

Convertitore di frequenza per montaggio  
in quadro o a parete

**KSB202**  
FlexiMova® cm

## Guida alla programmazione







EN: Supplementary documentation of parameters for SuPremE motors  
 IT: Documentazione supplementare per parametrizzazione dei motori SuPremE

Base configuration for Synchronous Reluctance Motor  
 Configurazione Base per Motore Sincrono a Riluttanza



### SuPremE®



Parameter	Symbol	Display Text EN	Visualizzazione Display ITA	Select/Scelta	
1-10		Motor Construction	Struttura Motore	[5]Sync. Reluctance	
1-14		Damping Gain	Fatt. di guad. Attenuaz.	140	%
1-15		Low Speed Filter Time Const.		<auto-defined>	s
1-16		High Speed Filter Time Const.		<auto-defined>	s
1-17		Voltage filter time const.		<auto-defined>	s
1-23	<b>Fnom</b>	Nominal motor frequency	Frequenza nominale	nominal data/dato di targa	Hz
1-24	<b>Inom</b>	Nominal motor current	Corrente nominale	nominal data/dato di targa	A
1-25	<b>Nnom</b>	Nominal motor speed	Vel. Nominale motore	nominal data/dato di targa	rpm
1-26	<b>Mnom</b>	Motor Cont. Rated Torque	Coppia motore nominale cont.	nominal data/dato di targa	Nm
1-30	<b>Rs</b>	Stator resistance	Resist. Statore	run AMA/eseguire AMA	Ohm
1-37	<b>Ld</b>	d-axis inductance	Induttanza asse d	run AMA/eseguire AMA	mH
1-38	<b>Lq</b>	q-axis inductance	Induttanza asse q	run AMA/eseguire AMA	mH
1-39	<b>pole no.</b>	Motor pole number	Poli motore	4	
1-44	<b>Ldsat</b>	d-axis saturated inductance		run AMA/eseguire AMA	mH
1-45	<b>Lqsat</b>	q-axis saturated inductance		run AMA/eseguire AMA	mH
1-48		Saturation point of $L_d$		run AMA/eseguire AMA	%
1-66		Min. Current at low speed	Corrente min. a velocità bassa	run AMA/eseguire AMA	%
14-41		AEO Minimum Magnetisation	Magnetizzazione minima AEO	60...100 (*)	%
14-42		Minimum AEO Frequency	Frequenza minima AEO	10	Hz
3-03		Maximum Reference	Riferimento max.	1500-3000 (**)	rpm
4-19		Max Output Frequency	Freq. di uscita max.	50-100 (**)	Hz
4-13		Motor Speed High Limit	Lim. Alto vel. Motore	1500-3000 (**)	rpm
1-29	<b>AMA</b>	Automatic Motor Adaptation	Adattamento Automatico Motore	read manual/vedi manuale	
15-43	<b>SW</b>	Software Version	Versione Software	2.XX (***)	



EN: Please pay attention to the operating manuals KSB 202 and SuPremE!  
 IT: Si prega di prestare attenzione ai manuali operativi di KSB 202 e SuPremE!



(\*) EN: In case you want run without coupling load must be set the parameter  
 14-41 AEO Minimum Magnetization at 120...140 %  
 (\*) IT: Nel caso vogliate girare senza carico connesso deve essere impostato il parametro  
 14-41 Magnetizzazione Minima AEO a 120...140 %



(\*\*) EN: Suggested value, to change if necessary in according with motor nominal data  
 (\*\*) IT: Valore suggerito, da cambiare secondo esigenza in accordo con i dati nominali del motore



(\*\*\*) EN: From software version 2.44 AMA and Flying Start available  
 (\*\*\*) IT: Dalla versione software 2.44 AMA e Riaggancio al Volo disponibili



## 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 Approvazioni	4
1.5 Simboli	4
1.6 Definizioni	4
1.6.1 Convertitore di frequenza	4
1.6.2 Ingresso	5
1.6.3 Motore	5
1.6.4 Riferimenti	5
1.6.5 Varie	6
1.7 Abbreviazioni, simboli e convenzioni	8
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 con l'LCP grafico	13
2.2.1 Il display LCP	14
2.2.2 Trasferimento rapido delle impostazioni parametri tra diversi convertitori di frequenza	16
2.2.3 Modalità visualizzazione	17
2.2.4 Modalità di visualizzazione - selezione delle visualizzazioni	17
2.2.5 Programmazione parametri, informazioni generali	18
2.2.6 Funzioni dei tasti del Menu rapido	18
2.2.7 Menu rapido, Q3 Setup funzioni	18
2.2.8 Modalità Menu principale	20
2.2.9 Selezione dei parametri	20
2.2.10 Modifica dei dati	21
2.2.11 Modifica di un valore di testo	21
2.2.12 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici	21
2.2.13 Variazione continua di un valore del dato numerico	21
2.2.14 Valore, passo dopo passo	21
2.2.15 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati	22
2.3 Programmazione con l'LCP numerico	22
2.3.1 Tasti dell'LCP	23
2.4 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	24
<b>3 Descrizione dei parametri</b>	<b>25</b>

3.1 Selezione dei parametri	25
3.2 Parametri 0-** Funzionam./display	27
3.3 Parametri 1-** Carico e motore	40
3.4 Parametri 2-** Freni	56
3.5 Parametri 3-** Rif./rampe	60
3.6 Parametri 4-** Limiti/Avvisi	67
3.7 Parametri 5-** I/O digitali	71
3.8 Parametri 6-** I/O analogici	87
3.9 Parametri 8-** Comunicazione e opzioni	96
3.10 Parametri 9-** Profibus	103
3.11 Parametri 10-** Bus di campo CAN	104
3.12 Parametri 13-** Smart Logic Control	107
3.13 Parametri 14-** Funzioni speciali	119
3.14 Parametri 15-** Informazioni sul convertitore di frequenza	127
3.15 Parametri 16-** Visualizzazione dei dati	134
3.16 Parametri 18-** Visualizzazione dei dati 2	140
3.17 Parametri 20-** FC anello chiuso	142
3.18 Parametri 21-** Anello chiuso esteso	152
3.19 Parametri 22-** Funzioni dell'applicazione	160
3.20 Parametri 23-** Funzioni temporizzate	174
3.21 Parametri 24-** Funzioni dell'applicazione 2	185
3.22 Parametri 25-** Controllore in cascata	186
3.23 Parametri 26-** Opzione I/O analogici MCB 109	198
3.24 Parametri 29-** Funzioni delle applicazioni per il trattamento delle acque	205
3.25 Parametri 30-** Funzioni speciali	211
3.26 Parametri 31-** Opzione di bypass	211
3.27 Parametri 35-** Opzione ingresso sensore	212
<b>4 Elenchi dei parametri</b>	<b>215</b>
4.1 Opzioni dei parametri	215
4.1.1 Impostazioni di fabbrica	215
4.1.2 0-** Funzionam./display	216
4.1.3 1-** Carico e Motore	217
4.1.4 2-** Freni	218
4.1.5 3-** Rif./rampe	219
4.1.6 4-** Limiti / avvisi	220
4.1.7 5-** I/O digitali	221
4.1.8 6-** I/O analogici	222
4.1.9 8-** Comun. e opzioni	223
4.1.10 9-** PROFIdrive	224
4.1.11 10-** Fieldbus CAN	225

4.1.12 13-** Smart logic	225
4.1.13 14-** Funzioni speciali	226
4.1.14 15-** Inform. conv. freq.	227
4.1.15 16-** Visualizzazione dati	229
4.1.16 18-** Inform. & visualizz.	230
4.1.17 20-** Conv. freq. anello chiuso	231
4.1.18 21-** Anello chiuso est.	232
4.1.19 22-** Funzioni applicazione	233
4.1.20 23-** Funzioni temporizzate	234
4.1.21 24-** Funz. appl. 2	234
4.1.22 25-** Controllore in cascata	235
4.1.23 26-** Opzione I/O anal.	236
4.1.24 27-** Opzione CTL in cascata	237
4.1.25 29-** Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua	238
4.1.26 30-** Caratteristiche speciali	239
4.1.27 31-** Opzione bypass	239
4.1.28 35-** Opzione ingresso sensore	239
<b>5 Ricerca ed eliminazione dei guasti</b>	<b>240</b>
5.1 Messaggi di stato	240
5.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme	240
<b>Indice</b>	<b>246</b>

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del manuale

La Guida alla programmazione fornisce le informazioni richieste 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, della programmazione, e della conformità alle direttive di un convertitore di frequenza avanzato.

- Il *Manuale di funzionamento* fornisce informazioni dettagliate per l'installazione e l'avvio del convertitore di frequenza.
- La *Guida alla Progettazione* fornisce le informazioni richieste per l'integrazione del convertitore di frequenza in varie applicazioni.
- Il Manuale di funzionamento VLT® Safe Torque Off descrive come usare convertitori di frequenza Danfoss in applicazioni di sicurezza funzionale.
- Ulteriori manuali e pubblicazioni sono disponibili presso Danfoss. Vedere [danfoss.com/Product/Literature/Technical+Documentation.htm](http://danfoss.com/Product/Literature/Technical+Documentation.htm) per gli elenchi.
- Sono disponibili dispositivi opzionali che possono riportare informazioni diverse da quelle presenti in queste pubblicazioni. Assicurarsi di leggere le istruzioni fornite con le opzioni per i requisiti specifici.

Contattare un fornitore Danfoss o visitare [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) per ulteriori informazioni.

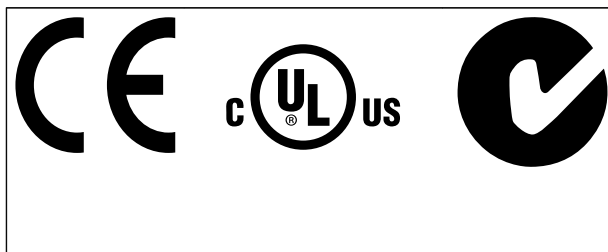
### 1.3 Versione software

**Guida alla programmazione**  
**Versione software: 2.1x**

La presente Guida alla programmazione può essere utilizzata per tutti i convertitori di frequenza FC 200 con versione software 2.1x.

Il numero di versione software è indicato nel parametro 15-43 *Versione software*

### 1.4 Approvazioni



### 1.5 Simboli

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:



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



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



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

### 1.6 Definizioni

#### 1.6.1 Convertitore di frequenza

**I<sub>VLT,MAX</sub>**

Corrente di uscita massima.

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

Corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza.

**U<sub>VLT,MAX</sub>**

Tensione di uscita massima.



## 1.6.2 Ingresso

### Comando di controllo

Il motore collegato può essere avviato ed arrestato mediante LCP e ingressi digitali.

Le funzioni sono divise in 2 gruppi.

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

Gruppo 1	Ripristino, Arresto a ruota libera, Ripristino e Arresto a ruota libera, Arresto rapido, Frenatura CC, Arresto e il tasto [OFF].
Gruppo 2	Avviamento, Avviamento a impulsi, Inversione, Avviamento inverso, Jog e Uscita congelata

Tabella 1.1 Gruppi funzionali

## 1.6.3 Motore

### Motore in funzione

Coppia generata sull'albero di trasmissione e velocità da zero giri/minuto alla velocità massima sul motore.

$f_{JOG}$

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

$f_M$

Frequenza motore.

$f_{MAX}$

Frequenza massima del motore.

$f_{MIN}$

Frequenza minima del motore.

$f_{M,N}$

Frequenza nominale del motore (dati di targa).

$I_M$

Corrente motore (effettiva).

$I_{M,N}$

Corrente nominale del motore (dati di targa).

$n_{M,N}$

Velocità nominale del motore (dati di targa).

$n_s$

Velocità del motore sincrono

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

$n_{slip}$

Scorrimento del motore.

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

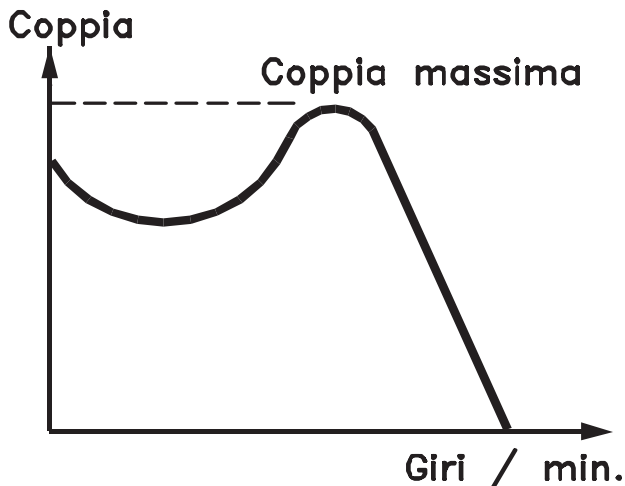
Coppia nominale (motore).

$U_M$

Tensione istantanea del motore.

$U_{M,N}$

Tensione nominale del motore (dati di targa).



175ZA078.10

Disegno 1.1 Coppia di interruzione

### Coppia di interruzione

$\eta_{VLT}$

Le prestazioni del convertitore di frequenza vengono definite come il rapporto tra la potenza di uscita e quella di ingresso.

### Comando di disabilitazione dell'avviamento

Un comando di arresto appartenente ai comandi di controllo del gruppo 1, vedere Tabella 1.1.

### Comando di arresto

Vedere Comandi di controllo.

## 1.6.4 Riferimenti

### Riferimento analogico

Un segnale trasmesso agli ingressi analogici 53 o 54, può essere in tensione o in 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 8 riferimenti preimpostati mediante i morsetti digitali.

### Riferimento impulsivi

Un 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 3-03 *Riferimento max.*

**Ref<sub>MIN</sub>**

Determina la relazione tra l'ingresso di riferimento al 0% del valore di fondo scala (tipicamente 0 V, 0 mA, 4 mA) e il riferimento risultante. Il valore di riferimento minimo è impostato nel 3-02 *Riferimento minimo.*

**1.6.5 Varie****Ingressi analogici**

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

Esistono 2 tipi di ingressi analogici:

Ingresso in corrente 0-20 mA and 4-20 mA

Ingresso in tensione, da -10 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 accoppiato in arresto.

**Resistenza di frenatura**

La resistenza di frenatura 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 circuito intermedio 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 dispone di due stadi di uscita a stato solido che sono in grado di fornire un segnale a 24 V CC (max. 40 mA).

**DSP**

Processore Digitale di Segnali.

**ETR**

Il Relè Termico Elettronico è un calcolo del carico termico basato sul carico corrente e sul tempo. Lo scopo consiste nello stimare la temperatura del motore.

**Hiperface®**

Hiperface® è un marchio registrato da Stegmann.

**Inizializzazione**

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

**Duty cycle intermittente**

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

**LCP**

Il pannello di controllo locale (Local Control Panel) rappresenta un'interfaccia completa per il controllo e la programmazione del convertitore di frequenza. Il quadro di comando è estraibile e può essere installato fino a 3 metri di distanza dal convertitore di frequenza, per esempio su un pannello anteriore con il kit di montaggio opzionale

**NLCP**

Interfaccia pannello di controllo locale numerico (Numerical Local Control Panel) per il controllo e la programmazione del convertitore di frequenza. Il display è numerico e il pannello viene utilizzato per visualizzare 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 della sezione trasversale dei cavi.

1 MCM = 0,5067 mm<sup>2</sup>.

**Parametri on-line/off-line**

Le modifiche ai parametri on-line vengono attivati 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, pressione, temperatura ecc. desiderata, regolando la frequenza di uscita in base alle variazioni del carico.

**PCD**

Dati del controllo di processo

**Spegnere e riaccendere**

Spegnere l'alimentazione di rete fino a quando il display (LCP) si oscura - quindi reinserire l'alimentazione.

**Ingresso digitale/encoder incrementale**

Un generatore 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 4 setup. Cambiare tra le 4 programmazioni di parametri e modificare un setup mentre è attivo un altro setup.

**SFAVM**

Modello di commutazione chiamato **Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation** (Modulazione vettoriale asincrona a orientamento di campo nello statore) (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.

**Smart Logic Control (SLC)**

Lo SLC è una sequenza di azioni definite dall'utente le quali vengono eseguite quando gli eventi associati definiti dall'utente sono valutati come TRUE dallo Smart Logic Controller. (Gruppo par. 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

**STW**

Parola di stato

**Bus standard FC**

Include il bus RS-485 con protocollo FC o protocollo MC. Vedere *parametro 8-30 Protocollo*.

**THD**

La distorsione armonica totale (**Total Harmonic Distortion**) determina il contributo totale di armoniche.

**Termistore**

Una resistenza dipendente dalla temperatura, installata nei punti in cui deve essere controllata la temperatura (convertitore di frequenza o motore).

**Scatto**

Uno stato che si verifica in situazioni di guasto, ad esempio se il convertitore di frequenza è soggetto a un surriscaldamento o quando il convertitore di frequenza interviene per proteggere il motore, un processo o un meccanismo. Il riavvio viene impedito finché la causa del guasto non è stata eliminata e lo stato di scatto viene annullato attivando il ripristino oppure, in alcuni casi, tramite programmazione di ripristino automatico. Lo scatto non deve essere utilizzato per ragioni di sicurezza personale.

**Scatto bloccato**

Uno stato che si verifica in situazioni di guasto quando il convertitore di frequenza entra in autoprotezione e che richiede un intervento manuale, ad es. se nel convertitore di frequenza si verifica un cortocircuito sull'uscita. Uno scatto bloccato può essere annullato scollegando la 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 venga eliminato attivando il ripristino o, in alcuni casi, tramite programmazione di ripristino automatico. Lo stato di scatto bloccato non deve essere utilizzata per ragioni di sicurezza personale.

**Caratteristiche del VT**

Caratteristiche coppia variabile utilizzate per pompe e ventole.

**VVC<sup>plus</sup>**

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

**60° AVM**

Modello di commutazione chiamato modulazione vettoriale asincrona a 60° **Asynchronous Vector Modulation**) (14-00 *Modello di commutaz.*).

**Fattore di potenza**

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

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

Fattore di potenza per regolazione trifase:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ da cui } \cos\varphi_1 = 1$$

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 incorporate nei convertitori di frequenza producono un elevato fattore di potenza, il quale minimizza il carico applicato sull'alimentazione di rete.

## 1.7 Abbreviazioni, simboli e convenzioni

CA	Corrente alternata
AWG	American Wire Gauge
A	Ampere/AMP
AMA	Adattamento Automatico Motore
$I_{LIM}$	Lim. corrente
°C	Gradi Celsius
CC	Corrente continua
D-TYPE	In funzione del convertitore di frequenza
EMC	Compatibilità elettromagnetica
ETR	Relè Termico Elettronico
FC	Convertitore di frequenza
g	Grammo
Hz	Hertz
cv	Cavallo-vapore
kHz	Kilohertz
LCP	Pannello di controllo locale
m	Metro
mH	Induttanza in milli henry
mA	Milliampere
ms	Millisecondo
min	Minuto
MCT	Motion Control Tool
nF	Nanofarad
Nm	Newton metri
$I_{M,N}$	Corrente nominale del motore
$f_{M,N}$	Frequenza nominale motore
$P_{M,N}$	Potenza nominale motore
$U_{M,N}$	Tensione nominale motore
Motore PM	Motore a magneti permanenti
PELV	Tensione di protezione bassissima
PCB	Scheda di circuito stampato
$I_{INV}$	Corrente nominale di uscita dell'inverter
RPM	Giri al minuto
Regen	Morsetti rigenerativi
sec.	Secondo
$n_s$	Velocità del motore sincrono
$T_{LIM}$	Limite di coppia
V	Volt
$I_{VLT,MAX}$	La massima corrente di uscita
$I_{VLT,N}$	La corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza

## 1.8 Sicurezza

**▲AVVISO**

Il convertitore di frequenza è pericoloso ogni qualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione di motore, convertitore di frequenza o bus di campo può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Di conseguenza è necessario osservare le istruzioni del presente manuale, nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.

**Norme di sicurezza**

- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete ogniqualvolta debbano essere effettuati lavori di riparazione. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori di alimentazione.
- [Off] non disinserisce l'alimentazione di rete e di conseguenza non deve essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
- Collegare a massa correttamente l'apparecchiatura, proteggere l'utente dalla tensione di alimentazione e il motore dal sovraccarico in conformità con le norme nazionali e locali vigenti in materia.
- La corrente di dispersione verso massa supera i 3,5 mA.
- La protezione da sovraccarico del motore non è inclusa fra le impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare *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 la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
- Quando sono installati la condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e l'alimentazione 24 V CC esterna, il convertitore di frequenza dispone di più sorgenti di tensione oltre a L1, L2 ed L3. Controllare che tutte le sorgenti di tensione siano stati scollegati e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione.

**Avviso contro l'avvio involontario**

- Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete, il motore può essere arrestato con comandi digitali, comandi bus, riferimenti o un arresto locale. Queste funzioni di arresto non sono sufficienti per impedire avviamenti involontari del motore e quindi prevenire lesioni personali causate ad es. dal contatto con parti in movimento. Per tener conto della sicurezza personale, scollegare l'alimentazione di rete o attivare la funzione Safe Torque Off.
- Il motore potrebbe avviarsi durante l'impostazione dei parametri. Se ciò compromette la sicurezza personale (ad es. rischio di lesioni personali causate dal contatto con parti della macchina in movimento), impedire l'avviamento del motore, ad esempio utilizzando la funzione Safe Torque Off o scollegando in modo sicuro il collegamento del motore.
- Un motore arrestato con l'alimentazione di rete collegata può avviarsi in seguito al guasto di componenti elettronici del convertitore di frequenza a causa di un sovraccarico temporaneo oppure se un guasto della rete di alimentazione o un collegamento difettoso del motore vengono corretti. Un avvio involontario deve essere impedito per motivi di sicurezza personale (ad es. rischio di lesioni causate dal contatto con parti della macchina in movimento), poiché le normali funzioni di arresto del convertitore di frequenza non sono sufficienti. In tali casi, disinserire l'alimentazione di rete o attivare Safe Torque Off.

**AVVISO!**

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

- 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!****Alta tensione**

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere scollegato l'alimentazione di rete. Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi in tensione quali 24 V CC esterna, condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e il collegamento del motore per il backup dell'energia cinetica.

I sistemi nei quali sono installati convertitori di frequenza devono, se necessario, essere dotati di un monitoraggio supplementare e con dispositivi protettivi in base alle norme di sicurezza in vigore, ad es. la legge sugli utensili meccanici, le norme per la prevenzione degli infortuni ecc. Le modifiche ai convertitori di frequenza effettuati per mezzo del software di funzionamento sono consentite.

**AVVISO!**

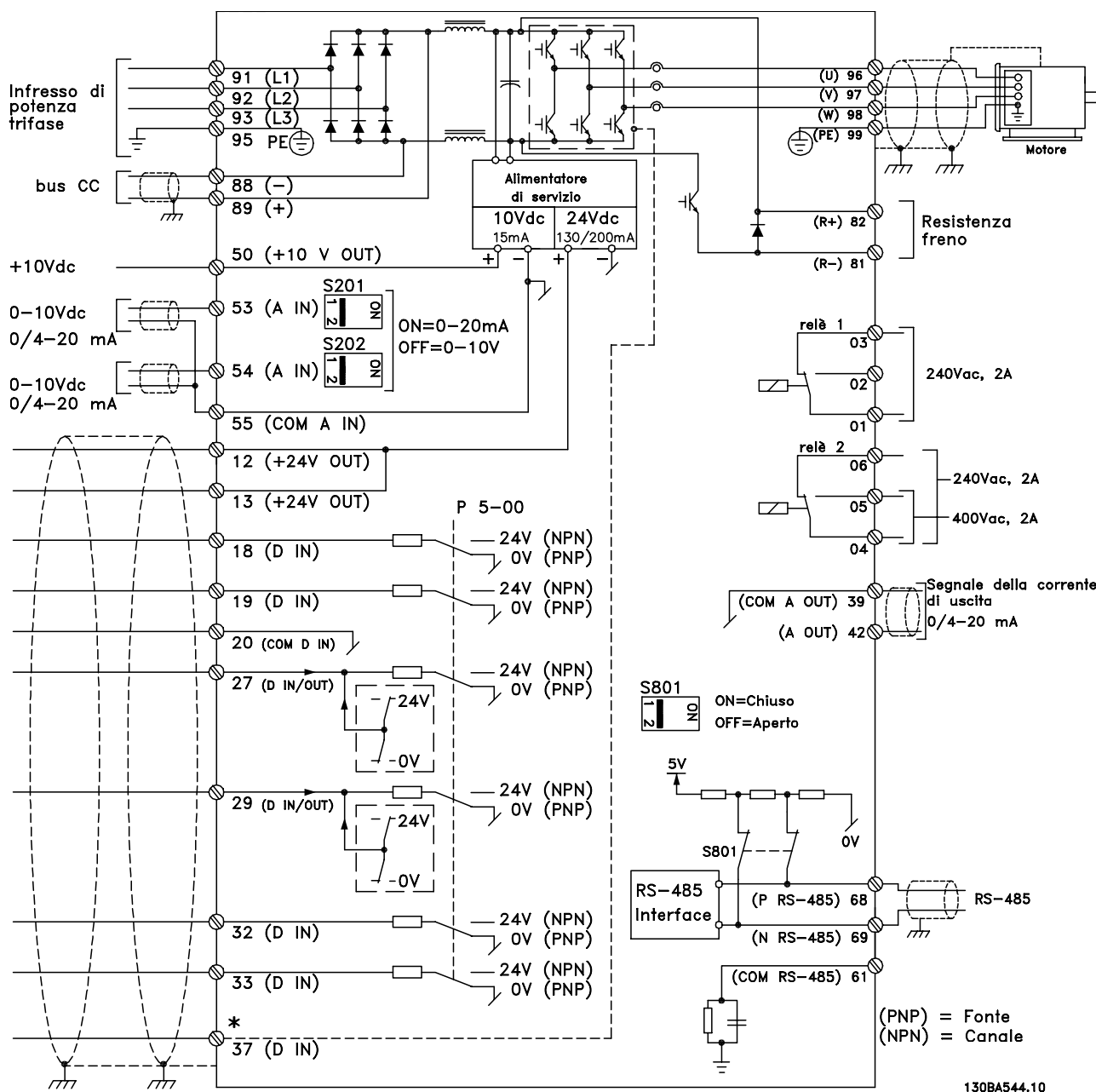
Le situazioni rischiose dovranno essere identificate dal costruttore della macchina / integratore che ha la responsabilità di prendere in considerazione le necessarie misure preventive. Potrebbero essere inclusi dispositivi di monitoraggio supplementare e protettivi in base alle norme di sicurezza in vigore, ad es. 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 una tensione bus 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 robustezza del convertitore di frequenza mentre ristabilisce 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=analogo, D=digitale

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

\* Il morsetto 37 non è incluso nell'FC 202 (tranne nel contenitore di tipo A1). Il relè 2 ed il morsetto 29 non hanno alcuna funzione in FC 202.

