] *	Abilitato	La funzione della pompa primaria viene alternata solo se il numero delle pompe in funzione fornisce meno del 50% della capacità totale delle pompe.

25-56 Modo di attivaz. in caso di altern.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Lento	<p>Questo parametro è attivo soltanto se l'opzione selezionata nel parametro 25-50 Alternanza pompa primaria è diversa da [0] Off.</p> <p>Sono possibili due tipi di attivazione e disattivazione delle pompe. Il trasferimento lento rende l'attivazione e la disattivazione agevoli. Il trasferimento rapido rende l'attivazione e la disattivazione il più veloci possibile; la pompa a velocità variabile viene disinserita (arrestata gradualmente). Con l'alternanza, la pompa a velocità variabile viene accelerata alla velocità massima e poi decelerata fino all'arresto.</p>
[1]	Veloce	<p>Con l'alternanza, la pompa a velocità variabile viene accelerata alla velocità massima e poi lasciata a ruota libera fino all'arresto.</p> <p>La Disegno 3.93 e la Disegno 3.94 mostrano l'alternanza sia in configurazioni veloci che lente.</p>



Disegno 3.93 Configurazione lenta



Disegno 3.94 Configurazione veloce

**25-58 Ritardo funz. pompa succ.**

Range:	Funzione:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]
Questo parametro è attivo soltanto se l'opzione selezionata nel <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> è diversa da [0] Off. Questo parametro imposta il tempo tra l'arresto della vecchia pompa a velocità variabile e l'avvio di un'altra pompa come nuova pompa a velocità variabile. Fare riferimento al <i>parametro 25-56 Modo di attivaz. in caso di altern.</i> per la descrizione dell'attivazione e dell'alternanza.	

**25-59 Ritardo funz. da rete**

Range:	Funzione:
0.5 s*	[ par. 25-58 - 5 s ]
Questo parametro è attivo soltanto se l'opzione selezionata nel <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> è diversa da [0] Off. Questo parametro imposta il tempo tra l'arresto della vecchia pompa a velocità variabile e l'avvio di questa pompa come nuova pompa a velocità fissa. Fare riferimento al <i>Disegno 3.93</i> per la descrizione dell'attivazione e dell'alternanza.	

**3.22.5 25-8\* Stato**

I parametri di visualizzazione che informano sullo stato operativo del Controllore in cascata e sulle pompe controllate.

25-80 Stato cascata		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 25 ]	Visualizzazione dello stato del controllore in cascata.

25-81 Stato pompa		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 25 ]	Lo stato delle pompe mostra lo stato per il numero di pompe selezionate nel <i>parametro 25-06 Numero di pompe</i> . È la visualizzazione dello stato di ognuna delle pompe che mostra una stringa, che consiste nel numero di pompa e nello stato della pompa. Esempio: La visualizzazione ha un'abbreviazione come "1:D 2:0". Questo significa che la pompa 1 è in funzione e a velocità controllata dal convertitore di frequenza e che la pompa 2 viene arrestata.

25-82 Pompa primaria		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - par. 25-06 ]	Parametro di visualizzazione per la pompa a velocità variabile attuale nel sistema. Il parametro della pompa primaria viene aggiornato per riflettere la pompa a velocità variabile corrente nel sistema quando avviene un'alternanza. Se non viene selezionata alcuna pompa primaria (controllore in cascata disattivato o tutte le pompe sono interbloccate) il display mostra N1.

25-83 Stato dei relè		
Array [9]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4 ]	Visualizzazione dello stato di ognuno dei relè assegnati per il controllo delle pompe. Ogni elemento nell'array mostra un relè. Se un relè è attivato, l'elemento corrispondente è impostato su On. Se un relè è disattivato, l'elemento corrispondente è impostato su Off.

25-84 Tempo pompa ON		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visualizzazione del valore per tempo pompa ON. Il controllore in cascata dispone di contatori separati per le pompe e per i relè che controllano le pompe. Il tempo pompa ON monitora le ore di funzionamento di ogni pompa. Il valore di ogni contatore tempo pompa ON può essere riportato a 0 scrivendo nel parametro, per esempio se la pompa viene sostituita durante l'assistenza.

25-85 Tempo relè ON		
Array [9]		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visualizzazione del valore per tempo relè ON. Il controllore in cascata dispone di contatori separati per le pompe e per i relè che controllano le pompe. Il ciclo di attivazione/disattivazione pompe avviene sulla base dei contatori relè, altrimenti userebbe sempre la nuova pompa se una pompa sostituita e il suo valore viene ripristinato nel <i>parametro 25-84 Tempo pompa ON</i> . Per utilizzare il <i>parametro 25-04 Funzione ciclo pompe</i> , il controllore in cascata monitora il tempo relè ON.

25-86 Ripristino contatori relè		
Option:	Funzione:	
		Ripristina tutti gli elementi nei contatori del <i>parametro 25-85 Tempo relè ON</i> .
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

### 3.22.6 25-9\* Manutenzione

I parametri utilizzati in caso di manutenzione su una o più delle pompe controllate.

25-90 Interblocco pompa		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
		In questo parametro è possibile disabilitare una o più delle pompe primarie fisse. Per esempio, la pompa non viene selezionata per l'attivazione anche se è la pompa successiva nella sequenza di funzionamento. Non è possibile disabilitare la pompa primaria con il comando interblocco pompa. Gli interblocchi degli ingressi digitali vengono selezionati come [130] <i>Interbl. pompa 1</i> - [132] <i>Interbl. pompa 3 nel gruppo di parametri 5-1*, Ingressi digitali</i> .
[0] *	Off	La pompa è attiva per l'attivazione/disattivazione.
[1]	On	Viene dato il comando di interblocco pompe. Se una pompa è in funzione viene immediatamente disattivata. Se la pompa non è in funzione, non ne è consentita l'attivazione.

25-91 Alternanza manuale		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - par. 25-06 ]	Parametro di visualizzazione per la pompa a velocità variabile attuale nel sistema. Quando ha luogo un'alternanza, il parametro della pompa primaria viene aggiornato per riflettere la pompa a velocità variabile corrente nel sistema. Se non viene selezionata alcuna pompa primaria (controllore in cascata disattivato o tutte le pompe sono interbloccate) il display mostra N1.

3

### 3.23 Parametri 26-\*\* Opzione I/O anal.

Il VLT® Analog I/O Option MCB 109 estende la funzionalità dei convertitori di frequenza della serie VLT® AQUA Drive FC 202, aggiungendo alcuni ingressi uscite programmabili. Ciò è utile per comandare le installazioni dove il convertitore di frequenza può essere utilizzato come un I/O decentralizzato, ovviando all'esigenza di una stazione esterna e riducendo i costi. Fornisce inoltre flessibilità nella pianificazione del progetto.

#### **AVVISO!**

La corrente massima per le uscite analogiche 0-10 V è 1 mA.

#### **AVVISO!**

Laddove viene utilizzato il monitoraggio della tensione zero, è importante che tutti gli ingressi analogici non impiegati per il controllore del convertitore di frequenza, per esempio quelli usati nell'ambito degli I/O decentralizzati del sistema di gestione di edifici, abbiano la loro funzione tensione zero disattivata.

Morsetto	Parametri
<b>Ingressi analogici</b>	
X42/1	Parametro 26-00 Modalità mors. X42/1, parametro 26-10 Tens. bassa morsetto X42/1.
X42/3	Parametro 26-01 Modalità mors. X42/3, parametro 26-20 Tens. bassa morsetto X42/3.
X42/5	Parametro 26-02 Modalità mors. X42/5, parametro 26-30 Tens. bassa morsetto X42/5.
<b>Uscite analogiche</b>	
X42/7	Parametro 26-40 Uscita morsetto X42/7.
X42/9	Parametro 26-50 Uscita morsetto X42/9.
X42/11	Parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11.
<b>Ingressi analogici</b>	
53	Gruppo di parametri 6-1* Ingr. analog. 53.
54	Gruppo di parametri 6-2* Ingr. analog. 54.
<b>Uscita analogica</b>	
42	Gruppo di parametri 6-5* Uscita analogica 42.
<b>Relè</b>	
Relè 1, morsetti 1, 2, 3.	Gruppo di parametri 5-4* Relè.
Relè 2, morsetti 4, 5, 6.	Gruppo di parametri 5-4* Relè.

Tabella 3.34 Ingressi analogici

È anche possibile leggere gli ingressi analogici, scrivere nelle uscite analogiche e comandare i relè, utilizzando la comunicazione mediante bus di campo.

Morsetto	Parametri
<b>Ingressi analogici (lettura)</b>	
X42/1	Parametro 18-30 Ingresso anal. X42/1.
X42/3	Parametro 18-31 Ingresso anal. X42/3.
X42/5	Parametro 18-32 Ingresso anal. X42/5.
<b>Uscite analogiche (scrittura)</b>	
X42/7	Parametro 18-33 Uscita anal. X42/7 [V].
X42/9	Parametro 18-34 Uscita anal. X42/9 [V].
X42/11	Parametro 18-35 Uscita anal. X42/11 [V].
<b>Ingressi analogici (lettura)</b>	
53	Parametro 16-62 Ingr. analog. 53.
54	Parametro 16-64 Ingr. analog. 54.
<b>Uscita analogica</b>	
42	Parametro 6-63 Mors. X30/8, uscita controllata via bus.
<b>Relè</b>	
Relè 1, morsetti 1, 2, 3.	Parametro 16-71 Uscita relè [bin].
Relè 2, morsetti 4, 5, 6.	Parametro 16-71 Uscita relè [bin].

**AVVISO!**  
 Abilitare le uscite a relè mediante il bit parola di controllo 11 (relè 1) e 12 (relè 2).

Tabella 3.35 Ingressi analogici tramite bus di campo

#### Impostazione della real time clock integrata

L'opzione VLT® Analog I/O MCB 109 incorpora una real time clock con backup a batteria. Questa può essere utilizzata come backup per la funzione orologio inclusa nel convertitore di frequenza. Vedere il gruppo di parametri 0-7\* *Impost. orologio*.

Usare la MCB 109 per il controllo di dispositivi come attuatori o valvole, utilizzando la funzione anello chiuso esteso, eliminando così il comando dal sistema di controllo esistente. Vedere il gruppo di parametri 21-\*\* *Anello chiuso est.* Esistono tre controllori PID ad anello chiuso indipendenti.

26-00 Modalità mors. X42/1		
Option:	Funzione:	
		<p>Il morsetto X42/1 può essere programmato come un ingresso analogico che supporta una tensione o un ingresso da sensori di temperatura Pt1000 (1000 Ω a 0 °C (32 °F)) o Ni 1000 (1000 Ω a 0 °C (32 °F)) Selezionare la modalità.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in gradi Celsius, oppure [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se l'ingresso non è utilizzato, impostarlo su tensione.</p> <p>Se impostata su temperatura e utilizzata come retroazione, l'unità deve essere impostata su Celsius o Fahrenheit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione.</li> <li>• Parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1.</li> <li>• Parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2.</li> <li>• Parametro 20-05 Unità fonte retroazione 2.</li> </ul>
[1] *	Tensione	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 Modalità mors. X42/3		
Option:	Funzione:	
		<p>Il morsetto X42/3 può essere programmato come un ingresso analogico che supporta una tensione o un ingresso da sensori di temperatura Pt 1000 o Ni 1000. Selezionare la modalità.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in gradi Celsius, oppure [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se l'ingresso non è utilizzato, impostarlo su tensione.</p>

26-01 Modalità mors. X42/3		
Option:	Funzione:	
		<p>Se impostata su temperatura e utilizzata come retroazione, l'unità deve essere impostata su Celsius o Fahrenheit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione.</li> <li>• Parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1.</li> <li>• Parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2.</li> <li>• Parametro 20-05 Unità fonte retroazione 2.</li> </ul>
[1] *	Tensione	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 Modalità mors. X42/5		
Option:	Funzione:	
		<p>Il morsetto X42/5 può essere programmato come un ingresso analogico che supporta una tensione o un ingresso da sensori di temperatura Pt 1000 (1000 Ω a 0 °C) o Ni 1000 (1000 Ω a 0 °C). Selezionare la modalità.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in gradi Celsius, oppure [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se l'ingresso non è utilizzato, impostarlo su tensione.</p> <p>Se è impostato su temperatura e utilizzato come retroazione, impostare l'unità su Celsius o Fahrenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro 20-12 Unità riferimento/Retroazione.</li> <li>• Parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1.</li> <li>• Parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2.</li> <li>• Parametro 20-05 Unità fonte retroazione 2.</li> </ul>
[1] *	Tensione	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	

26-02 Modalità mors. X42/5		
Option:	Funzione:	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-10 Tens. bassa morsetto X42/1		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[ 0 - par. 6-31 V]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso nel <i>parametro 26-14 Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1.</i>

26-11 Tensione alta mors. X42/1		
Range:	Funzione:	
10 V*	[ par. 6-30 - 10 V]	Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 26-15 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1.</i>

26-14 Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato nel <i>parametro 26-10 Tens. bassa morsetto X42/1.</i>

26-15 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1		
Range:	Funzione:	
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato nel <i>parametro 26-11 Tensione alta mors. X42/1.</i>

26-16 Tempo cost. filtro mors. X42/1		
Range:	Funzione:	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<b>AVVISO!</b> Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.  Questa è una costante di tempo del filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore sul morsetto X42/1. Un valore elevato della costante di

26-16 Tempo cost. filtro mors. X42/1		
Range:	Funzione:	
		tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.

26-17 Morsetto X42/1 Zero Vivo		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero, per esempio dove l'ingresso analogico fa parte del controllo del convertitore di frequenza, anziché essere utilizzato come parte di un sistema I/O decentralizzato, come un sistema di gestione di edifici.
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

26-20 Tens. bassa morsetto X42/3		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[ 0 - par. 6-31 V]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso nel <i>parametro 26-24 Val. tens. alta morsetto X42/3.</i>

26-21 Tensione alta morsetto X42/3		
Range:	Funzione:	
10 V*	[ par. 6-30 - 10 V]	Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 26-25 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3.</i>

26-24 Val. tens. alta morsetto X42/3		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato nel <i>parametro 26-20 Tens. bassa morsetto X42/3.</i>

26-25 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3		
Range:		Funzione:
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato nel <i>parametro 26-21 Tensione alta morsetto X42/3</i> .

26-26 Tempo cost. filtro mors. X42/3		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere la costante di tempo. Questa è una costante di tempo del filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore sul morsetto X42/3. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.</p>

26-27 Tens. zero mors. X42/3		
Option:		Funzione:
[0]	Disabilitato	Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero, per esempio dove l'ingresso analogico fa parte del controllo del convertitore di frequenza, anziché essere utilizzato come parte di un sistema I/O decentralizzato, come un sistema di gestione di edifici.
[1] *	Abilitato	

26-30 Tens. bassa morsetto X42/5		
Range:		Funzione:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di retroazione del riferimento basso nel <i>parametro 26-34 Rif. basso/ val. retroaz. morsetto X42/5</i> .

26-31 Tensione alta mors. X42/5		
Range:		Funzione:
10 V*	[ par. 6-30 - 10 V]	Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di

26-31 Tensione alta mors. X42/5		
Range:		Funzione:
		retroazione del riferimento alto impostato nel <i>parametro 26-35 Rif. alto/ val. retroaz. morsetto X42/5</i> .

26-34 Rif. basso/ val. retroaz. morsetto X42/5		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato nel <i>parametro 26-30 Tens. bassa morsetto X42/5</i> .

26-35 Rif. alto/ val. retroaz. morsetto X42/5		
Range:		Funzione:
100 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato nel <i>parametro 26-21 Tensione alta morsetto X42/3</i> .

26-36 Tens. zero cost. filtro mors. X42/5		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Non è possibile regolare questo parametro mentre il motore è in funzione.</p> <p>Questa è una costante di tempo del filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore sul morsetto X42/5. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.</p>

26-37 Tens. zero mors. X42/5		
Option:		Funzione:
		Abilitare o disabilitare il monitoraggio della tensione zero.
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

26-40 Uscita morsetto X42/7		
Option:		Funzione:
		Impostare la funzione del morsetto X42/7 come uscita analogica in corrente.
[0] *	Nessuna funzione	
[52]	MCO 0-20 mA	

26-40 Uscita morsetto X42/7		
Option:	Funzione:	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-10 V).
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - riferimento massimo, (0-10 V).
[102]	Retroazione +-200%	Da -200% a +200% del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> , (0-10 V).
[103]	Corr. mot. 0-Imax	0-corrente massima dell'inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-10 V).
[104]	Coppia 0-Tlim	0-lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-10 V).
[105]	Coppia 0-Tnom	0-coppia mot. nominale, (0-10 V).
[106]	Potenza 0-Pnom	0-potenza nominale del motore, (0-10 V).
[107]	Velocità 0-Lim alto	0-limite alto velocità ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ), (0-10 V).
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	0-100%, (0-10 V).
[114]	Anello chiuso est. 2	0-100%, (0-10 V).
[115]	Anello chiuso est. 3	0-100%, (0-10 V).
[139]	Com. bus	0-100%, (0-10 V).
[141]	T/O com. bus	0-100%, (0-10 V).
[156]	Flow Rate	

26-41 Morsetto X42/7, scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita minima del segnale analogico selez. sul mors. X42/7 come percentuale del massimo livello di segnale. Ad esempio, per 0 V (o 0 Hz) al 25% del valore di uscita massimo, programmare 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente nel <i>parametro 26-42 Mors. X42/7, scala max.</i>

26-41 Morsetto X42/7, scala min.		
Range:	Funzione:	
		Vedere il disegno di principio per il <i>parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.</i>

26-42 Mors. X42/7, scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita massima del segnale analogico selezionato sul morsetto X42/7. Impostare il valore massimo dell'uscita del segnale in tensione desiderato. Convertire in scala l'uscita per fornire una tensione inferiore a 10 V a fondo scala, o 10 V su un'uscita al di sotto del 100% del valore del segnale massimo. Se la corrente di uscita desiderata è di 10 V a un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a fondo scala, programmare il valore percentuale nel parametro, per esempio 50% = 10 V. Se è richiesta una tensione 0-10 V all'uscita massima, calcolare la percentuale come segue: $\left( \frac{10V}{\text{desired maximum voltage}} \right) \times 100 \%$ ovvero $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$ Vedere la <i>Disegno 3.36</i> .

26-43 Mors. X42/7, controllato via bus		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello del morsetto X42/7 se controllato tramite bus.

26-44 Mors. X42/7 Preimp. timeout		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello preimpostato del morsetto X42/7. Se vengono selezionati un bus di campo e una funzione di temporizzazione nel <i>parametro 26-50 Uscita morsetto X42/9</i> , l'uscita viene preimpostata su questo livello.