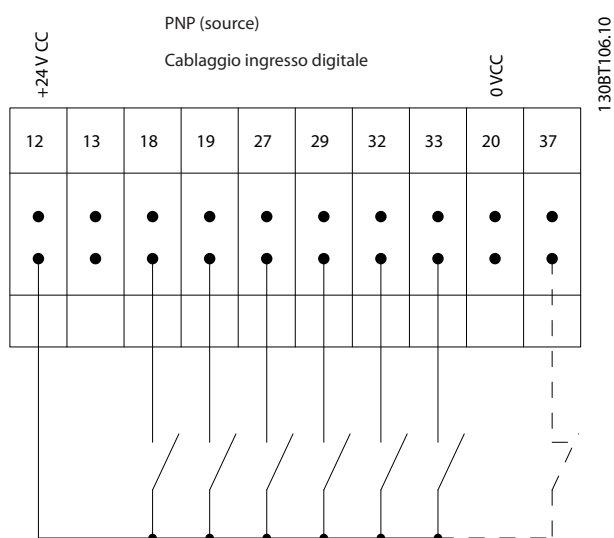
\*\* Non collegare lo schermo del cavo.

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

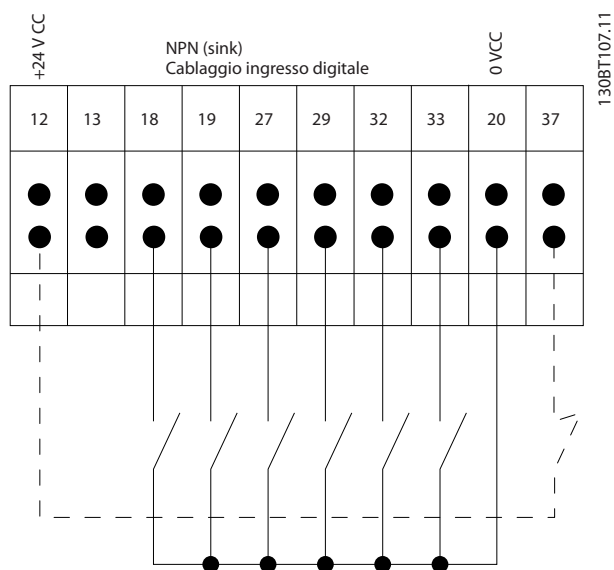
In tali circostanze può essere necessario rompere lo schermo o inserire un condensatore da 100 nF fra lo schermo ed il chassis.

Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetto 20, 55, 39) 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)

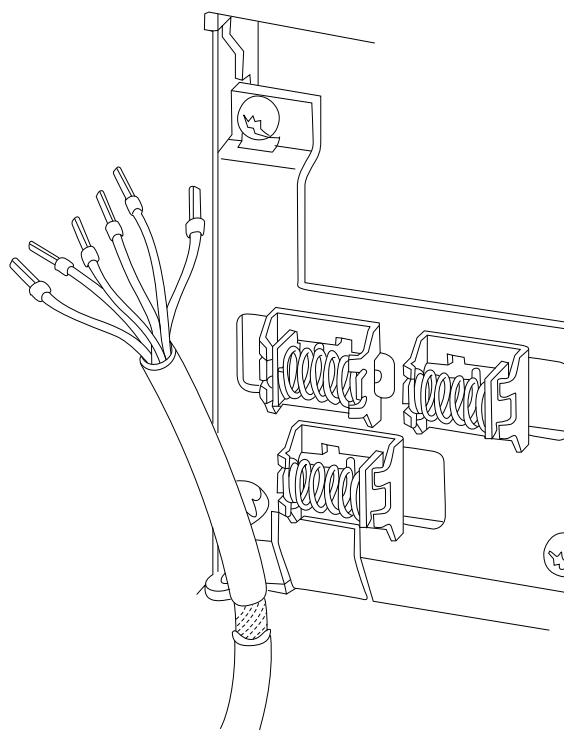


Disegno 1.4 NPN (sink)

**AVVISO!**

I cavi di comando devono essere schermati/armati.

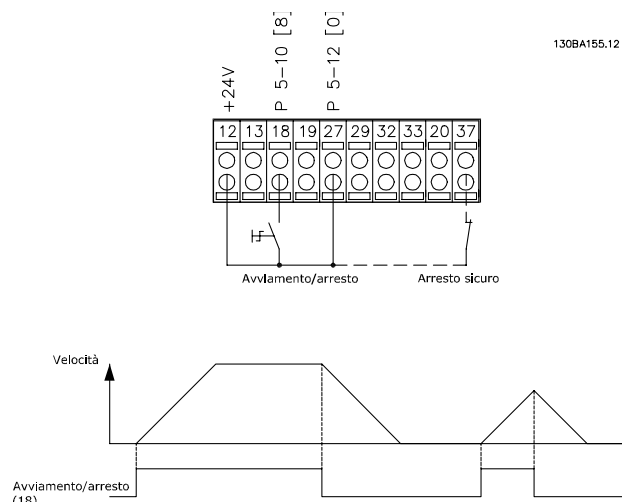
Vedere la sezione sulla *Messa a terra di cavi di comando schermati* nella *Guida alla progettazione* per la corretta terminazione dei cavi di comando.



Disegno 1.5 Collegamento a massa dei cavi di comando schermati/armati

**1.9.2 Avviamento/Arresto**

- Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [8] Avviamento
- Morsetto 27 = 5-12 Ingr. digitale morsetto 27 [0] Nessuna funzione (default Ruota libera negato)
- Morsetto 37 = Safe Torque Off (dove disponibile)



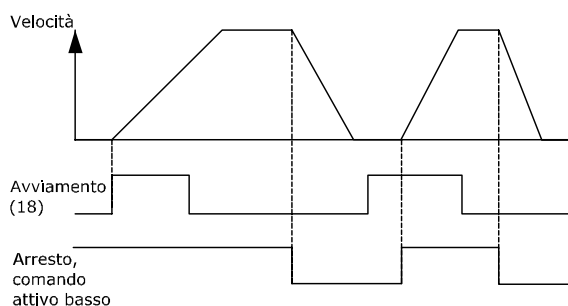
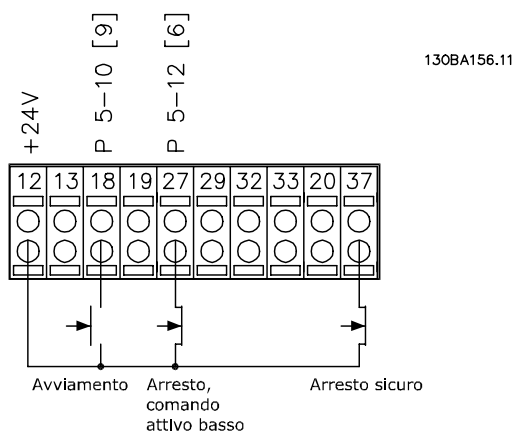
Disegno 1.6 Avviamento/Arresto

### 1.9.3 Avviamento/arresto a impulsi

Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [9] Avv. su impulso

Morsetto 27 = 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 Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down

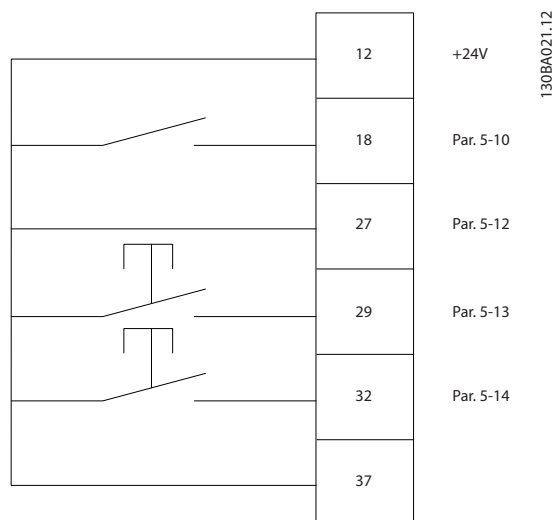
Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [9] Avviamento (default)

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

Morsetto 29 = 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 [21] Speed up

Morsetto 32 = 5-14 Ingr. digitale morsetto 32 [22] Speed down

Morsetto 29 solo in FC x02 (x = tipo di serie).



Disegno 1.8 Speed Up/Down

### 1.9.5 Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro

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

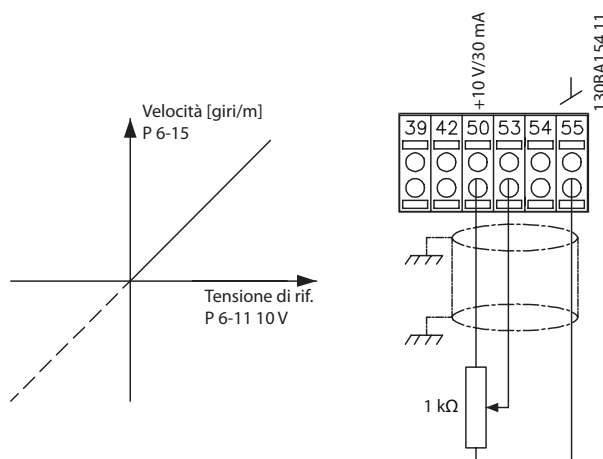
Morsetto 53, bassa tensione = 0 V

Morsetto 53, alta tensione = 10 V

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

Morsetto 53, valore rif/retroaz.alto = 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

Il metodo più semplice per la programmazione del convertitore di frequenza è con l'LCP grafico (LCP 102).

### 2.2 Programmazione con l'LCP grafico

Il quadro di comando è suddiviso in 4 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 (LED).
4. Tasti funzione e spie luminose (LED).

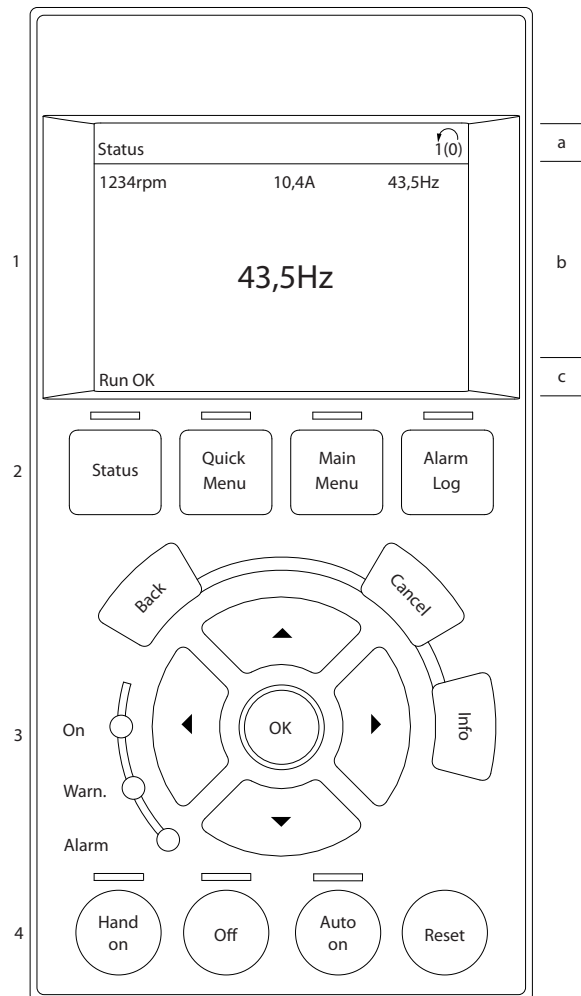
Tutti i dati appaiono su un display LCP grafico in grado di mostrare fino a 5 elementi di dati di funzionamento durante la visualizzazione [Status].

**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 scelti dall'utente. Premendo [Status], è possibile aggiungere un'ulteriore riga.
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano un testo.

### **AVVISO!**

Se sono in corso operazioni che ritardano l'avviamento, l'LCP visualizza il messaggio INIZIALIZZAZIONE IN CORSO finché è pronto. L'aggiunta o la rimozione di opzioni possono ritardare l'avviamento.



Disegno 2.1 Quadro di comando (LCP)

## 2.2.1 Il display LCP

Il display LCP è dotato di retroilluminazione e di un totale di 6 righe alfanumeriche. Le linee di visualizzazione indicano il senso di rotazione (freccia), il setup selezionato nonché l'impostazione della programmazione. Il display è suddiviso in 3 sezioni.

### Sezione superiore

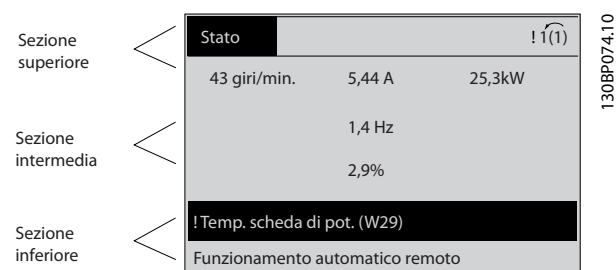
visualizza fino a 2 misure nello stato operativo normale.

### Sezione intermedia

La riga superiore visualizza fino a 5 misure con la relativa unità di misura, indipendentemente dallo stato (tranne nel caso di un allarme/avviso).

### Sezione inferiore

visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità Stato.



Disegno 2.2 Sezione inferiore

Viene visualizzata la programmazione attiva (selezionata come programmazione attiva in *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

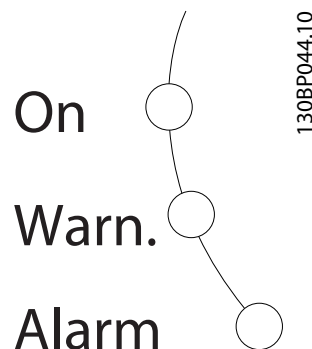
Premere [Status] e [▲] per ridurre la luminosità del display  
Premere [Status] e [▼] per aumentare la luminosità

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

### Spie luminose (LED)

Se vengono superati determinati valori di soglia, il LED di allarme e/o di avviso si illumina. Sull'LCP vengono visualizzati un testo di stato e un testo d'allarme. Il LED di attivazione (ON) si accende quando il convertitore di frequenza riceve tensione di alimentazione 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 (LED)

### Tasti dell'LCP

I tasti di comando sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le luci spia sono usati per la programmazione dei parametri, inclusa la selezione delle indicazioni del 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 3 visualizzazioni diverse premendo [Status]: Visualizzazioni a 5 righe, visualizzazione a 4 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 le modalità di visualizzazione singole e doppie.

### [Quick Menu]

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

Il [Quick Menu] consiste di:

- Q1: Menu personale
- Q2: Setup rapido
- Q3: Setup funzioni
- Q5: Modifiche effettuate
- Q6: RegISTRAZIONI

Il setup funzioni consente l'accesso rapido a tutti i parametri richiesti per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, inclusa la coppia a portata variabile e costante, le pompe, le pompe di dosatura, le pompe a immersione, le pompe di aumento pressione, le pompe di miscelazione, i ventilatori per aerazione e altre applicazioni con pompe e ventilatori. Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la conversione in scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e multizona e le funzioni specifiche relative alle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue.

È possibile accedere ai parametri del Menu rapido immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite *parametro 0-60 Passw. menu princ., parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw., parametro 0-65 Password menu personale o 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.

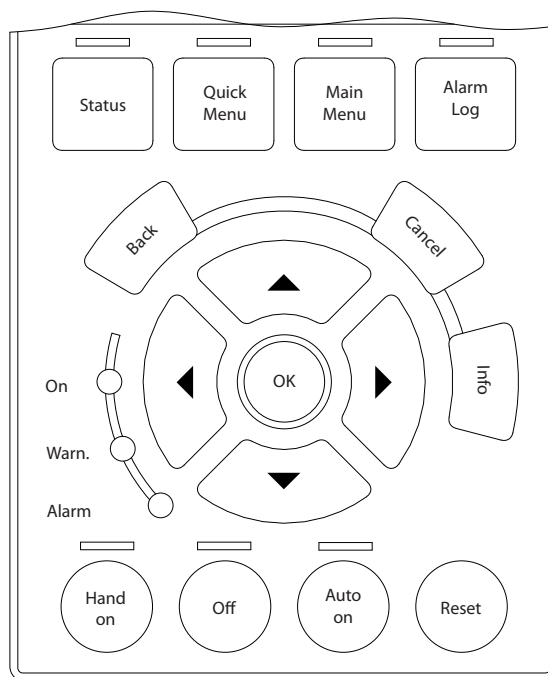
È possibile accedere ai parametri del Menu principale immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite *parametro 0-60 Passw. menu princ., parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw., parametro 0-65 Password menu personale o parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw.* Per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue non è necessario accedere ai parametri del menu principale. Il menu rapido, il setup rapido 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.

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

**[Alarm Log]**

visualizza una lista degli ultimi 5 allarmi (numerati da A1 - A5). Per ottenere ulteriori dettagli su un allarme, utilizzare 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.

**[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 ogni qualvolta è necessario un aiuto.

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



Disegno 2.6 Indietro



Disegno 2.7 Annulla



Disegno 2.8 Informazioni

### Tasti di navigazione

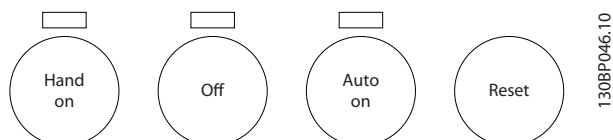
I 4 tasti di navigazione vengono usati per navigare tra le diverse selezioni disponibili in [Quick Menu], [Main Menu] e [Alarm Log]. Utilizzare i tasti per spostare il cursore.

#### [OK]

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

### Tasti di comando locale

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



Disegno 2.9 Tasti di comando locale

#### [Hand On]

consente il controllo del convertitore di frequenza mediante l'LCP. [Hand on] inoltre avvia il motore ed ora è possibile inserire i dati sulla velocità del motore con i tasti freccia. Il tasto può essere selezionato come [1] Abilitato o [0] Disabilitato mediante parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.

I segnali di arresto esterni attivati con i segnali di comando o un bus seriale annullano un comando di "avvio" mediante l'LCP.

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Ripristino
- Arresto a ruota libera, comando attivo basso
- 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] Disabilitato mediante 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 togliendo 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] Disabilitato mediante 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] - [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 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP.

La scelta rapida di un parametro può essere effettuata premendo [Main Menu] per 3 secondi. 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, si consiglia di memorizzare i dati nell'LCP o su un PC mediante lo strumento software di configurazione MCT 10.

#### Memorizzazione dei dati nell'LCP

### AVVISO!

Arrestare il motore prima di effettuare questa operazione.

1. Vai a 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 dei 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 dei parametri anche su questo convertitore.

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

### AVVISO!

Arrestare il motore prima di effettuare questa operazione.

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

Ora le impostazioni dei 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 di visualizzazione - selezione delle visualizzazioni

Premere [Status] per commutare tra le 3 schermate di visualizzazione.

Le variabili operative con un formato diverso vengono visualizzate in ciascuna schermata di stato - vedere gli esempi in basso.

Diversi valori o misure possono essere riferiti a ciascuna delle variabili operative visualizzate. I valori o le misure che devono essere visualizzati possono essere definiti tramite i seguenti parametri: *parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1*, *0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2*, *0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3*, *0-23 Visual.completa del display-riga 2*, e *0-24 Visual.completa del display-riga 3*, ai quali è possibile accedere tramite [QUICK MENU] "Q3 Impostaz. funzione", "Q3-1 Impost. gener.", "Q3-13 Impost. display".

Ogni parametro di visualizzazione selezionato in *parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1* fino a *0-24 Visual.completa del display-riga 3* presenta una propria scala e un determinato numero di cifre dopo la virgola decimale. Nel caso di un valore numerico più grande di un parametro, vengono visualizzate meno cifre dopo la virgola decimale.

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

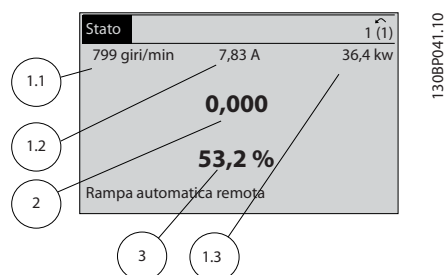
Vedere il gruppo di parametri 0-2\* *Display LCP* per una descrizione più dettagliata.

#### 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 di funzionamento visualizzate (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Vedere le variabili operative visualizzate nella schermata in basso.

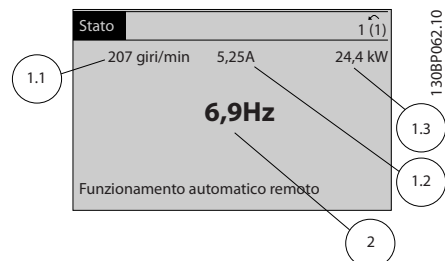


Disegno 2.10 Schermata di stato I

#### Schermata di stato II

Vedere le variabili operative (1.1, 1.2, 1.3 e 2) visualizzate nella schermata in basso.

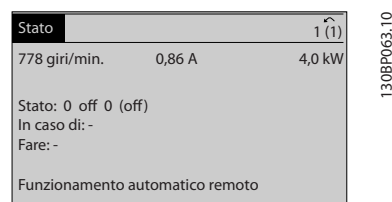
Nell'esempio, Velocità, Corrente motore, Potenza motore e Frequenza vengono selezionate come variabili nella prima e nella seconda riga.



Disegno 2.11 Schermata di stato II

#### Schermata di stato III

Questo stato visualizza l'evento e l'azione dello Smart Logic Control. Per ulteriori informazioni, vedi *capitolo 3.12 Parametri 13-\*\* Smart Logic Control*.



Disegno 2.12 Schermata di stato III

## 2.2.5 Programmazione parametri, informazioni generali

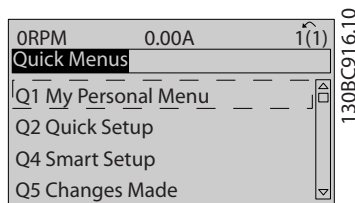
Il convertitore di frequenza può essere usato praticamente per numerosissimi scopi ed è per questo motivo che il numero di parametri è piuttosto elevato. Il convertitore di frequenza consente di scegliere tra 2 modalità di programmazione - una modalità Menu principale e una modalità Menu rapido.

La prima consente l'accesso a tutti i parametri. La seconda conduce l'utente attraverso alcuni parametri che consentono di programmare la maggior parte delle applicazioni per il trattamento acqua / acque reflue. Indipendentemente dal modo di programmazione, è possibile modificare i parametri sia nella modalità Menu principale che nella modalità Menu rapido.

## 2.2.6 Funzioni dei tasti del Menu rapido

Premere [Quick Menus] per vedere una lista delle varie aree comprese nel Menu rapido.

Selezionare *Menu personale* per visualizzare solo 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 2.13 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. L'impostazione di fabbrica degli altri parametri riguarda le funzioni di controllo desiderate e la configurazione degli ingressi/uscite di segnale (morsetti di controllo).

La selezione dei parametri viene effettuata con i tasti di navigazione. I parametri in *Tabella 2.1* sono accessibili.

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

Tabella 2.1 Selezione del parametro

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

Selezionare *Modif. effettuate* per avere informazioni su:

- le ultime 10 modifiche. Utilizzare i tasti di navigazione [▲] [▼] per scorre gli ultimi 10 parametri modificati.
- le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica.

Selezionare *Registrazioni* per ottenere informazioni sulle visualizzazioni nella linea di visualizzazione. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici.

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

## 2.2.7 Menu rapido, Q3 Setup funzioni

Il setup funzioni consente l'accesso rapido a tutti i parametri richiesti per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, inclusa la coppia a portata variabile e costante, le pompe, le pompe di dosatura, le pompe a immersione, le pompe di aumento pressione, le pompe di miscelazione, i ventilatori per aerazione e altre applicazioni con pompe e ventilatori.

Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la conversione in scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e multizona e le funzioni specifiche relative alle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue.

I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

Q3-1 Impostazioni generali			
Q3-10 Impostazioni dell'orologio	Q3-11 Impostazioni del display	Q3-12 Uscita analogica	Q3-13 Relè
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	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	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	0-23 Visual.completa del display- riga 2		Opzione relè 8⇒Parametro 5-40 Funzione relè
Parametro 0-76 DST/avvio ora legale	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 Test display 1		
	Parametro 0-38 Test display 2		
	Parametro 0-39 Test 3 del display		

Tabella 2.2 Q3-1 Impostazioni generali

Q3-2 Impostaz. anello aperto	
Q3-20 Riferimento digitale	Q3-21 Riferimento 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
5-13 Ingr. digitale morsetto 29	Parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53
5-14 Ingr. digitale morsetto 32	Parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53
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 Impostazioni di retroazione	Q3-31 Impost. PID
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 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 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
Parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero	
Parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero	

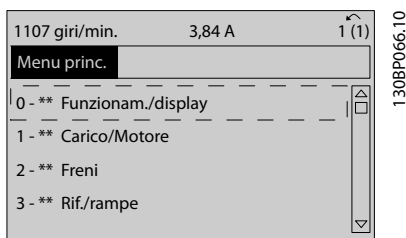
Tabella 2.4 Q3-3 Impostaz. anello chiuso

2

### 2.2.8 Modalità Menu principale

Premere [Main Menu] per accedere alla modalità Menu principale. La visualizzazione mostrata in basso appare sul display.

Le sezioni centrale e inferiore sul display mostrano una lista di gruppi di parametri che possono essere selezionati premendo alternativamente i tasti [▲] e [▼]



Disegno 2.14 Modalità Menu principale

Ogni parametro possiede un nome e un numero che è sempre lo stesso 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 scelta di configurazione (1-00 Modo configurazione), alcuni parametri possono mancare. Ad es. "Anello aperto" nasconde tutti i parametri PID, mentre altre opzioni attivate rendono visibili un maggior numero di gruppi di parametri.

### 2.2.9 Selezione dei parametri

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

È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

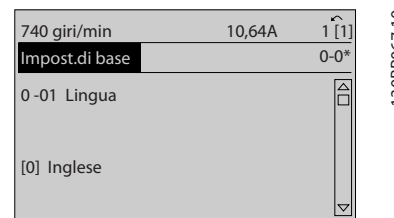
Gruppo n.	Gruppo di parametri
0-**	Funzionamento/visualizzazione
1-**	Carico/motore
2-**	Freni
3-**	Riferimenti/rampe
4-**	Limiti /avvisi
5-**	I/O digitali
6-**	I/O analogici
7-**	Regolazioni
8-**	Comun. e opzioni
9-**	Profibus
10-**	Fieldbus CAN
11-**	Com. riservata 1
12-**	Ethernet

Gruppo n.	Gruppo di parametri
13-**	Smart Logic
14-**	Funzioni speciali
15-**	Inform. conv. freq.
16-**	Visualizzazioni dei dati
17-**	Opzione retroazione motore
18-**	Visual. dati 2
20-**	FC ad anello chiuso
21-**	Anello chiuso esteso
22-**	Funzioni applicative
23-**	Funzioni temporizzate
24-**	Funzioni applicazione 2
25-**	Controllore in cascata
26-**	Opzione I/O analogici MCB 109
29-**	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua
30-**	Caratter. spec.
32-**	Impost. di base MCO
33-**	Impostaz. avanz. MCO
34-**	Visualizz. dati MCO
35-**	Opz. ingr. sens.

Tabella 2.5 Gruppi parametri accessibili

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

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



Disegno 2.15 Selezione dei parametri

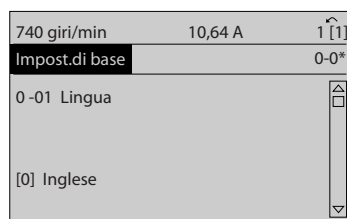


## 2.2.10 Modifica dei dati

### 2.2.11 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].

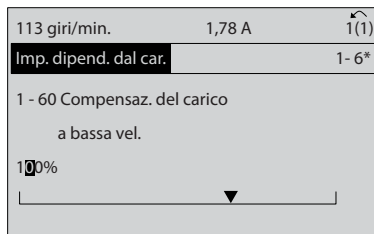


130BP068.10

Disegno 2.16 Modifica di un valore di testo

### 2.2.12 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

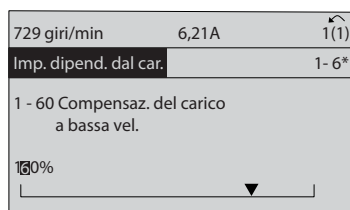
Se il parametro selezionato rappresenta un valore dati numerico, modificare il valore dati usando i tasti di navigazione [◀] [▶] nonché i tasti di navigazione [▲] [▼]. Premere i tasti [◀] [▶] per spostare il cursore orizzontalmente.



130BP069.10

Disegno 2.17 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

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].

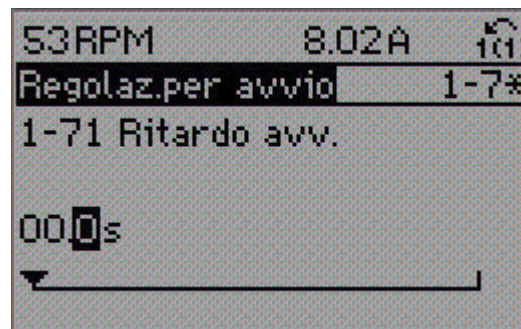


130BP070.10

Disegno 2.18 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

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

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

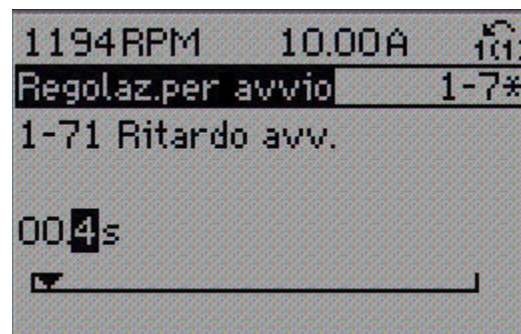


130BP073.10

Disegno 2.19 Selezione di una cifra

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

La cifra selezionata è indicata dal cursore. Posizionare il cursore sulla cifra da salvare e premere [OK].



130BP072.10

Disegno 2.20 Risparmio

### 2.2.14 Valore, passo dopo passo

Determinati parametri possono essere modificati passo dopo passo. Ciò vale per *parametro 1-20 Potenza motore [kW]*, *1-22 Tensione motore* e *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.

### 2.2.15 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

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

Ad esempio, ecco come viene cambiato *3-10 Riferim preimp.:*

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

### 2.3 Programmazione con l'LCP numerico

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

Il quadro di comando è suddiviso in 4 gruppi funzionali:

1. Display numerico.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti funzione e spie luminose (LED).

**Linea di visualizzazione: I messaggi di stato visualizzano icone e grafici.**

**Spie luminose (LED)**

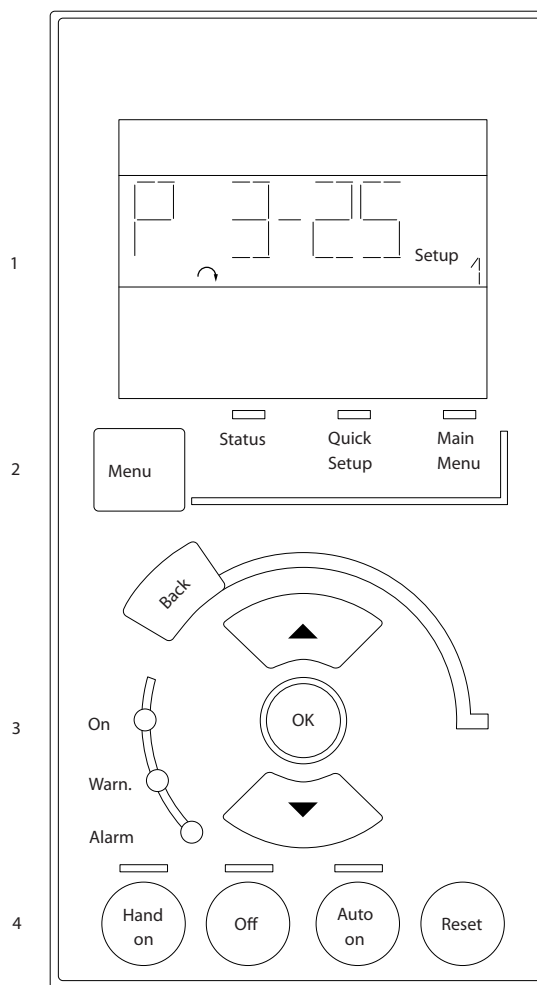
- LED verde/On: indica il funzionamento della sezione di comando.
- LED giallo/avviso: indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/allarme: indica un allarme.

**Tasti dell'LCP**

[Menu]

Selezionare una delle seguenti modalità:

- Stato
- Setup rapido
- Menu principale



Disegno 2.21 Tasti dell'LCP

#### Modalità di stato

Visualizza lo stato del convertitore di frequenza o il motore.

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

Si possono visualizzare diversi allarmi.

#### **AVVISO!**

La copia di parametri non è possibile con il Pannello di Controllo Locale Numerico LCP 101.



Disegno 2.22 Modalità di stato



Disegno 2.23 Allarme

**Menu principale/Setup rapido**

è utilizzato per programmare tutti i parametri o solo quelli nel Menu rapido (vedere anche la descrizione dell'LCP 102 fatta prima in capitolo 2.3 Programmazione con l'LCP numerico).

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

Selezionare il Menu principale premendo più volte [Menu].

Selezionare il gruppo di parametri [xx-\_\_] e premere [OK]

Selezionare il parametro [\_\_-xx] e premere [OK]

Se il parametro è un parametro array, selezionare il numero di array e premere [OK]

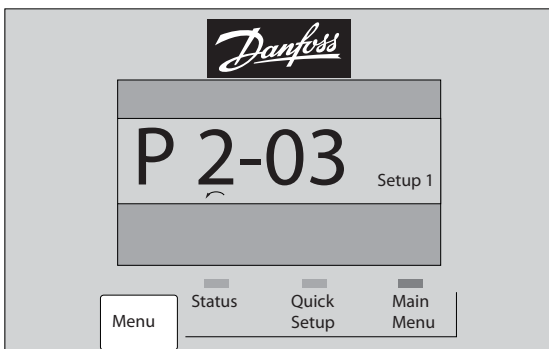
Selezionare il valore dei dati desiderato e premere [OK]

I parametri con selezioni funzionali visualizzano valori come [1], [2], ecc. Per una descrizione delle diverse selezioni, consultare la descrizione singola dei parametri in capitolo 3 Descrizione dei parametri

**[Back]**

per tornare indietro vengono utilizzati

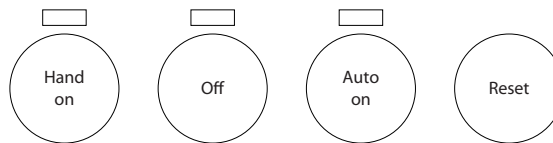
[▲] [▼] per spostarsi tra i comandi e all'interno dei parametri.



Disegno 2.24 Menu principale/Setup rapido

**2.3.1 Tasti dell'LCP**

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



Disegno 2.25 Tasti dell'LCP

**[Hand On]**

consente il controllo del convertitore di frequenza mediante l'LCP. [Hand On] inoltre avvia il motore ed ora è possibile inserire i dati sulla velocità del motore con i tasti freccia. Il tasto può essere selezionato come [1] Abilitato o [0] Disabilitato mediante parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.

I segnali di arresto esterni attivati con i segnali di comando o di un bus seriale annullano un comando di avvio dato mediante l'LCP.

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Ripristino
- Arresto a ruota libera, comando attivo basso
- 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] Disabilitato mediante 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 togliendo 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] Disabilitato mediante 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] [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 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP.

**2.4 Ripristino delle impostazioni di fabbrica**

Inizializzare il convertitore di frequenza alle impostazioni di fabbrica in 2 modi.

**Inizializzazione raccomandata (mediante 14-22 Modo di funzionamento)**

1. Selezionare *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.

Parametro 14-22 Modo di funzionamento inizializza tutti eccetto:

- 14-50 Filtro RFI.
- Parametro 8-30 Protocollo.
- Parametro 8-31 Indirizzo.
- 8-32 Baud rate.
- 8-35 Ritardo minimo risposta.
- 8-36 Ritardo max. risposta.
- 8-37 Ritardo max. intercar.
- da Parametro 15-00 Ore di funzionamento.  
a parametro 15-05 Sovratensioni.
- da Parametro 15-20 Log storico: Evento.  
a parametro 15-22 Log storico: Tempo.
- da 15-30 Log allarme: Codice guasto.  
a 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 per LCP 101, display numerico.
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 (14-50 Filtro RFI) e le impostazioni del log guasti.

## 3 Descrizione dei parametri

### 3.1 Selezione dei parametri

I parametri per sono raggruppati in vari gruppi di parametri per semplificare la selezione del parametro corretto per un funzionamento ottimizzato del convertitore di frequenza.

#### Panoramica dei gruppi di parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
0-**	Funzionamento/visualizzazione	Parametri associati alle funzioni fondamentali del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.
1-**	Carico/motore	Gruppo di parametri per le impostazioni del motore.
2-**	Freni	Gruppo di parametri per impostare le caratteristiche del freno nel convertitore di frequenza.
3-**	Riferimento/rampe	Parametri per la gestione dei riferimenti, la definizione dei limiti e la configurazione della reazione del convertitore di frequenza alle variazioni.
4-**	Limiti /avvisi	Gruppo di parametri per configurare i limiti e gli avvisi.
5-**	I/O digitali	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite digitali.
6-**	I/O analogici	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite analogici.
8-**	Comunicazione e opzioni	Gruppo di parametri per configurare comunicazioni e opzioni.
9-**	Profibus	Gruppo di parametri per parametri specifici Profibus (richiede l'opzione Profibus).
10-**	Bus di campo DeviceNet	Gruppo di parametri per parametri specifici di DeviceNet (richiede l'opzione DeviceNet).
13-**	Smart Logic	Gruppo di parametri per il 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 par. che contiene informaz. sul conv. di freq. come dati di funzionamento, configurazione hardware e vers. software.
16-**	Visualizzazioni dei dati	Gruppo di parametri per visual. dati quali riferimenti effettivi, tensioni, parole di controllo, allarme, avviso e stato.
18-**	Inform. & visualizz.	Questo gruppo di parametri contiene gli ultimi 10 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 esteso	Parametri per configurare i tre controllori PID ad anello chiuso esteso.
22-**	Funzioni applicative	Questi parametri monitorano le applicazioni per il trattamento delle acque.
23-**	Funzioni temporizzate	Questi parametri sono associati ad azioni che devono essere eseguite ad intervalli quotidiani o settimanali, ad es. riferimenti diversi per ore lavorative/ore non lavorative.
24-**	Funzioni applicazione 2	Parametri per il bypass del convertitore di frequenza.
25-**	Funzioni basilari del controllore in cascata	Parametri per configurare il controllore in cascata di base per il controllo sequenziale di pompe multiple.
26-**	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri per configurare l'opzione analogica I/O MCB 109.
27-**	Controllore in cascata esteso	Parametri per configurare il controllore in cascata esteso (MCO 101/MCO 102).
29-**	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua	Parametri per impostare funzioni relative al trattamento acqua.
30-**	Caratter. spec.	Parametri per configurare un valore di resistenza freno.
31-**	Opzione bypass	Parametri per configurare l'opzione di bypass (MCO 104).
35-**	Opz. ingr. sens.	Parametri per configurare l'opzione di ingresso del sensore (MCB 114)

Tabella 3.1 Gruppi di parametri

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP) nell'area di visualizzazione. (Vedere *capitolo 2 Programmazione* per dettagli.) Accedere ai parametri premendo il tasto [Menu Rapido] o [Menu Principale] sul quadro di comando. Il menu rapido viene usato in primo luogo per mettere in funzione l'unità all'avviamento fornendo quei parametri che sono 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 hanno funzioni adatte per la maggior parte delle applicazioni per il trattamento delle acque, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate nel gruppo di parametri 5-\*\* *I/O digitali* o 6-\*\* *I/O analogici*.

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

Parametri associati alle funzioni fondamentali 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 2 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	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
[52]	Hrvatski	Parte del pacchetto di lingue 2

0-02 Unità velocità motore		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AWISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>La schermata visualizzata dipende dalle impostazioni effettuate in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> e <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i>. L'impostazione di fabbrica di <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> e <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> dipende dalla località nella quale il convertitore di frequenza viene fornito, ma può essere riprogrammata in base alle esigenze.</p> <p><b>AWISO!</b></p> <p>La modifica di <i>Unità Velocità Motore</i> determina il ripristino di alcuni parametri al loro valore originario. Si consiglia di selezionare l'unità velocità motore prima di modificare altri parametri.</p>
[0]	Giri/ minuto	Seleziona la visualizzazione delle variabili e dei parametri per la velocità motore (cioè i riferimenti, le retroazioni, i limiti) in termini di velocità del motore (giri/min.).
[1]	Hz	Seleziona la visualizzazione delle variabili e dei parametri per la velocità del motore (cioè i riferimenti, le retroazioni, i limiti) in termini di frequenza di uscita al motore (Hz).

0-03 Impostazioni locali		
Option:	Funzione:	
		<p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>La schermata visualizzata dipende dalle impostazioni effettuate in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> e <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i>. L'impostazione di fabbrica dei parametri <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> e <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> dipende dalla località nella quale il convertitore di frequenza viene fornito, ma può essere riprogrammata in base alle esigenze.</p> <p>Le impostazioni inutilizzate vengono rese invisibili.</p>
[0]	Internazionale	Imposta le unità <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> su [kW] e il val. di default di <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> [50 Hz].
[1]	Nordamerica	Imposta le unità <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> su CV e il val. di default di <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 alimentazione viene reinserita dopo lo spegnimento del convertitore di frequenza quando è in modalità Manuale (locale).
[0] *	Proseguì	Riprende il funzionamento del convertitore di frequenza con lo stesso riferimento locale e le stesse condizioni di avvio/arresto (applicate tramite [Hand On]/[Off]) sull'LCP oppure Avviamento manuale mediante un ingresso digitale come quelle che si presentavano prima dello spegnimento del convertitore di frequenza.
[1]	Arr. forz., rif=vecc.	Utilizza [1] Arresto forzato, rif=vecchio per arrestare il convertitore di frequenza e contemporaneamente memorizzare il riferimento di velocità locale prima dello spegnimento. Dopo aver ricollegato la tensione di alimentazione e aver ricevuto un comando di avviamento (premendo [Hand On] o il comando Avviamento Manuale mediante un ingresso digitale), il convertitore di frequenza è riavviato e funziona al riferimento di velocità memorizzato.

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

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

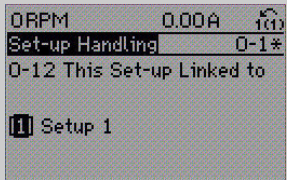
Def. e controllo delle singole programmazioni di parametri. Il convertitore di frequenza possiede 4 programmazioni parametri programmabili indipendentemente l'uno dall'altro. Ciò rende il convertitore di frequenza molto flessibile e in grado di soddisfare i requisiti di molti schemi di controllo diversi del sistema AQUA, risparmiando il costo per apparecchiature di controllo esterne. Ad esempio 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'altra programmazione (ad esempio, ripristino alle ore notturne). In alternativa possono essere utilizzati da un UTA o unità pacchetto 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 e durante la produzione/messa in funzione sia possibile selezionare semplicemente un setup specifico a seconda del modello nel quale è installato il convertitore di frequenza all'interno di quell'intervallo.


Il setup attivo (vale a dire il setup all'interno del convertitore di frequenza attualmente in funzione) può essere selezionato in *parametro 0-10 Setup attivo* e viene visualizzato nell'LCP. Utilizzando il Multi setup è possibile passare da una programmazione all'altra mentre il convertitore di frequenza è in funzione o arrestato, mediante ingresso digitale o comandi di comunicazione seriale (ad esempio, per il ripristino alle ore notturne). Se è necessario modificare i setup durante il funzionamento, assicurarsi che *parametro 0-12 Questo setup collegato a* sia programmato come richiesto. Per la maggior parte delle applicazioni per il trattamento acqua / acque reflue, non è necessario programmare *parametro 0-12 Questo setup collegato a* anche se occorre modificare il setup durante il funzionamento, ma potrebbe essere necessario per le applicazioni molto complesse che utilizzano l'intera flessibilità dei setup multipli. Mediante *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, che può essere un setup diverso da quello modificato. Mediante *parametro 0-51 Copia setup* è possibile copiare le impostazioni parametri tra i setup per consentire una messa in funzione più rapida se sono necessarie impostazioni dei parametri simili in setup differenti.



0-10 Setup attivo		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il setup con il quale il convertitore di frequenza deve funzionare. Utilizzare <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 parametri in 2 setup diversi, collegare tra di loro i setup utilizzando <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> . Applicare un segnale di arresto quando si commuta tra i setup, nei quali i parametri segnati come "non modificabili durante il funz." hanno valori diversi. I parametri che sono 'non modificabile durante il funz.' sono contrassegnati FALSE in <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 ad uno stato noto.
[1]	Setup 1	[1] Setup 1 fino a [4] Setup 4 sono le quattro diverse programmazioni parametri entro le quali è possibile programmare tutti i parametri.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9]	Multi setup	Viene utilizzato per la selezione remota dei setup utilizzando gli ingressi digitali e la porta di comunicazione seriale. Questo setup si basa sulle impostazioni di <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 tonde ().
[0]	Setup di fabbrica	Non può essere modificato ma è utile come fonte di dati per riportare gli altri setup ad uno stato noto.
[1]	Setup 1	[1] È possibile modificare da Setup 1 a [4] Setup 4 senza problemi durante il funzionamento indipendentemente dal setup attivo.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9] *	Setup attivo	(vale a dire il setup in cui il convertitore di frequenza è operativo), può essere modificato anche durante il funzionamento. La modifica dei parametri nel setup selezionato di norma viene eseguita dall'LCP, ma è altresì possibile da una qualsiasi porta di comunicazione seriale.

0-12 Questo setup collegato a		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro deve essere programmato solo se è necessario cambiare i setup mentre il motore è in funzione. Ciò assicura che i parametri "non modificabili durante il funzionamento" abbiano la stessa impostazione in tutti i setup corrispondenti.  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 'non modificabili durante il funzionamento' passando da un setup a un altro durante il funzionamento. I parametri 'non modificabili durante il funz.' possono essere identificati tramite l'etichetta FALSE nell'elenco dei parametri in <i>capitolo 4 Elenchi dei parametri</i> .  La caratteristica <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> viene utilizzata quando viene selezionato il multi setup in <i>parametro 0-10 Setup attivo</i> . Il multi setup può essere utilizzato per passare da un setup all'altro durante il funzionamento (cioè quando il motore è in funzione). Esempio: Utilizzare il multi setup per passare da Setup 1 a Setup 2 durante il funzionamento del motore. Programmare prima i parametri nel Setup 1, quindi assicurare che il setup 1 e il setup 2 siano sincronizzati (o 'collegati'). La sincronizzazione può essere effettuata in 2 modi:  1. Cambiare il setup di modifica a [2] Setup 2 in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> e impostare <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> su [1] Setup 1. Ciò avvia il processo di collegamento (sincronizzazione).
		 <p>13.08E075.10</p>
		<b>Disegno 3.1</b>
		OPPURE
		2. Sempre in Setup 1, copiare Setup 1 in Setup 2 utilizzando <i>parametro 0-50 Copia LCP</i> . Quindi impostare <i>parametro 0-12 Questo setup</i>

0-12 Questo setup collegato a	
Option:	Funzione:
	<p>collegato a a [2] Setup 2. Ciò avvia il processo di collegamento.</p>  <p>Disegno 3.2</p> <p>A collegamento avvenuto, <i>parametro 0-13 Visualizz.: Setup collegati</i> sarà impostato su 1 e 2 per indicare che tutti i parametri 'non modificabili durante il funzionamento' sono ora identici nel Setup 1 e nel Setup 2. In caso di cambiamento di un parametro 'non modificabile durante il funzionamento', ad es. <i>parametro 1-30 Resist. statore (RS)</i> nel Setup 2, sarà anche cambiato automaticamente nel Setup 1. Ora è possibile commutare tra il Setup 1 e il Setup 2 durante il funzionamento.</p>
[0] *	Non collegato
[1]	Setup 1
[2]	Setup 2
[3]	Setup 3
[4]	Setup 4

0-13 Visualizz.: Setup collegati													
Range:	Funzione:												
0* [0 - 255 ]	<p>Visualizzare un elenco di tutti i setup collegati mediante <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i>. Il parametro ha un indice per ogni programmazione di parametri. Il valore di parametro visualizzato per ogni indice rappresenta quali setup sono collegati a tale programmazione parametri.</p> <table border="1" data-bbox="284 1592 770 1794"> <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>Tabella 3.3 Esempio: il setup 1 e il setup 2 sono collegati</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* [-2147483648 - 2147483647 ]	<p>Visualizza l'impostazione di <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> per ognuno dei quattro diversi canali di comunicazione. Quando il numero viene visualizzato in caratteri esadecimali, come nell'LCP, ogni numero rappresenta un canale.</p> <p>I numeri 1-4 rappresentano un numero di setup; 'F' significa impostazione di fabbrica; e 'A' significa setup attivo. I canali sono, da destra a sinistra: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5. Esempio: Il numero AAAAAA21h significa che il bus FC ha selezionato il setup 2 in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i>, che l'LCP ha selezionato setup 1 e che tutti gli altri utilizzano il setup attivo.</p>

### 3.2.3 0-2\* Display LCP

Definisce le variabili visual. nel Pannello di Controllo Locale Grafico.