26-50 Uscita morsetto X42/9		
Option:	Funzione:	
		Impostare la funzione del morsetto X42/9.
[0] *	Nessuna funzione	
[52]	MCO 0-20 mA	

26-50 Uscita morsetto X42/9		
Option:	Funzione:	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-10 V).
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - riferimento massimo, (0-10 V).
[102]	Retroazione +-200%	Da -200% a +200% del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> , (0-10 V).
[103]	Corr. mot. 0- Imax	0-corrente massima dell'inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-10 V).
[104]	Coppia 0-Tlim	0-lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-10 V).
[105]	Coppia 0- Tnom	0-coppia mot. nominale, (0-10 V).
[106]	Potenza 0- Pnom	0-potenza nominale del motore, (0-10 V).
[107]	Velocità 0-Lim alto	0-limite alto velocità ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ), (0-10 V).
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0- Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	0-100%, (0-10 V).
[114]	Anello chiuso est. 2	0-100%, (0-10 V).
[115]	Anello chiuso est. 3	0-100%, (0-10 V).
[139]	Com. bus	0-100%, (0-10 V).
[141]	T/O com. bus	0-100%, (0-10 V).
[156]	Flow Rate	

26-51 Morsetto X42/9, scala min.		
Per maggiori informazioni vedere il <i>parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.</i> .		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita minima del segnale analogico selezionato sul morsetto X42/9 come percentuale del massimo livello di segnale. Per esempio, se 0 V è richiesta a 25% del valore di uscita massimo, allora programmare 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente nel

26-51 Morsetto X42/9, scala min.		
Per maggiori informazioni vedere il <i>parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.</i> .		
Range:	Funzione:	
		<i>parametro 26-52 Mors. X42/9, scala max.</i>

26-52 Mors. X42/9, scala max.		
Vedere la <i>Disegno 3.36</i> .		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita massima del segnale analogico selezionato sul morsetto X42/9. Impostare il valore massimo dell'uscita del segnale in tensione desiderato. Convertire in scala l'uscita per fornire una tensione inferiore a 10 V a fondo scala, o 10 V su un'uscita al di sotto del 100% del valore del segnale massimo. Se la corrente di uscita desiderata è di 10 V a un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a fondo scala, programmare il valore percentuale nel parametro, per esempio 50% = 10 V. Se è richiesta una tensione 0-10 V all'uscita massima, calcolare la percentuale come segue:  5V: $\frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-53 Mors. X42/9, controllato via bus		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello del morsetto X42/9 se controllato tramite bus.

26-54 Mors. X42/9 Preimp. timeout		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello preimpostato del morsetto X42/9. Se vengono selezionati un bus di campo e una funzione di temporizzazione nel <i>parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11</i> , l'uscita viene preimpostata su questo livello.

26-60 Uscita morsetto X42/11		
Option:	Funzione:	
		Impostare la funzione del morsetto X42/11.
[0] *	Nessuna funzione	
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-10 V).

26-60 Uscita morsetto X42/11		
Option:	Funzione:	
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - riferimento massimo, (0-10 V).
[102]	Retroazione +-200%	Da -200% a +200% del <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> , (0-10 V).
[103]	Corr. mot. 0-Imax	0-corrente massima dell'inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-10 V).
[104]	Coppia 0-Tlim	0-lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-10 V).
[105]	Coppia 0-Tnom	0-coppia mot. nominale, (0-0 V).
[106]	Potenza 0-Pnom	0-potenza nominale del motore, (0-10 V).
[107]	Velocità 0-Lim alto	0-limite alto velocità ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ), (0-10 V).
[108]	Coppia +-160%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[113]	Anello chiuso est. 1	0-100%, (0-10 V).
[114]	Anello chiuso est. 2	0-100%, (0-10 V).
[115]	Anello chiuso est. 3	0-100%, (0-10 V).
[139]	Com. bus	0-100%, (0-10 V).
[141]	T/O com. bus	0-100%, (0-10 V).
[156]	Flow Rate	

26-61 Morsetto X42/11, scala min.		
Per maggiori informazioni vedere il <i>parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.</i> .		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita minima del segnale analogico selezionato sul morsetto X42/11 come percentuale del massimo livello di segnale. Per esempio, se 0 V è richiesta a 25% del valore di uscita massimo, allora programmare 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente nel <i>parametro 26-62 Mors. X42/11, scala max.</i>

26-62 Mors. X42/11, scala max.		
Vedere la <i>Disegno 3.36</i> .		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Convertire in scala l'uscita massima del segnale analogico selezionato sul morsetto X42/9. Impostare il valore massimo dell'uscita del segnale in tensione desiderato. Convertire in scala l'uscita per fornire una tensione inferiore a 10 V a fondo scala, o 10 V su un'uscita al di sotto del 100% del valore del segnale massimo. Ad esempio, se la corrente di uscita desiderata è di 10 V a un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a fondo scala, programmare il valore percentuale nel parametro, per esempio 50% = 10 V. Se è richiesta una tensione 0-10 V all'uscita massima, calcolare la percentuale come segue: $\left(\frac{10V}{\text{desired maximum voltage}}\right) \times 100\%$ ovvero $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-63 Mors. X42/11, controllato via bus		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello del morsetto X42/11 se controllato tramite bus.

26-64 Mors. X42/11 Preimp. timeout		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello preimpostato del morsetto X42/11. Se vengono selezionati un bus di campo e una funzione di temporizzazione, l'uscita viene preimpostata su questo livello.

### 3.24 Parametri 27-\*\* Cascade CTL Option

Il gruppo di parametri 27-\*\* *Cascade CTL Option* è disponibile se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- È installato VLT® Extended Cascade Controller MCO 101.
- È installato VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102.
- Il convertitore di frequenza è stato ordinato con il codice tipo LXX1.

#### Configurazione del cablaggio del relè con MCO 101 o MCO 102

Per una descrizione dettagliata della messa in servizio per applicazioni a pompe miste e master/slave (con funzionamento a relè), consultare il *Manuale di funzionamento VLT® Cascade Controller Options MCO 101/102*.

#### Configurazione del cablaggio per la comunicazione seriale

La configurazione del cablaggio per la comunicazione seriale supporta il setup del controllore in cascata master/slave che controlla fino a otto pompe in totale.

Almeno uno dei convertitori di frequenza durante il setup deve avere il *gruppo di parametri 27-\*\* Cascade CTL Option* abilitato. Questo abilita l'opzione *Modbus CASCADE Master* nel *parametro 8-30 Protocollo*.

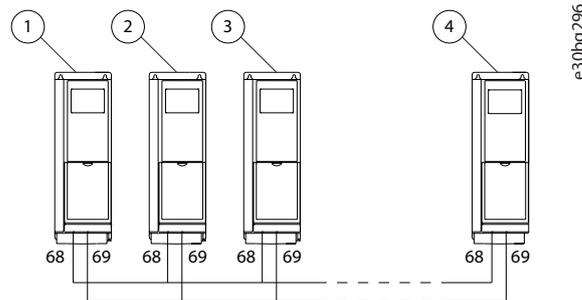
Il convertitore di frequenza con l'indirizzo più basso e la capacità di controllore in cascata è impostato come master primario. Gli altri convertitori di frequenza devono essere indirizzati con un indirizzo univoco o un numero di marcia avanti.

Per i convertitori di frequenza slave, è necessario impostare l'opzione *Modbus RTU nel parametro 8-30 Protocollo*. La reazione in caso di perdita di comunicazione può essere impostata nel *parametro 8-03 Tempo temporizz. di contr.* e nel *parametro 8-04 Funzione controllo timeout*. Applicare questa impostazione a tutti i convertitori di frequenza del sistema.

Questa configurazione supporta soltanto la modalità master/slave.

#### **AVVISO!**

Terminare il bus RS485 con una resistenza su entrambe le estremità. A tale scopo, impostare l'interruttore S801 sulla scheda di controllo su ON.



1	Master principale 1
2	Slave 1
3	Slave 2
4	Slave X (fino a sette slave)

Disegno 3.95 Cablaggio per la comunicazione seriale

#### 3.24.1 Configurazione Master/Slave

La modalità di regolazione in cascata master/slave offre prestazioni ottimali, controllo più preciso e massimo risparmio energetico. Questa modalità controlla più pompe di pari dimensioni in parallelo, facendo funzionare tutte le pompe alla stessa velocità ed eseguendo le fasi di accensione e spegnimento in base ai requisiti del sistema. Rispetto al controllo a cascata ad anello chiuso, le decisioni di attivazione e disattivazione vengono prese in base alla velocità calcolata dai convertitori di frequenza invece che in retroazione.

Impostare la velocità di attivazione e disattivazione in base ai requisiti del sistema per ottenere il massimo risparmio energetico.

Nella configurazione master/slave, il convertitore di frequenza master funziona ad anello chiuso e i convertitori di frequenza slave ad anello aperto. Tutti i convertitori di frequenza slave sono collegati alla rete e ai motori allo stesso modo del convertitore di frequenza master. In questa configurazione, ogni pompa è controllata da un convertitore di frequenza. Tutte le pompe e tutti i convertitori di frequenza devono essere della stessa taglia.

#### 3.24.2 Configurazione a combinazione di pompe

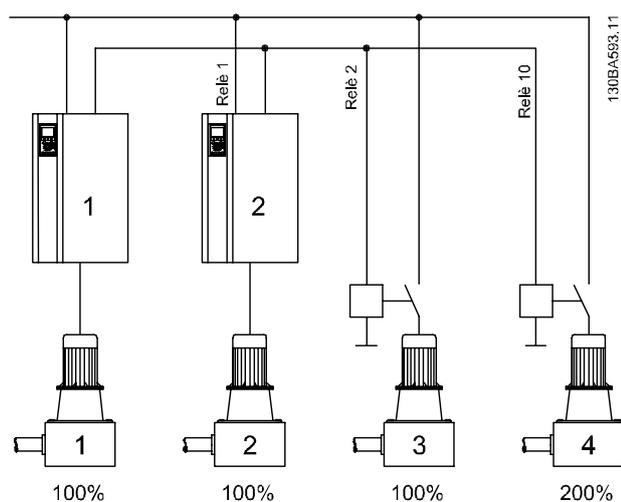
Questa configurazione combina alcuni dei vantaggi della configurazione master/slave con alcuni dei risparmi iniziali della configurazione a velocità fissa. Utilizzare questa configurazione quando la capacità supplementare delle pompe fisse non è indispensabile.

La configurazione a combinazione di pompe supporta una combinazione di pompe a velocità variabile collegate ai convertitori di frequenza e pompe a velocità fissa supplementari. Le pompe a velocità variabile vengono attivate e

disattivate per prime in base alla velocità del convertitore di frequenza. Le pompe a velocità fissa vengono quindi attivate per ultime e disattivate per prime in base alla pressione di retroazione.

### AVVISO!

Tutti i convertitori di frequenza devono avere la stessa gamma di potenza. Tutte le pompe a velocità variabile devono avere la stessa taglia. Le pompe a velocità fissa possono avere taglie diverse. Vedere la *Disegno 3.96*.



Disegno 3.96 Configurazione a combinazione di pompe

### 3.24.3 Configurazione di pompe diverse

La configurazione di pompe diverse supporta una combinazione limitata di pompe a velocità fissa in taglie diverse. Questa configurazione fornisce l'intervallo più ampio di uscita del sistema con il numero inferiore di pompe.

#### 3.24.4 Utilizzo di avviatori statici per pompe a velocità fissa

Nella configurazione a pompa mista i contraenti possono essere sostituiti con avviatori statici.

### AVVISO!

La combinazione di avviatori statici e contattori impedisce il controllo della pressione di uscita durante le fasi di attivazione e di disattivazione. L'uso di avviatori statici ritarda l'attivazione a causa del tempo di rampa di una pompa a velocità fissa.

27-01 Pump Status		
Mostra lo stato di ogni pompa nel sistema.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Ready	La pompa è pronta per essere utilizzata dal controllore in cascata.
[1]	On Drive	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata al convertitore di frequenza.</li> <li>• Controllata dal controllore in cascata</li> </ul>
[2]	On Mains	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata alla rete.</li> <li>• Controllata dal controllore in cascata</li> </ul>
[3]	Offline - Off	La pompa è spenta e non disponibile per essere utilizzata dal controllore in cascata.
[4]	Offline - On Mains	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata alla rete.</li> <li>• Non disponibile per essere utilizzata dal controllore in cascata.</li> </ul>
[5]	Offline - On Drive	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata al convertitore di frequenza.</li> <li>• Non disponibile per essere utilizzata dal controllore in cascata.</li> </ul>
[6]	Offline - Fault	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata alla rete.</li> <li>• Non disponibile per essere utilizzata dal controllore in cascata.</li> </ul>
[7]	Offline - Hand	La pompa è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In funzione.</li> <li>• Collegata alla rete.</li> <li>• Non disponibile per essere utilizzata dal controllore in cascata.</li> </ul>
[8]	Offline - External Interlock	La pompa è spenta ed è interbloccata dall'esterno.

27-01 Pump Status		
Mostra lo stato di ogni pompa nel sistema.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[9]	Spinning	Il Controllore in cascata sta svolgendo un ciclo di rotazione per la pompa.
[10]	No Relay Connection	La pompa non è direttamente collegata a un convertitore di frequenza e non le è stato assegnato alcun relè.

27-02 Manual Pump Control		
Questo è un parametro di comando che consente il controllo manuale dei singoli stati della pompa. Selezionando una di queste opzioni si esegue il comando nell'opzione e si torna a [0] <i>No Operation</i> .		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	No Operation	Il convertitore di frequenza non emette alcun comando.
[1]	Online	Rende la pompa disponibile per il Controllore in cascata.
[2]	Alternate On	Forza la pompa selezionata impostandola come pompa primaria.
[3]	Offline - Off	Spegne la pompa e la rende non disponibile per la cascata.
[4]	Offline - On	Accende la pompa e la rende non disponibile per la cascata.
[5]	Offline - Spin	Avvia una rotazione di pompa.

27-03 Current Runtime Hours		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Mostra il numero totale di ore di funzionamento di ciascuna pompa dall'ultimo ripristino. Questo valore viene utilizzato per bilanciare le ore di esercizio tra le pompe. Per azzerare il valore, usare il parametro 27-91 <i>Cascade Reference</i> .

27-04 Pump Total Lifetime Hours		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Mostra le ore di esercizio totali per ciascuna pompa collegata.

### AVVISO!

Questo parametro può essere impostato su un determinato valore per scopi di manutenzione.

### 3.24.5 27-1\* Configuration

Parametri per configurare l'opzione del Controllore in cascata.

27-10 Cascade Controller		
Selezionare il modo di funzionamento del Controllore in cascata. Per abilitare la funzionalità del Controllore in cascata, impostare il parametro 1-00 <i>Modo configurazione</i> sull'opzione [3] <i>Anello chiuso</i> .		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Disabled	Spegne l'opzione del Controllore in cascata.
[1]	Master/Follower	Selezionare questa opzione per utilizzare soltanto pompe a velocità variabile collegate a convertitori di frequenza. La selezione di questa opzione imposta il parametro 8-30 <i>Protocollo</i> su [22] <i>Modbus CASCADE Master</i> .
[2]	Mixed Pumps	Selezionare questa opzione per usare sia pompe a velocità fissa che variabile.
[3]	Basic Cascade Ctrl	Spegne l'opzione in cascata e torna al funzionamento in cascata di base (Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 25-** <i>Controllore in cascata</i> ). La selezione di questa opzione aumenta il numero di pompe che il controllore in cascata di base può controllare. I relè supplementari sull'opzione possono essere utilizzati per ampliare il controllore in cascata di base con tre relè.

27-11 Number Of Drives		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 1 - 8 ]	Mostra il numero di convertitori di frequenza che il Controllore in cascata controlla. A seconda dell'opzione installata, il Controllore in cascata può controllare il seguente numero di convertitori di frequenza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: 1–6.</li> <li>• VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: 1–8.</li> <li>• Software di licenza CTL in cascata (codice tipo LXX1): 1–8.</li> </ul>

27-12 Number Of Pumps		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 2 - 8 ]	Mostra il numero di pompe che il Controllore in cascata controlla. A seconda della configurazione, il Controllore in cascata può controllare il seguente numero di pompe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: 0–6.</li> <li>• VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: 0–8.</li> <li>• Software di licenza CTL in cascata (codice tipo LXX1): 1–8.</li> </ul>

27-14 Pump Capacity		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 10 - 800 %]	Immettere la capacità di ciascuna pompa nel sistema relativa alla prima pompa. Si tratta di un parametro indicizzato con una voce per ogni pompa. La capacità della prima pompa è 100%.

27-16 Runtime Balancing		
Impostare la priorità di ciascuna pompa per bilanciarne le ore di esercizio. Le pompe con la stessa priorità vengono attivate/disattivate in base alle ore di esercizio.		
Option:		Funzione:
[0] *	Balanced Priority 1	Accesa per prima, spenta per ultima
[1]	Balanced Priority 2	Accesa se non sono disponibili pompe con priorità 1. Spenta prima di spegnere le pompe con priorità 1.
[2]	Spare Pump	Accesa per ultima, spenta per prima.

27-17 Motor Starters		
Option:		Funzione:
		Selezionare il tipo di avviatore di rete per le pompe a velocità fissa. Tutte le pompe a velocità fissa devono avere lo stesso tipo di avviatore.
[0] *	Direct Online	
[1]	Soft Starter	Questa opzione aggiunge un ritardo durante l'attivazione e la disattivazione delle pompe. Il ritardo è definito nel <i>parametro 27-41 Ramp Down Delay</i> e nel <i>parametro 27-42 Ramp Up Delay</i> .

27-17 Motor Starters		
Option:		Funzione:
[2]	Star/Delta	Questa opzione aggiunge un ritardo durante l'attivazione delle pompe. Il ritardo è definito nel <i>parametro 27-42 Ramp Up Delay</i> .

27-18 Spin Time for Unused Pumps		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 99 s]	Immettere il tempo di rotazione delle pompe inutilizzate. Se una pompa a velocità fissa non ha funzionato nelle ultime 72 ore, viene accesa. Questa funzione previene i danni causati da un'interruzione prolungata della pompa. Per disabilitare la funzione impostare il valore di questo parametro su 0.

### **ATTENZIONE**

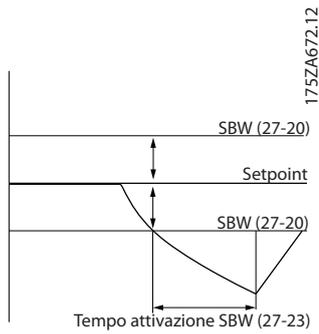
Assicurarsi che il valore in questo parametro non provochi una sovrappressione nel sistema.

27-19 Reset Current Runtime Hours		
Selezionare l'opzione [1] <i>Riprist.</i> per azzerare tutte le ore di funzionamento correnti. Le ore di funzionamento correnti sono usate per il bilanciamento del tempo di ciclo.		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

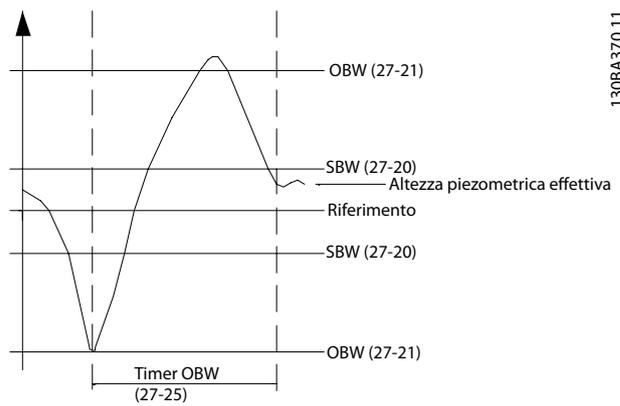
### 3.24.6 27-2\* Bandwidth Settings

Parametri per configurare la risposta di controllo.

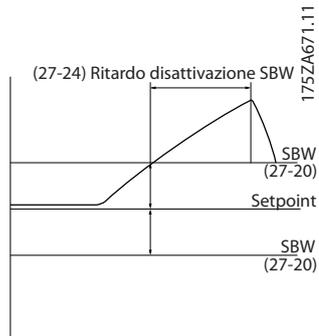
27-20 Normal Operating Range		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - 100 %]	Immettere il massimo scostamento dal setpoint prima di poter aggiungere o rimuovere una pompa. Il valore è una percentuale del <i>parametro 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i> . Il sistema deve essere fuori il limite di funzionamento normale per il periodo specificato nel <i>parametro 27-23 Staging Delay</i> o nel <i>parametro 27-24 Destaging Delay</i> prima del funzionamento in cascata. Il funzionamento normale è il funzionamento con almeno una pompa a velocità variabile disponibile.