#### AVVISO!

Fare riferimento a *parametro 0-37 Testo display 1*, *parametro 0-38 Testo display 2* e *parametro 0-39 Testo 3 del display* per informazioni su come scrivere i testi 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
[37]	Testo display 1 Parola di controllo attuale
[38]	Testo display 2 Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[39]	Testo 3 del display Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[89]	Visual. data e ora Visual. la data e l'ora attuali.
[953]	Parola di avviso Profibus Visualizza gli avvisi di comunicazione Profibus.
[1005]	Visual. contatore errori trasmissione Visual. il numero errori di trasm. contr. CAN dall'ultima accensione.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1006]	Visual. contatore errori ricezione	Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore off bus	Visualizza la quantità di eventi Bus Off dall'ultima accensione.
[1013]	Parametro di avviso	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. Ad ogni avviso è assegnato un bit separato.
[1230]	Parametro di avviso	
[1500]	Ore di funzionamento	Visualizza il numero di ore di esercizio del convertitore di frequenza.
[1501]	Ore esercizio	Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore.
[1502]	Contatore kWh	Visualizza il consumo energetico della rete espresso in kWh.
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Parola di controllo	Indica 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 / congelati / catch-up e slow-down) nell'unità selez.
[1602]	Riferimento [%]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / 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 esadecimale
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente in <i>parametro 0-30 Unità visual. person.</i> , <i>parametro 0-31 Valore min. visual. person.</i> e <i>parametro 0-32 Valore max. visual. person.</i>
[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 del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.
[1616]	Coppia [Nm]	Carico 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 parametri 1-9* Temp. motore.
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1630]	Tensione bus CC	Tensione del circuito intermedio nel convertitore di frequenza.
[1632]	Energia freno/s	Attuale potenza di frenatura trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. Espressa come valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min	Potenza di frenatura trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata continuamente per gli ultimi 120 secondi.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore di calore del convertitore di frequenza. Il limite per il disinserimento 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 sulla scheda di controllo.
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale dei riferimenti esterni, vale a dire la somma di rif. analogici/impulsi/bus

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1652]	Retroazione [unità]	Valore del segnale in unità dagli ingressi digitali programmati.
[1653]	Riferim. pot. digit.	Visual. 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* <i>Retroazione</i> .
[1655]	Retroazione 2 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 2. Vedere il gruppo di parametri 20-0* <i>Retroazione</i> .
[1656]	Retroazione 3 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 3. Vedere il gruppo di parametri 20-0* <i>Retroazione</i> .
[1658]	Uscita PID [%]	Ripristina il valore di uscita del controll. PID del conv. freq. anello chiuso in percentuale.
[1659]	Adjusted Setpoint	Visualizza l'attuale setpoint di funz. dopo che è stato modif. dalla compensaz. del flusso. Vedere il gruppo di parametri 22-8* <i>Compensazione del flusso</i> .
[1660]	Ingresso digitale	Visual. lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; Segnale alto = 1. Per l'ordine, vedere 16-60 <i>Ingresso digitale</i> . Il bit 0 si trova sull'estrema destra.
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 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.	Impostaz. del mors. di ingr. 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. Usare <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'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.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1668]	Ingr. impulsi #33 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 33 come ingresso a impulsi.
[1669]	Uscita impulsi #27 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 27 in modalità uscita digitale.
[1670]	Uscita impulsi #29 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 29 in modalità uscita digitale.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè.
[1672]	Contatore A	Visual. il valore corrente del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visual. il valore corrente del Contatore B.
[1675]	Ingresso analogico X30/11	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11 (Opzione scheda I/O generali)
[1676]	Ingresso analogico X30/12	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/12 (Opzione scheda I/O generali)
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	Valore reale all'uscita X30/8 (Opzione scheda I/O generali) Utilizzare 6-60 <i>Uscita morsetto X30/8</i> per selezionare la variabile da visualizzare.
[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 master.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale, ad es. dal BMS, PLC o da un altro controllore master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale fieldbus.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1691]	Parola di allarme 2	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1695]	Parola di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1696]	Parola di manutenzione	I bit mostrano lo stato per gli Eventi di manutenzione preventiva nel gruppo di parametri 23-1* <i>Manutenzione.</i>
[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	
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	Riferimento est. 1 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2118]	Retroazione est. 1 [unità]	Il valore della 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 della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 2

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[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 della 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 da usare con i seguenti conv. di freq.
[2792]	% Of Total Capacity	Par. di visualizz. che mostra il punto di operatività del sistema come % della capacità totale del sistema.
[2793]	Cascade Option Status	Par. di visualizz. che mostra lo stato del sistema in cascata.
[2794]	Stato sistema in cascata	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[3110]	Par. di stato bypass	
[3111]	Ore di esercizio bypass	
[9920]	Temp. HS (PC1)	
[9921]	Temp. HS (PC2)	
[9922]	Temp. HS (PC3)	
[9923]	Temp. HS (PC4)	
[9924]	Temp. HS (PC5)	
[9925]	Temp. HS (PC6)	
[9926]	Temp. HS (PC7)	
[9927]	Temp. HS (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 Linea di visualizzazione 1.2 ridotta		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. al centro.
[1601] *	Ingr. analog. 53	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

0-22 Linea di visualizzazione 1.3 ridotta		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. a destra.
[1614] *	Corrente motore	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

0-23 Linea di visualizzazione 2 estesa		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 2.
[1613] *	Frequenza	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

0-24 Linea di visualizzazione 3 estesa		
Option:	Funzione:	
[1652] *	Retroazione [Unit]	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.
		Selez. la variab. da visual. nella riga 2.

0-25 Menu personale		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 9999 ]	Definire fino a 20 parametri che devono apparire nel Menu personale Q1, accessibile tramite il tasto [Quick Menu] sull'LCP. I parametri sono visualizzati nel Menu personale Q1 nell'ordine programmato in questo parametro array. Cancellare i parametri impostando il valore su '0000'. Ad esempio, può essere utile per fornire un accesso rapido e semplice per uno fino a un massimo di 50 parametri che richiedono modifiche ad intervalli regolari.	

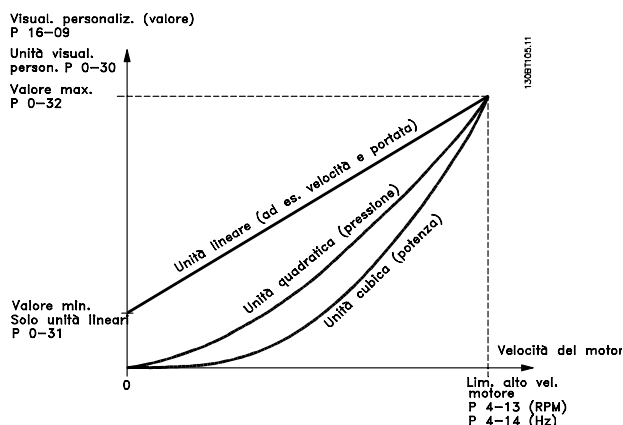
### 3.2.4 0-3\* Visual. person. LCP

È possibile personalizzare gli elementi del display per vari scopi: \*Visual. personaliz. Valore proporzionale alla velocità (Lineare, quadrato o cubico a seconda dell'unità selezionata in *parametro 0-30 Unità visual. person.*) \*Testo del 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.* (solo 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]*
- e 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	Quadratica
Pressione	
Potenza	Cubica

Tabella 3.4 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 risp. alla velocità. Questa relazione dipende dall'unità selezionata (vedere <i>Tabella 3.4</i> ). Il valore reale calcolato può essere letto in <i>parametro 16-09 Visual. personaliz., e/o mostrato nel display selezionando [1609 Visualizzazione personalizzata]</i> in <i>0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1 a 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	
[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	

0-30 Unità visual. person.		
Option:	Funzione:	
[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 definita dall'utente (avviene a velocità zero). È possibile impostare un valore diverso da 0 solo quando si seleziona un'unità lineare in <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 CustomReadoutUnit*	[ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Questo parametro imposta il valore max. da mostrare quando la velocità del motore ha raggiunto il valore impostato per <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> (in funzione delle impostazioni in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> ).

0-37 Testo display 1		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 25 ]		In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 1 in <i>0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3.</i> Il parametro 0-37 è collegato al parametro 12-08 Nome di host La modifica del parametro 12-08 modificherà il parametro 0-37 - ma non viceversa.

0-38 Testo display 2		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 25 ]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testito display 2 in 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. 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 [▼].	

0-39 Testito 3 del display		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 25 ]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere visualizzato permanentemente, selezionare Testito display 3 in 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. 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	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	Tasto [Hand on] abilitato
[2]	Password	Evitare un avviam. non autorizzato in mod. manuale. Se il parametro 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP è incluso nel Menu personale, definire la password in parametro 0-65 Password menu personale. Altrimenti definire la password in parametro 0-60 Passw. menu princ.

0-41 Tasto [Off] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Off] è abilitato
[2]	Password	Evitare l'arresto non autorizzato. Se il parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP è incluso nel Menu personale, definire la password in parametro 0-65 Password menu personale. Altrimenti definire la password in parametro 0-60 Passw. menu princ.

0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Auto on] è abilitato
[2]	Password	Evitare un avviamento non autorizzato in modalità automatica. Se il parametro 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP è incluso nel Menu personale, definire la password in parametro 0-65 Password menu personale. Altrimenti definire la password in parametro 0-60 Passw. menu princ.

0-43 Tasto [Reset] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	Il tasto [Reset] è abilitato
[2]	Password	Evitare il ripristino non autorizzato. Se parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP è incluso nel 0-25 Menu personale, definire la password in parametro 0-65 Password menu personale. Altrimenti definire la password in parametro 0-60 Passw. menu princ.
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password senza OFF	
[5]	Abilitato con OFF	La pressione del tasto resetta il convertitore di frequenza ma non lo avvia.
[6]	Password con OFF	Impedisce un ripristino non autorizzato. In seguito ad un ripristino autorizzato, il convertitore di frequenza non si avvia. Vedere l'opzione [2] Password per informazioni su come impostare la password.



0-44 Tasto [Off/Reset] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	
[2]	Password	

0-45 Tasto [Drive Bypass] sull'LCP		
Premere [Off] e selezionare [0] <i>Disattivato</i> per evitare l'arresto accidentale del convertitore di frequenza. Prem. [Off] e selez. [2] <i>Password</i> per evitare un bypass non autorizz. del conv. di freq. Se 0-45 Tasto [Drive Bypass] sull'LCP è incluso nel Menu rapido, definire la password in <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> .		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Il tasto disattivato impedisce l'uso accidentale del tasto.
[1] *	Abilitato	
[2]	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:	
[0] *	Nessuna copia	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Nessuna funzione
[1]	Tutti a LCP	Copia tutti i parametri in tutti setup dalla memoria del convertitore di frequenza alla memoria dell'LCP. Per scopi di manutenzione è consigliato copiare tutti i parametri sull'LCP dopo la messa in funzione.
[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. L'ultima selezione può essere utilizzata per programmare vari convertitori di frequenza con la stessa funzione senza violare i dati motore che sono già impostati.

0-51 Copia setup		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna copia	Nessuna funzione
[1]	Copia nel setup 1	Copia tutti i parametri nell'attuale impostazione della programmazione (definita in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> ) al setup 1.
[2]	Copia nel setup 2	Copia tutti i parametri nell'attuale impostazione della programmazione (definita in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> ) al setup 2.
[3]	Copia nel setup 3	Copia tutti i parametri nell'attuale impostazione della programmazione (definita in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> ) al setup 3.
[4]	Copia nel setup 4	Copia tutti i parametri nell'attuale impostazione della programmazione (definita in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i> ) al setup 4.
[9]	Copia in tutti	Copia i parametri nel presente setup in ognuno dei setup da 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Password

0-60 Passw. menu princ.		
Range:	Funzione:	
100*	[-9999 - 9999 ]	Definisce 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 in <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i>
[1]	LCP: sola lettura	Impedire la modifica non autorizzata dei parametri del Menu principale.
[2]	LCP: nessun accesso	Impedire le visualizzazioni e le modifiche non autorizzate dei parametri del Menu principale.
[3]	Bus: sola lettura	
[4]	Bus: nessun accesso	
[5]	Alt: sola lettura	
[6]	Alt: nessun accesso	

Se è selezionato [0] *Accesso pieno*, *parametro 0-60 Passw. menu princ.*, *parametro 0-65 Password menu personale* e *parametro 0-66 Accesso al menu pers. senza passw.* verranno ignorati.

0-65 Password menu personale		
Range:	Funzione:	
200*	[0 - 999 ]	Def. la password per accedere al Menu personale tramite il tasto [Quick Menu]. Se <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.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Accesso pieno	Disabilita la password in <i>parametro 0-65 Password menu personale</i> .
[1]	LCP: sola lettura	Impedisce modifiche non autorizzate dei parametri del Menu personale.
[2]	LCP: nessun accesso	Impedisce visualizzazioni e modifiche non autor. dei par. del Menu personale.
[3]	Bus: sola lettura	
[4]	Bus: nessun accesso	
[5]	Alt: sola lettura	
[6]	Alt: nessun accesso	

Se *parametro 0-61 Accesso menu princ. senza passw.* è impostato su [0] *Accesso pieno*, questo parametro viene ignorato.

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\* Impostazioni dell'orologio

Impostare data e ora dell'orologio interno. L'orologio interno può essere usato per es. per azioni temporizzate, log energia, analisi di tendenza, segnadata/segnatempo sugli allarmi, dati registrati e manutenzione preventiva. È possibile programmare l'orologio per l'ora legale, giorni feriali/festivi incluse 20 eccezioni (vacanze ecc.). Anche se è possibile configurare le impostazioni dell'orologio mediante l'LCP, ciò è possibile anche con azioni temporizzate e funzioni di manutenzione preventiva con l'ausilio dello strumento software Software di configurazione MCT 10.

#### AVVISO!

Il convertitore di frequenza non dispone di una funzione di backup della funzione orologio e la data/ora impostate verranno ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento, a meno che non sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione di backup. Se non è installato nessun modulo con funzione backup, si consiglia di utilizzare la funzione orologio solo se il convertitore di frequenza è integrato in un sistema esterno che sfrutta le comunicazioni seriali, dove il sistema mantiene la sincronizzazione degli orari degli orologi per le apparecchiature di controllo. In *parametro 0-79 Errore orologio* è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo un calo di tensione.

#### AVVISO!

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso 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 in <i>0-71 Formato data</i> e <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> .

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	

0-74 DST/ora legale		
Option:	Funzione:	
		Selezionare come gestire i l'ora legale. Per l'ora legale manuale, immettere la data iniziale e la data finale in <i>parametro 0-76 DST/avvio ora legale</i> e <i>parametro 0-77 DST/fine ora legale</i> .
[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 in 0-71 <i>Formato data</i> .

0-77 DST/fine ora legale		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta la data e l'ora quando finisce l'ora legale. La data viene programmata nel formato selezionato in 0-71 <i>Formato data</i> .

0-79 Errore orologio		
Option:		Funzione:
		Attiva o disattiva l'allarme dell'orologio quando questo non è stato impostato o è stato azzerato per una cad. di tens. senza che fosse install. una batt. di supp. Se è installato MCB 109, [1] <i>Abilitato</i> è il valore predefinito.
[0]	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

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

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

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

0-89 Visual. data e ora		
Range:		Funzione:
0*	[ 0 - 25 ]	Visual. la data e l'ora attuali. La data e l'ora sono continuam. aggiornate. L'orologio non inizia a contare finché è stata effettuata un'impostazione diversa da quella predefinita in 0-70 <i>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:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[0]	Anello aperto	La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata mentre si è in modalità manuale. 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 es. pressione o flusso costante). Il controllore PID deve essere configurato nel gruppo di parametri 20-** <i>Retroazione</i> oppure tramite i setup funzioni accessibili premendo [Quick Menus].

#### AVVISO!

Quando impostato per anello chiuso, i comandi **Inversione** e **Avviamento inversione** non invertono il senso di rotazione del motore.

1-01 Principio controllo motore		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Determinare quale principio di controllo del motore impiegare.
[0]	U/f	Modo motore speciale, per motori collegati in parallelo in applicazioni di motori speciali. Quando è stata selezionata U/f, è possibile modificare il principio di regolazione in <i>parametro 1-55 Caratteristica V/f - V</i> e <i>parametro 1-56 Caratteristica V/f - f</i> .
[1] *	VVC+	Principio di controllo vettoriale della tensione adatto per la maggior parte delle applicazioni. Il maggiore vantaggio del funzionamento VVC <sup>plus</sup> è rappresentato da un modello di motore più robusto.

1-03 Caratteristiche di coppia		
Option:	Funzione:	
[0]	Coppia del compressore	Per il controllo della velocità di applicazioni con coppia costante come le pompe assiali, pompe PD e soffianti. Fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico a coppia costante del motore per tutto l'intervallo di velocità.
[1]	Coppia variabile	Per il controllo di velocità di pompe e ventole centrifughe. Da utilizzarsi anche quando più motori vengono controllati dallo stesso convertitore di frequenza (ad es. ventilatori dei condensatori o torri di raffreddamento multipli). Fornisce una tensione che è 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 a coppia costante del motore per tutto l'intervallo fino a 15 Hz e inoltre la funzione AEO adatta la tensione esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così il consumo energetico e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore $\cos \phi$ deve essere impostato correttamente. Il valore è impostato in <i>14-43 Cosphi motore</i> . Il parametro ha un valore predefinito che viene 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 molto rari.
[3] *	Ottim. en. autom. VT	Per il controllo di velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di pompe e ventole centrifughe. Fornisce una tensione che è ottimizzata per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore, ma inoltre la funzione AEO adatta il voltaggio esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così il consumo energetico e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore $\cos \phi$ deve essere impostato correttamente. Il valore è impostato in <i>14-43 Cosphi motore</i> . Il parametro ha un valore predefinito ed è

1-03 Caratteristiche di coppia	
Option:	Funzione:
	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 molto rari.

**AVVISO!**

1-03 Caratteristiche di coppia non hanno alcun effetto quando *parametro 1-10 Struttura motore* = [1] PM, SPM non saliente.

1-06 Senso orario		
Option:	Funzione:	
	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Questo parametro definisce il termine "senso orario" corrispondente alla freccia di direzione dell'LCP. Utilizzato per cambiare il verso di rotazione dell'albero senza scambiare i fili elettrici del motore.	
[0] *	Normal	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 1-10 Selezione motore

**AVVISO!**

Questo gruppo di par. non può essere regolato con motore in marcia.

I seguenti parametri sono attivi ('x') in funzione dell'impostazione di *parametro 1-10 Struttura motore*

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] Motore PM non saliente
Parametro 1-00 Modo configurazione	x	x
Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia	x	
Parametro 1-06 Senso orario	x	x
Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.		x
Parametro 1-15 Low Speed Filter Time Const.		x
Parametro 1-16 High Speed Filter Time Const.		x
Parametro 1-17 Voltage filter time const.		x
Parametro 1-20 Potenza motore [kW]	x	
Parametro 1-21 Potenza motore [HP]	x	
Parametro 1-22 Tensione motore	x	
Parametro 1-23 Frequen. motore	x	
Parametro 1-24 Corrente motore	x	x
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	x	x
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.		x
Parametro 1-28 Controllo rotazione motore	x	x
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	x	
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	x	x
Parametro 1-31 Resistenza rotore (Rr)	x	
Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh)	x	
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)		x
Parametro 1-39 Poli motore	x	x
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto		x
Parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.	x	

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] Motore PM non saliente
Parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	x	
Parametro 1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]	x	
Parametro 1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo	x	x
Parametro 1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo	x	x
Parametro 1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.	x	
Parametro 1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.	x	
Parametro 1-62 Compens. scorrim.	x	
Parametro 1-63 Costante di tempo compens. scorrim.	x	
Parametro 1-64 Smorzamento risonanza	x	
Parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante	x	
Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa		x
Parametro 1-70 PM Start Mode		x
Parametro 1-71 Ritardo avv.	x	x
Parametro 1-72 Funz. di avv.	x	x
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	x	x
Parametro 1-80 Funzione all'arresto	x	x
Parametro 1-81 Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]	x	x
Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]	x	x
Parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]	x	x
Parametro 1-87 Velocità scatto bassa [Hz]	x	x
Parametro 1-90 Protezione termica motore	x	x
Parametro 1-91 Ventilaz. est. motore	x	x
Parametro 1-93 Fonte termistore	x	x
Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento	x	
Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC	x	x
Parametro 2-02 Tempo di frenata CC	x	
Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	x	
Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	x	

Parametro 1-10 Struttura motore	[0] Asincrono	[1] Motore PM non saliente
Parametro 2-06 Parking Current		x
Parametro 2-07 Parking Time		x
Parametro 2-10 Funzione freno	x	x
Parametro 2-11 Resistenza freno (ohm)	x	x
Parametro 2-12 Limite di potenza freno (kW)	x	x
Parametro 2-13 Monitor. potenza freno	x	x
Parametro 2-15 Controllo freno	x	x
Parametro 2-16 Corrente max. per freno CA	x	
Parametro 2-17 Controllo sovratensione	x	
Parametro 4-10 Direz. velocità motore	x	x
Parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]	x	x
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	x	x
Parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]	x	x
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	x	x
Parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore	x	x
Parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore	x	x
Parametro 4-18 Limite di corrente	x	x
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	x	x
4-58 Funzione fase motore mancante	x	
Parametro 14-40 Livello VT	x	
Parametro 14-41 Magnetizzazione minima AEO	x	
Parametro 14-42 Frequenza minima AEO	x	
Parametro 14-43 Cosphi motore	x	

Tabella 3.5

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). Tenere presente che i motori PM sono suddivisi in due gruppi con magneti montati sulla superficie (non salienti) o interni (salienti). <b>AVVISO!</b> Solo disponibile fino ad una potenza motore di 22 kW.

**AVVISO!**

Il motore può essere asincrono o a magneti permanenti (PM).

### 3.3.3 1-14 - 1-17 VVC<sup>plus</sup> PM

Il parametri di controllo di default per il nucleo di controllo VVC<sup>plus</sup> PMSM sono ottimizzati per applicazioni e un carico d'inerzia 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 ad inerzia ridotta  $J_l/J_m < 5$ , si raccomanda che parametro 1-17 Voltage filter time const. venga aumentato con un fattore di 5-10 e in alcuni casi sarebbe necessario ridurre 1-14 Damping Gain per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per applicazioni ad inerzia elevata  $J_l/J_m \gg 50$  si consiglia che parametro 1-15 Low Speed Filter Time Const., parametro 1-16 High Speed Filter Time Const. e 1-14 Damping Gain vengano aumentati per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per un carico elevato a bassa velocità [ $< 30\%$  della velocità nominale] si consiglia di aumentare parametro 1-17 Voltage filter time const. a causa della non linearità nell'inverter a basse velocità.

1-14 Fatt. di guad. attenuaz.		
Range:	Funzione:	
120 %*	[0 - 250 %]	Il parametro stabilizza il motore PM al fine di farlo funzionare in modo omogeneo 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 Low Speed Filter Time Const.		
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 breve costante di tempo di smorzamento. Tuttavia, se questo valore è troppo breve, rende il controllo instabile. Questa costante di tempo viene usata al di sotto del 10% della velocità nominale.

1-16 High Speed Filter Time Const.		
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 breve costante di tempo di smorzamento. Tuttavia, se questo valore è troppo breve, rende il controllo instabile. Questa costante di tempo viene usata oltre il 10% della velocità nominale.

1-17 Voltage filter time const.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.001 - 1 s]	La costante di tempo del filtro della tensione di alimentazione della macchina 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, le ondulazioni nelle correnti possono distorcere la tensione calcolata e compromettono la stabilità del sistema.

### 3.3.4 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 par. avrà effetto sull'impostaz. di altri parametri.

**AVVISO!**

Parametro 1-20 Potenza motore [kW], parametro 1-21 Potenza motore [HP], 1-22 Tensione motore e parametro 1-23 Frequen. motore non hanno effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-20 Potenza motore [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.09 - 2000.00 kW]	Inserire la potenza nominale del motore in kW (vedere i dati di targa del motore). Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. A seconda delle selezioni effettuate in <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> , <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> è reso invisibile.

1-21 Potenza motore [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.09 - 500.00 hp]	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. A seconda delle selezioni effettuate in <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> , <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> è reso invisibile.

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

1-23 Freq. motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Impostare il val. della freq. del motore secondo i 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 <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> e <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> all'applicazione da 87 Hz.

1-24 Corrente motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.10 - 10000.00 A]	Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere i dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.

1-25 Vel. nominale motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Imp. la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

1-26 Coppia motore nominale cont.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - 10000 Nm]	Impostare il valore dai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità. Questo par. è disponib. quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è imp. su [1] PM, SPM non saliente, vale a dire il parametro è valido solamente per motori a MP e SPM non salienti.

1-28 Controllo rotazione motore		
Option:	Funzione:	
	Dopo aver installato e collegato il motore, questa funzione consente di verificare l'esatto senso di rotazione del motore. Attivando questa funzione si sovrascrive qualsiasi comando bus o ingresso digitale, ad eccezione di Interblocco esterno e Arresto di sicurezza (se inclusi).	
[0] *	Off	Il controllo della rot. mot. non è attivo.
[1]	Abilitato	Il controllo rotazione motore è abilitato.

### AVVISO!

Una volta che il controllo rotazione motore è abilitato, il display visualizza: *Nota! Il motore può girare nella direzione sbagliata.*

Premendo [OK], [Back] o [Cancel], il messaggio viene annullato e compare un nuovo messaggio: "Premere [Hand On] per avviare il motore. Premere [Cancel] per annullare." Premendo [Hand On], il motore viene avviato a 5 Hz in avanti e il display visualizza: "Il motore è in funzione. Controll. se il senso di rotaz. del mot. è corretto. Prem. [Off] per arrestare il motore." Premendo [Off] il motore viene arrestato e *parametro 1-28 Controllo rotazione motore* viene ripristinato. Se il senso di rotazione del motore è scorretto, intercambiare due cavi della fase del motore.



**AVVISO!**

Rimuovere l'alimentazione di rete prima di disinserire i cavi della fase del motore.

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:	Funzione:	
		La funzione AMA ottimizza le prestazioni dinamiche del motore ottimizzando automaticamente il motore avanzato <i>parametro 1-30 Resist. statore (RS) a parametro 1-35 Reattanza principale (Xh)</i> mentre il motore è fermo.
[0] *	Off	Nessuna funzione
[1]	Abilit.AMA compl.	Esegue l'AMA della resistenza di statore $R_s$ , della resistenza di rotore $R_r$ , della reattanza di dispersione dello statore $X_1$ , della reattanza di dispersione del rotore $X_2$ e della reattanza principale $X_h$ .
[2]	Abilitare AMA ridotto	Effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza $R_s$ del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

**AVVISO!**

**Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA) non hanno alcun effetto quando 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*. Vedere anche la voce *Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione. Dopo una sequenza normale, il display visualizza il messaggio: "Premere [OK] per terminare 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 mentre 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 del motore* viene modificata, da *parametro 1-30 Resist. statore (RS)* a *parametro 1-39 Poli motore*, i parametri avanzati del motore tornano alle impostazioni di fabbrica.

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

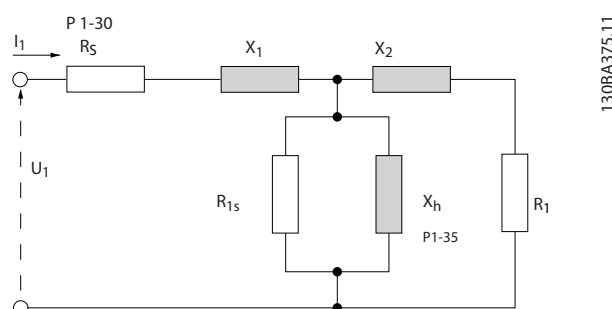
**AVVISO!**

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

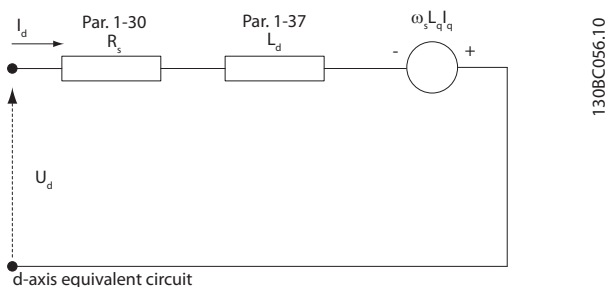
Vedi sezione: *Esempi applicativi > Adattamento automatico motore* nella *VLT® AQUA Drive FC 202 Guida alla progettazione*.