Disegno 3.97 SBW ritardo all'attivazione



Disegno 3.99 Tempo OBW



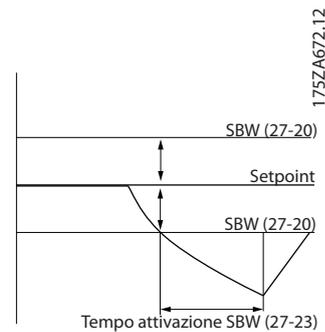
Disegno 3.98 SBW ritardo alla disattivaz.

27-22 Fixed Speed Only Operating Range		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 27-21 %]	Immettere lo scostamento consentito dal setpoint al quale viene aggiunta o rimossa una pompa a velocità fissa quando non sono presenti pompe a velocità variabile in funzione. Il valore è una percentuale del <i>parametro 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i> . Il sistema deve trovarsi al di fuori di tale limite per il periodo specificato nel <i>parametro 27-23 Staging Delay</i> o nel <i>parametro 27-24 Destaging Delay</i> prima del funzionamento in cascata.

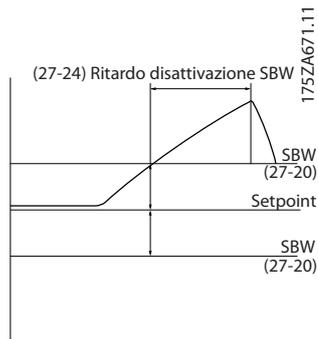
27-21 Override Limit		
Range:	Funzione:	
100 %*	[ 0 - 100 %]	Immettere lo scostamento massimo dal setpoint prima di aggiungere o di rimuovere immediatamente una pompa (ad esempio in caso di improvvisa richiesta di acqua). Il valore è espresso in percentuale del <i>parametro 21-12 Ext. 1 Maximum Reference</i> . Questo parametro permette di reagire senza ritardo a variazioni improvvise della domanda. Il funzionamento di esclusione può essere disabilitato impostando questo parametro su 100%.

**AVVISO!**

Nelle applicazioni master/slave il limite di esclusione viene utilizzato come condizione di fine pausa. Per ulteriori informazioni consultare la documentazione relativa a *Cascade Controller Option MCO 101*.



Disegno 3.100 SBW ritardo all'attivazione



Disegno 3.101 SBW ritardo alla disattivaz.

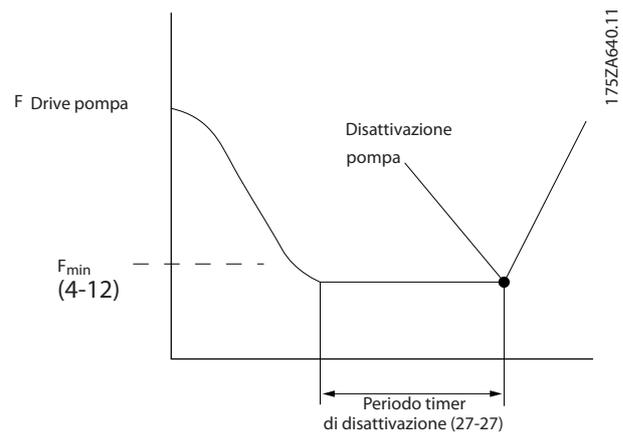
27-23 Staging Delay		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Immettere il tempo durante il quale la retroazione di sistema deve rimanere al di sotto dell'intervallo operativo prima dell'accensione di una pompa a velocità fissa. Se il sistema funziona con almeno una pompa a velocità variabile disponibile si usa il <i>parametro 27-20 Normal Operating Range</i> . Se non sono disponibili pompe a velocità variabile si usa il <i>parametro 27-22 Fixed Speed Only Operating Range</i> .

27-24 Destaging Delay		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 3000 s]	Immettere il tempo durante il quale la retroazione di sistema rimane al di sotto dell'intervallo operativo prima dello spegnimento di una pompa. Se il sistema funziona con almeno una pompa a velocità variabile disponibile si usa il <i>parametro 27-20 Normal Operating Range</i> . Se non sono disponibili pompe a velocità variabile si usa il <i>parametro 27-22 Fixed Speed Only Operating Range</i> .

27-25 Override Hold Time		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 300 s]	Immettere il tempo minimo che deve trascorrere dopo un'attivazione o una disattivazione prima che possa aver luogo un'altra attivazione o disattivazione a causa del superamento del valore nel <i>parametro 27-21 Override Limit</i> . Questo valore consente al sistema di stabilizzarsi dopo l'accensione o

27-25 Override Hold Time		
Range:	Funzione:	
		lo spegnimento di una pompa. Se tale ritardo non è sufficientemente lungo, le oscillazioni transitorie causate dall'accensione o dallo spegnimento di una pompa possono far sì che il sistema aggiunga o rimuova un'altra pompa non necessaria.

27-27 Min Speed Destage Delay		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 300 s]	Immettere il tempo in cui la pompa primaria deve funzionare alla velocità minima mentre la retroazione del sistema si trova ancora all'interno della banda di funzionamento normale prima che una pompa venga spenta per risparmiare energia. Il risparmio energetico si ottiene spegnendo una pompa se tutte le pompe a velocità variabile funzionano alla velocità minima, ma la retroazione rientra ancora nella banda specificata. In queste condizioni, è possibile spegnere una pompa e preservare la capacità del sistema di mantenere il controllo. Le pompe che restano accese funzionano in modo più efficiente.



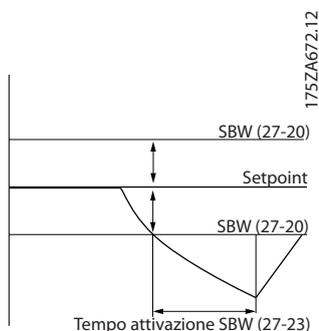
Disegno 3.102 Tempo funzione disattivazione

### 3.24.7 27-3\* Staging Speed

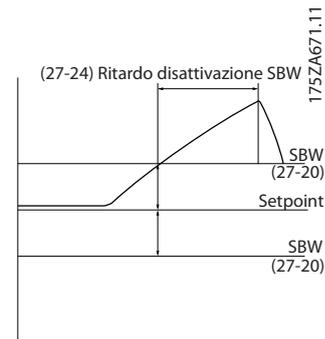
Parametri per configurare la risposta di controllo del master/slave.

27-30 Velocità di attivaz. con tarat. autom.		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	<p>Quando si seleziona questa opzione, il convertitore di frequenza calcola e mantiene aggiornati i parametri da 27-31 a 27-34. Se il parametro 27-31 Stage On Speed [RPM], il parametro 27-32 Stage On Speed [Hz], il parametro 27-33 Stage Off Speed [RPM] e il parametro 27-34 Stage Off Speed [Hz] vengono modificati tramite bus di campo o LCP, vengono utilizzati i nuovi valori ma questi continuano a essere regolati in automatico.</p> <p>Il convertitore di frequenza ricalcola e aggiorna i parametri durante l'attivazione e ottimizza le impostazioni per garantire prestazioni elevate e bassi consumi energetici.</p>

27-31 Stage On Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p>Da utilizzare se viene selezionato Giri/min.</p> <p>Se la pompa primaria funziona al di sopra della Velocità di attivazione per il tempo specificato nel parametro 27-23 Staging Delay ed è disponibile una pompa a velocità variabile, quest'ultima viene accesa.</p>	



Disegno 3.103 SBW ritardo all'attivazione



Disegno 3.104 SBW ritardo alla disattivazione.

27-32 Stage On Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	<p>Se la velocità della pompa primaria supera il valore di questo parametro per il tempo specificato nel parametro 27-23 Staging Delay ed è disponibile una pompa a velocità variabile, quest'ultima viene accesa.</p>	

27-33 Stage Off Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 1500 RPM]	<p>Se la velocità della pompa primaria è inferiore al valore di questo parametro per il tempo specificato nel parametro 27-24 Destaging Delay ed è accesa più di una pompa a velocità variabile, una delle pompe pompa a velocità variabile viene spenta.</p>	

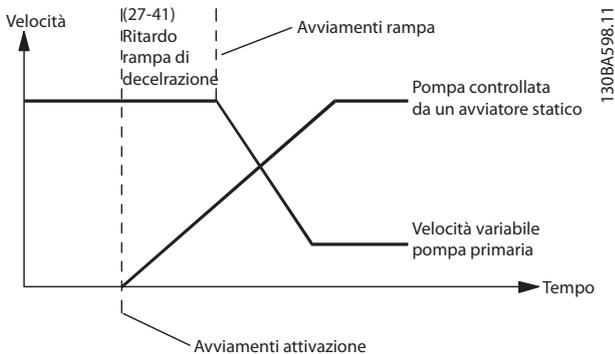
27-34 Stage Off Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0.0 - 50 Hz]	<p>Se la velocità della pompa primaria è inferiore al valore di questo parametro per il tempo specificato nel parametro 27-24 Destaging Delay ed è accesa più di una pompa a velocità variabile, una delle pompe pompa a velocità variabile viene spenta.</p>	

3.24.8 27-4\* Staging Settings

Parametri per configurare le transizioni di attivazione.

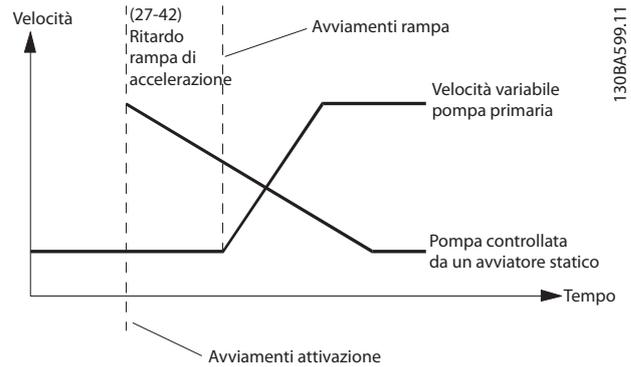
27-40 Impost. attivaz. tarat. autom.		
Quando questo parametro è attivato, la soglia di attivazione e di disattivazione è tarata automaticamente durante il funzionamento. Le impostazioni vengono ottimizzate per impedire aumenti o riduzioni di pressione durante l'attivazione e la disattivazione.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

27-41 Ramp Down Delay		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
10 s*	[0 - 120 s]	Immettere il ritardo tra l'accensione di una pompa controllata da un avviatore statico e la decelerazione di una pompa controllata dal convertitore di frequenza. Questo parametro viene utilizzato soltanto per le pompe controllate con avviatore statico e in configurazione stella/triangolo.



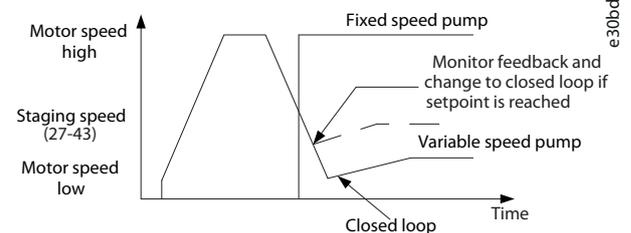
Disegno 3.105 Ritardo rampa di decelerazione

27-42 Ramp Up Delay		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
2 s*	[0 - 12 s]	Immettere il ritardo tra lo spegnimento di una pompa controllata da un avviatore statico e l'accelerazione di una pompa controllata dal convertitore di frequenza. Questo parametro viene utilizzato soltanto per le pompe controllate con avviatore statico.
<p><b>AVVISO!</b> Non utilizzato con pompe controllate in configurazione stella/triangolo.</p>		



Disegno 3.106 Ritardo rampa di accelerazione

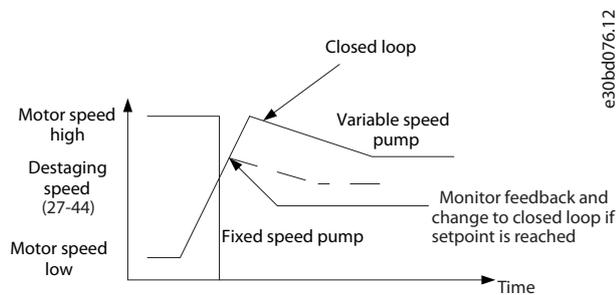
27-43 Staging Threshold		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
Size related*	[0 - 100 %]	Immettere la velocità nella rampa di attivazione alla quale viene accesa la pompa a velocità fissa. Il valore è una percentuale della velocità massima della pompa.  Se il parametro 27-40 <i>Impost. attivaz. tarat. autom.</i> è impostato su [1] <i>Abilitato</i> , il parametro 27-43 <i>Staging Threshold</i> e il parametro 27-44 <i>Destaging Threshold</i> vengono mantenuti aggiornati con i nuovi valori calcolati. Se il parametro 27-43 <i>Staging Threshold</i> e il parametro 27-44 <i>Destaging Threshold</i> sono modificati tramite bus di campo o LCP, vengono utilizzati i nuovi valori ma questi continuano a essere regolati in automatico.



Disegno 3.107 Soglia di attivazione

27-44 Destaging Threshold		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
Size related*	[0 - 100 %]	Immettere la velocità nella rampa di attivazione alla quale viene spenta la pompa a velocità fissa. Il valore è una percentuale della velocità massima della pompa.

27-44 Destaging Threshold		
Range:	Funzione:	
	Se il <i>parametro 27-40 Impost. attivaz. tarat. autom.</i> è impostato su [1] <i>Abilitato</i> , il <i>parametro 27-43 Staging Threshold</i> e il <i>parametro 27-44 Destaging Threshold</i> vengono mantenuti aggiornati con i nuovi valori calcolati. Se il <i>parametro 27-43 Staging Threshold</i> e il <i>parametro 27-44 Destaging Threshold</i> sono modificati tramite bus di campo o LCP, vengono utilizzati i nuovi valori ma questi continuano a essere regolati in automatico.	



e30bd076.12

Disegno 3.108 Soglia di disattivazione

27-45 Staging Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Mostra la velocità di attivazione effettiva basata sulla soglia di attivazione.

27-46 Staging Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	Mostra la velocità di attivazione effettiva basata sulla soglia di attivazione.

27-47 Destaging Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Mostra l'effettiva velocità di disattivazione basata sulla soglia di disattivazione.

27-48 Destaging Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	Mostra l'effettiva velocità di disattivazione basata sulla soglia di disattivazione.

### 3.24.9 27-5\* Alternate Settings

Parametri per configurare le impostazioni di alternanza.

27-51 Alternation Event		
Selezionare l'opzione [1] <i>At Destage</i> per abilitare l'alternanza alla disattivazione.		
Option:	Funzione:	
[0]	Off	
[1]	At Destage	

27-52 Alternation Time Interval		
Range:	Funzione:	
0 min*	[0 - 10080 min]	Immettere il tempo tra le alternanze. Disabilitare l'alternanza immettendo il valore 0. Il <i>Parametro 27-53 Alternation Timer Value</i> mostra il tempo restante fino alla successiva alternanza.

27-53 Alternation Timer Value		
Range:	Funzione:	
0 min*	[0 - 10080 min]	Mostra il tempo restante prima di un'alternanza basata su intervalli. Il <i>Parametro 27-52 Alternation Time Interval</i> definisce l'intervallo tempo.

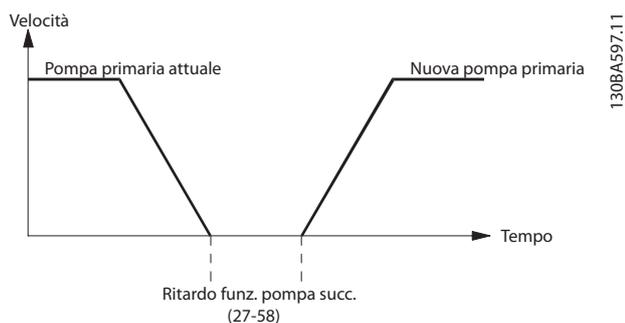
27-54 Alternation At Time of Day		
Abilitare le pompe alternate in un'ora del giorno specifica. L'ora si imposta nel <i>parametro 27-55 Alternation Predefined Time</i> . Questo parametro richiede il real time clock.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

27-55 Alternation Predefined Time		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0 ]	Immettere l'ora del giorno per l'alternanza della pompa. Questo parametro è disponibile soltanto se il <i>parametro 27-54 Alternation At Time of Day</i> è impostato sull'opzione [1] <i>Abilitato</i> .

27-56 Alternate Capacity is <		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Questo parametro assicura che la pompa primaria funzioni a una velocità inferiore a un determinato valore prima che avvenga l'alternanza temporizzata. In questo modo si garantisce che l'alternanza avvenga soltanto quando l'interruzione del funzionamento non influisce sulla qualità del processo e

27-56 Alternate Capacity is <		
Range:		Funzione:
		riduce al minimo il disturbo del sistema causato dall'alternanza stessa. Il valore è una percentuale della capacità della pompa 1. L'impostazione di questo parametro su 0% lo disabilita.

27-58 Run Next Pump Delay		
Range:		Funzione:
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Immettere il ritardo tra l'arresto della pompa primaria corrente e l'avvio della pompa primaria successiva quando si alternano pompe primarie. Questo parametro fornisce il tempo per la commutazione dei contattori quando entrambe le pompe sono arrestate.



Disegno 3.109 Ritardo funz. pompa succ.

### 3.24.10 27-6\* Ingressi digitali

Parametri per configurare gli ingressi digitali. I parametri in questo gruppo sono disponibili se è installato VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102.

27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1		
Selezionare la funzione per questo ingresso digitale.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ripristino	
[2]	Evol. libera neg.	
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.	
[5]	Freno CC neg.	
[6]	Stop (negato)	
[7]	Interblocco esterno	
[8]	Avviamento	
[9]	Avv. a impulsi	

27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1		
Selezionare la funzione per questo ingresso digitale.		
Option:	Funzione:	
[10]	Inversione	
[11]	Avv. inversione	
[14]	Marcia jog	
[15]	Rif. preimp. abil.	
[16]	Rif. preimp. bit 0	
[17]	Rif. preimp. bit 1	
[18]	Rif. preimp. bit 2	
[19]	Blocco riferimento	
[20]	Blocco uscita	
[21]	Accelerazione	
[22]	Decelerazione	
[23]	Selez. setup bit 0	
[24]	Selez. setup bit 1	
[34]	Rampa bit 0	
[36]	Guasto rete (negato)	
[37]	Modalità incendio	
[42]	Ref source bit 0	
[51]	Hand/Auto Start	
[52]	Abilitaz. avviam.	
[53]	Avviam. manuale	
[54]	Avviam. autom.	
[55]	Aumento pot. digit.	
[56]	Riduzione pot. digit.	
[57]	Azzeram. pot. digit.	
[62]	Ripristino cont. A	
[65]	Ripristino cont. B	
[66]	Pausa motore	
[75]	Specif. MCO	
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	
[80]	Scheda PTC 1	

**27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1**

Selezionare la funzione per questo ingresso digitale.

**Option:**
**Funzione:**

[85]	Latched Pump Derag	
[86]	Flow Confirmation	
[87]	Reset Flow Totalized Volume Counter	
[88]	Reset Flow Actual Volume Counter	
[89]	Reset Derag Counter	
[120]	Avviam. pompa di comando	
[121]	Altern. pompa primaria	
[130]	Interbl. pompa 1	
[131]	Interbl. pompa 2	
[132]	Interbl. pompa 3	
[133]	Interbl. pompa 4	
[134]	Interbl. pompa 5	
[135]	Interbl. pompa 6	
[136]	Interbl. pompa 7	
[137]	Interbl. pompa 8	
[138]	Interbl. pompa 9	

**27-61 Ingr. digitale morsetto X66/3**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

**27-62 Ingr. digitale morsetto X66/5**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

**27-63 Ingr. digitale morsetto X66/7**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

**27-64 Ingr. digitale morsetto X66/9**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

**27-65 Ingr. digitale morsetto X66/11**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

**27-66 Ingr. digitale morsetto X66/13**

Questo parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel parametro 27-60 Ingr. digitale morsetto X66/1.

### 3.24.11 27-7\* Connections

Parametri per configurare i collegamenti relè.

**27-70 Relay**

Questo parametro è rilevante soltanto per la configurazione di cablaggio a relè.

Utilizzare questo parametro per impostare le funzioni dei relè opzionali. Questo parametro è un array. La visibilità delle opzioni dipende dall'opzione MCO installata nel convertitore di frequenza:

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Sono disponibili i relè 10-12.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Sono disponibili i relè 13-20.

In ogni caso, sono disponibili i relè standard (relè 1 e relè 2) e i relè nel VLT® Relay Option MCB 105.

Per impostare le funzioni di un relè specifico, selezionare il relè e poi selezionare la relativa funzione. Se viene selezionata l'opzione [0] *Standard Relay*, il relè può essere usato come relè generico e la funzione può venire impostata nel gruppo di parametri 5-4\* *Relè*.

**Option:**
**Funzione:**

[0] *	Standard Relay	Abilitare il convertitore di frequenza slave X.
[1]	Drive 2 Enable	
[2]	Drive 3 Enable	
[3]	Drive 4 Enable	
[4]	Drive 5 Enable	
[5]	Drive 6 Enable	
[6]	Drive 7 Enable	
[7]	Drive 8 Enable	
[8]	Pump 1 to Drive 1	
[9]	Pump 1 to Drive 2	
[10]	Pump 1 to Drive 3	
[11]	Pump 1 to Drive 4	
[12]	Pump 1 to Drive 5	
[13]	Pump 1 to Drive 6	
[14]	Pump 1 to Drive 7	

**27-70 Relay**

Questo parametro è rilevante soltanto per la configurazione di cablaggio a relè.

Utilizzare questo parametro per impostare le funzioni dei relè opzionali. Questo parametro è un array. La visibilità delle opzioni dipende dall'opzione MCO installata nel convertitore di frequenza:

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Sono disponibili i relè 10-12.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Sono disponibili i relè 13-20.

In ogni caso, sono disponibili i relè standard (relè 1 e relè 2) e i relè nel VLT® Relay Option MCB 105.

Per impostare le funzioni di un relè specifico, selezionare il relè e poi selezionare la relativa funzione. Se viene selezionata l'opzione [0] *Standard Relay*, il relè può essere usato come relè generico e la funzione può venire impostata nel *gruppo di parametri 5-4\* Relè*.

**Option:**
**Funzione:**

[15]	Pump 1 to Drive 8	
[16]	Pump 2 to Drive 1	
[17]	Pump 2 to Drive 2	
[18]	Pump 2 to Drive 3	
[19]	Pump 2 to Drive 4	
[20]	Pump 2 to Drive 5	
[21]	Pump 2 to Drive 6	
[22]	Pump 2 to Drive 7	
[23]	Pump 2 to Drive 8	
[24]	Pump 3 to Drive 1	
[25]	Pump 3 to Drive 2	
[26]	Pump 3 to Drive 3	
[27]	Pump 3 to Drive 4	
[28]	Pump 3 to Drive 5	
[29]	Pump 3 to Drive 6	
[30]	Pump 3 to Drive 7	
[31]	Pump 3 to Drive 8	
[32]	Pump 4 to Drive 1	

**27-70 Relay**

Questo parametro è rilevante soltanto per la configurazione di cablaggio a relè.

Utilizzare questo parametro per impostare le funzioni dei relè opzionali. Questo parametro è un array. La visibilità delle opzioni dipende dall'opzione MCO installata nel convertitore di frequenza:

- VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Sono disponibili i relè 10-12.
- VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Sono disponibili i relè 13-20.

In ogni caso, sono disponibili i relè standard (relè 1 e relè 2) e i relè nel VLT® Relay Option MCB 105.

Per impostare le funzioni di un relè specifico, selezionare il relè e poi selezionare la relativa funzione. Se viene selezionata l'opzione [0] *Standard Relay*, il relè può essere usato come relè generico e la funzione può venire impostata nel *gruppo di parametri 5-4\* Relè*.

**Option:**
**Funzione:**

[33]	Pump 4 to Drive 2	
[34]	Pump 4 to Drive 3	
[35]	Pump 4 to Drive 4	
[36]	Pump 4 to Drive 5	
[37]	Pump 4 to Drive 6	
[38]	Pump 4 to Drive 7	
[39]	Pump 4 to Drive 8	
[40]	Pump 5 to Drive 1	
[41]	Pump 5 to Drive 2	
[42]	Pump 5 to Drive 3	
[43]	Pump 5 to Drive 4	
[44]	Pump 5 to Drive 5	
[45]	Pump 5 to Drive 6	
[46]	Pump 5 to Drive 7	
[47]	Pump 5 to Drive 8	
[48]	Pump 6 to Drive 1	
[49]	Pump 6 to Drive 2	
[50]	Pump 6 to Drive 3	

27-70 Relay		
<p>Questo parametro è rilevante soltanto per la configurazione di cablaggio a relè.</p> <p>Utilizzare questo parametro per impostare le funzioni dei relè opzionali. Questo parametro è un array. La visibilità delle opzioni dipende dall'opzione MCO installata nel convertitore di frequenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Sono disponibili i relè 10-12.</li> <li>• VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Sono disponibili i relè 13-20.</li> </ul> <p>In ogni caso, sono disponibili i relè standard (relè 1 e relè 2) e i relè nel VLT® Relay Option MCB 105.</p> <p>Per impostare le funzioni di un relè specifico, selezionare il relè e poi selezionare la relativa funzione. Se viene selezionata l'opzione [0] Standard Relay, il relè può essere usato come relè generico e la funzione può venire impostata nel gruppo di parametri 5-4* Relè.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[51]	Pump 6 to Drive 4	
[52]	Pump 6 to Drive 5	
[53]	Pump 6 to Drive 6	
[54]	Pump 6 to Drive 7	
[55]	Pump 6 to Drive 8	
[56]	Pump 7 to Drive 1	
[57]	Pump 7 to Drive 2	
[58]	Pump 7 to Drive 3	
[59]	Pump 7 to Drive 4	
[60]	Pump 7 to Drive 5	
[61]	Pump 7 to Drive 6	
[62]	Pump 7 to Drive 7	
[63]	Pump 7 to Drive 8	
[64]	Pump 8 to Drive 1	
[65]	Pump 8 to Drive 2	
[66]	Pump 8 to Drive 3	
[67]	Pump 8 to Drive 4	
[68]	Pump 8 to Drive 5	

27-70 Relay		
<p>Questo parametro è rilevante soltanto per la configurazione di cablaggio a relè.</p> <p>Utilizzare questo parametro per impostare le funzioni dei relè opzionali. Questo parametro è un array. La visibilità delle opzioni dipende dall'opzione MCO installata nel convertitore di frequenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLT® Extended Cascade Controller MCO 101: Sono disponibili i relè 10-12.</li> <li>• VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102: Sono disponibili i relè 13-20.</li> </ul> <p>In ogni caso, sono disponibili i relè standard (relè 1 e relè 2) e i relè nel VLT® Relay Option MCB 105.</p> <p>Per impostare le funzioni di un relè specifico, selezionare il relè e poi selezionare la relativa funzione. Se viene selezionata l'opzione [0] Standard Relay, il relè può essere usato come relè generico e la funzione può venire impostata nel gruppo di parametri 5-4* Relè.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[69]	Pump 8 to Drive 6	
[70]	Pump 8 to Drive 7	
[71]	Pump 8 to Drive 8	
[72]	Pump 1 to Mains	
[73]	Pump 2 to Mains	
[74]	Pump 3 to Mains	
[75]	Pump 4 to Mains	
[76]	Pump 5 to Mains	
[77]	Pump 6 to Mains	
[78]	Pump 7 to Mains	
[79]	Pump 8 to Mains	

### 3.24.12 27-9\* Readouts

Questo gruppo di parametri contiene i parametri di visualizzazione del controllore in cascata.

27-91 Cascade Reference		
Mostra l'uscita di riferimento per i convertitori di frequenza slave. Questo riferimento è disponibile anche quando il convertitore di frequenza master è arrestato. Questa è la velocità alla quale il convertitore di frequenza funziona o funzionerebbe se fosse acceso. Il valore è una percentuale del <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o del <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> .		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0 %*	[-200 - 200 %]	

27-92 % Of Total Capacity		
Mostra il punto di operatività del sistema come una percentuale della capacità totale del sistema. 100% significa che tutte le pompe sono accese a piena velocità.		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0 %*	[0 - 0 %]	

27-93 Cascade Option Status		
Mostra lo stato del sistema a cascata.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabled	L'opzione in cascata non è utilizzata.
[1]	Off	La funzione in cascata è disattivata.
[2]	Running	La funzione in cascata funziona normalmente.
[3]	Running at FSBW	La funzione in cascata funziona in modalità a velocità fissa. Non è disponibile nessuna pompa a velocità variabile.
[4]	Jogging	Il sistema funziona alla velocità di jog impostata nel <i>parametro 3-11 Velocità di jog [Hz]</i> .
[5]	In Open Loop	Il principio di regolazione è impostato su anello aperto.
[6]	Freezed	Il sistema è bloccato allo stato corrente. Non vengono apportate modifiche.
[7]	Coast	Il sistema è arrestato a causa della rotazione libera.
[8]	Alarm	Il sistema funziona con un allarme.
[9]	Staging	È in corso un'operazione di attivazione.
[10]	Destaging	È in corso un'operazione di disattivazione.
[11]	Alternanza	È in corso un'operazione di alternanza.

27-93 Cascade Option Status		
Mostra lo stato del sistema a cascata.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[12]	All Offline	
[13]	Cascade CTL Sleep	

27-94 Stato sistema in cascata		
Questo parametro mostra lo stato di ogni singola pompa. Il valore dipende dalla configurazione del cablaggio.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurazione del cablaggio del relè: il parametro mostra lo stato di tutti i relè configurati nel sistema. Il valore presenta il seguente formato: PUMP_NUMBER:PUMP_STATUS. PUMP_STATUS può avere uno dei seguenti valori: 0, R, D, X. Per esempio: 1:D 2:R 3:0 4:X D: pompa a velocità variabile. R: pompa a velocità fissa. 0: Non in funzione. X: Interblocco.</li> <li>Configurazione del cablaggio per la comunicazione seriale: il parametro mostra lo stato del sistema. Il valore presenta il seguente formato: MASTER/FOLLOWER:PUMP_STATUS. PUMP_STATUS può avere uno dei seguenti valori: 0, D, X. Per esempio: M:D F:0 F:X D: pompa a velocità variabile. 0: Non in funzione. X: Interblocco o modalità OFF. X: scattato o nessuna comunicazione.</li> </ul>		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 25 ]	

27-95 Advanced Cascade Relay Output [bin]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 255 ]	Mostra lo stato di ogni singolo relè. Da sinistra a destra, i bit corrispondono ai relè 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

27-96 Extended Cascade Relay Output [bin]		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 7 ]	Mostra lo stato delle uscite a relè. Da sinistra a destra, i bit corrispondono alle uscite a relè 12, 11 e 10.

### 3.25 Parametri 29-\*\* Water Application Functions

Il gruppo contiene i parametri utilizzati per controllare le applicazioni per il trattamento acqua / acque esauste.

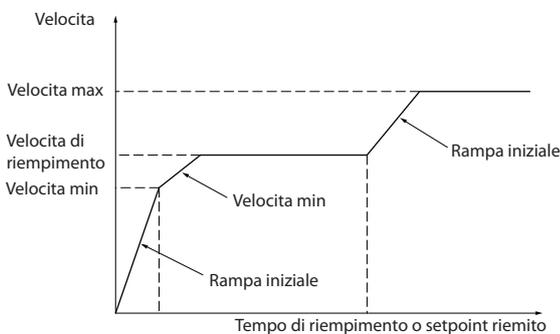
#### 3.25.1 29-0\* Pipe Fill

Nei sistemi di alimentazione idrica possono verificarsi colpi d'ariete se i tubi vengono riempiti troppo velocemente. Di conseguenza è auspicabile limitare la velocità di riempimento. Il modo riempimento tubo elimina i colpi d'ariete associati alla rapida aspirazione dell'aria da un sistema di tubazioni grazie al riempimento dei tubi con una portata ridotta.

Questa funzione è utilizzata in sistemi di tubazioni orizzontali, verticali e misti. Poiché la pressione nelle reti di tubazioni orizzontali non aumenta mentre il sistema si riempie, il riempimento di reti di tubazioni orizzontali richiede una velocità specificata dall'utente per riempirle in un tempo specificato dall'utente e/o finché non viene raggiunto un setpoint di pressione specificato dall'utente. Il modo migliore per riempire una rete di tubazioni verticale consiste nell'utilizzare la funzione PID per attivare la rampa verso la pressione a una velocità specificata dall'utente tra il limite basso di velocità motore e una pressione specificata dall'utente.

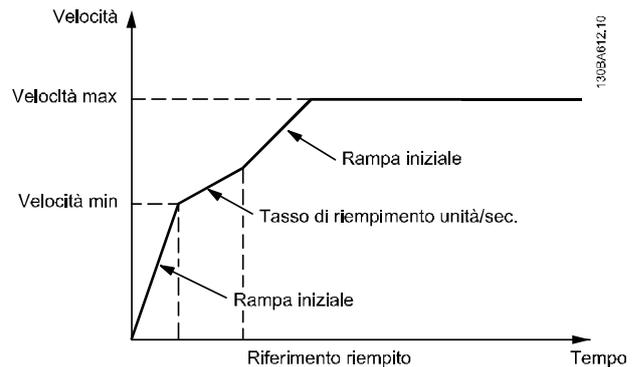
La funzione riempimento tubo utilizza una combinazione di quanto sopra per garantire un riempimento sicuro in qualsiasi sistema.

Indipendentemente dal sistema, il modo riempimento tubo si avvia usando la velocità costante impostata nel parametro 29-01 Pipe Fill Speed [RPM] fino allo scadere del tempo di riempimento dei tubi nel parametro 29-03 Pipe Fill Time. Quindi il riempimento continua con la rampa di riempimento impostata nel parametro 29-04 Pipe Fill Rate fino al raggiungimento del setpoint di riempimento specificato nel parametro 29-05 Filled Setpoint.



Disegno 3.110 Rete di tubazione orizzontale

130BA611.10



Disegno 3.111 Rete di tubazione verticale

3

29-00 Pipe Fill Enable		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Selezionare [1] Abilitato per riempire i tubi a una velocità specificata dall'utente.
[1]	Abilitato	Selezionare [1] Abilitato per riempire i tubi a una velocità specificata dall'utente.

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Impostare la velocità di riempimento per il riempimento di reti di tubazioni orizzontali. La velocità può essere selezionata in Hz o RPM a seconda delle scelte effettuate nel parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]/ parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] o nel parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]/parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz].

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Impostare la velocità di riempimento per il riempimento di reti di tubazioni orizzontali. La velocità può essere selezionata in Hz o RPM a seconda delle scelte effettuate nel parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]/ parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] o nel parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]/parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz].

29-03 Pipe Fill Time		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 3600 s]	Impostare il tempo specificato per il riempimento dei tubi di reti di tubazioni orizzontali.

29-04 Pipe Fill Rate		
Range:		Funzione:
0.001 ProcessCtrl Unit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Specifica la velocità di riempimento unità utilizzando il controllore PI. Le unità di velocità di riempimento sono unità di retroazione. Questa funzione viene utilizzata per il riempimento di tubazioni verticali ma rimane attiva quando il tempo di riempimento è terminato fino a quando viene raggiunto il setpoint di riempimento impostato nel <i>parametro 29-05 Filled Setpoint</i> .

29-05 Filled Setpoint		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrl Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit ]	Specifica il setpoint di riempimento al quale la funzione riempimento tubo viene disabilitata e il controllore PID assume il controllo. Questa funzione può essere usata sia per reti di tubazioni orizzontali che verticali.

29-06 No-Flow Disable Timer		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 3600 s]	

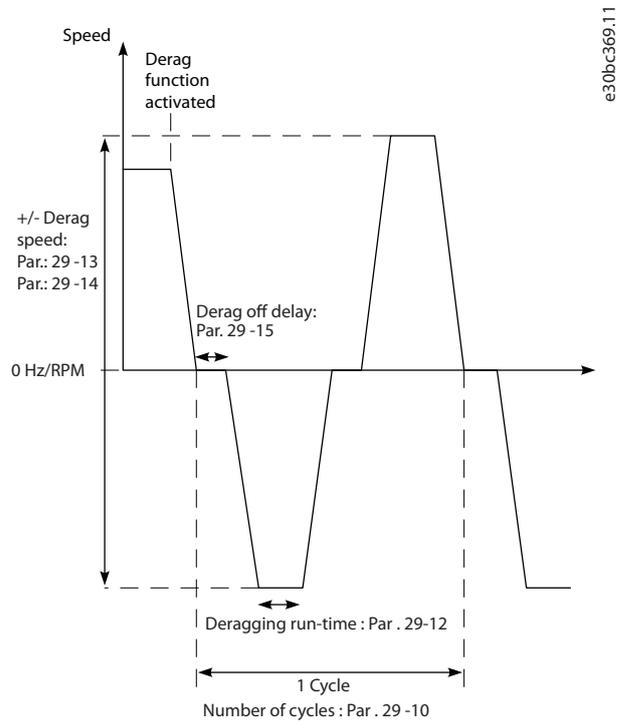
  

29-07 Filled setpoint delay		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 10 s]	Selezionare il ritardo prima che il convertitore di frequenza consideri che è stato raggiunto il setpoint di riempimento se viene utilizzata una velocità di riempimento in unità per secondo.

### 3.25.2 29-1\* Deragging Function

Lo scopo della funzione di pulizia è quello di liberare il lamierino della pompa dei detriti nelle applicazioni di trattamento acque reflue in modo che la pompa possa funzionare normalmente.

Un evento di pulizia è definito come il tempo che passa dal momento in cui il convertitore di frequenza inizia a pulire a quando la pulizia finisce. Una volta che viene avviata una pulizia, il convertitore di frequenza prima decelera fino all'arresto e quindi scade un ritardo di disinserimento prima che inizi il primo ciclo.



Disegno 3.112 Funzione di pulizia

Se una pulizia viene attivata da un convertitore di frequenza in stato di arrestato, il primo ritardo di disinserimento viene saltato. L'evento di pulizia può consistere in vari cicli: un ciclo consiste in un impulso nella direzione inversa, seguito da un impulso nella direzione in avanti. La pulizia viene considerata finita dopo che è stato completato il numero di cicli specificato. Più specificamente, in occasione dell'ultimo impulso (è sempre in avanti) dell'ultimo ciclo, la pulizia è considerata terminata una volta scaduto il tempo ciclo di pulizia (il convertitore di frequenza funziona a velocità di pulizia). Tra gli impulsi, l'uscita del convertitore di frequenza funziona a ruota libera per un tempo specificato di ritardo di disinserimento per far sì che i detriti nella pompa si assestino.

**AVVISO!**

Non abilitare la pulizia se la pompa non può funzionare nella direzione inversa.

Esistono tre notifiche diverse per un evento di pulizia in corso:

- stato nell'LCP: *pulizia remota automatica*;
- Un bit nella parola di stato estesa (bit 23, 80 0000 hex).
- un'uscita digitale può essere configurata per riflettere lo stato di pulizia attivo.