### 3.3.5 1-3\* Dati motore avanz.

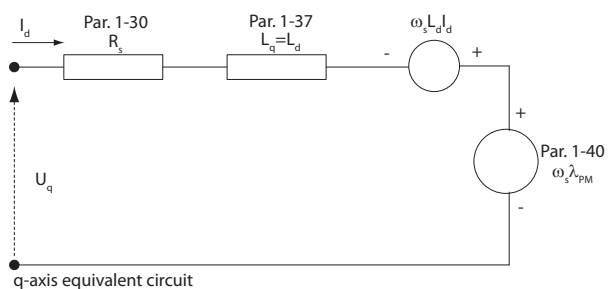
Parametri per immettere i dati nominali del motore. I dati motore in *parametro 1-30 Resist. statore (RS)* fino a *parametro 1-39 Poli motore* devono essere corrispondenti al motore specifico per far funzionare il motore in modo ottimale. Le impostazioni di fabbrica sono valori basati sui valori di parametro comuni dei motori standard normali. Se i parametri del motore non vengono impostati correttamente, può verificarsi un guasto del sistema del convertitore di frequenza. Se i dati motore non sono noti, si consiglia di eseguire un adattamento automatico motore (AMA). Vedi sezione: *Esempi applicativi > Adattamento automatico motore* nella *VLT® AQUA Drive FC 202 Guida alla progettazione*. La sequenza AMA regola tutti i parametri motore, ad eccezione del momento di inerzia del rotore e delle resistenze nelle perdite del ferro (*parametro 1-36 Resist. perdite ferro*).



Disegno 3.4 Grafico equivalente per un motore asincrono



d-axis equivalent circuit



q-axis equivalent circuit

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

1-30 Resist. statore (RS)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0140 - 140.0000 Ohm]	Impostare il valore resistenza di statore. Fare riferimento al valore nella scheda tecnica del motore o effettuare un AMA a motore freddo.

1-31 Resistenza rotore (Rr)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0100 - 100.0000 Ohm]	Impostare il valore della resistenza dello statore R <sub>r</sub> per migliorare le prestazioni dell'albero. <ol 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> </ol>

**AVVISO!**

Parametro 1-31 Resistenza rotore (Rr) non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-33 Reatt. dispers. statore (X1)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	Impostare la reattanza di dispersione dello statore del motore: <ol 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> </ol> <p>Vedere Disegno 3.4.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il valore del parametro viene aggiornato dopo ciascuna taratura della coppia se l'opzione [3] 1° avvio con salvataggio o l'opzione [4] Ogni avvio con salvataggio è selezionato nel parametro 1-47 Torque Calibration.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è rilevante solo per ASM.</p>

1-34 Reattanza dispers. rotore (X2)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	Impostare la reattanza di dispersione del rotore del motore adottando uno di questi metodi: <ol 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>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> </ol> <p>Vedere Disegno 3.4.</p>

1-34 Reattanza dispers. rotore (X2)	
Range:	Funzione:
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il valore del parametro viene aggiornato dopo ciascuna taratura della coppia se l'opzione [3] 1° avvio con salvataggio o l'opzione [4] Ogni avvio con salvataggio è selezionato nel parametro 1-47 Torque Calibration.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è rilevante solo per ASM.</p>

1-35 Reattanza principale (Xh)	
Range:	Funzione:
Size related* [ 1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato durante l'esercizio.</p> <p>Impostare la reattanza principale del motore utilizzando uno dei metodi seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eseguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore.</li> <li>2. Immettere il valore <math>X_h</math> manualmente. I valori sono indicati dal fornitore del motore.</li> <li>3. Usare l'impostazione di fabbrica <math>X_h</math>. Il convertitore di frequenza seleziona l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.</li> </ol>

**AVVISO!**

Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh) non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

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

**AVVISO!**

Questo parametro non è disponibile dall'LCP.

1-37 Induttanza asse d (Ld)	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0.000 - 1000 mH]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è solo attivo quando parametro 1-10 Struttura motore ha il valore PM, SPM non saliente [1] (motore a magneti permanenti).</p> <p>Immettere il valore dell'induttanza asse d. Ottenere il valore dalla scheda tecnica del motore PM.</p>

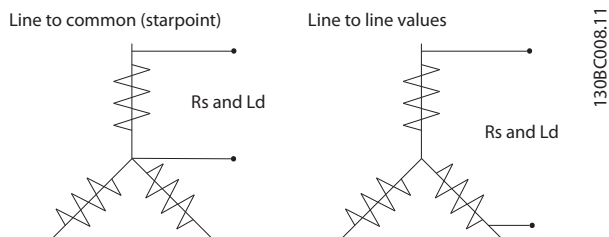
Per i motori asincroni, la resistenza di statore e i valori di induttanza asse d sono descritti in specifiche tecniche come tra linea e comune (centro stella). Per i motori PM, sono tipicamente descritti nelle specifiche tecniche come tra linea-linea. I motori PM sono tipicamente costruiti per il collegamento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

Parametro 1-30 Resist. statore (RS) (Da linea a filo comune)	Questo parametro indica la resistenza di statore dell'avvolgimento ( $R_s$ ) simile alla resistenza di statore del motore asincrono. La resistenza di statore è definita per la misurazione da linea a filo 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 filo comune)	Questo parametro indica l'induttanza assiale diretta del motore a magneti permanenti. L'induttanza dell'asse d viene definita per una misurazione da fase a linea 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 a magneti permanenti specificamente alla velocità meccanica di 1000 giri/min. Viene definito tra linea e linea ed espresso come valore RMS.

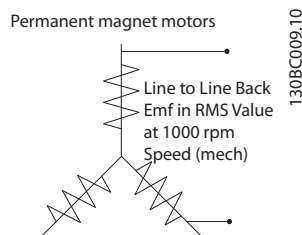
Tabella 3.6 Parametri correlati ai motori PM.

**AVVISO!**

I costruttori di motori 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)*) in specifiche tecniche come tra la linea e il filo comune (centro stella) o tra linea e linea. Non esiste alcuno standard generale. I vari setup della resistenza di statore dell'avvolgitore e dell'induzione sono mostrate in *Disegno 3.6*. Danfoss convertitori di frequenza Danfoss richiedono sempre il valore da linea a filo 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 visualizzato in *Disegno 3.7*



Disegno 3.6 I parametri motore sono forniti in vari formati. I convertitori di frequenza Danfoss Danfoss richiedono sempre il valore da linea a filo comune.



Disegno 3.7 Definizioni dei parametri macchina della forza c.e.m di motori a magneti permanenti

1-39 Poli motore			
Range:		Funzione:	
Size related*	[ 2 - 100 ]	Imp. il numero di poli del motore.	
		Poli	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz
		2	2700-2880
		4	1350-1450
		6	700-960
			~n <sub>n</sub> @ 60 Hz
			3250-3460
			1625-1730
			840-1153
<p><b>Tabella 3.8 Conteggio dei poli e frequenze relative</b></p> <p>La tabella indica gli intervalli di velocità normali per i diversi tipi di motore. Definire separatamente i motori progettati per altre frequenze. Il valore indicato deve essere un numero pari perché fa rif. al numero tot. di poli del motore (non alla coppia di poli). Il convertitore di frequenza esegue l'impostazione iniziale di <i>parametro 1-39 Poli motore</i> sulla base di <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> e di <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore Vel. nominale motore</i>.</p>			

**AVVISO!**

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 10 - 9000 V ]	Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 giri/minuto. Questo parametro è solo attivo quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su Mot. PM [1] (motore a magneti permanenti).

### 3.3.6 1-5\* Impos.indip. carico

1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 300 %]	Usare questo parametro insieme a <i>parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]</i> per ottenere un carico termico differente sul motore nel funzionamento a bassa velocità. Immettere un valore che è una percentuale della corrente di magnetizzazione nominale. Se è impostato un valore troppo basso, si può ridurre la coppia sull'albero mot.

Disegno 3.8 Corrente di magnetizzazione

**AVVISO!**

*Parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.* non hanno alcun effetto quando *parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM* non saliente.

1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	Imp. la freq. desiderata per la corrente magn. normale. Se la freq. viene imp. a un valore inf. alla freq. di scorrim. del motore, <i>parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.</i> e <i>parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]</i> sono inattivi. Utilizzare questo par. insieme a <i>parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.</i> Vedere Tabella 3.8.

**AVVISO!**

*Parametro 1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]* non hanno alcun effetto quando *parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM* non saliente.

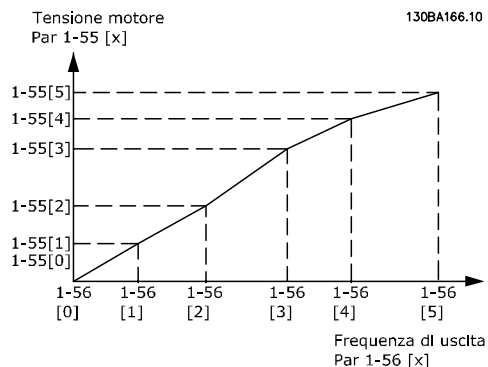
1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[10 - 300 RPM]	Imp. la velocità desiderata per la corr. di magnetizz. normale. Se la velocità è impostata a un valore inferiore alla velocità di scorrimento del motore, <i>parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.</i> e <i>parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]</i> non hanno alcun significato. Utilizzare questo par. insieme a <i>parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.</i> Vedere Tabella 3.8.

**AVVISO!**

*Parametro 1-51 Min velocità magnetizz. norm. [RPM]* non hanno alcun effetto quando *parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM* non saliente.

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

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



Disegno 3.9 Caratteristica U/f

1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 200 %]	Impostare la grandezza della corrente di magnetizzazione degli impulsi usati per rilevare la direzione del motore. L'intervallo di valori e la funzione dipende dai parametri <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> : [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%. [1] PM non saliente: [0-40%] Un'impostazione generale del 20% è raccomandato su motori a MP. Valori più alti possono dare delle prestazioni maggiori. Tuttavia, sui motori in cui la forza controelettrica è superiore a 300VLL (rms) a velocità nominale e con un'elevata induttanza dell'avvolgimento (superiore a 10mH), è raccomandato un valore inferiore per evitare un'errata stima di velocità. Questo parametro è solo attivo se <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> è abilitato.

**AVVISO!**

Vedere la descrizione di *parametro 1-70 PM Start Mode* per una panoramica della relazione tra i parametri di riaggancio al volo PM.

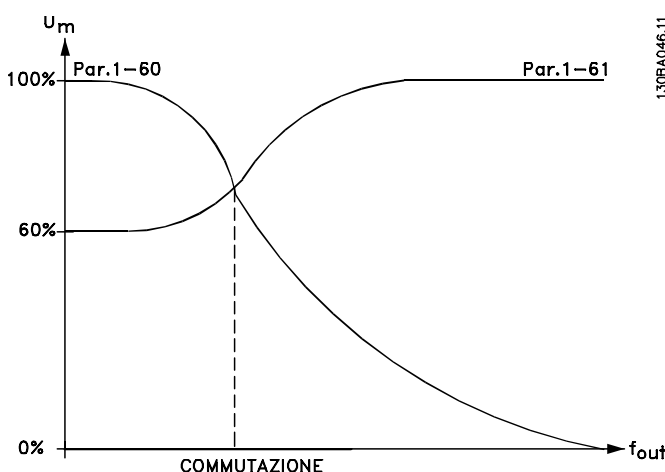
1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 500 %]	L'intervallo di valori e la funzione dipende dal <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> : [0] Asincrono: [0-500%] Controllare la percentuale della frequenza per gli impulsi usati per rilevare la direzione del motore. L'aumento di questo valore riduce la coppia generata. In questa modalità il 100% equivale a 2 volte la frequenza di scorrimento. [1] PM non saliente: [0-10%] Questo parametro definisce la velocità motore (in % della velocità motore nominale) al di sotto della quale la funzione di parcheggio (vedere <i>parametro 2-06 Parking Current</i> e <i>parametro 2-07 Parking Time</i> ) si attiva. Questo parametro è solo attivo quando <i>parametro 1-70 PM Start Mode</i> è impostato su [1] <i>Parcheggio</i> e solo dopo l'avviamento del motore.

## 3.3.7 1-6\* Imp. depend. dal car.

1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.										
Range:	Funzione:									
100 %*	[ 0 - 300 %]	Imp. il valore perc. per compensare la tens. in relaz. al carico quando il motore funz. a bassa velocità e ottenere la caratteristica U/f ideale. Le dimensioni del motore determinano i campi di frequenza entro i quali è attivo questo parametro.								
		<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>	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									

**AVVISO!**

*Parametro 1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.* non hanno alcun effetto quando *parametro 1-10 Struttura motore* = [1] PM, SPM non saliente.



Disegno 3.10 Compensaz. del carico a bassa vel.

1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.										
Range:	Funzione:									
100 %*	[ 0 - 300 %]	Imp. il valore perc. per compensare la tens. in relaz. al carico quando il motore funziona ad alta velocità e ottenere la caract. U/f ideale. Le dimensioni del motore determinano i campi di frequenza entro i quali è attivo questo parametro.								
		<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>	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									

**AVVISO!**

Parametro 1-61 Compensaz. del carico ad alta vel. non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-62 Compens. scorrim.		
Range:	Funzione:	
0 %* [-500 - 500 %]	Impostare il valore perc. per la compensazione dello scorrimento per compensare le tolleranze nel valore di $n_{M,N}$ . La compensazione di scorrimento viene calcolata automaticamente, vale a dire sulla base della velocità nominale del motore $n_{M,N}$ .	

**AVVISO!**

Parametro 1-62 Compens. scorrim. non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-63 Costante di tempo compens. scorrim.		
Range:	Funzione:	
Size related* [0.05 - 5 s]	Imp. la vel. di reaz. nella compensaz. dello scorrim. Un val. alto comporta una reaz. lenta mentre un val. basso comporta una reaz. veloce. In caso di problemi di risonanza a bassa freq., prolungare l'impostaz. del tempo.	

**AVVISO!**

Parametro 1-63 Costante di tempo compens. scorrim. non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-64 Smorzamento risonanza		
Range:	Funzione:	
100 %* [0 - 500 %]	Imp. il valore di smorzam. della risonanza. Imp. parametro 1-64 Smorzamento risonanza e parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Per ridurre l'oscillaz. di risonanza, aumentare il valore di parametro 1-64 Smorzamento risonanza.	

**AVVISO!**

Parametro 1-64 Smorzamento risonanza non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-65 Smorzamento ris. tempo costante		
Range:	Funzione:	
5 ms* [5 - 50 ms]	Imp. parametro 1-64 Smorzamento risonanza e parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Scegliere la costante di tempo che fornisce lo smorzamento ideale.	

**AVVISO!**

Parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

1-66 Corrente min. a velocità bassa		
Range:	Funzione:	
Size related* [1 - 200 %]	Imp. la min. corr. del motore a bassa velocità Aumentando questa corr. migliora la coppia del motore a bassa velocità. La bassa velocità qui è definita come velocità inferiori al 6% della velocità nominale del motore (parametro 1-25 Vel. nominale motore) nel controllo PM VVC <sup>plus</sup>	

**AVVISO!**

Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa non ha alcun effetto se parametro 1-10 Struttura motore=[0]

## 3.3.8 1-7\* Regolaz. per avvio

1-70 PM Start Mode		
Option:	Funzione:	
[0]	Rotor Detection	Adatto per tutte le applicazioni in cui il motore è fermo al momento dell'avviamento (ad es. trasportatori, pompe e ventole non autorotanti).
[1] *	Parking	Se il motore gira ad una velocità ridotta (cioè meno del 2-5% della velocità nominale), ad es. a causa di ventole con una leggera autorotazione, selezionare [1] Parcheggio e regolare parametro 2-06 Parking Current e parametro 2-07 Parking Time di conseguenza.

1-71 Ritardo avv.		
Range:	Funzione:	
00 s* [0 - 300 s]	Quando il convertitore di frequenza riceve il comando di avviamento, ritarda l'avviamento del motore per il periodo di tempo specificato in questo parametro. La funzione sel. in parametro 1-80 Funzione all'arresto è attiva nel periodo ritardo.	

1-72 Funz. di avv.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funz. di avv. durante il ritardo all'avviamento. Questo parametro è collegato a <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 avviamento.
[2]	Ev. libera/t. ritardo	Motore a ruota libera durante il tempo di ritardo avviamento (inverter disinserito). Le scelte disponibili dipendono da <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> : [0] <i>Asincrono</i> : [2] Ruota libera [0] Manten. CC [1] PM non saliente: [2] ruota libera

1-73 Riaggancio al volo		
Option:	Funzione:	
		Questa funzione rende possibile sincronizzarsi con un motore che gira liberamente a causa di una caduta di tensione dell'alimentazione di rete. Quando <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> è abilitato, <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> non funziona. La direzione di ricerca per il riaggancio al volo è collegata all'impostazione in <i>4-10 Direz. velocità motore</i> . [0] <i>Senso orario</i> : Ricerca riaggancio al volo 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 determinata dall'ultimo riferimento (direzione). Se non trova la velocità esegue una ricerca nell'altra direzione. Se non funziona, viene attivato il freno CC nel tempo impostato in <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> . In seguito l'avvio avviene da 0 Hz.
[0]	Disabilitato	Selezionare [0] <i>Disabilitato</i> se questa funzione non è necessaria.
[1]	Abilitato	Selezionare [1] <i>Abilitato</i> per abilitare il convertitore di frequenza ad "agganciare" e controllare un motore in rotazione. Il parametro è sempre impostato su [1] <i>Abilitato</i> quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> = [1] PM non saliente. Parametri relativi importanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>1-58 Impulsi corr. test riagg. al volo</li> <li>1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo</li> <li>Parametro 1-70 PM Start Mode</li> </ul>

1-73 Riaggancio al volo		
Option:	Funzione:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametro 2-06 Parking Current</li> <li>Parametro 2-07 Parking Time</li> <li>Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]</li> <li>2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]</li> <li>Parametro 2-06 Parking Current</li> <li>Parametro 2-07 Parking Time</li> </ul>

Quando *parametro 1-73 Riaggancio al volo* è abilitato, *parametro 1-71 Ritardo avv.* non funziona.

La direzione di ricerca per il riaggancio al volo è collegata all'impostazione in *4-10 Direz. velocità motore*.  
[0] *Senso orario*: Ricerca riaggancio al volo in senso orario. Se non funziona, viene eseguito un freno CC  
[2] *Entrambe le direzioni*: Il riaggancio al volo prima effettua una ricerca nella direzione determinata dall'ultimo riferimento (direzione). Se non trova la velocità esegue una ricerca nell'altra direzione. Se non funziona, viene attivato il freno CC nel tempo impostato in *parametro 2-02 Tempo di frenata CC*. In seguito l'avvio avviene da 0 Hz.

La funzione Riaggancio al volo per motori PM è basata su una stima di velocità iniziale. La velocità è sempre stimata come prima cosa dopo che viene dato un segnale di avviamento attivo. Sulla base dell'impostazione di *parametro 1-70 PM Start Mode* avviene quanto segue:  
*Parametro 1-70 PM Start Mode* = [0] *Rilevamento 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 PM Start Mode* = [1] *Parcheggio*: Se la stima di velocità risulta essere inferiore dell'impostazione in *1-59 Frequenza imp. test riagg. al volo*, allora viene attivata la funzione di parcheggio (vedere *parametro 2-06 Parking Current* e *parametro 2-07 Parking Time*). Altrimenti il convertitore di frequenza aggancia il motore a quella velocità e riprende il funzionamento normale. Fare riferimento alla descrizione di *parametro 1-70 PM Start Mode* per le impostazioni raccomandate.



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) ha richiesto più tempo per azzerare la corrente di cortocircuito e potrebbe essere soggetta 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 inclusi e tutte le unità 380-480 V fino a 4 kW inclusi.
- Il test della corrente è limitato a una taglia di potenza della macchina fino a 22 kW.
- Predisposto per una macchina a poli salienti (IPMSM) ma non ancora verificato su questo tipo di macchina.
- Per applicazioni ad elevata inerzia (cioè 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'azione ad alta velocità della funzione di riaggancio al volo.

1-79 Pump Start Max Time to Trip		
Range:	Funzione:	
0 s* [0 - 10 s]	Se il motore non raggiunga la velocità specificata in 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min] entro il tempo specificato in questo parametro, il convertitore di frequenza scatta. Il tempo in questo parametro include il tempo specificato in 1-71 Ritardo avv. Per esempio, ciò significa che se il valore in 1-71 Ritardo avv. è superiore o uguale al valore in parametro 1-79 Pump Start Max Time to Trip, il convertitore di frequenza non si avvia mai.	

### 3.3.9 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 in parametro 1-81 Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min].  Le scelte disponibili dipendono da parametro 1-10 Struttura motore: [0] Asincrono: [0] Ruota libera [1] Manten. CC [1] PM non saliente: [0] Ruota libera
[0]	Evol. libera	Lascia il motore in evoluzione libera.
[1]	Corrente CC/prerisc. mot.	Alimenta il motore con una corrente di mantenimento CC (vedere parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento).

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

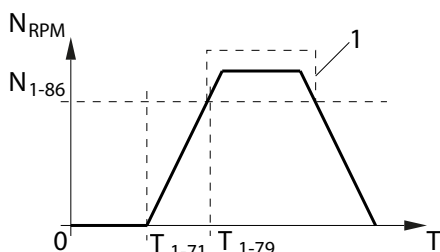
1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 20.0 Hz]	Imp. la frequenza di uscita alla quale attivare parametro 1-80 Funzione all'arresto.	

### 3.3.10 Monitoraggio avanzato della velocità minima per pompe sommerse

Alcune pompe sono molto sensibili al funzionamento a bassa velocità. Le ragioni tipiche per questo sono un raffreddamento o una lubrificazione insufficienti a bassa velocità.

In condizioni 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. Ciò significa che in alcuni casi la velocità può scendere al di sotto della velocità specificata in 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] e 4-12 Limite basso velocità motore [Hz].

La funzione di monitoraggio avanzato della velocità minima fa scattare il convertitore di frequenza se la velocità scende al di sotto di un certo valore: Se il motore della pompa non raggiunge la velocità specificata in *1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]* entro il tempo specificato in *parametro 1-79 Pump Start Max Time to Trip* (la rampa richiede troppo tempo, il convertitore di frequenza scatta. I timer per *1-71 Ritardo avv.* e *parametro 1-79 Pump Start Max Time to Trip* si avviano allo stesso tempo quando viene emesso il comando di avviamento. Ciò significa, ad esempio, che se il valore in *1-71 Ritardo avv.* è superiore o uguale al valore in *parametro 1-79 Pump Start Max Time to Trip*, il convertitore di frequenza non si avvia mai.



T <sub>1-71</sub>	1-71 Ritardo avv.
T <sub>1-79</sub>	Parametro 1-79 Pump Start Max Time to Trip. Questo tempo include il tempo in T <sub>1-71</sub> .
N <sub>1-86</sub>	1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]. 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 solo se <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [RPM].  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 all'avviamento (o durante un arresto), la velocità scende al di sotto del valore nel parametro, il convertitore di frequenza scatta emettendo l'allarme <i>Limite velocità</i> .

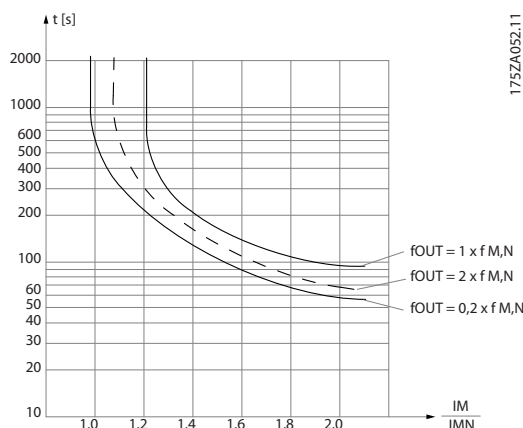
1-87 Velocità scatto bassa [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è solo disponibile se <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [Hz].  Impostare il limite basso per la velocità del motore alla quale il convertitore di frequenza scatta.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

### 3.3.11 1-9\* Temp. motore

1-90 Protezione termica motore		
Option:		Funzione:
		Il convertitore di frequenza determina la temperatura del motore per la protezione del motore in due modi diversi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite un sensore a termistori collegato a uno degli ingressi analogici o digitali (<i>parametro 1-93 Fonte termistore</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>. Il calcolo stima la richiesta di una diminuzione del carico a basse velocità a causa di un minor raffreddamento dalla ventola incorporata nel motore.</li> </ul>
[0]	Nessuna protezione	Se il motore è continuamente in sovraccarico e se non è richiesto alcun avviso o scatto del convertitore di frequenza.
[1]	Termistore, avviso	Attiva un avviso quando il termistore collegato nel motore reagisce nell'eventualità di una sovratemperatura del motore.
[2]	Termistore, scatto	Arresta (fa scattare) il convertitore di frequenza quando il termistore collegato nel motore reagisce in caso di sovratemperatura del motore.
[3]	ETR avviso 1	
[4]	ETR scatto 1	

1-90 Protezione termica motore		
Option:	Funzione:	
[5]	ETR avviso 2	
[6]	ETR scatto 2	
[7]	ETR avviso 3	
[8]	ETR scatto 3	
[9]	ETR avviso 4	
[10]	ETR scatto 4	

Le funzioni ETR (relè termico elettronico) 1-4 calcolano il carico fino a che non si passa al setup in cui sono state selezionate. Ad esempio l'ETR-3 inizia il calcolo quando è selezionato il setup 3. Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico motore classe 20, conformemente alle norme NEC.



Disegno 3.12 Protezione da sovraccarico motore

### **AVVISO!**

Al fine di mantenere i requisiti PELV, tutte le connessioni con i morsetti di controllo devono essere PELV, vale a dire il termistore deve essere rinforzato/a doppio isolamento.

### **AVVISO!**

Danfoss raccomanda l'utilizzo di 24 V CC come tensione di alimentazione del termistore.

### **AVVISO!**

La funzione del timer ETR non è operativa quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

### **AVVISO!**

Per la corretta operazione della funzione ETR, l'impostazione in 1-03 Caratteristiche di coppia deve essere adatta all'applicazione (vedere la descrizione di 1-03 Caratteristiche di coppia).

1-91 Ventilaz. est. motore		
Option:	Funzione:	
[0] *	No	Non è necessaria alcuna ventola esterna se il motore è declassato a bassa velocità.
[1]	Si	Applica una ventola esterna del motore (ventilaz. est.) quindi non è necessario nessun declassam. del motore a bassa velocità. La curva superiore nel grafico in Disegno 3.12 ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) è valida se la corrente del motore è inferiore alla corrente nominale del motore (vedere parametro 1-24 Corrente motore). Se la corrente del motore supera la corrente nominale, il tempo di funzionamento diminuisce in assenza di ventole.

1-93 Fonte termistore		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Selezionare l'ingresso al quale dovrebbe essere collegato il termistore (sensore PTC). Un'opzione ingresso analogico [1] Ingr. analog. 53 or [2] Ingr. analog. 54 non può essere selezionata se l'ingresso analogico è già utilizzato come risorsa di riferimento (selezionato in parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 o parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3). Se si utilizza MCB 112, deve essere sempre selezionato [0] Nessuno.
[0] *	Nessuno	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[3]	Ingresso digitale 18	
[4]	Ingresso digitale 19	
[5]	Ingresso digitale 32	
[6]	Ingresso digitale 33	

### **AVVISO!**

L'ingresso digitale dovrebbe essere impostato su [0] PNP - Attivo a 24 V in parametro 5-00 Modo I/O digitale.

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

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

Gruppo di par. per configurare il freno CC e le funz. di mantenimento CC.

2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento		
Range:	Funzione:	
50 %*	[ 0 - 160 %]	Immettere un valore della corr. di mantenim. come percentuale della corrente nominale del motore $I_{M,N}$ impostato in <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> . Il 100% della corrente di mantenimento CC corrisponde a $I_{M,N}$ . Questo parametro serve a mantenere il motore (coppia di mant.) o per il preriscald. del motore. Questo par. è attivo se viene selez. [1] Corr. CC/Prerisc. in <i>parametro 1-80 Funzione all'arresto</i> .

#### AVVISO!

*Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.*

#### AVVISO!

Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore.

Evitare di applicare il 100 % della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore.

2-01 Corrente di frenatura CC		
Range:	Funzione:	
50 %*	[ 0 - 1000 %]	Immettere un valore per la corrente come percentuale della corrente nominale del motore $I_{M,N}$ , vedere <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> . Il 100% della corrente di frenatura in CC corrisponde a $I_{M,N}$ . La corrente di frenatura CC viene applicata dopo un com. di arresto se la vel. è inferiore al limite in <i>parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]</i> ; quando è attiva la frenatura CC a recupero: Comunicazione attiva (nessun timeout) mediante la porta di comunicazione seriale. La corr. di frenata è attiva durante il periodo di tempo impostato in <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> .

#### AVVISO!

Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore. Evitare di applicare il 100 % della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore.

2-02 Tempo di frenata CC		
Range:	Funzione:	
10 s*	[ 0 - 60 s]	Imp. la durata della corrente di frenatura in CC imp. in <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> dopo l'attivaz.

2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 RPM]	Imp. la vel. di inserimento del freno attivo per la corr. di frenatura CC impostata in <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> in seguito a un com. di arresto.  Quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente, questo valore è limitato a 0 giri/minuto (OFF)

#### AVVISO!

*Parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM] non hanno alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.*

2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0.0 Hz]	Imp. la vel. di inserimento del freno attivo per la corr. di frenatura CC impostata in <i>2-01 Corrente di frenatura CC</i> in seguito a un com. di arresto.

#### AVVISO!

*Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz] non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.*

2-06 Parking Current		
Range:	Funzione:	
50 %*	[ 0 - 1000 %]	Impostare la corrente come percentuale della corrente nominale del motore, <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> . Attivo nel collegamento con <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> . La corr. di parcheggio è attiva durante il periodo di tempo impostato in <i>parametro 2-07 Parking Time</i> .

#### AVVISO!

*parametro 2-06 Parking Current e parametro 2-07 Parking Time: Solo attivo se la costruzione motore PM è selezionata in parametro 1-10 Struttura motore.*

2-07 Parking Time	
Range:	Funzione:
3 s* [0.1 - 60 s]	Impostare la durata della corrente di parcheggio impostata in <i>parametro 2-06 Parking Current</i> . Attivo nel collegamento con <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> . <b>AVVISO!</b> Parametro 2-07 Parking Time è solo attivo quando [1] PM, SPM non saliente viene selezionato in 1-10 Motor Construction.

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

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

Gruppo di par. per la selez. dei par. di frenatura dinamica. Solo valido per convertitori di frequenza con chopper di frenatura.

2-10 Funzione freno	
Option:	Funzione:
	Le scelte disponibili dipendono da <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> : [0] Asincrono: [0] Off [1] Freno reostatico [2] Freno AS [1] PM non saliente: [0] Off [1] Freno reostatico
[0] Off	Nessuna resistenza freno 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 di frenatura 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	Il freno CA funziona solo nel modo Coppia del compressore in 1-03 Caratteristiche di coppia.

2-12 Limite di potenza freno (kW)	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0.001 - 2000.000 kW]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro è solo attivo in convertitori di frequenza dotati di un freno dinamico integrale.  Imp. il lim. di monit. della potenza di frenatura trasmessa alla resistenza. 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.  Per unità a 200-240 V: $P_{tempo\ di\ funz.} = \frac{390^2 \times resistenza}{R \times 120}$  Per unità a 380-480 V: $P_{tempo\ di\ funz.} = \frac{778^2 \times resistenza}{R \times 120}$  Per unità a 525-600 V: $P_{tempo\ di\ funz.} = \frac{943^2 \times resistenza}{R \times 120}$

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 consente il monitoraggio della potenza trasmessa alla resistenza freno. La pot. è calcolata sulla base della res. parametro 2-11 Resistenza freno (ohm), della tensione bus CC e del tempo di funz. della resistenza.</p>
[0]	Off	Non è necessario alcun monitoraggio della potenza freno.
[1]	Avviso	Attiva un avviso sul display quando la potenza trasmessa per 120 sec. supera il 100% del limite di monitoraggio (parametro 2-12 Limite di potenza freno (kW)). L'avviso non sarà più visualizzato 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.

Se il monitoraggio della potenza è impostato su [0] Off o [1] Avviso, la funzione di frenatura 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 della potenza dipende dalla precisione della resistenza del resistore (superiore al ±20%).

2-15 Controllo freno		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il tipo di test e la funzione di monitoraggio per controllare il collegamento alla resistenza freno o la presenza di una resistenza freno e quindi visualizzare un avviso o un allarme in caso di guasto. La funzione di disconnessione resistenza freno è 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>1. L'ampiezza ondulatione bus CC viene misurata per 300 ms senza frenare.</li> <li>2. L'ampiezza ondulatione bus CC viene misurata per 300 ms con il freno inserito.</li> </ol>

2-15 Controllo freno		
Option:	Funzione:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se l'ampiezza ondulatione bus CC durante la frenatura è inferiore all'ampiezza ondulatione bus CC prima della frenatura di +1%. Controllo freno fallito, viene restituito un avviso o un allarme.</li> <li>4. Se l'ampiezza ondulatione bus CC durante la frenatura è superiore all'ampiezza ondulatione del collegamento CC prima della frenatura di +1%. Controllo freno OK.</li> </ol>
[0]	Off	Sorveglia la resistenza freno e l'IGBT freno siano in cortocircuito durante il funzionamento. In caso di cortocircuito viene visualizzato un avviso.
[1]	Avviso	Monitora la resistenza freno e l'IGBT freno per un cortocircuito e per eseguire un test per il disinserimento della resistenza freno durante l'accensione.
[2]	Scatto	Monitora per cortocircuito o disconnessione della resistenza freno o un corto circuito dell'IGBT freno. In caso di guasto il convertitore di frequenza si disinserisce visualizzando un allarme (scatto bloccato).
[3]	Stop e scatto	Monitora per cortocircuito o disconnessione della resistenza freno o un corto circuito dell'IGBT freno. In caso di guasto, il convertitore di frequenza effettua una rampa di discesa fino al girare a ruota libera e quindi scatta. Viene visualizzato un allarme scatto bloccato.
[4]	Freno CA	

### AVVISO!

Rimuovere un avviso emesso in relazione a [0] Off o [1] Avviso disinserendo e reinserendo l'alimentazione di rete. Prima è necessario eliminare il guasto. Con [0] Off o [1] Avviso, il convertitore di frequenza continua a funzionare anche se è stato rilevato un guasto.

2-16 Corrente max. per freno CA		
Range:	Funzione:	
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	Inserire la corr. max consentita quando si usa il freno CA per evitare il surriscaldamento degli avvolg. motore. La funz. freno CA è disp. solamente in modalità Flux.

### AVVISO!

Parametro 2-16 Corrente max. per freno CA non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

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

**AVVISO!**

Parametro 2-17 Controllo sovratensione non ha alcun effetto quando parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM, SPM non saliente.

**AVVISO!**

Il tempo rampa viene regolato automaticamente per evitare lo scatto del convertitore di frequenza.

### 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 ReferenceFeed-backUnit]	Immettere il valore minimo desiderato per il riferimento remoto. Il valore di riferimento minimo e l'unità corrisponde alla selezione della configurazione effettuata in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> e <i>20-12 Unità riferimento/Retroazione</i> .

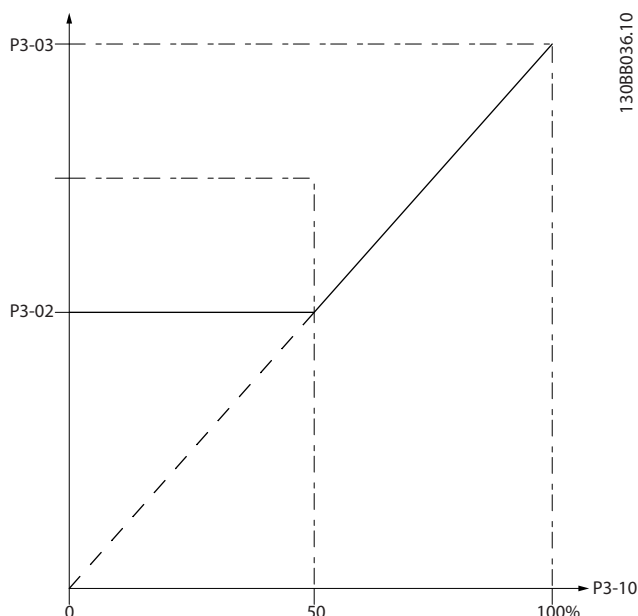
3-03 Riferimento max.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Immettere il valore massimo accettabile per il riferimento remoto. Il valore e l'unità di riferimento massimo corrispondono alla scelta della configurazione effettuata in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> e <i>20-12 Unità riferimento/Retroazione</i> .

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 est. o quelle preimpostate. Passaggio da esterno a preimpostato mediante un comando o un ingresso digitale.

#### 3.5.2 3-1\* Riferimenti

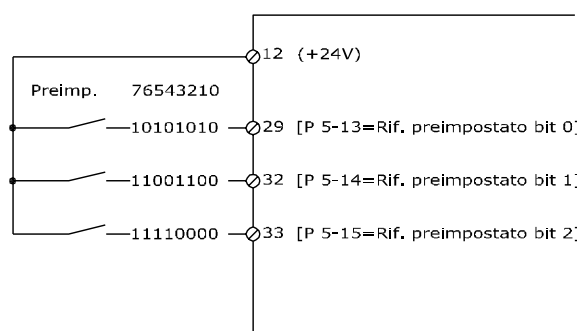
Selezionare i riferimenti preimpostati. Selezionare Rif. preimp. bit 0/1/2 [16], [17] o [18] per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri *5-1\* Ingressi digitali*.

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:		Funzione:
0 %*	[-100 - 100 %]	Immettere fino a 8 riferimenti preimpostati diversi (0-7) in questo parametro usando la programmazione array. Il riferimento preimpostato viene determinato come percentuale del valore Ref <sub>MAX</sub> ( <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> ). Quando si usano i riferimenti preimpostati, selezionare i bit di rif. preimpostati 0/1/2 [16], [17] o [18] per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri <i>5-1* Ingressi digitali</i> .



Disegno 3.13 Riferimento preimpostato

130BA149.10



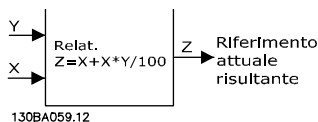
Disegno 3.14 Schema di riferimento preimpostato



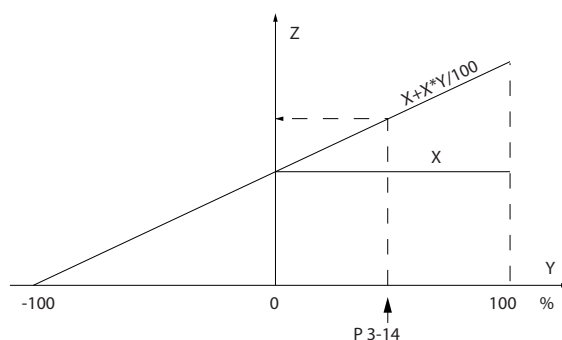
3-11 Velocità di jog [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	La velocità jog è una velocità di uscita fissata a cui il convertitore di frequenza sta funzionando quando la funzione marcia jog è attivata. Vedere anche <i>parametro 3-80 Tempo rampa Jog.</i>

3-13 Sito di riferimento		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la pos. di rif. da attivare.
[0] *	Collegato Man./Auto	Utilizzare il riferimento locale in modalità manuale; o il riferimento remoto in modalità Autom.
[1]	Remoto	Usare il riferimento remoto sia nella modalità Manuale che Automatico.
[2]	Locale	Usare il riferimento locale sia nella modalità Manuale che Automatico. <b>AVVISO!</b> Se impostato su [2] <i>Locale</i> , il convertitore di frequenza si avvia nuovamente con questa impostazione in seguito a uno spegnimento.

3-14 Rif. relativo preimpostato		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Il riferimento corrente, X, viene aumentato o diminuito con la percentuale Y impostata in <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 <i>parametro 3-15 Risorsa di rif. 1</i> , <i>parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2</i> , <i>parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i> e <i>8-02 Origine del controllo</i> .



Disegno 3.15 Rif. relativo preimpostato



Disegno 3.16 Riferimento corrente

3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il primo segnale di riferimento. <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1</i> , <i>parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2</i> e <i>parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i> definiscono fino a 3 diversi segnali di riferimento. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.
[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	

3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
[35]	Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come la risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] Rif. sorgente bit 0 di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1*Ingressi digitali, opzione [42] Rif. sorgente bit 0.

3-16 Risorsa di riferimento 2		
Option:	Funzione:	
[35]	Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come la risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] Rif. sorgente bit 0 di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1*Ingressi digitali, opzione [42] Rif. sorgente bit 0.

3-16 Risorsa di riferimento 2		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il secondo segnale di riferimento. parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 e parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3 definiscono fino a 3 segnali di riferimento diversi. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.</p>
[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	

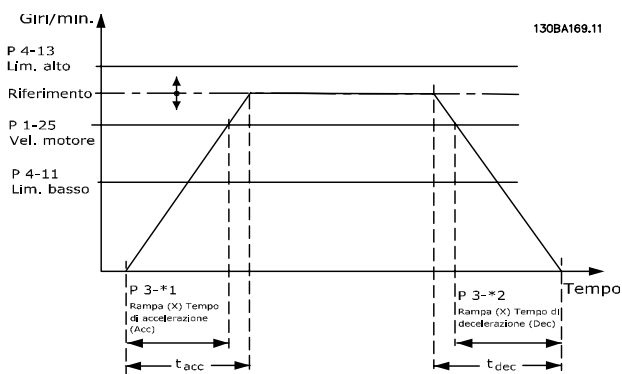
3-17 Risorsa di riferimento 3		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il terzo segnale di riferimento. parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 e parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3 definiscono fino a 3 segnali di riferimento diversi. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.</p>
[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	

3-17 Risorsa di riferimento 3	
Option:	Funzione:
[35] Digital input select	Il convertitore di frequenza seleziona AI53 o AI54 come la risorsa di riferimento sulla base del segnale di ingresso definito nell'opzione [42] Rif. sorgente bit 0 di uno degli ingressi digitali. Per maggiori informazioni, vedere il gruppo di parametri 5-1*Ingressi digitali, opzione [42] Rif. sorgente bit 0.

3-19 Velocità marcia jog [RPM]	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0 - par. 4-13 RPM]	Inserire un valore per la velocità jog n <sub>JOG</sub> 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 parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]. Vedere anche parametro 3-80 Tempo rampa Jog.

### 3.5.3 3-4\* Rampa 1

Configura il parametro rampa, i tempi di rampa, per ognuna delle due rampe (gruppo di parametri 3-4\* Rampa 1 e gruppo di parametri 3-5\* Rampa 2).



Disegno 3.17 Rampa 1

3-41 Rampa 1 tempo di accel.	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0.10 - 3600 s]	Impostare il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario da 0 giri/min. a parametro 1-25 Vel. nominale motore. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente durante la rampa. Vedere il tempo rampa di decelerazione in parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel..

$$par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom.} [par. 1 - 25]}{rif [giri/min.]} [s]$$

3-42 Rampa 1 tempo di decel.	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0.10 - 3600 s]	Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione da parametro 1-25 Vel. nominale motore a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata raggiunga il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente. Vedi tempo rampa di accelerazione in parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel..

$$par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom.} [par. 1 - 25]}{rif [giri/min.]} [s]$$

### 3.5.4 3-5\* Rampa 2

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

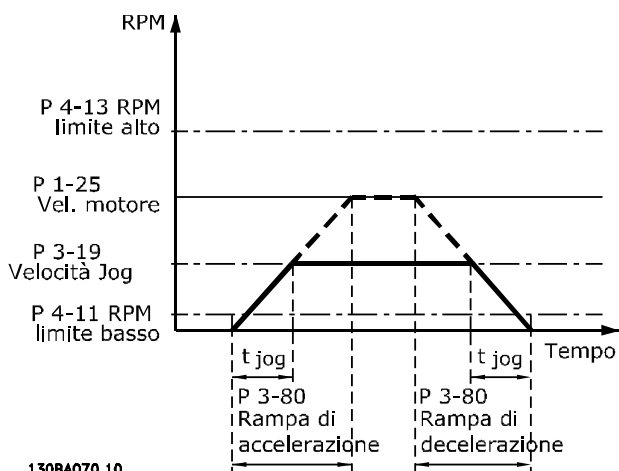
3-51 Rampa 2 tempo di accel.	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0.10 - 3600 s]	Impostare il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario da 0 giri/min. a parametro 1-25 Vel. nominale motore. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente durante la rampa. Vedere il tempo rampa di decelerazione in parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel..

$$par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom.} [par. 1 - 25]}{rif [giri/min.]} [s]$$

3-52 Rampa 2 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.10 - 3600 s ]	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 che assicuri che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure che assicuri che la corrente generata raggiunga il limite di coppia impostato in <i>4-18 Limite di corrente</i> . Vedi tempo rampa di accelerazione in <i>parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.</i>
$par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom.} [par. 1 - 25]}{n [giri/min.]} [s]$		

### 3.5.5 3-8\* Altre rampe

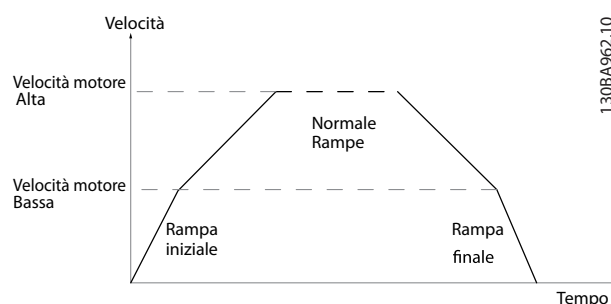
3-80 Tempo rampa Jog		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.1 - 3600 s ]	Immettere il tempo di rampa jog, vale a dire che il tempo di accelerazione/decelerazione tra 0 giri/minuto e la velocità nominale del motore ( $n_{M,N}$ ) (impostato in <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> ). Assicurarsi che la corrente in uscita risultante richiesta per il determinato tempo di rampa jog non superi il limite di corrente impostato in <i>4-18 Limite di corrente</i> . Il tempo di rampa jog viene avviato attivando un segnale jog tramite il quadro di comando, un ingresso digitale selezionato o la porta di comunicazione seriale.
$\frac{par. 3 - 80}{t_{jog} \times n_{nom.} [par. 1 - 25]} [s]$ jog velocità [par. 3 - 19]		



130BA070.10

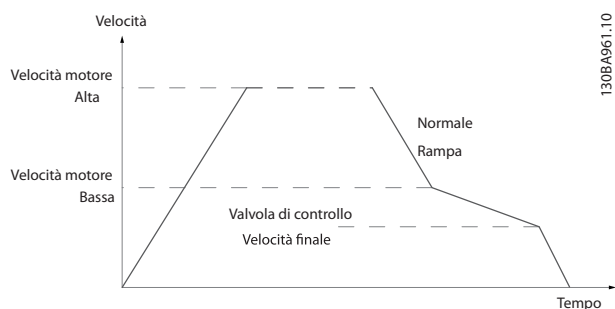
Disegno 3.18 Tempo di rampa jog

3-84 Tempo rampa iniz		
Range:	Funzione:	
0 s*	[ 0 - 60 s ]	Impostare il tempo di rampa iniziale dalla velocità zero al Lim. basso vel. 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 rimanere danneggiate 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 Lim. basso vel. motore. Vedere <i>Disegno 3.19</i> .



Disegno 3.19 Tempo di rampa iniziale e finale

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:	Funzione:	
0 s*	[ 0 - 60 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 da <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> , per controllare la velocità finale della rampa della valvola di controllo, impostata dall'utente in <i>3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o <i>3-87 Check Valve Ramp End Speed [Hz]</i> . Quando <i>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 alla velocità finale della valvola di controllo impostata in <i>3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o <i>3-87 Check Valve Ramp End Speed [Hz]</i> . Vedere <i>Disegno 3.20</i> .



Disegno 3.20 Controllare la rampa della valvola

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - par. 4-11 RPM]	Impostare la velocità in [RPM] a un valore inferiore al limite basso velocità motore laddove si prevede la chiusura della valvola di controllo e la valvola di controllo non viene più utilizzata. Vedere <i>Disegno 3.20</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 <i>Disegno 3.20</i> .	

3-88 Tempo finale rampa		
Range:	Funzione:	
0 s* [0 - 60 s]	Impostare il tempo rampa finale 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 rimanere danneggiate 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 <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> a <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> alla velocità zero. Vedere <i>Disegno 3.19</i> .	

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

Questa funzione consente all'utente di aumentare o diminuire il riferimento risultante attivando ingressi digitali impostati come AUMENTA, DIMINUISCI o CANCELLA. Almeno un ingr. digitale deve essere impostato su AUMENTA o DIMINUISCI per attivare la funz.

3-90 Dimensione Passo		
Range:	Funzione:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	Imp. la qtà. da incrementare in AUMENTA/DIMINUISCI come val. percent. della vel. motore sincrono, n <sub>s</sub> . Se AUMENTA/DIMINUISCI è attivato, il riferimento risultante viene aumentato/diminuito della quantità impostata in questo parametro.	

3-91 Tempo rampa		
Range:	Funzione:	
1 s [0 - 3600 s]	Impostare 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 oppure CANCELLA). Se AUMENTA/DIMINUISCI viene attivato più a lungo del periodo di ritardo rampa specificato in <i>parametro 3-95 Ritardo rampa</i> , il rif. attuale sarà 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 <i>parametro 3-90 Dimensione Passo</i> .	

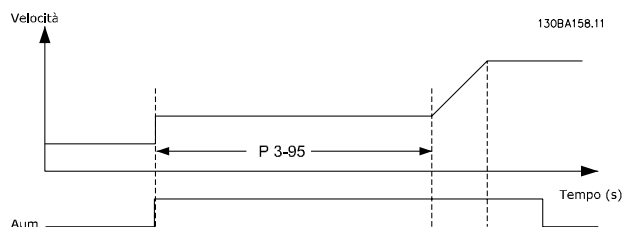
3-92 Rispristino della potenza		
Option:	Funzione:	
[0] * Off	Ripristinare il riferim. del potenziometro digitale a 0% dopo l'accensione.	
[1] On	Riprist. l'ultimo riferimento del potenziometro digitale all'accensione.	

3-93 Limite massimo		
Range:	Funzione:	
100 %* [-200 - 200 %]	Imp. il valore massimo raggiungibile dal riferim. risultante. Ciò è consigliabile se il potenziometro digitale serve solo per la regolazione di precisione del riferimento risultante.	

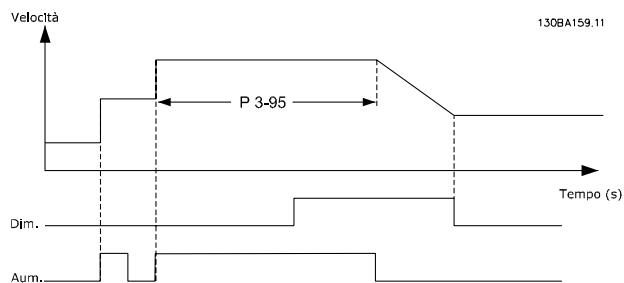
3

3-94 Limite minimo		
Range:	Funzione:	
0 %* [-200 - 200 %]	Imp. il valore minimo raggiungibile dal riferim. risultante. Ciò è consigliabile se il potenziometro digitale serve solo per la regolazione di precisione del riferimento risultante.	

3-95 Ritardo rampa		
Range:	Funzione:	
Size related* [ 0 - 0 ]	Impostare il ritardo prima che il convertitore di frequenza attivi la rampa verso il riferimento. Con un ritardo di 0 ms, il riferim. avvia la rampa non appena il segnale AUMENT/DIMINUISCI è attivato. Vedere anche parametro 3-91 Tempo rampa.	