In funzione dell'applicazione e con lo scopo di usarla, questa funzione può essere usata come misura preventiva o reattiva e può essere attivata/avviata nei seguenti modi:

- in occasione di ogni comando di avviamento (*parametro 29-11 Derag at Start/Stop*),
- in occasione di ogni comando di arresto (*parametro 29-11 Derag at Start/Stop*);
- in occasione di ogni comando di avviamento/arresto (*parametro 29-11 Derag at Start/Stop*);
- in caso di ingresso digitale (*gruppo di parametri 5-1\* Ingressi digitali*);
- In occasione di un'azione del controllore smart logic (*parametro 13-52 Azione regol. SL*).
- Come azione temporizzata (*gruppo di parametri 23-\*\* Funzioni temporizzate*);
- In presenza di alta potenza (*gruppo di parametri 29-2\* Derag Power Tuning*).

29-10 Derag Cycles		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 10 ]	Il numero di cicli in cui il convertitore di frequenza effettua la pulizia.

29-11 Derag at Start/Stop		
Option:		Funzione:
		Funzione di pulizia all'avvio e all'arresto del convertitore di frequenza.
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 3600 s]	Il tempo che il convertitore di frequenza rimane alla velocità di pulizia.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	La velocità alla quale il convertitore di frequenza effettua la pulizia in giri/minuto.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	La velocità alla quale il convertitore di frequenza effettua la pulizia in Hz.

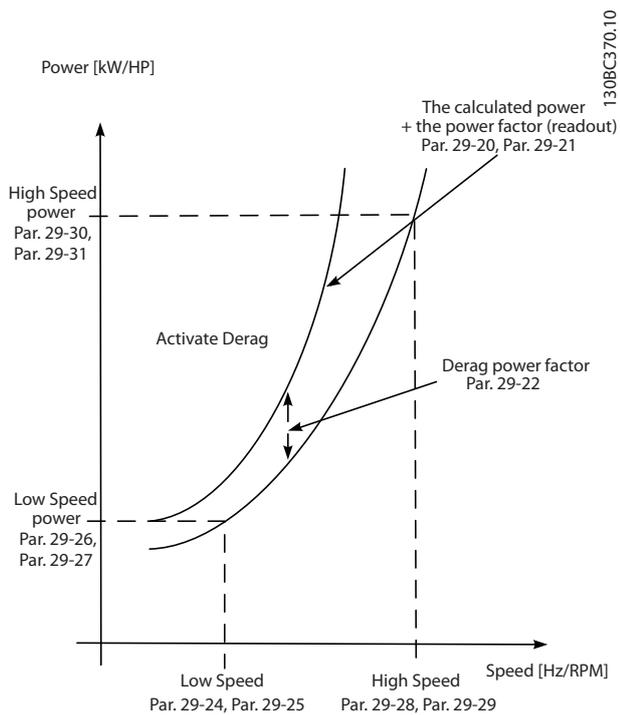
29-15 Derag Off Delay		
Range:		Funzione:
10 s*	[1 - 600 s]	Il tempo in cui il convertitore di frequenza rimane disinserito prima di avviare un altro impulso di pulizia. Consente ai contenuti della pompa di assestarsi.

29-16 Derag Counter		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 2147483647 ]	Mostra il numero di eventi di pulizia.

29-17 Reset Derag Counter		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessun reset	
[1]	Contat. riprist.	Selezionare [1] Contat. riprist. per ripristinare il contatore di pulizia.

### 3.25.3 29-2\* Derag Power Tuning

La funzione di pulizia monitora la potenza del convertitore di frequenza in un modo simile a quello di portata nulla. Sulla base di due punti definiti dall'utente e un valore di offset, il monitor calcola una curva di potenza di pulizia. Usa esattamente gli stessi calcoli come portata nulla con la differenza che la pulizia controlla la presenza di alta potenza e l'assenza di bassa potenza. La messa in servizio dei punti utente Portata nulla tramite il setup automatica Portata nulla imposta anche i punti della curva di pulizia sullo stesso valore.



Disegno 3.113 Taratura della potenza di pulizia

29-20 Derag Power[kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW*	[0 - 0 kW]	Visualizzazione della potenza di pulizia calcolata alla velocità attuale.

29-21 Derag Power[HP]		
Range:	Funzione:	
0 hp*	[0 - 0 hp]	Visualizzazione della potenza di pulizia calcolata alla velocità attuale.

29-22 Derag Power Factor		
Range:	Funzione:	
200 %*	[1 - 400 %]	Impostare una correzione se il rilevamento della pulizia reagisce con un valore di potenza troppo basso.

29-23 Derag Power Delay		
Range:	Funzione:	
601 s*	[1 - 601 s]	Il tempo in cui il convertitore di frequenza deve rimanere nel riferimento e si presenta una condizione di alta tensione per una pulizia.

29-24 Low Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	Impostare la velocità di uscita usata per la registrazione della potenza di pulizia a bassa velocità in Giri/min.

29-25 Low Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	Impostare la velocità di uscita usata per la registrazione della potenza di pulizia a bassa velocità in Hz.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Impostare la potenza di pulizia a bassa velocità in kW.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Impostare la potenza di pulizia a bassa velocità in cv.

29-28 High Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	Impostare la velocità di uscita usata per la registrazione della potenza di pulizia ad alta velocità in Giri/min.

29-29 High Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Impostare la velocità di uscita usata per la registrazione della potenza di pulizia ad alta velocità in Hz.

29-30 High Speed Power [kW]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Impostare la potenza di pulizia ad alta velocità in kW.

29-31 High Speed Power [HP]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Impostare la potenza di pulizia ad alta velocità in cv.

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Range:	Funzione:	
5 %*	[1 - 100 %]	Impostare la percentuale della larghezza di banda del limite alto velocità motore in modo da compensare la fluttuazione dell'oscillazione di sistema.

29-33 Power Derag Limit		
Range:	Funzione:	
3*	[0 - 10 ]	Il numero di volte che il monitor di potenza può attivare pulizie consecutive prima di riportare un guasto.

29-34 Consecutive Derag Interval		
Range:	Funzione:	
In funzione della dimensione*	[In funzione della dimensione]	Le pulizie sono considerate consecutive se avvengono entro l'intervallo specificato in questo parametro.

### 3.25.4 29-4\* Pre/Post-Lube

Usare la funzione pre-/post-lubrificazione nelle seguenti applicazioni:

- Un motore richiede la lubrificazione delle sue parti meccaniche prima e durante il funzionamento per impedire danni e usura. Ciò è particolarmente necessario quando il motore non ha funzionato per un periodo prolungato.
- Un'applicazione richiede ventilatori esterni per funzionare.

La funzione rende il segnale del convertitore di frequenza un dispositivo esterno per un periodo definito dall'utente. Un ritardo all'avviamento può essere configurato con *parametro 1-71 Ritardo avv.* Con questo ritardo, la funzione di pre-lubrificazione funziona durante l'arresto del motore.

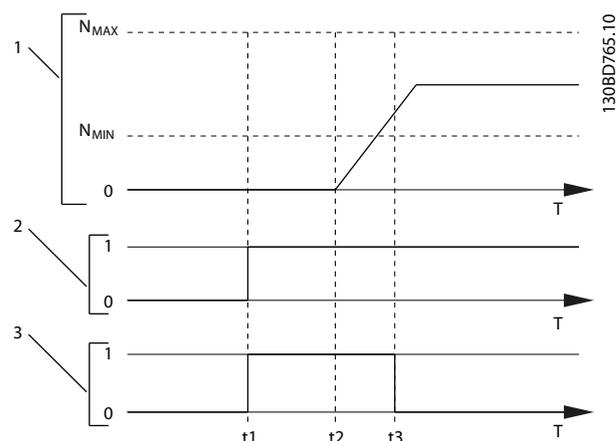
Per informazioni sulle opzioni della funzione di pre-/post-lubrificazione, vedere i seguenti parametri:

- *Parametro 29-40 Pre/Post Lube Function.*
- *Parametro 29-41 Pre Lube Time.*
- *Parametro 29-42 Post Lube Time.*

Considerare il seguente caso pratico:

- Un dispositivo di lubrificazione avvia la lubrificazione al momento in cui il convertitore di frequenza riceve il comando di avvio.
- Il convertitore di frequenza avvia il motore. Il dispositivo di lubrificazione è ancora in funzione.
- Dopo un certo tempo, il convertitore di frequenza arresta il dispositivo di lubrificazione.

Vedere la *Disegno 3.114*.



1	Curva di velocità
2	Comando di avvio (per esempio morsetto 18)
3	Segnale di uscita pre-lubrificazione
t1	Comando di avvio emesso (per esempio il morsetto 18 è impostato su attivo). Il timer di ritardo avviamento ( <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> ) e il timer di pre-lubrificazione ( <i>parametro 29-41 Pre Lube Time</i> ).
t2	Il timer di ritardo avviamento scade. Il convertitore di frequenza inizia a effettuare una rampa di accelerazione.
t3	Il timer di pre-lubrificazione ( <i>parametro 29-41 Pre Lube Time</i> ) scade.

Disegno 3.114 Esempio di funzionamento pre-/post-lubrificazione

29-40 Pre/Post Lube Function		
Selezionare quando la funzione di pre-/post-lubrificazione è attiva. Usare il <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> per impostare il ritardo prima che il convertitore di frequenza inizi a effettuare una rampa di accelerazione.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

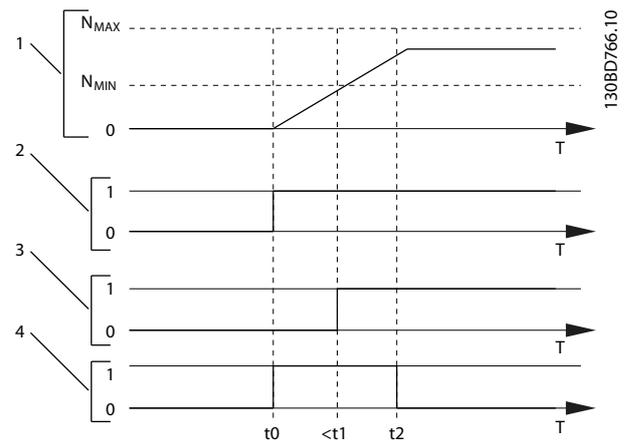
29-41 Pre Lube Time		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Immettere per quanto tempo la funzione pre-lubrificante è attiva. Usare soltanto quando l'opzione [1] <i>Pre Lube Only</i> viene selezionata nel <i>parametro 29-40 Pre/Post Lube Function</i> .

29-42 Post Lube Time		
Range:		Funzione:
10 s*	[0 - 600 s]	Immettere per quanto tempo è attiva la funzione di post-lubrificazione dopo che il motore si arresta. Usare soltanto quando l'opzione [3] Pre & Running & Post viene selezionata nel parametro 29-40 Pre/Post Lube Function.

### 3.25.5 29-5\* Flow Confirmation

La funzione Conferma della portata è progettata per applicazioni in cui esiste la necessità che il motore/la pompa funzioni mentre attende un evento esterno. Il monitor di conferma della portata attende di ricevere un ingresso digitale da un sensore su una valvola gate, un interruttore di flusso o un dispositivo esterno simile che indica che il dispositivo è in una posizione aperta ed è possibile il flusso. Nel parametro 29-50 Validation Time si definisce quanto il VLT® AQUA Drive FC 202 attenda l'arrivo del segnale di ingresso digitale dal dispositivo esterno per confermare la portata. Dopo la conferma del flusso, il convertitore di frequenza controlla nuovamente il segnale dopo il tempo di verifica del flusso e quindi funziona normalmente. Lo stato dell'LCP visualizza *Verifica flusso in corso* mentre è attivo il monitor della portata.

Il convertitore di frequenza scatta con l'allarme *Flusso non confermato* se il segnale atteso dell'ingresso digitale diventa inattivo prima che scada il tempo di convalida del flusso o il tempo di verifica del flusso.



1	Curva di velocità.
2	Comando di avvio (per esempio morsetto 18).
3	Segnale digitale da un dispositivo esterno che conferma che il flusso è possibile.
4	Verifica della portata.
$t_0$	Comando di avvio emesso (per esempio il morsetto 18 è impostato su attivo).
$t_1$	Il segnale digitale da un dispositivo esterno diventa attivo prima che parametro 29-50 Validation Time scada.
$t_2$	Quando il parametro 29-51 Verification Time termina, il convertitore di frequenza verifica nuovamente il segnale dal dispositivo esterno e quindi funziona normalmente.

Disegno 3.115 Conferma della portata

29-50 Validation Time		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 999 s]	<b>AVVISO!</b> Il Parametro 29-50 Validation Time è visibile nell'LCP soltanto se un ingresso digitale è impostato su [86] Flow Confirmation (vedere il gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali).  L'ingresso digitale da un dispositivo esterno deve essere attivo durante il tempo di convalida.

29-51 Verification Time		
Range:	Funzione:	
15 s*	[ 0.10 - 255 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il <i>Parametro 29-51 Verification Time</i> è visibile nell'LCP soltanto se un ingresso digitale è impostato su [86] <i>Flow Confirmation</i> (vedere il gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i>).</p> <p>Allo scadere del tempo in questo parametro, il convertitore di frequenza verifica il segnale dal dispositivo esterno. Se il segnale è attivo, il convertitore di frequenza funziona normalmente.</p>

29-52 Signal Lost Verification Time		
Immettere la durata del ritardo dopo la quale il segnale si considera perso. Questo parametro viene ignorato se il parametro 29-53 <i>Flow Confirmation Mode</i> è impostato su [0] <i>Confirmation Only</i> .		
Range:	Funzione:	
1 s*	[0.01 - 255 s]	

29-53 Flow Confirmation Mode		
Selezionare il modo di funzionamento della funzione di monitoraggio del flusso.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Confirmation Only	La funzione di conferma della portata è attiva soltanto all'avvio della pompa.
[1]	Monitor and Stop	La funzione di conferma della portata è attiva durante e dopo l'avvio della pompa. In caso di perdita del segnale di ingresso, il convertitore di frequenza esegue una decelerazione fino all'arresto.
[2]	Monitor and Coast	La funzione di conferma della portata è attiva durante e dopo l'avvio della pompa. In caso di perdita del segnale d'ingresso, il convertitore di frequenza esegue la rotazione libera.

### 3.25.6 29-6\* Flow Meter

VLT® AQUA Drive FC 202 è in grado di misurare la portata nel sistema. Le applicazioni di irrigazione sono il caso d'uso più comune per i parametri di questo gruppo di parametri.

La funzionalità consente di:

- Misurare la portata nel sistema.
- Calcolare la quantità d'acqua pompata per un periodo di tempo.
- Reagire alle condizioni di flusso (ad esempio, bassa portata).
- Controllare il sistema utilizzando il volume d'acqua pompata calcolato dal convertitore di frequenza (ad esempio, interrompere il pompaggio quando viene pompata una determinata quantità d'acqua, pompaggio ciclico dei volumi d'acqua).
- Utilizzare il segnale di uscita di un flussometro esterno collegato a un ingresso del convertitore di frequenza.

#### Ingressi e tipi di segnale supportati

La funzione del flussometro può utilizzare e mettere in scala i segnali di uscita dei flussometri di uso comune. La funzione supporta i seguenti tipi di segnale:

- Corrente: 0/4–20 mA.
- Tensione: 0–10 V.
- Segnale a impulsi (ad esempio: misuratori di portata con ruota a pale).

Configurare la scala del segnale del flussometro ricevuto come ingresso attraverso i parametri disponibili per la configurazione dell'ingresso (parametri nel *gruppo di parametri 6-\*\* I/O analogici o 5-5\* Ingr. impulsi*). La funzione del flussometro supporta anche gli ingressi delle opzioni hardware.

#### Contatori di volume

Il flussometro utilizza due contatori diversi per memorizzare il volume calcolato dell'acqua pompata:

- *Parametro 29-66 Actual Volume*: vedere il volume di acqua pompata dall'ultimo ripristino del contatore.
- *Parametro 29-65 Totalized Volume*: vedere il volume di acqua pompata dall'ultimo ripristino del contatore. Utilizzare questo parametro per il volume totale dell'acqua pompata.

I due contatori possono avere unità diverse. Utilizzare il *parametro 29-66 Actual Volume* per periodi di tempo più brevi.

Ciascun parametro può essere ripristinato singolarmente in uno dei seguenti modi:

- Utilizzando il *parametro 29-67 Reset Totalized Volume* o il *parametro 29-68 Reset Actual Volume*.
- Utilizzando un ingresso digitale.
- Utilizzando un'azione del Controllore smart logic.

### Letture dei dati

I dati di misura sono disponibili tramite i parametri di visualizzazione:

- *Parametro 29-65 Totalized Volume*.
- *Parametro 29-66 Actual Volume*.
- *Parametro 29-69 Flow*.

Per mostrare i parametri di visualizzazione sull'LCP, configurare le linee di visualizzazione. Gli operandi del comparatore possono utilizzare i dati dei parametri di visualizzazione come condizioni per l'SLC e come attivazione per le azioni. Il flusso misurato può essere utilizzato anche come ingresso per la retroazione.

### AVVISO!

Questa funzione software non è stata progettata per fa parte di un sistema di misura calibrato. La precisione complessiva dipende anche da fattori esterni, quali le condizioni di flusso e il flussometro utilizzato. Per ulteriori informazioni sugli ingressi analogici e digitali del convertitore di frequenza, consultare la *Guida alla Progettazione*.

### Esempi

- Una sequenza SLC viene attivata (o arrestata) dopo il pompaggio di una determinata quantità d'acqua.
- Il convertitore di frequenza esegue una o più azioni e ripristina i contatori di volume all'interno di una sequenza SLC.
- Dopo il pompaggio di una determinata quantità d'acqua appare un avviso.

29-60 Flow Meter Monitor		
Abilitare il monitor del flussometro.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	
[2]	Enabled While Running	Abilitare il monitor soltanto quando la pompa collegata è in funzione.

29-61 Flow Meter Source		
Selezionare la fonte per il segnale del flussometro. Le opzioni disponibili dipendono dalla configurazione hardware.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Analog Input 53	
[1]	Analog Input 54	

29-61 Flow Meter Source		
Selezionare la fonte per il segnale del flussometro. Le opzioni disponibili dipendono dalla configurazione hardware.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[2]	Analog Input X30/11	
[3]	Analog Input X30/12	
[4]	Analog Input X42/1	
[5]	Analog Input X42/3	
[6]	Analog Input X42/5	
[7]	Analog Input X48/2	
[8]	Pulse Input 29	
[9]	Pulse Input 33	
[10]	Bus Feedback 1	
[11]	Bus Feedback 2	
[12]	Bus Feedback 3	

29-62 Flow Meter Unit		
Selezionare l'unità per l'uscita del flussometro.		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	l/s	
[1]	l/min	
[2]	l/h	
[3]	m <sup>3</sup> /s	
[4]	m <sup>3</sup> /min	
[5]	m <sup>3</sup> /h	
[6]	gal/s	
[7]	gal/min	
[8]	gal/h	
[9]	in <sup>3</sup> /s	
[10]	in <sup>3</sup> /min	
[11]	in <sup>3</sup> /h	
[12]	ft <sup>3</sup> /s	
[13]	ft <sup>3</sup> /min	
[14]	ft <sup>3</sup> /h	

29-63 Totalized Volume Unit		
Selezionare l'unità per il <i>parametro 29-65 Totalized Volume</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m <sup>3</sup>	
[3]	gal	
[4]	in <sup>3</sup>	
[5]	ft <sup>3</sup>	
[6]	acre-in	

29-63 Totalized Volume Unit		
Selezionare l'unità per il parametro 29-65 Totalized Volume.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[7]	acre-ft	

29-64 Actual Volume Unit		
Selezionare l'unità per il parametro 29-66 Actual Volume.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Disabled	
[1]	l	
[2]	m <sup>3</sup>	
[3]	gal	
[4]	in <sup>3</sup>	
[5]	ft <sup>3</sup>	
[6]	acre-in	
[7]	acre-ft	

29-65 Totalized Volume		
Mostra il volume totale di acqua pompata.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 Totalized-VolumeUnit*	[0 - 2147483647 TotalizedVolumeUnit]	

29-66 Actual Volume		
Mostra il volume di acqua pompata per un periodo di tempo.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0.00 ActualVolumeUnit*	[0.00 - 21474836.47 ActualVolumeUnit]	

29-67 Reset Totalized Volume		
Impostare il parametro 29-65 Totalized Volume su 0.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

29-68 Reset Actual Volume		
Impostare il parametro 29-66 Actual Volume su 0.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

29-69 Flow		
Mostra la portata effettiva.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 FlowMeterUnit*	[0 - 2147483647 FlowMeterUnit]	

### 3.26 Parametri 30-\*\* Caratteristiche speciali

#### 3.26.1 30-2\* Adv. Start Adjust

30-22 Protezione rotore bloccato		
Attivare o disattivare il rilevamento rotore bloccato. Disponibile solo per motori PM nella modalità VVC <sup>+</sup> .		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0]	Off	
[1]	On	Protegge il motore dalla condizione di rotore bloccato. L'algoritmo di controllo rileva una possibile condizione di rotore bloccato nel motore e fa scattare il convertitore di frequenza per proteggere il motore.