Disegno 3.21 Ritardo rampa caso 1



Disegno 3.22 Ritardo rampa caso 2

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

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

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

Un limite può generare un messaggio sul 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:	
		Selez. il verso desiderato per la velocità motore. Quando <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato su [3] <i>Anello chiuso</i> , l'impostazione predefinita del parametro viene cambiata a [0] <i>Senso orario</i> . 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]	Imp. il lim. min. della vel. del motore in giri/minuto. È possibile scegliere di far corrispondere il limite di velocità minima del motore alla velocità minima del motore. Il limite basso velocità motore non deve superare l'impostazione nel <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .

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 imp. per corrispondere alla freq. di uscita min. dell'albero motore. Il limite basso velocità non deve superare l'impostazione in <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> .

4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 60000 RPM]	Immettere il limite massimo per la velocità del motore in giri/minuto. 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 in <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> . Viene visualizzato solo <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> in funzione di altri parametri nel menu principale e in funzione delle impostazioni di fabbrica a seconda della posizione geografica globale.

#### AVVISO!

La frequenza di uscita max. non può superare il 10% della frequenza di commutazione dell'inverter (*parametro 14-01 Freq. di commutaz.*).

#### AVVISO!

Qualsiasi modifica in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* ripristina il valore in *parametro 4-53 Avviso velocità alta* allo stesso valore impostato in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

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. <i>Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> può corrispondere alla massima velocità del motore consigliata dal produttore. Il limite alto velocità motore deve essere sup. al val. imp. in <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> . La frequenza di uscita non deve superare il 10% della frequenza di commutazione.

#### AVVISO!

La frequenza di uscita max. non può superare il 10% della frequenza di commutazione dell'inverter (*parametro 14-01 Freq. di commutaz.*).

4-16 Lim. di coppia in modo motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 1000.0 %]	Imp. il lim. max di coppia per il funzion. 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 ed 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'imp. in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> fino a <i>parametro 1-28 Controllo rotazione motore</i> , <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> non viene ripr. automaticam. alle impostaz. di fabbrica.

4-17 Lim. di coppia in modo generatore		
Range:		Funzione:
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	Imp. il limite massimo di coppia per il funzion. 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 rif. al <i>parametro 14-25 Ritardo scatto al limite di coppia</i> per altre informaz. 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 resettato automaticamente alle impostazioni di fabbrica.

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

4-19 Freq. di uscita max.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 1 - 590 Hz]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Impostare il valore massimo della frequenza di uscita. <i>Parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> specifica il lim. ass. della freq. di uscita del convertitore di frequenza per una maggiore protez. nell'applic., nei casi in cui deve essere evitato un fuorigiri accid. Questo limite assoluto è valido per tutte le configurazioni ed è indipendentemente dall'impostazione in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> .

**AVVISO!**

Quando *parametro 1-10 Struttura motore* è impostato su [1] PM, SPM non saliente, il valore massimo è limitato a 300Hz.

## 3.6.2 4-5\* Adattam. avvisi

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

**AVVISO!**

Non visibile nel display, solo in Software di configurazione MCT 10.

4-50 Avviso corrente bassa		
Range:		Funzione:
0 A*	[ 0 - par. 4-51 A]	Immettere il valore $I_{LOW}$ . Se la corrente motore è al di sotto di questo limite ( $I_{LOW}$ ), il display indica CORR. BASSA. Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02. Fare riferimento a <i>Disegno 3.23</i> .

4-51 Avviso corrente alta		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 4-50 - par. 16-37 A]	Immettere il valore $I_{HIGH}$ . Quando la corrente motore supera questo limite ( $I_{HIGH}$ ), il display indica CORRENTE ALTA. Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02. Fare riferimento a <i>Disegno 3.23</i> .



4-52 Avviso velocità bassa		
Range:	Funzione:	
0 RPM* [ 0 - par. 4-53 RPM]	Immettere il valore $n_{LOW}$ . Quando la velocità del motore è al di sotto del limite ( $n_{LOW}$ ), il display indica VEL. BASSA. Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02. Programmare il limite minimo del segnale della velocità del motore, $n_{LOW}$ , all'interno del normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Consultare il <i>Disegno 3.23</i> .	

4-53 Avviso velocità alta		
Range:	Funzione:	
Size related* [ par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	Immettere il valore $n_{HIGH}$ . Quando la velocità del motore supera il limite ( $n_{HIGH}$ ), il display indica VEL. ALTA. Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02. Programmare il limite superiore del segnale della velocità del motore $n_{HIGH}$ all'interno del normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Fare riferimento a <i>Disegno 3.23</i> .	

### AVVISO!

Qualsiasi modifica in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* ripristina il valore in *parametro 4-53 Avviso velocità alta* allo stesso valore impostato in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]*. Se è necessario un valore diverso in *parametro 4-53 Avviso velocità alta*, deve essere impostato dopo la programmazione di *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]*

4-54 Avviso rif. basso		
Range:	Funzione:	
-999999.999* [ -999999.999 - par. 4-55 ]	Imp. il valore basso del riferimento. Quando il riferimento attuale scende al di sotto di questo limite, il display indica Ref <sub>Low</sub> . Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02.	

4-55 Avviso riferimento alto		
Range:	Funzione:	
999999.999* [ par. 4-54 - 999999.999 ]	Imp. il valore alto del riferimento. Se il riferimento effettivo supera questo limite, il display mostra Ref <sub>High</sub> . Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02.	

4-56 Avviso retroazione bassa		
Range:	Funzione:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ -999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeed-backUnit]	Imp. il limite basso della retroaz. Se la retroazione è al di sotto di questo limite, il display mostra Feedb <sub>Low</sub> . Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02.

4-57 Avviso retroazione alta		
Range:	Funzione:	
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Imp. il limite alto della retroaz. Se la retroazione supera questo limite, il display visualizza Feedb <sub>High</sub> . Le uscite possono essere progr. per produrre un segn. di stato mediante il mors. 27 o 29 e l'uscita a relè 01 o 02.

4-58 Funzione fase motore mancante		
Option:	Funzione:	
	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Visualizza un allarme in caso di fase del motore mancante.	
[0]	Disattivato	In caso di una fase del motore mancante non viene visualizzato nessun allarme.
[1]	Scatto 100 ms	In caso di una fase del motore mancante, viene visualizzato un allarme.
[2] *	Scatto 1000 ms	
[5]	Motor Check	

### 3.6.3 4-6\* Bypass di velocità

Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate frequenze / velocità di uscita per 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]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per probl. di risonanza nel sistema. Immettere i limiti inferiori delle velocità da evitare.

4-61 Bypass velocità da [Hz]		
Array [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per probl. di risonanza nel sistema. Immettere i limiti inferiori delle velocità da evitare.

4-62 Bypass velocità a [giri/min]		
Array [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per probl. di risonanza nel sistema. Immettere i limiti superiori delle velocità da evitare.

4-63 Bypass velocità a [Hz]		
Array [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per probl. di risonanza nel sistema. Immettere i limiti superiori delle velocità da evitare.

### 3.6.4 Setup velocità bypass semiautom.

Il setup velocità bypass semiautom. può essere usato per facilitare la programmazione del salto delle frequenze dovute a risonanze nel sistema.

Effettuare il seguente processo

1. Arrestare il motore.
2. Seleziona Abilitato in *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 accelererà 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 in *parametro 4-62 Bypass velocità a [giri/min]* o *parametro 4-63 Bypass velocità a [Hz]* (array). Ripetere per ogni banda di risonanza identificata alla 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 in *parametro 4-60 Bypass velocità da [giri/min]* o *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 resettato a *Off*. Il convertitore di frequenza rimane nella modalità *manuale* 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 (i valori di frequenza salvati in *Velocità bypass a* sono più alti di quelli in *Velocità bypass da*), o se non hanno gli stessi numeri di registrazione per *Bypass da* e *Bypass a*, tutte le registrazioni saranno eliminate e verrà visualizzato il seguente messaggio: *Le aree di velocità rilevate si sovrappongono o non sono determinate completamente. Premere [Cancel] per annullare.*

4-64 Setup bypass semiautom.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Nessuna funzione
[1]	Abilitato	Avvia il setup del bypass semiautom. e continua con la procedura descritta sopra.

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

Gruppo di parametri per configurare ingressi e uscite digitali.

#### 3.7.1 5-0\* Modo I/O digitale

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

5-00 Modo I/O digitale		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato 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	Attivazione 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> Questo parametro non può essere regolato 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> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 29 come un ingresso digitale.
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 29 come un'uscita digitale.

#### 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali

Parametri per configurare le funzioni di ingr. 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]	Tutti *mors 32, 33, 29, 19
Ripristino	[1]	Tutti
Evol. libera neg.	[2]	Tutti * mors 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
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
Riferimento congelato	[19]	Tutti
Uscita congelata	[20]	Tutti
Speed up	[21]	Tutti
Speed down	[22]	Tutti
Selez. setup bit 0	[23]	Tutti
Selez. setup bit 1	[24]	Tutti
Ingr. digitale	[32]	mors 29, 33
Rampa bit 0	[34]	Tutti
Guasto di rete (negato)	[36]	Tutti
Rif. sorgente bit 0	[42]	Tutti
Avviam. man./autom.	[51]	Tutti
Abilitaz. avviam.	[52]	Tutti
Avviam. manuale	[53]	Tutti
Avviam. autom.	[54]	Tutti
Aumento DigiPot	[55]	Tutti
Riduzione DigiPot	[56]	Tutti
Azzeram. DigiPot	[57]	Tutti
Cont. A (incred.)	[60]	29, 33
Cont. A (decred.)	[61]	29, 33
Ripristino cont. A	[62]	Tutti
Cont. B (incred.)	[63]	29, 33
Cont. B (decred.)	[64]	29, 33
Ripristino cont. B	[65]	Tutti

Funzione dell'ingresso digitale	Opzione	Morsetto
Modo pausa	[66]	Tutti
Riprist. parola manutenzione	[78]	Tutti
Scheda PTC 1	[80]	Tutti
Pulizia pompa ad impulsi	[85]	Tutti
Avviam. pompa primaria	[120]	Tutti
Alternanza pompa primaria	[121]	Tutti
Interbl. pompa 1	[130]	Tutti
Interbl. pompa 2	[131]	Tutti
Interbl. pompa 3	[132]	Tutti

Tabella 3.9 Funzioni per ingressi digitali

Tutti = morsetti 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ sono morsetti dell'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.	Ripristino a arresto a ruota libera, 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 negato per frenatura CC (NC). Arresta il motore alimentandolo con una corrente CC per un determinato periodo di tempo. Vedere <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> a <i>parametro 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]</i> . La funzione è attiva soltanto quando il valore in <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> è diverso da 0. '0' logico ⇒Frenatura in CC. Questa selezione non è possibile quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente.
[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</i>

di decel. e parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.

**AVVISO!**

Quando il convertitore di frequenza è al limite della 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] Coppia lim. e arresto e collegare questa uscita digitale ad un ingresso digitale che è configurato come ruota libera.

[7]	Interblocco esterno	Stessa funzione di Arresto a ruota libera, comando attivo basso, ma Interblocco esterno genera il messaggio di allarme 'guasto esterno' sul display quando il morsetto selezionato 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 in <i>parametro 22-00 Ritardo interblocco esterno</i> . Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione sopra descritta sarà ritardata con il tempo impostato in <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 arresto, comando attivo basso
[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 in <i>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 cavo. Non sono ammessi segnali di avviamento contemporanei.
[14]	Jog	Utilizzato per attivare la velocità jog. Vedere <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 in

		<i>parametro 3-04 Funzione di riferimento</i> sia stato selezionato [1] <i>Esterno/preimpostato</i> . '0' logico = riferimenti esterni attivi; '1' logico = è attivo uno degli 8 riferimenti preimpostati.																																				
[16]	Rif. preimp. bit 0	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 3.10</i> .																																				
[17]	Rif. preimp. bit 1	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 3.10</i> .																																				
[18]	Rif. preimp. bit 2	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 3.10</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>Rif. preimp. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Tabella 3.10 Bit rif. preimp.</b></p>	Bit rif. preimp.	2	1	0	Rif. preimp. 0	0	0	0	Rif. preimp. 1	0	0	1	Rif. preimp. 2	0	1	0	Rif. preimp. 3	0	1	1	Rif. preimp. 4	1	0	0	Rif. preimp. 5	1	0	1	Rif. preimp. 6	1	1	0	Rif. preimp. 7	1	1	1
Bit rif. preimp.	2	1	0																																			
Rif. preimp. 0	0	0	0																																			
Rif. preimp. 1	0	0	1																																			
Rif. preimp. 2	0	1	0																																			
Rif. preimp. 3	0	1	1																																			
Rif. preimp. 4	1	0	0																																			
Rif. preimp. 5	1	0	1																																			
Rif. preimp. 6	1	1	0																																			
Rif. preimp. 7	1	1	1																																			
[19]	Rif. congelato	Blocca il riferimento corrente. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di speed up e speed down. 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. Riferimento massimo</i> .																																				
[20]	Uscita congelata	Blocca la frequenza del motore corrente (Hz). La frequenza motore bloccata è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di speed up e speed down. Se vengono utilizzati speed up/down, 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 1-23 Frequen. motore</i> . <b>AVVISO!</b> Se è attivo [20] <i>Uscita congelata</i> , non è possibile arrestare il convertitore di frequenza mediante un segnale basso di 'avviamento' [13]. Arrestare il convertitore di frequenza tramite un morsetto programmato per [2] <i>Evol. libera neg.</i> o [3] <i>Ruota lib. e ripr. inv.</i>																																				
[21]	Speed up	Per il controllo digitale della velocità di accelerazione/decelerazione (potenziometro motore). Attivare questa funzione selezionando [19] <i>Blocco riferimento</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> . Se [21] <i>Speed up</i> è attivato per un tempo inferiore a 400 ms, il riferim. risultante viene aumentato dello 0,1%. Se																																				

		[21] <i>Speed up</i> viene attivato per oltre 400 ms, il riferimento risultante viene aumentato in base alla Rampa 1 in <i>parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.</i>
[22]	Speed down	Uguale a [21] <i>Speed up</i> .
[23]	Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei 4 setup. Impostare <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. digitale	Selezionare [32] <i>Ingr. impulsi</i> se si utilizza una sequenza di impulsi come riferimento o retroazione. La messa in scala viene effettuata nel gruppo di parametri 5-5* <i>Ingr. impulsi</i> .
[34]	Rampa bit 0	Seleziona quale ingresso usare. "0" logico seleziona la rampa 1, mentre "1" logico seleziona la rampa 2.
[36]	Guasto di rete (negato)	Attiva <i>parametro 14-10 Guasto di rete</i> . Guasto rete negato è attivo in una condizione di "0" logico.
[42]	Rif. sorgente bit 0	Un ingresso digitale nel bit 0 seleziona AI54 come risorsa di riferimento (vedi gruppo di parametri 3-1* <i>Riferimenti</i> , opzione [35] <i>Selez. ingresso digitale</i> ). Un ingresso inattivo seleziona AI53.
[51]	Avviam. man./autom.	Seleziona Avv. manuale o automatico. Alto = Solo Auto On, Basso = 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. <i>Abilitaz. avviam.</i> comprende una funzione logica 'AND' legata al morsetto programmato per [8] <i>Avviamento</i> , [14] <i>Jog</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> . Ciò significa che per avviare il motore devono essere soddisfatte entrambe le condizioni. Se [52] <i>Abilitazione avviamento</i> è stato programmato su più morsetti, è sufficiente che il suo valore sia '1' logico su un solo morsetto per eseguire la funzione. Il segnale di uscita digitale per Richiesta di avvio ([8] <i>Avviamento</i> , [14] <i>Marcia jog</i> o [20] <i>Uscita congelata</i> ) programmati nel par. 5-3* <i>Uscite digitali</i> , o nel gruppo di parametri 5-4* <i>Relè</i> , non saranno influenzati da [52] <i>Abilitazione avviamento</i> .
[53]	Avviam. manuale	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in Modalità manuale come se fosse stato premuto [ <i>Hand On</i> ] e venga 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 <i>Avvio automatico</i> ed applicare a questo un segnale. [ <i>Hand On</i> ] e [ <i>Auto On</i> ] non hanno alcun effetto. [Off] esclude <i>Avviam. manuale</i> e <i>Avviam. autom.</i>

		Premere [ <i>Hand On</i> ] o [ <i>Auto On</i> ] per rendere nuovamente attivi <i>Avvio man.</i> e <i>Avviam. autom.</i> Se non è presente né il segnale di <i>Avviam. manuale</i> né quello di <i>Avviam. autom.</i> , il motore si ferma indipendentemente da qualunque Comando di avviamento applicato. Se il segnale viene applicato sia a <i>Avviam. manuale</i> che a <i>Avviam. autom.</i> , la funzione è <i>Avviam. autom.</i> Premendo [ <i>Off</i> ], il motore si arresta indipendentemente dai segnali su <i>Avvio manuale</i> e <i>Avvio automatico</i> .
[54]	Avviam. autom.	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in modalità Automatico come se fosse stato premuto [ <i>Auto On</i> ]. Vedere anche [53] <i>Avviam. manuale</i> .
[55]	Aumento DigiPot	Usa l'ingresso come un segnale AUMENTA alla funzione potenziometro digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[56]	Riduzione DigiPot	Usa l'ingresso come un segnale RIDUCI per la funzione potenziometro digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[57]	Azzeram. DigiPot	Usa l'ingresso per CANCELLARE il riferimento potenziometro digitale descritto nel gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig.</i>
[60]	Cont. A (increment.)	(Solo morsetto 29 o 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[61]	Cont. A (decrement.)	(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 (increment.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[64]	Cont. B (decrement.)	(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]	Modo pausa	Costringe il convertitore di frequenza a passare al modo pausa (vedi il gruppo di parametri 22-4* <i>Modo pausa</i> ). Reagisce sul fronte di salita del segnale applicato.
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	Azzerare tutti i dati in <i>parametro 16-96 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 scelta.
[85]	Pulizia pompa ad impulsi	Avvia la pulizia.

[120]	Avviam. pompa primaria	Avvia/Arresta la pompa primaria (controllata dal convertitore di frequenza). Un avvio richiede anche l'applicazione di un segnale di avviamento del sistema, ad es. ad uno degli ingressi digitali impostati su [8] <i>Avviamento</i> .
[121]	Alternanza pompa primaria	Forza l'alternanza della pompa primaria in un controllore in cascata. <i>Parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> deve essere impostato su [2] <i>In fase di comando</i> o [3] <i>In fase di attivaz. o comando</i> . <i>Parametro 25-51 Evento di alternanza</i> può essere impostato su una delle quattro opzioni.
[130 - 138]	Interblocco pompa 1 - Interblocco pompa 9	La funzione dipende anche dall'impostazione in <i>parametro 25-06 Numero di pompe</i> . Se impostato su [0] <i>No</i> , Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè RELÈ1 ecc. 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 RELÈ 1. La pompa a velocità variabile (primaria) non può essere interbloccata nel controllore in cascata di base. Vedere <i>Tabella 3.11</i>

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

Impostazioni e nel gruppo di parametri 5-1*	Impostazione in parametro 25-06 Numero di pompe	
	[0] No	[1] Sì
[130] Interblocco pompa 1	Comandato da relè RELÈ 1 (solo se non è la pompa primaria)	Controllato dal convertitore di frequenza (non può essere interbloccato)
[131] Interblocco pompa2	Comandato da RELÈ 2	Comandato da RELÈ 1
[132] Interblocco pompa3	Comandato da RELÈ 3	Comandato da RELÈ 2
[133] Interblocco pompa4	Comandato da RELÈ 4	Comandato da RELÈ 3
[134] Interblocco pompa5	Comandato da RELÈ 5	Comandato da RELÈ 4
[135] Interblocco pompa6	Comandato da RELÈ 6	Comandato da RELÈ 5
[136] Interblocco pompa7	Comandato da RELÈ 7	Comandato da RELÈ 6
[137] Interblocco pompa8	Comandato da RELÈ 8	Comandato da RELÈ 7
[138] Interblocco pompa9	Comandato da RELÈ 9	Comandato da RELÈ 8

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali.

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali.

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

Option:	Funzione:
[0] * Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è installato sul convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Option:	Funzione:
[0] * Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è installato sul convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Option:	Funzione:
[0] * Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è installato sul convertitore di frequenza. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

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

Questo parametro è collegato all'ingresso digitale sulla scheda relè MCB 113. Il parametro contiene tutte le opzioni e funzioni elencate nel gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1\* Ingr. digitali, fatta eccezione per l'opzione [32] Ingresso digitale.

### 3.7.3 5-3\* Uscite digitali

Parametri per configurare le funzioni di uscita digitale per i morsetti di uscita. Le 2 uscite digitali a stato solido sono comuni per i morsetti 27 e 29. Impostare la funz. I/O per il mors. 27 in *parametro 5-01 Modo Morsetto 27* e la funzione I/O per il morsetto 29 in *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	Valori predefiniti 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. / controllo remoto	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 in

		<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.in range / nessun avviso	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 in <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> .
[12]	Fuori interv.di corr.	La corrente del motore è al di fuori dell'intervallo impostato in <i>4-18 Limite di corrente</i> .
[13]	Sotto corrente, bassa	La corrente del motore è inferiore a quella impostata in <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa</i> .
[14]	Sopra corrente, alta	La corrente del motore è superiore a quella impostata in <i>parametro 4-51 Avviso corrente alta</i> .
[15]	Fuori interv. vel.	La velocità di uscita non rientra nell'intervallo impostato in <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> e <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i> .
[16]	Sotto velocità, bassa	La velocità di uscita è inferiore al valore impostato in <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> .
[17]	Sopra velocità, alta	La velocità di uscita è superiore al valore impostato in <i>parametro 4-53 Avviso velocità alta</i> .
[18]	Fuori campo retroaz.	Il campo di retroazione viene impostato in <i>parametro 4-56 Avviso retroazione bassa</i> e <i>parametro 4-57 Avviso retroazione alta</i> .
[19]	Sotto retroaz. bassa	La retroazione è al di sotto del limite programmato in <i>parametro 4-52 Avviso velocità bassa</i> .
[20]	Sopra retroaz. alta	La retroazione è superiore al limite impostato in <i>parametro 4-56 Avviso retroazione bassa</i> .
[21]	Avviso termico	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	<i>Inversione. '1' logico</i> = relè attivato, 24 V CC quando il motore ruota in senso orario. <i>'0' logico</i> = 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. e arresto	Utilizzato quando si esegue un arresto a ruota libera e in condizioni

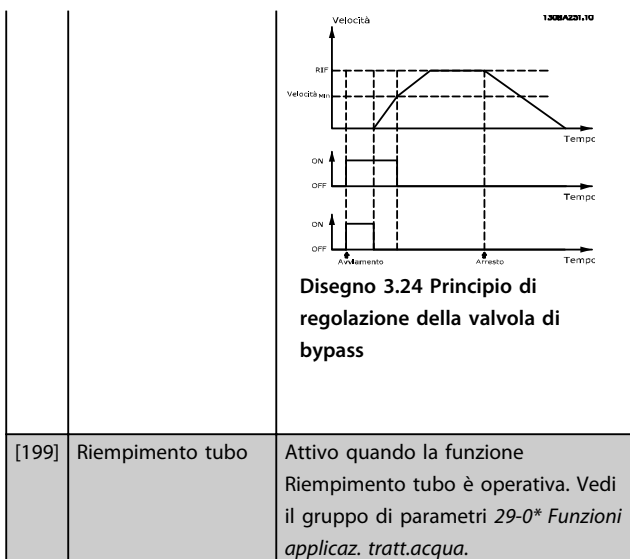


		di limite della coppia. Il segnale è '0' logico se il convertitore di frequenza ha ricevuto un segnale di arresto ed è al limite di coppia.
[28]	Freno, ness. avv.	Il freno è attivo e non ci sono avvisi.
[29]	Fr.pronto, no gu.	Il freno è pronto per funzionare e non ci sono guasti.
[30]	Guasto freno (IGBT)	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 alimentazione dal convertitore di frequenza.
[35]	Interblocco esterno	Interblocco esterno viene attivato mediante uno 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 impulsi	
[60]	Comparatore 0	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 0 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti è bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 1 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 2 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 3 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 4 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 5 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[70]	Regola logica 0	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 0 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 1 viene valutata come TRUE,

		l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 2 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 3 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[74]	Regola logica 4	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 4 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[75]	Regola logica 5	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 5 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere <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 <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 <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 <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [41] <i>Imp. usc. dig. D alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [35] <i>Imp. usc. dig. D bassa</i> .
[84]	Uscita digitale SL E	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [42] <i>Imp. usc. dig. E alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [36] <i>Imp. usc. dig. E bassa</i> .