30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0.05 - 1 s]	Periodo di tempo per il rilevamento della condizione rotore bloccato. Un basso valore di parametro consente un rilevamento più rapido.

#### 3.26.2 30-8\* Compatibilità

30-81 Resistenza freno (ohm)		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 5 - 65535.00 Ohm]	Impostare il valore della resistenza di frenatura in Ω con due cifre decimali. Questo valore viene usato per monitorare la potenza trasmessa alla resistenza di frenatura nel <i>parametro 2-13 Monitor. potenza freno.</i>

#### 3.26.3 30-9\* Wifi LCP

Parametri per configurare l'LCP 103 wireless.

30-90 SSID		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[1 - 32 ]	Immettere il nome della rete wireless (SSID). Il valore di default è: Danfoss_<Numero seriale del convertitore di frequenza>. Il numero seriale è nel <i>parametro 15-51 Numero seriale conv. di freq..</i>

30-91 Channel		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
5*	[1 - 11 ]	Immettere il numero del canale wireless. Il numero del canale di default è 5. Modificare il numero di canale in presenza di un'interferenza dalle altre reti wireless. Canali consigliati: Stati Uniti: 1, 6, 11. Europa: 1, 7, 13.

30-92 Password		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[8 - 48 ]	Immettere la password della rete wireless. Lunghezza della password: 8-48 caratteri.

30-97 Wifi Timeout Action		
Selezionare l'azione da eseguire se un riferimento locale (modalità hand on) o un riferimento remoto (modalità auto on) sono impostati tramite un collegamento wireless e il collegamento non è più presente.		
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>
[0] *	Do Nothing	Il convertitore di frequenza non esegue alcuna azione extra.
[1]	Stop Motor	Il convertitore di frequenza arresta il motore (se il motore è stato avviato tramite un collegamento wireless).

### 3.27 Parametri 31-\*\* Opzione bypass

Gruppo di parametri per configurare la scheda opzionale bypass controllata elettronicamente, opzione VLT® Bypass MCO 104.

31-00 Modalità bypass		
Option:		Funzione:
[0] *	Convertitore di frequenza	Selezionare il modo di funzionamento del bypass: Il convertitore di frequenza aziona il motore.
[1]	Bypass	Il motore può essere fatto funzionare a piena velocità in modalità bypass.

31-01 Tempo di ritardo avviam. bypass		
Range:		Funzione:
30 s*	[0 - 60 s]	Impostare il ritardo di tempo compreso tra il momento in cui il bypass riceve un comando di funzionamento e il momento in cui avvia il motore a piena velocità. Un contatore alla rovescia mostra il tempo residuo.

31-02 Tempo di ritardo scatto bypass		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 300 s]	Imposta il ritardo di tempo tra l'allarme che arresta il convertitore di frequenza e la commutazione automatica del motore alla modalità bypass. Se il ritardo di tempo viene impostato su zero, un allarme del convertitore di frequenza non commuta automaticamente il motore alla modalità bypass.

31-03 Attivaz. della modalità di test		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	La modalità di test è disabilitata.
[1]	Abilitato	Il motore funziona in bypass mentre il convertitore di frequenza può essere testato in un circuito aperto. In questa modalità l'LCP non controlla l'avviamento/arresto del bypass.

31-10 Par. di stato bypass		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visualizza lo stato del bypass come valore esadecimale.

31-11 Ore di esercizio bypass		
Range:		Funzione:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore in modalità bypass. Il contatore può essere ripristinato nel <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i> . Il valore è salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

31-19 Attivaz. remota bypass		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

### 3.28 Parametri 35-\*\* Opzione ingresso sensore

#### 3.28.1 35-0\* Modo ingresso temp. (MCB 114)

35-00 Unità di temp. mors. X48/4		
Selezionare l'unità da utilizzare per le impostazioni e le visualizzazioni dell'ingresso di temperatura X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Corrente di ingresso mors. X48/4		
Visualizza il tipo di sensore di temperatura rilevato all'ingresso X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Non collegato	
[1]	PT100 2 fili	
[3]	PT1000 2 fili	
[5]	PT100 3 fili	
[7]	PT1000 3 fili	

35-02 Unità di temp. mors. X48/7		
Selezionare l'unità da utilizzare per le impostazioni e le visualizzazioni dell'ingresso di temperatura X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Corrente di ingresso mors. X48/7		
Visualizza il tipo di sensore di temperatura rilevato all'ingresso X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Non collegato	
[1]	PT100 2 fili	
[3]	PT1000 2 fili	
[5]	PT100 3 fili	
[7]	PT1000 3 fili	

35-04 Unità di temp. mors. X48/10		
Selezionare l'unità da utilizzare per le impostazioni e le visualizzazioni dell'ingresso di temperatura X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Corrente di ingresso mors. X48/10		
Visualizza il tipo di sensore di temperatura rilevato all'ingresso X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Non collegato	
[1]	PT100 2 fili	
[3]	PT1000 2 fili	

35-05 Corrente di ingresso mors. X48/10		
Visualizza il tipo di sensore di temperatura rilevato all'ingresso X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[5]	PT100 3 fili	
[7]	PT1000 3 fili	

35-06 Funzione di allarme sensore di temp.		
Selez. la funzione di allarme:		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0]	Off	
[2]	Arresto	
[5] *	Stop e scatto	
[27]	Forced stop and trip	

#### 3.28.2 35-1\* Ingr. temp. X48/4 (MCB 114)

35-14 Costante di tempo filtro mors. X48/4		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Immettere la costante di tempo del filtro. È la costante di tempo del filtro passa basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore elettrico sul morsetto X48/4. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.

35-15 Monitor di temp. mors. X48/4		
Questo parametro permette di abilitare o disabilitare il controllo temperatura per il morsetto X48/4. I limiti di temperatura vengono impostati nel <i>parametro 35-16 Limite temp. bassa mors. X48/4</i> e nel <i>parametro 35-17 Limite temp. alta mors. X48/4</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

35-16 Limite temp. bassa mors. X48/4		
Immettere il valore di temperatura minimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/4 durante il funzionamento normale.		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
Size related*	[-50 - par. 35-17 ]	

35-17 Limite temp. alta mors. X48/4		
Immettere il valore di temperatura massimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/4 durante il funzionamento normale.		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
Size related*	[ par. 35-16 - 204 ]	

### 3.28.3 35-2\* Ingr. temp. X48/7 (MCB 114)

35-24 Costante di tempo filtro mors. X48/7		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo del filtro passa basso digitale di prim'ordine per sopprimere il disturbo elettrico sul morsetto X48/7. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.

35-25 Monitor di temp. mors. X48/7		
Questo parametro permette di abilitare o disabilitare il controllo temperatura per il morsetto X48/7. I limiti di temperatura vengono impostati nel <i>parametro 35-26 Limite temp. bassa mors. X48/7</i> e nel <i>parametro 35-27 Limite temp. alta mors. X48/7</i> .		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

35-26 Limite temp. bassa mors. X48/7		
Range:		Funzione:
Size related*	[-50 - par. 35-27 ]	Immettere il valore di temperatura minimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/7 durante il funzionamento normale.

35-27 Limite temp. alta mors. X48/7		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 35-26 - 204 ]	Immettere il valore di temperatura massimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/7 durante il funzionamento normale.

### 3.28.4 35-3\* Ingr. temp. X48/10 (MCB 114)

35-34 Costante di tempo filtro morsetto X48/10		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo del filtro passa basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore elettrico sul morsetto X48/10. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.

35-35 Monitor temp. mors. X48/10		
Questo parametro permette di abilitare o disabilitare il controllo temperatura per il morsetto X48/10. I limiti di temperatura vengono impostati nel <i>parametro 35-36 Limite temp. bassa mors. X48/10/parametro 35-37 Limite temp. alta X48/10</i> .		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

35-36 Limite temp. bassa mors. X48/10		
Immettere il valore di temperatura minimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/10 durante il funzionamento normale.		
Range:		Funzione:
Size related*	[-50 - par. 35-37 ]	

35-37 Limite temp. alta X48/10		
Immettere il valore di temperatura massimo prevedibile per il sensore di temperatura sul morsetto X48/10 durante il funzionamento normale.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 35-36 - 204 ]	

### 3.28.5 35-4\* Ingresso anal. X48/2 (MCB 114)

35-42 Corrente bassa mors. X48/2		
Range:		Funzione:
4 mA*	[ 0 - par. 35-43 mA]	Immettere la corrente in mA che corrisponde al valore di riferimento inferiore impostato nel <i>parametro 35-44 Valore rif./retroaz. basso mors. X48/2</i> . Impostare il valore su >2 mA per attivare la funzione di temporizzazione zero vivo nel <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> .

35-43 Corrente alta mors. X48/2		
Range:		Funzione:
20 mA*	[ par. 35-42 - 20 mA]	Immettere la corrente in mA che corrisponde al valore di riferimento superiore (impostato nel <i>parametro 35-45 Valore di rif./retroaz. alto mors. X48/2</i> ).

35-44 Valore rif./retroaz. basso mors. X48/2		
Range:		Funzione:
0 ReferenceFeedback Unit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore di riferimento o di retroazione (in RPM, Hz, bar e così via) che corrisponde alla tensione o alla corrente impostate nel <i>parametro 35-42 Corrente bassa mors. X48/2.</i>

35-45 Valore di rif./retroaz. alto mors. X48/2		
Range:		Funzione:
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	Immettere il valore di riferimento o di retroazione (in RPM, Hz, bar e così via) che corrisponde alla tensione o alla corrente impostate nel <i>parametro 35-43 Corrente alta mors. X48/2.</i>

35-46 Costante di tempo filtro morsetto X48/2		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.005 - 10 s]	Immettere la costante di tempo del filtro. Questa è una costante di tempo del filtro passa basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore elettrico sul morsetto X48/2. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.

35-47 Tens. zero mors. X48/2		
Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero.		
Option:		Funzione:
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	

## 4 Elenchi dei parametri

### 4.1 Opzioni dei parametri

#### 4.1.1 Impostazioni di fabbrica

##### Modifiche durante il funzionamento

VERO significa che il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione, mentre FALSO significa che il convertitore di frequenza deve essere arrestato prima che possa essere effettuata una modifica.

##### 4 setup

Tutti i setup: il parametro può essere impostato individualmente in ciascuno dei quattro setup. Un solo parametro può avere quattro valori dati differenti.

Un setup: il valore dei dati è uguale in tutti i setup.

##### Non disp.

Nessun valore di default disponibile.

##### Indice di conversione

Questo numero si riferisce a una figura di conversione usata quando si scrive o si legge tramite un convertitore di frequenza.

Indice di conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore e di conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tabella 4.1 Indice di conversione

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza firma 8	UInt8
6	Senza firma 16	UInt16
7	Senza firma 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2
54	Differenza tempo senza data	TimD

Tabella 4.2 Descrizione dell'indice di conversione

## 4.1.2 0-\*\* Funzionam./display

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>0-0* Impost.di base</b>						
0-01	Lingua	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] Giri/minuto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Proseguì	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Unità modo locale	[0] Come unità velocità motore	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Operazioni di setup</b>						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Visualizz.: Prog. setup/canale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>0-2* Display LCP</b>						
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu personale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Visual. person. LCP</b>						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Testo 3 del display	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Tastierino LCP</b>						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Copia/Salva</b>						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Password</b>						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Password menu personale	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Accesso password bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>0-7* Impost. orologio</b>						
0-70	Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Formato data	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

0-72	Formato dell'ora	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-73	Differenza fuso orario	0 min	2 set-ups	FALSE	70	Int16
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	DST/avvio ora legale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/fine ora legale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Errore orologio	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Giorni feriali	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-84	Time for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-85	Summer Time Start for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-86	Summer Time End for Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-89	Visual. data e ora	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

## 4.1.3 1-\*\* Carico e Motore

4

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>1-0* Impost.generali</b>						
1-00	Modo configurazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Modo sovraccarico	[1] Coppia normale	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Senso orario	[0] Normale	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Selezione motore</b>						
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* VVC+ PM/SYN RM</b>						
1-14	Fatt. di guad. attenuaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Cost. tempo filtro a bassa velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	Cost. tempo filtro ad alta velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Cost. di tempo filtro tensione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>1-2* Dati motore</b>						
1-20	Potenza motore [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Controllo rotazione motore	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Dati motore avanz.</b>						
1-30	Resist. statore (RS)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	Induttanza asse q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Poli motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Guadagno rilevamento posizione	120 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Taratura della coppia a bassa velocità	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	Corrente a induttanza min.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-5* Impos.indip.carico</b>						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	Caratteristica V/f - V	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Caratteristica V/f - f	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

1-58	Impulsi corr. test riagg. al volo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Frequenza imp. test riagg. al volo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Imp. dipend. dal car.</b>						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente min. a velocità bassa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>1-7* Regolaz.per avvio</b>						
1-70	Modalità avvio	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	Ritardo avv.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Funz. di avv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Riaggancio al volo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-77	Vel. max. di avviam. comp. [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Vel. max. di avviam. comp. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	T. max scatto avviam. compr.	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-8* Adattam. arresto</b>						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Velocità scatto bassa [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Velocità scatto bassa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Temp. motore</b>						
1-90	Protezione termica motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Fonte termistore	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-95	Tipo di sensore KTY	[0] Sensore KTY 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-96	Risorsa termistore KTY	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	Livello soglia KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

## 4.1.4 2-\*\* Freni

4

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>2-0* Freno CC</b>						
2-00	Corrente CC funzionamento/preriscaldamento	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Corrente di parcheggio	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Tempo di parcheggio	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Funz. energia freno</b>						
2-10	Funzione freno	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Corrente max. per freno CA	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratensione	[2] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Guadagno sovratensione	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 4.1.5 3-\*\* Rif./rampe

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>3-0* Limiti riferimento</b>						
3-02	Riferimento minimo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-1* Riferimenti</b>						
3-10	Riferim preimp.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./ Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
<b>3-4* Rampa 1</b>						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5* Rampa 2</b>						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-8* Altre rampe</b>						
3-80	Tempo rampa Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	Tempo rampa iniz	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Tempo finale rampa	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
<b>3-9* Pot.metro dig.</b>						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Tempo rampa	1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Rispristino della potenza	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimo	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

## 4.1.6 4-\*\* Limiti / avvisi

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-ups	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>4-1* Limiti motore</b>						
4-10	Direz. velocità motore	[0] Senso orario	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Adattam. avvisi</b>						
4-50	Avviso corrente bassa	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	outputSpeed-HighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[2] Scatto 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass di velocità</b>						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-\*\* I/O digitali

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>5-0* Modalità I/O digitali</b>						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP - attivo a 24V	All set-ups	FALSE	-	UInt8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-02	Modo morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>5-1* Ingressi digitali</b>						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-19	Arresto di sicurezza morsetto 37	[1] All. arresto di sic.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
5-20	Ingr. digitale morsetto X46/1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-21	Ingr. digitale morsetto X46/3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-22	Ingr. digitale morsetto X46/5	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-23	Ingr. digitale morsetto X46/7	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-24	Ingr. digitale morsetto X46/9	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-25	Ingr. digitale morsetto X46/11	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-26	Ingr. digitale morsetto X46/13	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>5-3* Uscite digitali</b>						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>5-4* Relè</b>						
5-40	Funzione relè	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
<b>5-5* Ingr. impulsi</b>						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tempo costante del fitro impulsi #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
<b>5-6* Uscita impulsi</b>						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
<b>5-8* Uscita encoder</b>						
5-80	Ritardo riconnessione condensatori AHF	25 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>5-9* Controllato da bus</b>						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

## 4.1.8 6-\*\* I/O analogici

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>6-0* Mod. I/O analogici</b>						
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-02	Funzione Fire mode timeout	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-1* Ingr. analog. 53</b>						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-17	Zero Vivo morsetto 53	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-2* Ingr. analog. 54</b>						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-27	Tensione zero morsetto 54	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-3* Ingresso anal. X30/11</b>						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-37	Tens. zero mors. X30/11	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-4* Ingresso anal. X30/12</b>						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Val. tens. bassa morsetto X30/12	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val. tens. alta morsetto X30/12	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-47	Tens. zero mors. X30/12	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-5* Uscita analogica 42</b>						
6-50	Uscita morsetto 42	[100] Freq. uscita 0-100	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Filtro uscita analogica	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Uscita anal. X30/8</b>						
6-60	Uscita morsetto X30/8	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Mors. X30/8 Preimp. timeout uscita	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Uscita analogica 3</b>						
6-70	Uscita morsetto X45/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Morsetto X45/1, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Mors. X45/1, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Mors. X45/1, controllato via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Uscita analogica 4</b>						
6-80	Uscita morsetto X45/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Morsetto X45/3, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Mors. X45/3, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Mors. X45/3, controllato via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 4.1.9 8-\*\* Comun. e opzioni

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>8-0* Impost.gener.</b>						
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-02	Origine del controllo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uin32
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-06	Riprist. tempor. contr.	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
8-08	Filtraggio lettura	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>8-1* Impostaz. di controllo</b>						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-14	Parola di controllo CTW configurabile	[1] Profilo default	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uin16
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>						
8-30	Protocollo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-31	Indirizzo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uin8
8-32	Baud rate	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-33	Parità / bit di stop	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uin16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uin16
8-37	Ritardo max. intercar.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uin16
<b>8-4* Imp. prot. FC MC</b>						
8-40	Selezione telegramma	[1] Teleg. std.1	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
8-42	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin16
8-43	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin16
<b>8-5* Digitale/Bus</b>						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-51	Selez. arresto rapido	[4] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-52	Selez. freno CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-54	Selez. inversione	[0] Ingr. digitale	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uin8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>8-8* Diagnostica porta FC</b>						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32
8-82	Messaggio slave ricevuto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32
<b>8-9* Bus Jog</b>						
8-94	Bus retroazione 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus retroazione 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus retroazione 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-97	Response Error Codes	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32

## 4.1.10 9-\*\* PROFIdrive

4

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Riferimento	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[100] Nessuno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Setup attivo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun'azione	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	Identificazione Uscita Digitale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parametri definiti (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parametri definiti (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Contatore di revisione Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 4.1.11 10-\*\* Fieldbus CAN

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>10-0* Impostaz. di base</b>						
10-00	Protocollo CAN	[1] DeviceNet	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Selezionare baudrate	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Visual. contatore off bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Selez. tipo dati di processo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* Filtri COS</b>						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Accesso param.</b>						
10-30	Ind. array	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revisione Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parametri Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 4.1.12 13-\*\* Smart logic

4

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>13-0* Impostazioni SLC</b>						
13-00	Modo regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-01	Evento avviamento	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-02	Evento arresto	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>13-1* Comparatori</b>						
13-10	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-11	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-12	Valore comparatore	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-1* RS Flip Flops</b>						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>13-2* Timer</b>						
13-20	Timer regolatore SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Regole logiche</b>						
13-40	Regola logica Booleana 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-41	Operatore regola logica 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-42	Regola logica Booleana 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-43	Operatore regola logica 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-44	Regola logica Booleana 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>13-5* Stati</b>						
13-51	Evento regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-52	Azione regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>13-9* User Defined Alerts</b>						
13-90	Alert Trigger	[0] Falso	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
<b>13-9* User Defined Readouts</b>						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin32

## 4.1.13 14-\*\* Funzioni speciali

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>14-0* Commut.inverter</b>						
14-00	Modello di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-01	Freq. di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uin8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>14-1* Mains Failure</b>						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups	FALSE	-	Uin8
14-11	Tensione di alimentazione a guasto di rete	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[3] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-14	Kin. Back-up Time-out	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uin32
14-16	Kin. Back-up Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uin32
<b>14-2* Funzione Reset</b>						
14-20	Modo ripristino	[10] Riprist. autom. x 10	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-23	Imp. codice tipo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uin16
14-24	Ritardo scatto al limite di corrente	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Reg. lim. di corr.</b>						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uin16
14-31	Reg. lim. corr. , tempo integraz.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uin16
14-32	Reg. lim. corr. , tempo filtro	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uin16
<b>14-4* Ottimizz. energia</b>						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uin8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-42	Frequenza minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-43	Cosphi motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uin16
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uin8
14-51	Compensazione bus CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE	-	Uin8
14-56	Capacità filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uin16
14-57	Induttanza filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uin16
14-58	Voltage Gain Filter	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-59	Numero effettivo unità inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uin8
<b>14-6* Declassamento automatico</b>						
14-60	Funzione sovratemperatura	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-61	Funzione sovraccarico inverter	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uin8

14-62	Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>14-8* Opzioni</b>						
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[0] No	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>14-9* Impostaz. guasti</b>						
14-90	Livello di guasto	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.14 15-\*\* Inform. conv. freq.

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>15-0* Dati di funzion.</b>						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Numero di avviamenti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
<b>15-1* Impostaz. log dati</b>						
15-10	Fonte registrazione	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Intervallo registrazione	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione.	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
15-15	Service Log Sampling	[0] Disabilitato	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>15-2* Log storico</b>						
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	Log storico: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Log allarme</b>						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Log allarme: Valore	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Log allarme: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Log allarme: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>15-4* Identif. conv. freq.</b>						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-58	Nome del file SmartStart	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[16]
15-59	Nome file	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]

15-6* Ident. opz.						
15-60	Opzione installata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Dati di funzion. II						
15-80	Ore di esercizio della ventola	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Ore di eserc. preimp. ventola	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-9* Inform. parametri						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Identif. conv. freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

4.1.15 16-\*\* Visualizzazione dati

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>16-0* Stato generale</b>						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0 CustomRea-doutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Stato motore</b>						
16-10	Potenza [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frequenza	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Corrente motore	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Velocità [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-19	Temperatura sensore KTY	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int16
16-20	Angolo motore	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	TRUE	-4	UInt32
16-26	Potenza filtrata [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Potenza filtrata [hp]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-31	System Temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int8
16-32	Energia freno/s	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Energia freno/2 min	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Corrente nom inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Corrente max inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Riga di stato inferiore LCP	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-42	Service Log Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-49	Sorgente corrente di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Rif. amp; retroaz.</b>						
16-50	Riferimento esterno	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16

16-54	Retroazione 1 [unità]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Uscita PID [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>16-6* Ingressi &amp; uscite</b>						
16-60	Ingresso digitale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-62	Ingr. analog. 53	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-64	Ingr. analog. 54	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Uscita analogica 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-78	Uscita anal. X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Uscita anal. X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-91	Parola di allarme 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-96	Parola di manutenzione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-98	Warning Word 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

## 4.1.16 18-\*\* Inform. &amp; visualizz.

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>18-0* Log manutenzione</b>						
18-00	Log manutenzione: Pezzo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Log manutenzione: Intervento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Log manutenzione: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Log manutenzione: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Log mod. incendio</b>						
18-10	Log mod. incendio: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-11	Log mod. incendio: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-12	Log mod. incendio: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Ingressi e Uscite</b>						
18-30	Ingresso anal. X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Ingresso anal. X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Ingresso anal. X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Uscita anal. X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Uscita anal. X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Uscita anal. X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Ingr. anal. X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Ingr. temp. X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Ingr. temp. X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Ingr. temp. X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>18-5* Rif. e retroaz.</b>						
18-50	Lettura senza sensore [unità]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>18-7* Rectifier Status</b>						
18-70	Mains Voltage	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
18-71	Mains Frequency	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Int16
18-72	Mains Imbalance	0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
18-75	Rectifier DC Volt.	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.17 20-\*\* Conv. freq. anello chiuso

4

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>20-0* Retroazione</b>						
20-00	Fonte retroazione 1	[2] Ingresso analogico 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	Conversione retroazione 1	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-02	Unità fonte retroazione 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-03	Fonte retroazione 2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-04	Conversione retroazione 2	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-05	Unità fonte retroazione 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-07	Conversione retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-08	Unità fonte retroazione 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>20-2* Retroaz./setpoint</b>						
20-20	Funzione feedback	[4] Massimo	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-21	Riferimento 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Riferimento 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Riferimento 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-5* DRC</b>						
20-50	Controller Selection	[0] PID	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-52	Gain Estimate	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-53	Time Constant Estimate	1.000 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-54	Deadtime Estimate	10.000 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
20-55	Controller Gain	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
<b>20-6* Senza sensore</b>						
20-60	Unità senza sensore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Informazioni senza sensore	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* Autotaratura PID</b>						
20-70	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	Prestazioni PID	[0] Normale	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	Livello di retroazione min.	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Livello di retroazione max.	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Autotaratura PID	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>20-8* Impost. di base PID</b>						
20-81	PID, contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	PID, veloc. avviam. [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	PID, veloc. avviam. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>20-9* Controllore PID</b>						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-93	Guadagno proporzionale PID	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-94	Tempo di integrazione PID	8 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
20-95	Tempo di derivazione PID	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-96	PID, limite guad. deriv.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

4.1.18 21-\*\* Anello chiuso est.

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>21-0* Tarat. autom. CL est.</b>						
21-00	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-01	Prestazioni PID	[0] Normale	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-02	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-03	Livello di retroazione min.	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Livello di retroazione max.	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Adattam. autom. PID	[0] Disattivato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>21-1* Rif./retroaz. CL 1 est.</b>						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-11	Riferimento minimo est. 1	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Riferimento max. est. 1	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Fonte riferimento est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-14	Fonte retroazione est. 1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-15	Riferimento est. 1	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Riferimento est. 1 [unità]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Retroazione est. 1 [unità]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Uscita est. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* PID CL 1 est.</b>						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-23	Tempo differenziale est. 1	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-24	Limite guad. deriv. est. 1	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-26	Ext. 1 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>21-3* Rif./retroaz. CL 2 est.</b>						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-31	Riferimento minimo est. 2	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Riferimento max. est. 2	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Fonte riferimento est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-34	Fonte retroazione est. 2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-35	Riferimento est. 2	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Riferimento est. 2 [unità]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Retroazione est. 2 [unità]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Uscita est. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* PID CL 2 est.</b>						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-43	Tempo differenziale est. 2	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-44	Limite guad. deriv. est. 2	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-46	Ext. 2 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>21-5* Rif./retroaz. CL 3 est.</b>						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-51	Riferimento minimo est. 3	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Riferimento max. est. 3	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Fonte riferimento est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	UInt8

21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Riferimento est. 3	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Riferimento est. 3 [unità]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Retroazione est. 3 [unità]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Uscita est. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6* PID CL 3 est.</b>						
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Limite guad. deriv. est. 3	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-66	Ext. 3 On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.1.19 22-\*\* Funzioni applicazione

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>22-0* Varie</b>						
22-00	Ritardo interblocco esterno	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Tempo filtro potenza	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* Rilevam. portata nulla</b>						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	Bassa velocità a portata nulla [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	Bassa velocità a portata nulla [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-3* Tarat. pot. a portata nulla</b>						
22-30	Potenza a portata nulla	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Bassa velocità [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Alta velocità [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Modo pausa</b>						
22-40	Tempo ciclo minimo	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Velocità fine pausa [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Riferimento pre pausa	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre pausa	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Fine curva</b>						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Rilevam. cinghia rotta</b>						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Protezione ciclo breve</b>						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Override tempo ciclo minimo	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4

22-79	Valore di override tempo ciclo minimo	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>22-8* Comp. del flusso</b>						
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-83	Vel. a portata nulla [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-86	Velocità nominale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Portata nominale	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 4.1.20 23-\*\* Funzioni temporizzate

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>23-0* Azioni temporizzate</b>						
23-00	Tempo ON	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	Azione ON	[0] DISATTIVATO	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	Tempo OFF	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	Azione OFF	[0] DISATTIVATO	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Ricorrenza	[0] Ogni giorno	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>23-1* Manutenzione</b>						
23-10	Elemento soggetto a manutenzione	[1] Cuscinetti motore	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-11	Intervento di manutenzione	[1] Lubrificare	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	Base tempo manutenzione	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	Intervallo tempo manutenzione	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	Data e ora manutenzione	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Ripristino manutenz.</b>						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	Testo di manutenzione	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Log energia</b>						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultime 24 ore	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	Inizio periodo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Log energia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-54	Riprist. log energia	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>23-6* Tendenza</b>						
23-60	Variabile tendenza	[2] Frequenza [Hz]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	Dati contenitore continui	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	Dati contenitore temporizzati	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	Inizio periodo tempor.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Termine periodo tempor.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Valore contenitore minimo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-66	Riprist. dati contenitore continuo	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-67	Riprist. dati contenitore tempor.	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>23-8* Contatore ammortamento</b>						
23-80	Fattore riferimento di potenza	100 %	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-81	Costo energia	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	Investimento	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	Risparmio energetico	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Risparmio di costi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
23-85	CO2 Conversion Factor	500 g	2 set-ups	TRUE	-3	UInt16
23-86	CO2 Reduction	0 kg	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 4.1.21 24-\*\* Funz. appl. 2

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>24-0* Mod. incendio</b>						
24-00	Funzione Fire Mode	[0] Disattivato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Configurazione Mod. Incendio	[0] Anello aperto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Unità Mod. Incendio	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Emergency Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Emergency Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Riferim. preimp. mod. incendio	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Origine riferim. mod. incendio	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Origine retroazione Mod. Incendio	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Gestione allarmi fire mode	[1] Scatto con allarmi critici	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Bypass inverter</b>						
24-10	Funzione Drive Bypass	[0] Disattivato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Tempo ritardo bypass conv. di freq.	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

## 4.1.22 25-\*\* Controllore in cascata

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>25-0* Impostazioni di sistema</b>						
25-00	Controllore in cascata	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Avviamento motore	[0] Avviamento diretto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Funzione ciclo pompe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pompa primaria fissa	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Numero di pompe	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Impost. largh. di banda</b>						
25-20	Largh. di banda attivaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Largh. di banda esclus.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Largh. di banda vel. fissa	casco_staging_band width (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW ritardo all'attivazione	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW ritardo alla disattivaz.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tempo OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Disattivazione a portata nulla	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Funzione attivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tempo funzione attivazione	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Funzione disattivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tempo funzione disattivazione	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Impostazioni attivaz.</b>						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accelerazione	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Velocità di attivaz. [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

25-45	Velocità di attivazione [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Velocità di disattivazione [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Velocità di disattivazione [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-49	Staging Principle	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>25-5* Impost. alternanza</b>						
25-50	Alternanza pompa primaria	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Evento di alternanza	[0] Esterno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervallo tempo di alternanza	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valore tempo alternanza	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tempo di alternanza predef.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
25-55	Alternare se il carico < 50%	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Modo di attivaz. in caso di altern.	[0] Lento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Ritardo funz. pompa succ.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Ritardo funz. da rete	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-8* Stato</b>						
25-80	Stato cascata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Stato pompa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pompa primaria	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Stato dei relè	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Tempo pompa ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Tempo relè ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Ripristino contatori relè	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Manutenzione</b>						
25-90	Interblocco pompa	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternanza manuale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.1.23 26-\*\* Opzione I/O anal.

Nume ro di param etri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversione	Tipo
<b>26-0* Mod. I/O analogici</b>						
26-00	Modalità mors. X42/1	[1] Tensione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Modalità mors. X42/3	[1] Tensione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Modalità mors. X42/5	[1] Tensione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Ingresso anal. X42/1</b>						
26-10	Tens. bassa morsetto X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Tensione alta mors. X42/1	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1	0 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1	100 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Tempo cost. filtro mors. X42/1	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Morsetto X42/1 Zero Vivo	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Ingresso anal. X42/3</b>						
26-20	Tens. bassa morsetto X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Tensione alta morsetto X42/3	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Val. tens. alta morsetto X42/3	0 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3	100 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Tempo cost. filtro mors. X42/3	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

26-27	Tens. zero mors. X42/3	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Ingresso anal. X42/5</b>						
26-30	Tens. bassa morsetto X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Tensione alta mors. X42/5	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Rif. basso/ val. retroaz. morsetto X42/5	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Rif. alto/ val. retroaz. morsetto X42/5	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Tens. zero cost. filtro mors. X42/5	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Tens. zero mors. X42/5	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Uscita anal. X42/7</b>						
26-40	Uscita morsetto X42/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Morsetto X42/7, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Mors. X42/7, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Mors. X42/7, controllato via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Mors. X42/7 Preimp. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Uscita anal. X42/9</b>						
26-50	Uscita morsetto X42/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Morsetto X42/9, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Mors. X42/9, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Mors. X42/9, controllato via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Mors. X42/9 Preimp. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Uscita anal. X42/11</b>						
26-60	Uscita morsetto X42/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Morsetto X42/11, scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Mors. X42/11, scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Mors. X42/11, controllato via bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Mors. X42/11 Preimp. timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.24 29-\*\* Water Application Functions

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>29-0* Pipe Fill</b>						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Disabilitato	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-07	Filled setpoint delay	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>29-1* Deragging Function</b>						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-16	Derag Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
29-17	Reset Derag Counter	[0] Nessun reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>29-2* Derag Power Tuning</b>						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
29-35	Derag at Locked Rotor	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>29-4* Pre/Post Lube</b>						
29-40	Pre/Post Lube Function	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-41	Pre Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-42	Post Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>29-5* Flow Confirmation</b>						
29-50	Validation Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-51	Verification Time	15 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-52	Signal Lost Verification Time	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-53	Flow Confirmation Mode	[0] Confirmation Only	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>29-6* Flow Meter</b>						
29-60	Flow Meter Monitor	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8

29-61	Flow Meter Source	[0] Analog Input 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-62	Flow Meter Unit	[0] l/s	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-63	Totalized Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-64	Actual Volume Unit	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-65	Totalized Volume	0 TotalizedVolumeUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
29-66	Actual Volume	0.00 ActualVolumeUnit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
29-67	Reset Totalized Volume	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-68	Reset Actual Volume	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-69	Flow	0 FlowMeterUnit	All set-ups	FALSE	0	Uint32

## 4.1.25 30-\*\* Caratteristiche speciali

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>30-2* Modello avv. avanz.</b>						
30-22	Protezione rotore bloccato	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
30-23	Tempo di rilev. rot. bloccato [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt8
<b>30-5* Unit Configuration</b>						
30-50	Heat Sink Fan Mode	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	uint8
<b>30-8* Compatibilità (I)</b>						
30-81	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
30-85	Motor Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
<b>30-9* Wifi LCP</b>						
30-90	SSID	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[32]
30-91	Channel	5 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt8
30-92	Password	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
30-93	Security type	[2] WPA_WPA2	1 set-up	TRUE	-	UInt8
30-94	IP address	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-95	Submask	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
30-96	Port	5001 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
30-97	Wifi Timeout Action	[0] Do Nothing	1 set-up	TRUE	-	UInt8

## 4.1.26 31-\*\* Opzione bypass

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
31-00	Modalità bypass	[0] Convertitore di frequenza	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-01	Tempo di ritardo avviam. bypass	30 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-02	Tempo di ritardo scatto bypass	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-03	Attivaz. della modalità di test	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-10	Par. di stato bypass	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Ore di esercizio bypass	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
31-19	Attivaz. remota bypass	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

## 4.1.27 35-\*\* Opzione ingresso sensore

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>35-0* Modo ingresso temp.</b>						
35-00	Unità di temp. mors. X48/4	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-01	Corrente di ingresso mors. X48/4	[0] Non collegato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-02	Unità di temp. mors. X48/7	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-03	Corrente di ingresso mors. X48/7	[0] Non collegato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-04	Unità di temp. mors. X48/10	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-05	Corrente di ingresso mors. X48/10	[0] Non collegato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
35-06	Funzione di allarme sensore di temp.	[5] Stop e scatto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>35-1* Ingresso temp. X48/4</b>						

35-14	Costante di tempo filtro mors. X48/4	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	Monitor di temp. mors. X48/4	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	Limite temp. bassa mors. X48/4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	Limite temp. alta mors. X48/4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-2* Ingresso temp. X48/7</b>						
35-24	Costante di tempo filtro mors. X48/7	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	Monitor di temp. mors. X48/7	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	Limite temp. bassa mors. X48/7	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	Limite temp. alta mors. X48/7	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-3* Ingresso temp. X48/10</b>						
35-34	Costante di tempo filtro morsetto X48/10	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	Monitor temp. mors. X48/10	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	Limite temp. bassa mors. X48/10	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	Limite temp. alta X48/10	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-4* Ingresso anal. X48/2</b>						
35-42	Corrente bassa mors. X48/2	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	Corrente alta mors. X48/2	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	Valore rif./retroaz. basso mors. X48/2	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Valore di rif./retroaz. alto mors. X48/2	100 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Costante di tempo filtro morsetto X48/2	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	Tens. zero mors. X48/2	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti

### 5.1 Messaggi di stato

#### 5.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme

Un avviso o un allarme vengono segnalati dal LED corrispondente nella parte anteriore del convertitore di frequenza e quindi da un codice a display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi è possibile continuare a far funzionare il motore. I messaggi di avviso possono essere critici, ma non sempre lo sono.

Un allarme fa scattare il convertitore di frequenza. Ripristinare gli allarmi per riavviare il funzionamento dopo averne eliminato la causa.

#### Ciò può essere fatto in tre modi:

- Premendo [Reset].
- Tramite un ingresso digitale con la funzione di ripristino.
- Mediante la comunicazione seriale/bus di campo opzionale.

#### **AVVISO!**

Dopo un ripristino manuale premendo [Reset], premere [Auto On] per riavviare il motore.

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure che l'allarme sia con scatto bloccato (vedere anche la *Tabella 5.1*).

Gli allarmi con scatto bloccato offrono un'ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione

di rete prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto in alto una volta che è stata eliminata la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nel *parametro 14-20 Modo ripristino*.

#### **AVVISO!**

**È possibile la fine pausa automatica!**

Se un avviso e un allarme sono contrassegnati con un codice nella *Tabella 5.1*, ciò significa che un avviso precederà un allarme o che è possibile specificare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile, per esempio nel *parametro 1-90 Protezione termica motore*. Dopo un allarme o uno scatto il motore girerà a rotazione libera e l'allarme e l'avviso lampeggeranno. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare soltanto l'allarme fino al ripristino del convertitore di frequenza.

#### **AVVISO!**

Nessun rilevamento di fase del motore mancante (numeri 30-32) e nessun rilevamento di stallo è attivo quando il *parametro 1-10 Struttura motore* è impostato su [1] PM, SPM non saliente.

Numero	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametri
1	10V basso	X	-	-	
2	Gu. tens.zero	(X)	(X)	-	<i>Parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i>
3	Nessun motore	(X)	-	-	<i>Parametro 1-80 Funzione all'arresto</i>
4	Gua. fase rete	(X)	(X)	(X)	<i>Parametro 14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete</i>
5	Tens. CC alta	X	-	-	-
6	Tens. CC bas.	X	-	-	-
7	Sovrat. CC	X	X	-	-
8	Sottotens. CC	X	X	-	-
9	Sovracc. invert.	X	X	-	-

Num e-ro	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametri
10	Sovr. ETR mot.	(X)	(X)	-	Parametro 1-90 Protezione termica motore
11	Sovrtp.ter.mot.	(X)	(X)	-	Parametro 1-90 Protezione termica motore
12	Coppia limite	X	X	-	-
13	Sovracorrente	X	X	X	-
14	Guasto di terra	X	X	X	-
15	HW incomp.	-	X	X	-
16	Cortocircuito	-	X	X	-
17	TO par. contr.	(X)	(X)	-	Parametro 8-04 Funzione controllo timeout
18	Start failed		X	-	Parametro 1-77 Vel. max. di avviam. comp. [giri/min] e parametro 1-79 T. max scatto avviam. compr.
20	Errore ingresso temp.	-	-	-	-
21	Errore par.	-	-	-	-
22	Fr. mecc. soll.	(X)	(X)		Vedere il gruppo di parametri 2-2* Rilevam. portata nulla
23	Ventil. interni	X	-	-	-
24	Ventil. esterni	X	-	-	-
25	Resist. freno in corto-circuito	X	-	-	-
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)	-	Parametro 2-13 Monitor. potenza freno
27	Guasto al chopper di fren.	X	X	-	
28	Controllo freno	(X)	(X)	-	Parametro 2-15 Controllo freno
29	Temp. sch. p.	X	X	X	
30	Guasto fase U	(X)	(X)	(X)	Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante
31	Guasto fase V	(X)	(X)	(X)	Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante
32	Guasto fase W	(X)	(X)	(X)	Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante
33	Gu. precarica	-	X	X	-
34	Guasto f.bus	X	X	-	-
35	Guasto opzione		-	-	-
36	Guasto di rete	X	X	-	-
37	Sbilanciamento di fase	-	X	-	-
38	Guasto interno	-	X	X	-
39	Sensore dissip.	-	X	X	-
40	Sovracc. T27	(X)	-	-	Parametro 5-00 Modo I/O digitale, parametro 5-01 Modo Morsetto 27
41	Sovracc. T29	(X)	-	-	Parametro 5-00 Modo I/O digitale, parametro 5-02 Modo morsetto 29
42	Sovracc. X30/6-7	(X)	-	-	-
43	Alimentaz. est. (opzione)		-	-	-
45	Guasto a t. 2	X	X	X	-
46	Alim. sch. pot		X	X	-
47	Alim. 24V bassa	X	X	X	-
48	Al. 1,8V bassa	-	X	X	-

Num e-ro	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametri
49	Lim. velocità	-	X	-	Parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]
50	Calibraz. AMA	-	X	-	-
51	AMA, Unom,Inom	-	X	-	-
52	AMA Inom bassa	-	X	-	-
53	AMA mot. gr	-	X	-	-
54	AMA, mot picc.	-	X	-	-
55	F. c. par. AMA	-	X	-	-
56	AMA interr.	-	X	-	-
57	Timeout AMA	-	X	-	-
58	AMA interno	X	X	-	-
59	Lim.corrente	X	-	-	-
60	Interblocco esterno	X	X	-	-
61	Err. di inseg.	(X)	(X)	-	-
62	Uscita lim. freq.	X	-	-	-
63	Fr. mecc. basso	-	(X)	-	-
64	Limite tens.	X	-	-	-
65	Temp. sch. c	X	X	X	-
66	Bassa temp.	X	-	-	-
67	Cambio di opz.	-	X	-	-
68	Arresto sicuro	(X)	(X) <sup>1)</sup>	-	Parametro 5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
69	Temp. sch. pot	-	X	X	-
70	Conf. FC n.cons.	-	-	X	-
71	Arr. sic. PTC 1	-	-	-	-
72	Guasto peric.	-	-	-	-
73	Ripr. Aut. Arr. sic	(X)	(X)	-	Parametro 5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
74	Termistore PTC	-	-	X	-
75	Illegal profile sel. (Sel. profilo non cons.)	-	X	-	-
76	Setup unità pot.	X	-	-	-
77	Modo potenza ridotta	X	-	-	Parametro 14-59 Numero effettivo unità inverter
78	Errore di inseguim.	(X)	(X)	-	-
79	Conf. t. pot.n.c.	-	X	X	-
80	Inverter inicial.	-	X	-	-
81	CSIV corrupt	-	X	-	-
82	CSIV parameter error	-	X	-	-
83	Combinazione opzione non consentita	-	-	X	-
84	No Safety Option (Nessuna opzione di sicurezza)	-	X	-	-
88	Rilevamento opzione	-	-	X	-
89	Slittamento freno meccanico	X	-	-	-
90	Mon. retroaz.	(X)	(X)	-	-
91	Imp. errata AI54	-	-	X	S202
92	Portata nulla	(X)	(X)	-	Parametro 22-23 Funzione assenza di portata
93	Funzione pompa a secco	(X)	(X)	(X)	Parametro 22-26 Funzione pompa a secco
94	Fine curva	(X)	(X)	(X)	Parametro 22-50 Funzione fine curva

Num e-ro	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametri
95	Cinghia rotta	(X)	(X)	(X)	Parametro 22-60 Funzione cinghia rotta
98	Errore orologio	(X)	(X)	(X)	Parametro 0-79 Errore orologio
163	ATEX ETR cur.lim.warning	X	-	-	-
164	ATEX ETR cur.lim.alarm		X	-	-
165	ATEX ETR freq.lim.warning	X	-	-	-
166	ATEX ETR freq.lim.alarm	-	X	-	-
200	Modalità di emergenza	-	-	-	Parametro 24-00 Funzione Fire Mode
201	Mod. Incendio era attivo	-	-	-	Parametro 24-00 Funzione Fire Mode
250	N. parte ric.	-	-	X	-
251	Nuovo cod. tipo	-	X	X	-

Tabella 5.1 Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro.

1) Non è possibile il ripristino automatico tramite il parametro 14-20 Modo ripristino.

Uno scatto è l'azione originata dalla presenza di un allarme. Lo scatto fa girare il motore a ruota libera e può essere ripristinato premendo [Reset] o eseguendo il ripristino mediante un ingresso digitale (*gruppo di parametri 5-1\* Ingressi digitali* [1]). L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o causare condizioni pericolose. Uno scatto bloccato è un'azione che ha origine nel caso di un allarme che può danneggiare il convertitore di frequenza o i

componenti collegati. È possibile ripristinare una situazione di scatto bloccato soltanto con un'operazione di spegnimento e riaccensione.

Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

Tabella 5.2 Indicazioni LED

Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avv. 2	Parola di stato estesa	Parola di stato estesa 2
<b>Parola di allarme, parola di stato estesa</b>								
0	00000001	1	Controllo freno (A28)	ServiceTrip, lettura/scrittura	Controllo freno (W28)	Riservato	Rampa.	Off
1	00000002	2	Temp. dissip. (A29)	ServiceTrip, (riservato)	Temp. dissip. (W29)	Riservato	AMA in corso.	Manuale/Automatico
2	00000004	4	Guasto di terra (A14)	ServiceTrip, codice/pezzo di ricambio	Guasto di terra (W14)	Errore orologio	Avviamento s. orario/antiorario start_possible è attivo quando le selezioni DI [12] O [13] sono attive e la direzione richiesta corrisponde al segno di riferimento.	Non utilizzato
3	00000008	8	Temp. sch. c. (A65)	ServiceTrip, (riservato)	Temp. sch. c. (W65)	Riservato	Comando slow-down attivo, per esempio mediante bit CTW 11 o DI.	Non utilizzato

Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avv. 2	Parola di stato estesa	Parola di stato estesa 2
<b>Parola di allarme, parola di stato estesa</b>								
4	00000010	16	TO par. contr. (A17)	ServiceTrip, (riservato)	TO par. contr. (W17)		Comando catch-up attivo, per esempio mediante bit CTW 12 o DI.	Non utilizzato
5	00000020	32	Sovracorrente (A13)	Riservato	Sovracorrente (W13)	Riservato	Retroaz. alta. Retroazione >parametro 4-57 A vviso retroazione alta.	Relè 123 attivo
6	00000040	64	Limite di coppia (A12)	Riservato	Coppia limite (W12)	Riservato	Retroazione bassa . Retroazione <parametro 4-56 A vviso retroazione bassa.	Avviamento impedito
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot (A11)	Riservato	Sovrtp.ter.mot (W11)	Fine curva	Corrente di uscita alta. Corrente >parametro 4-51 A vviso corrente alta.	Comando pronto
8	00000100	256	Sovr. ETR mot. (A10)	Riservato	Sovr. ETR mot. (W10)	Cinghia rotta	Corrente di uscita bassa. Corrente <parametro 4-50 A vviso corrente bassa.	Conv. freq. pronto
9	00000200	512	Sovracc. invert. (A9)	Riservato	Sovracc. invert. (W9)	Riservato	Frequenza di uscita alta. Velocità >parametro 4-53 A vviso velocità alta.	Arresto rapido
10	00000400	1024	Sottotens. CC (A8)	Riservato	Sottotens. CC (W8)		Frequenza di uscita bassa. Velocità <parametro 4-52 A vviso velocità bassa.	Freno CC
11	00000800	2048	Sovrat. CC (A7)	Riservato	Sovrat. CC (W7)		Controllo freno OK. Test freno NON OK.	Arresto
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	Riservato	Tens. CC bas. (W6)	Riservato	Frenatura massima, potenza freno > limite potenza freno (parametro 2-12 Limite di potenza freno (kW)).	Standby
13	00002000	8192	Gu. precarica (A33)	Riservato	Tens. CC alta (W5)		Frenata.	Richiesta uscita congelata

Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avv. 2	Parola di stato estesa	Parola di stato estesa 2
Parola di allarme, parola di stato estesa								
14	00004000	16384	Gua. fase rete (A4)	Riservato	Gua. fase rete (W4)		Fuori dall'intervallo di velocità.	Blocco uscita
15	00008000	32768	AMA Non OK	Riservato	Nessun motore (W3)		OVC attivo.	Richiesta marcia jog
16	00010000	65536	Gu. tens.zero (A2)	Riservato	Gu. tens.zero (W2)		Freno CA.	Marcia jog
17	00020000	131072	Guasto interno (A38)	Errore KTY	10V basso (W1)	Avv. KTY	Timelock password numero massimo di tentativi password superato, timelock attivo.	Richiesta avviamento
18	00040000	262144	Sovracc. freno (A26)	Errore ventilatori	Sovracc. freno (W26)	Avv. ventilatori	Protezione tramite password. <i>Parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw. = [3] Bus: sola lettura, o [4] Bus: nessun accesso, o [6] Alt: nessun accesso.</i>	Avviamento
19	00080000	524288	Guasto fase U (A30)	Errore ECB	Resist. freno (W25)	Avv. ECB	Riferimento alto. Riferimento >parametro 4-55 A vviso riferimento alto.	Avviamento applicato
20	00100000	1048576	Guasto fase V (A31)	Riservato	IGBT freno (W27)	Riservato	Riferimento basso. Riferimento <parametro 4-54 A vviso rif. basso.	Ritardo avv.
21	00200000	2097152	Guasto fase W (A32)	Riservato	Lim. velocità (W49)	Riservato	Riferimento locale. <i>Parametro 3-13 Sito di riferimento = [1] Remoto.</i> Viene premuto il tasto [Auto On] e Auto on è attivo.	Pausa
22	00400000	4194304	Guasto F.bus (A34)	Riservato	Guasto F.bus (W34)	Riservato	Modalità di protezione.	Modo pre-pausa
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa (A47)	Riservato	Alim. 24V bassa (W47)	Riservato	Inutilizzato.	In funzione
24	01000000	16777216	Guasto di rete (A36)	Riservato	Guasto di rete (W36)	Riservato	Inutilizzato.	Bypass
25	02000000	33554432	Al. 1,8V bassa (A48)	Riservato	Lim.corrente (W59)	Riservato	Inutilizzato.	Mod. di incendio
26	04000000	67108864	Resist. freno (A25)	Riservato	Bassa temp. (W66)	Riservato	Inutilizzato.	Riservato
27	08000000	134217728	IGBT freno (A27)	Riservato	Limite tens. (W64)	Riservato	Inutilizzato.	Riservato
28	10000000	26843552	Cambio di opz. (A67)	Riservato	Mon. retroaz. (W90)	Riservato	Inutilizzato.	Riservato

Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avv. 2	Parola di stato estesa	Parola di stato estesa 2
<b>Parola di allarme, parola di stato estesa</b>								
29	2000000 0	5368709 12	Inverter inicial. (A80)	Err. di inseg. (A61, A90)	Err. di inseg. (W61, W90)		Inutilizzato.	Riservato
30	4000000 0	1073741 824	Arresto sicuro (A68)	Arr. sic. PTC 1 (A71)	Arresto sicuro (W68)	Arr. sic. PTC 1 (W71)	Inutilizzato.	Riservato
31	8000000 0	2147483 648	Fr. mecc. basso (A63)	Guasto peric. (A72)	Parola di stato estesa		Inutilizzato.	Riservato

Tabella 5.3 Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus di campo o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche il *parametro 16-94 Parola di stato est.*

**Indice**

**A**

Abbreviazione..... 7

Accelerazione/Decelerazione..... 12

Accesso ai parametri..... 131

Allarme..... 331

Alta tensione..... 8

Anello chiuso..... 189, 318, 319

Applicazione

    Ciclo di pulizia..... 282

    Conferma della portata..... 286

    Funzioni dell'applicazione..... 321

    Pompa sommersa..... 64

Autotaratura PID..... 196

Avviamento/arresto..... 11

Avviamento/arresto a impulsi..... 12

Avvio involontario..... 8

Avviso..... 331

Azioni temporizzate..... 227, 323

**B**

Bypass velocità..... 84

**C**

Caratteristica u/f..... 59

Caratteristiche speciali..... 329

Carico termico..... 58, 179

Cavo di comando..... 11

Circuito del filtro RFI della rete..... 164

Commut.inverter..... 156

Comparatore..... 137

Compensazione del flusso..... 223

Comunicazione..... 307

Comunicazione seriale..... 5

Condivisione del carico..... 8

Configurazione..... 117

Controllore in cascata..... 247, 324

Controllore PID..... 199

Copia/Salva LCP..... 39

Coppia di interruzione..... 5

**D**

Dati di funzion..... 168

Dati motore avanzati..... 53

Declassamento automatico..... 165

DeviceNet..... 129

Diagnosi..... 184

Diagnostica porta..... 128

Display grafico..... 13

Display LCP..... 31

**E**

ETR..... 179

**F**

Fieldbus CAN..... 309

Fine curva..... 221

Freno

    Freni..... 300

    CC..... 69

    Funzioni energia freno..... 70

    Potenza di frenatura..... 5

Funz. di avv..... 62

Funzionam./display..... 296

Funzione pompa a secco..... 215

Funzione riempimento tubo..... 281

Funzioni speciali..... 311

**I**

Identificazione del convertitore di frequenza..... 175

Identificazione, convertitore di frequenza..... 175

Impost. di base PID..... 198

Impostaz. log dati..... 168

Impostazione dell'orologio..... 40

Impostazioni di fabbrica..... 295

Impostazioni dipendenti dal carico..... 60

Impostazioni generali..... 43, 115

Inform. parametri..... 177

Informazioni aggiuntive..... 4

Informazioni sul convertitore di frequenza..... 168, 313

Ingressi

    I/O analogici..... 305

    I/O digitali..... 303

    Ingresso anal. X30/11..... 107

    Ingresso analogico..... 5, 106, 108

    Mod. I/O analogici..... 104

    Modalità I/O digitali..... 86

    Opzione ingresso sensore..... 329

    Valore di conversione in scala dell'ingresso analogico.... 263

Inizializzazione..... 25

**J**

Jog..... 4

Jog fieldbus..... 128

**L**

LCP.....	4, 6, 13, 17, 23, 286
LED.....	13, 14
Limite di esclusione.....	271
Limite di riferimento.....	73
Limite/avviso.....	302
Linea di visualizzazione grande.....	35
Log.....	173
Log energia.....	233
Log manutenzione.....	186
Low-speed detection.....	212

**M**

MCB 114.....	292
Menu principale.....	15, 18, 21, 26
Menu rapido.....	14, 15, 18, 26
Messaggio di stato.....	13
Modalità di emergenza.....	241
Modalità di protezione.....	9
Modalità visualizzazione.....	17
Modo di funzionamento.....	28
Modo pausa.....	217
Modo riempimento tubo.....	281
Monitoraggio avanzato della velocità minima.....	64
Morsetti	
Morsetto X30/11.....	107
Morsetto X30/12.....	108
Motore	
Carico/motore.....	298
Dati motore.....	47, 51
Limite motore.....	81
PM.....	47, 48
Protezione del motore.....	65
Stato del motore.....	178
Temperatura motore.....	65
Velocità del motore, nominale.....	5
Velocità del motore, sincrono.....	5

**O**

Opzione bypass.....	329
Opzione di parametro.....	295
Opzione I/O analogici.....	260, 325
Ottimizzazione automatica dell'energia.....	163

**P**

Pacchetto di lingue.....	27
Pannello di controllo locale numerico.....	23
Parametro indicizzato.....	22

Parola di stato.....	283
Password.....	40
Pre-lubrificazione.....	285
PROFIBUS.....	308
Programmazione parametri.....	18, 26
Protezione ciclo breve.....	222

**R**

Raffreddamento.....	66
Rampa.....	77
RCD.....	6
Reattanza di dispersione dello statore.....	53
Reattanza principale.....	53
Reg. lim. di corr.....	163
Registro allarmi.....	174
Regola logica.....	144
Regolazioni per l'arresto.....	64
Regolazioni per l'avvio.....	62
Rete	
Alimentazione di rete.....	7
Rete On/Off.....	156
Retroazione.....	193
Retroazione +200%.....	189
Rif./rampe.....	301
Riferimento.....	181
Riferimento del potenziometro.....	12
Riferimento locale.....	28, 76
Rilevamento bassa potenza.....	212
Ripristino.....	16
Ritardo avv.....	62
Rs flip flops.....	140
Ruota libera.....	4
Ruota libera.....	16, 282

**S**

Scatto	
Funzione Reset.....	160
Scatto.....	64, 286
Schermati.....	11
Simbolo.....	7
Smart Logic.....	310
Smart Logic Control.....	283
Sovraccarico	
Sovraccarico.....	64
inverter, nessuno scatto.....	166
Spia.....	14
Stato.....	14

Stato del convertitore di frequenza.....	180
Stato generale.....	178
<b>T</b>	
Taratura autom. CL est.....	201
Tasto LCP.....	24
Tempo di rotazione.....	270
Tempo di scarica.....	9
Termistore	
Termistore.....	6
Termistore.....	65
Timer.....	144
<b>U</b>	
Uscita analogica X30/8.....	112
Uscita congelata.....	4
Uscita relè.....	92
<b>V</b>	
Visual. person. LCP.....	36
Visualizzazione dati.....	178, 315
Visualizzazione dati 2.....	317
Visualizzazione ridotta del display.....	35
VVC+.....	7
<b>W</b>	
Water application functions.....	281, 327





.....  
La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine, sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[vlt-drives.danfoss.com](http://vlt-drives.danfoss.com)