[85]	Uscita digitale SL F	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [43] <i>Imp. usc. dig. F alta</i> . L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [37] <i>Imp. usc. dig. F bassa</i> .
[160]	Nessun allarme	L'uscita aumenta se non è presente alcun allarme.
[161]	Inversione attiva	L'uscita è alta ogni qualvolta il convertitore di frequenza ruota in senso antiorario (il prodotto logico dei bit di stato 'In funzione' AND 'Inversione').
[165]	Rif. locale attivo	L'uscita sarà alta se <i>parametro 3-13 Sito di riferimento = [2] Locale</i> o se <i>parametro 3-13 Sito di riferimento = [0] Collegato a Manuale / Autom.</i> sono attivi contemporaneamente mentre l'LCP è in modalità manuale.
[166]	Rif. remoto attivo	L'uscita è alta quando <i>parametro 3-13 Sito di riferimento</i> è impostato su [1] <i>Remoto</i> o [0] <i>Collegato a manuale / autom.</i> sono attivi mentre l'LCP è in modalità Auto on.
[167]	Com. di avv. attivo	L'uscita aumenta ogniqualvolta è presente un comando di avviamento attivo (cioè è attivo [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]	Conv. di freq. modal. manuale	L'uscita aumenta ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità manuale (come indicato dalla luce del LED in alto [Hand on]).
[169]	Conv. freq. mod. auto	L'uscita passa al valore alto ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità Automatico (come indicato da LED sopra [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 degli Interventi di manutenzione preventiva programmati in <i>parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione</i> ha superato il tempo per l'intervento specificato in

		<i>parametro 23-11 Intervento di manutenzione.</i>
[182]	Pulizia	La pulizia è attiva.
[188]	Connessione condensatori AHF	Vedere <i>parametro 5-80 AHF Cap Reconnect Delay</i> .
[189]	Comando ventilatore esterno	Il comando ventola esterno è attivo.
[190]	Portata nulla	Una situazione di portata nulla o di velocità minima è stata rilevata se abilitata in <i>Rilevam. velocità minima. Parametro 22-21 Rilevam. bassa potenza, parametro 22-22 Rilevam. bassa velocità</i> .
[191]	Pompa a secco	È stata rilevata una condizione di pompa a secco. Questa funzione deve essere abilitata in <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 in modo pausa. Vedere il gruppo di parametri 22-4* <i>Modo Pausa</i> .
[194]	Cinghia rotta	È stata rilevata una condizione di cinghia rotta. Per abilitare questa funzione in <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta</i> .
[195]	Contr. valv. bypass	Il comando valvola bypass (uscita digitale / relè nel convertitore di frequenza) viene utilizzato affinché i sistemi di compressione 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 attivata nuovamente prima di un nuovo avviamento e la velocità del convertitore di frequenza è zero durante la ricezione del segnale di avviamento. <i>Ritardo avviamento, parametro 1-71 Ritardo avv.</i> può essere utilizzato per ritardare l'avviamento del motore.



[199]	Riempimento tubo	Attivo quando la funzione Riempimento tubo è operativa. Vedi il gruppo di parametri 29-0* <i>Funzioni applicaz. tratt.acqua.</i>
-------	------------------	--

		Le opzioni di impostazione seguenti sono tutte relazionate al Controllore in cascata. Vedere il gruppo di parametri 25-** <i>Controllore in cascata per maggiori dettagli.</i>
[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 in parametro 25-05 <i>Pompa primaria fissa</i> . Se impostato su [0] No, Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè RELÈ1 ecc. Se impostato su [1] Sì, 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 RELÈ1. Vedere <i>Tabella 3.11</i>
[202]	Pompa 2 in funzione	Vedere [201]
[203]	Pompa 3 in funzione	Vedere [201]

Impostazione nel gruppo di parametri 5-3* Uscite digitali	Impostazione in parametro 25-05 Pompa primaria fissa	
	[0] No	[1] Sì
[201] Pompa 1 In funzione	Controllato da RELÈ1	Controllato dal convertitore di frequenza
[202] Pompa 2 In funzione	Controllato da RELÈ2	Controllato da RELÈ1
[203] Pompa 3 In funzione		Controllato da RELÈ2

Tabella 3.11 Pompe controllate dal controllore in cascata

5-30 Uscita dig. morsetto 27	
Option:	Funzione:
[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
[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
[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
[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
[83]	Uscita digitale SL D

5-30 Uscita dig. morsetto 27		
Option:		Funzione:
[84]	Uscita digitale SL E	
[85]	Uscita digitale SL F	
[90]	kWh counter pulse	Crea un impulso sull'uscita digitale ogniqualvolta il convertitore di frequenza usa 1 kWh.
[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	
[182]	Deragging	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Com. vent. esterno	
[190]	Portata nulla	
[191]	Funzione pompa a secco	
[192]	Fine curva	
[193]	Modo pausa	
[194]	Cinghia rotta	
[195]	Controllo valvola bypass	
[198]	Drive Bypass	
[199]	Pipe Filling	
[200]	Piena capacità	
[201]	Pompa 1 in funzione	
[202]	Pompa 2 in funzione	
[203]	Pompa 3 in funzione	
[204]	Pump 4 running	
[205]	Pump 5 running	
[206]	Pump 6 running	
[207]	Pompa 7 in marcia	
[208]	Pompa 8 in marcia	
[209]	Pompa 9 in marcia	

5-31 Uscita dig. morsetto 29		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessuna funzione	Stesse opzioni e funzioni del gruppo parametri 5-3*.

5-32 Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è montato nel convertitore di frequenza. Stesse opzioni e funzioni del gruppo parametri 5-3*.

5-33 Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessuna funzione	Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è montato nel convertitore di frequenza. Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali.</i>

### 3.7.4 5-4\* Relè

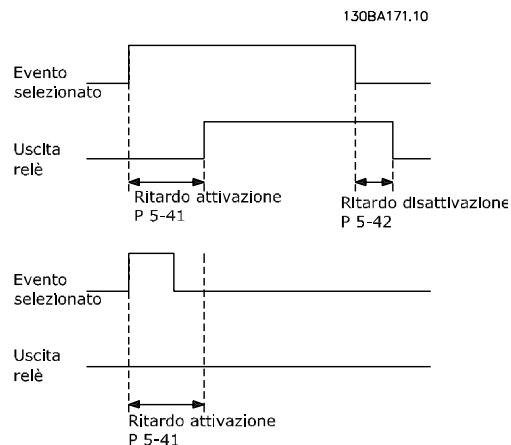
Parametri per configurare la temporizzazione e le funzioni di uscita per i relè.

5-40 Funzione relè		
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	
[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	

5-40 Funzione relè	
Option:	Funzione:
[42]	Sopra rif., alto
[45]	Com. bus
[46]	Com. bus, 1 se T/O
[47]	Com. bus, 0 se T/O
[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
[83]	Uscita digitale SL D
[84]	Uscita digitale SL E
[85]	Uscita digitale SL F
[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]	AHF Capacitor Connect
[189]	Com. vent. esterno
[190]	Portata nulla
[191]	Funzione pompa a secco
[192]	Fine curva
[193]	Modo pausa
[194]	Cinghia rotta
[195]	Controllo valvola bypass
[198]	Drive Bypass
[199]	Pipe Filling
[211]	Pompa in cascata 1
[212]	Pompa in cascata 2
[213]	Pompa in cascata 3
[214]	Cascade Pump 4
[215]	Cascade Pump 5
[216]	Cascade Pump 6
[217]	Pompa in cascata 7
[218]	Pompa in cascata 8

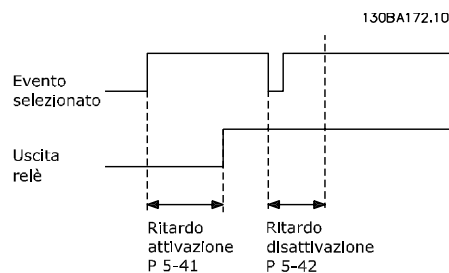
5-40 Funzione relè	
Option:	Funzione:
[219]	Pompa in cascata 9
[230]	Ext. Cascade Ctrl

5-41 Ritardo attiv., relè	
Array [9], (relè 1 [0], relè 2 [1], relè 3 [2], relè 4 [3], relè 5 [4], relè 6 [5], relè 7 [6], relè 8 [7], relè 9 [8])	
Range:	Funzione:
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Imp. il ritardo per il tempo di attivazione dei relè. Il relè si inserisce solo se la condizione in 5-40 Funzione relè è interrotta durante il tempo specificato. Selezionare uno dei relè meccanici disponibili e l'opzione relè MCB 105 in una funzione array. Vedere 5-40 Funzione relè. I relè 3-6 sono inclusi nella Scheda Relè Estesa MCB 113.



Disegno 3.25 Ritardo attiv., relè

5-42 Ritardo disatt., relè	
Array[2]: Relè1[0], Relè2[1]	
Range:	Funzione:
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Imp. il ritardo del tempo di disatt. dei relè. Scegliere uno dei relè meccanici disponibili e MCB 105 in una funzione array. Vedere 5-40 Funzione relè.

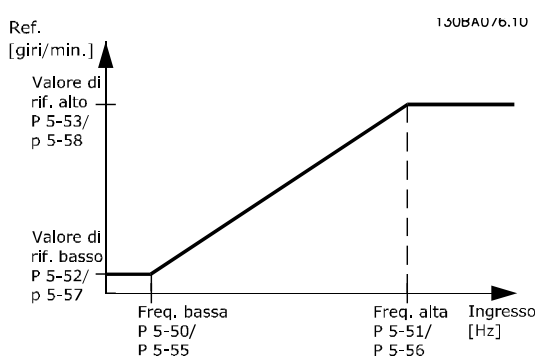


Disegno 3.26 Ritardo disatt., relè

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

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

I par. degli ingr. ad impulsi sono utilizz. per selez. una finestra adeguata per l'area del rif. digitale config. la conv. in scala e le impost. del filtro per gli ingr. digitali. I mors.di ingr. 29 o 33 agiscono come ingr. di rif. di freq. Impostare il morsetto 29 (5-13 Ingr. digitale morsetto 29) o il morsetto 33 (5-15 Ingr. digitale morsetto 33) su [32] Ingr. impulsi. Se il morsetto 29 viene utilizzato come ingresso, impostare parametro 5-02 Modo morsetto 29 su [0] Ingresso.



Disegno 3.27 Ingr. impulsi

5-50 Frequenza bassa morsetto 29		
Range:	Funzione:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Impostare il limite di bassa freq. corrisp. alla vel. bassa dell'albero mot. (cioè al val. di rif. basso) in <i>parametro 5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29</i> . Fare rif. alla fig. in questa sez.

5-51 Frequenza alta mors. 29		
Range:	Funzione:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Impostare il limite alto della freq. corrisp. al valore alto della velocità dell'albero mot. (cioè alto valore di riferimento in <i>parametro 5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29</i> ).

5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29		
Range:	Funzione:	
0*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Imp. il limite del val. di rif. basso [RPM] per la vel. dell'albero mot. È anche il valore di retroazione minimo, fare riferimento anche a <i>parametro 5-57 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33</i> .

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

5-54 Tempo costante del filtro impulsi #29		
Range:	Funzione:	
100 ms*	[1 - 1000 ms]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  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 di costante di tempo elevato implica un maggiore smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo nel filtro.

5-55 Frequenza bassa morsetto 33		
Range:	Funzione:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Impostare la bassa frequenza corrisp. alla vel. bassa dell'albero mot. (cioè al val. di rif. 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]	Impostare l'alta frequenza corrisp. al valore alto della velocità all'albero motore in <i>parametro 5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33</i> .

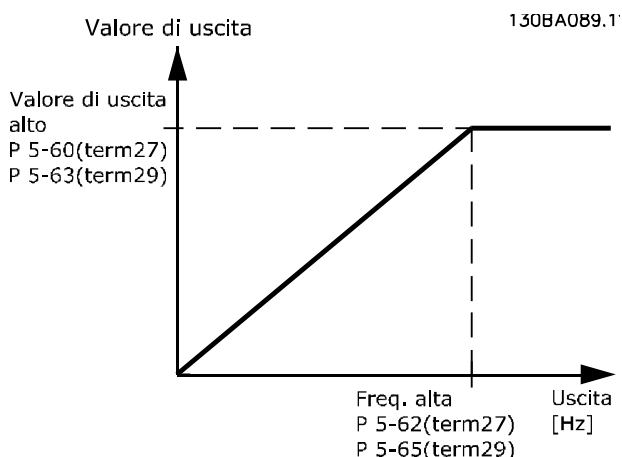
5-57 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33		
Range:	Funzione:	
0*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di rif. Inf. [giri/min.] per la velocità dell'albero motore. È anche il val. di retroaz. minimo, vedere anche <i>parametro 5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33		
Range:	Funzione:	
100*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di riferim. max [RPM] per la velocità dell'albero mot. Vedere anche <i>parametro 5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-59 Tempo costante del fitro impulsi #33		
Range:	Funzione:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Immettere la costante di tempo del filtro impulsi. Le oscillaz. sul segnale di retroaz. dal regolatore sono smorzate da un filtro passa-basso in modo da ridurne l'influenza. Ciò è un vantaggio, p. es. in caso di forte instabilità del sistema.	

### 3.7.6 5-6\* Uscite digitali

Par. per configurare le funz. di conversione in scala e di uscita delle uscite digitali. Le uscite digitali sono assegnate ai morsetti 27 o 29. Selez. il mors. 27 come uscita in *parametro 5-01 Modo Morsetto 27* e il 29 come uscita in *parametro 5-02 Modo morsetto 29*.



Disegno 3.28 Uscita impulsi

5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Selezionare l'operazione variabile assegnata alla visualizzazione per il morsetto 27. <b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[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	
[106]	Potenza 0-Pnom	
[107]	Velocità 0-Lim alto	

5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27		
Option:	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:	
5000 Hz* [0 - 32000 Hz]	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Imp. la frequenza massima per il mors. 27 in riferimento alla variabile di uscita selez. in <i>5-60 Uscita impulsi variabile morsetto 27</i> .	

5-63 Uscita impulsi variabile morsetto 29		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Selez. la variab. da visualizzaz. sul morsetto 29. Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri <i>5-6* Uscita impulsi</i> .

[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[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	
[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 in <i>parametro 5-63 Uscita impulsi variabile morsetto 29.</i>

5-66 Uscita impulsi variabile morsetto X30/6		
Selez. la variab. per la visualizzaz. sul mors. X30/6.		
Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è installato sul convertitore di frequenza.		
Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-6* <i>Uscita impulsi.</i>		

Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[45]	Com. bus	
[48]	Com. bus, timeout	
[100]	Freq. uscita 0-100	
[101]	Riferimento Min-Max	
[102]	Retroazione +-200%	
[103]	Corr. mot. 0-I <sub>max</sub>	
[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	

5-68 Freq. max. uscita impulsi #X30/6		
Range:		Funzione:
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Imp. la frequenza massima sul morsetto X30/6 che si riferisce alla variabile di uscita in 5-66 <i>Uscita impulsi variabile morsetto X30/6.</i> Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è montato nel convertitore di frequenza.

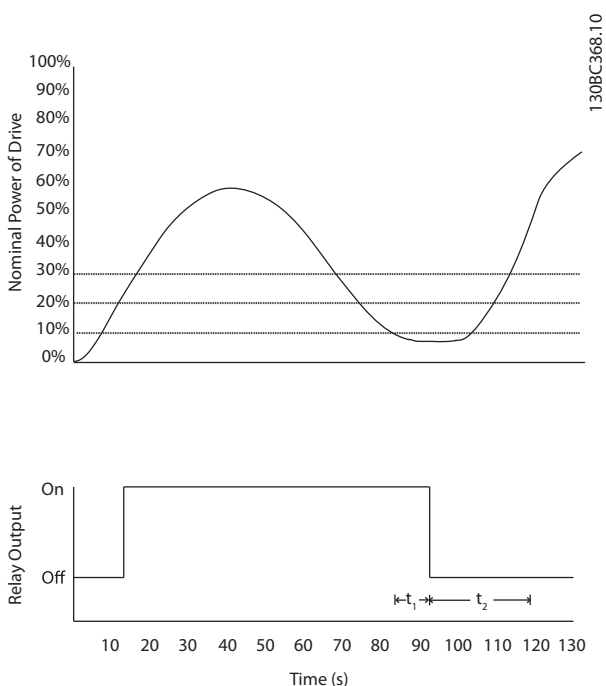
5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:		Funzione:
25 s*	[1 - 120 s]	Ritardo tra 2 collegamenti consecutivi di condensatori AHF. Il temporizzatore si avvia una volta che il condensatore AHF si scollega e si ricollega una volta che il ritardo termina e la potenza del convertitore di frequenza è superiore al 20% e inferiore al 30% della potenza nominale (vedere la descrizione dettagliata in basso).

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

Descrizione funzionale:

1. Collegare i condensatori al 20% della potenza nominale
2. Isteresi  $\pm 50\%$  del 20% della potenza nominale (=min. 10% e max. 30% della potenza nominale)
3. 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.
4. Il ritardo di ricollegamento dei condensatori (valore predefinito= 25 s con un intervallo da 1 s a 120 s, vedere *parametro 5-80 AHF Cap Reconnect Delay*) viene usato per il tempo di disinserimento minimo della funzione di uscita del condensatore AHF.
5. Nel caso di una perdita di potenza, il convertitore di frequenza garantisce che il tempo di disinserimento minimo sia soddisfatto quando viene ripristinata l'alimentazione.





Disegno 3.29 Esempio della funzione di uscita

$t_1$  rappresenta il timer di ritardo del disinserimento (10 s).  
 $t_2$  rappresenta il ritardo di ricollegamento del condensatore (parametro 5-80 AHF Cap Reconnect Delay).

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%, esiste un timer di ritardo del disinserimento che deve scadere prima che l'uscita si disecciti, 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, rappresentato 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 controllato 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
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

**Tabella 3.12 Bit uscita digitale**

5-93 Controllo bus uscita impulsi #27		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al mors. di uscita digitale 27 quando è configurato come [Bus Controlled].

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 [Bus Controlled Timeout] e viene rilevata una temporizzazione.

5-95 Controllo bus uscita impulsi #29		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al mors. di uscita digitale 29 quando è configurato come [Bus Controlled].

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 [Bus Controlled Timeout] e viene rilevata una temporizzazione

5-97 Controllo bus uscita impulsi #X30/6		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Contiene la frequenza da applicare al mors. di uscita digitale 27 quando è configurato come [Bus Controlled].

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 [Bus Controlled Timeout] e viene rilevata una temporizzazione.

### 3.8 Parametri 6-\*\* I/O analogici

#### 3.8.1 6-0\* Mod. I/O analogici

Gruppo di par. per imp. la conf. di I/O anal.

Il convertitore di frequenza è dotato di 2 ingressi analogici: morsetto 53 e 54. Gli ingressi analogici sono progettati per consentire di scegliere liberamente l'ingresso di tensione (0-10 V) o di corrente (0/4-20 mA)

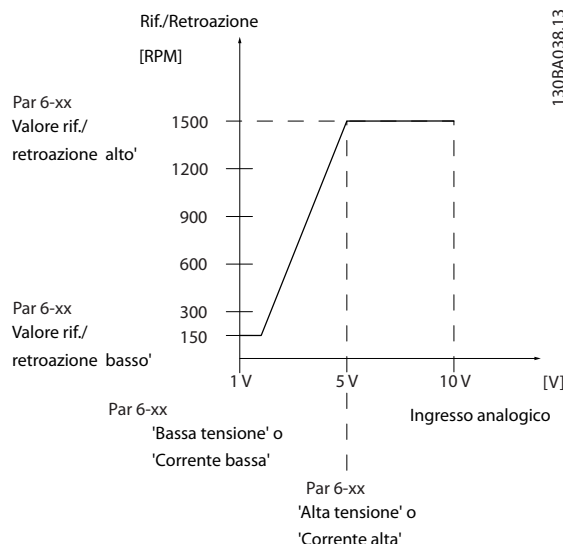
#### **AVVISO!**

I termistori sono collegati a un ingresso analogico o digitale.

6-00 Tempo timeout tensione zero		
Range:	Funzione:	
10 s* [1 - 99 s]	Immettere il periodo di temporizzazione tensione zero. Il periodo di temporizzazione tensione zero è attivo per gli ingressi analogici, vale a dire i morsetti 53 o 54, che sono utilizzati come fonti di riferimento o di retroazione. Se il valore del segnale di riferimento collegato all'ingresso di corrente selezionato scende al di sotto del 50% del valore impostato in <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53, parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53, parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54 o parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> per un periodo superiore al tempo impostato in <i>parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero</i> , viene attivata la funzione selezionata in <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> .	

6-01 Funz. temporizz. tensione zero		
Option:	Funzione:	
	Selez. la funzione di temporizzazione. La funzione impostata in <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> verrà attivata se il segnale di ingresso nel morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore in <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53, parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53, parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54 o parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> per un periodo di tempo definito in <i>parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero</i> . Se sono presenti contemporaneamente diverse temporizzazioni, il convertitore di frequenza assegna le priorità alle funzioni di temporizz. nel modo seguente	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i></li> <li>2. <i>Parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i></li> </ol>	

6-01 Funz. temporizz. tensione zero		
Option:	Funzione:	
	La frequenza di uscita del convertitore di frequenza può essere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] bloccata al valore attuale</li> <li>• [2] portata all'arresto</li> <li>• [3] forzata alla velocità jog</li> <li>• [4] forzata alla velocità massima</li> <li>• [5] forzata all'arresto con conseguente scatto</li> </ul>	
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	
[2]	Arresto	
[3]	Mar.Jog	
[4]	Vel. max.	
[5]	Stop e scatto	



Disegno 3.30 Condizioni tensione zero

#### 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]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso in <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 riferimento/retroazione 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 riferimento/retroazione basso (impostato in <i>parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53</i> ). Il valore impostato deve essere >2 mA in modo da attivare la Funz. temporizz. tensione zero 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 corr. alta che corrisponde al riferimento/ retroazione alti impostati in <i>parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53.</i>	

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tens. o bassa corr. impostata in <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 ]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in <i>parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53</i> e <i>parametro 6-13 Corrente alta morsetto 53.</i>	

6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.001 s* [0.001 - 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. È la cost. di tempo del filtro passa-basso digit. di primo ordine per sopprimere il rumore elettrico sul mors. 53. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.</p>	

6-17 Zero Vivo morsetto 53		
Option:	Funzione:	
[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 analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione 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 riferimento/retroazione 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 riferimento/retroazione basso (impostato in <i>parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54</i> ). Il valore impostato deve essere >2 mA in modo da attivare la Funz. temporizz. tensione zero in <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.4 mA</i>	

6-23 Corrente alta morsetto 54		
Range:	Funzione:	
20 mA* [ par. 6-22 - 20 mA]	Immettere il valore di corr.alta che corrisponde al valore di riferimento o di retroazione alti impostati in <i>parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54</i> .	

6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54		
Range:	Funzione:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di basso voltaggio/bassa corrente impostato in <i>parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54</i> e <i>parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> .	

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54		
Range:	Funzione:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in <i>parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54</i> e <i>parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54</i> .	

6-26 Tempo Cost. filtro morsetto 54		
Range:	Funzione:	
0.001 s* [0.001 - 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. È la cost. di tempo del filtro passa-basso digit. di primo ordine per sopprimere il disturbo elettrico nel mors. 54. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.</p>	

6-27 Tensione zero morsetto 54		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	
[1] *	Abilitato	
	Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per es. da essere utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per es. 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\* Ingr. analog. 3 MCB 101

Gruppo di parametri per configurare la scala e i limiti per l'ingresso analogico 3 (X30/11) situato sul modulo opzionale 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 riferimento/retroazione basso (impostato in <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 riferimento/retroazione alto (impostato in <i>parametro 6-35 Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.</i> ).	

6-34 M. X30/11 val.b. Rif/Retr.		
Range:	Funzione:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	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* [-999999.999 - 999999.999 ]	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:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Una costante di tempo del filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore elettrico sul mors. X30/11.</p>

6-37 Tens. zero mors. X30/11		
Option:		Funzione:
		Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per es. da essere utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per es. 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\* Ingr. analog. 4 MCB 101

Gruppo di parametri per configurare la scala e i limiti per l'ingresso analogico 4 (X30/12) situato sul modulo opzionale 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 riferimento/ retroazione basso impostato in <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 riferimento/ retroazione alto impostato in <i>parametro 6-45 M. X30/12 val.b. Rif/Retr.</i>

6-44 Val. tens. alta morsetto X30/12		
Range:		Funzione:
0*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico in modo da farlo corrispondere al valore di bassa tensione impostato in <i>parametro 6-40 Val. tens. bassa morsetto X30/12.</i>

6-45 M. X30/12 val.b. Rif/Retr.		
Range:		Funzione:
100*	[-999999.999 - 999999.999 ]	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:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Una costante di tempo del filtro passa-basso digitale di prim'ordine per sopprimere il rumore elettrico sul mors. X30/12.</p>

6-47 Tens. zero mors. X30/12		
Option:		Funzione:
		Questo parametro permette di disabilitare il monitoraggio della tensione zero. Per es. da essere utilizzato se le uscite analogiche vengono usate come parte di un sistema I/O decentralizzato (per es. 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 analog.1

Par. per configurare le funz. di messa in scala e i limiti per l'uscita anal. 1, vale a dire il mors. 42. Le uscite anal. sono le uscite in corr.: 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:	
		Selez. la funz. del morsetto 42 come uscita analogica in corrente. Una corrente motore di 20 mA corrisponde a I <sub>max</sub> .
[0]	Nessuna funzione	
[100]	Freq. uscita 0-100	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - Riferimento max., (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-Imax	0 - Corrente max. inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-20 mA)
[104]	Coppia 0-Tlim	: 0 - Lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-20 mA)
[105]	Coppia 0-Tnom	0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)
[106]	Potenza 0-Pnom	0 - Potenza nominale del motore, (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	
[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	
[130]	Freq. uscita 0-100 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	Riferim. 4-20mA	Riferimento minimo - Riferimento max.
[132]	Retroaz. 4-20mA	Da -200% a +200% di <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i>

6-50 Uscita morsetto 42										
Option:	Funzione:									
[133]	Corr. mot. 4-20mA	0 - Corrente max inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> )								
[134]	Copp.0-lim 4-20 mA	0 - Lim. 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 nominale del motore								
[137]	Velocità 4-20mA	0 - Lim. alto vel. ( <i>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									
[150]	Freq. usc. 0-Fmax 4-20mA									
[254]	DC Link 0-20mA	<p>Con la selezione di questo parametro, l'uscita del morsetto rappresenta la tensione bus CC messa in scala. <i>Tabella 3.13</i> mostra la relazione tra la tensione bus CC e l'uscita del morsetto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tensione bus CC (V)</th> <th>Uscita morsetto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V &lt;= limite di sottotensione</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>V &gt;= 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 3.13 La relazione tra la tensione bus CC e l'uscita del morsetto</b></p>	Tensione bus CC (V)	Uscita morsetto	V <= limite di sottotensione	0 %	V >= limite di sovratensione	100 %	Tensione nell'intervallo: sottotensione < V < sovratensione	Interpolato linearmente
Tensione bus CC (V)	Uscita morsetto									
V <= limite di sottotensione	0 %									
V >= limite di sovratensione	100 %									
Tensione nell'intervallo: sottotensione < V < sovratensione	Interpolato linearmente									

6-50 Uscita morsetto 42																				
Option:	Funzione:																			
	<p>Tabella 3.14 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</th> <th>Limite di sovratensione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185 V</td> <td>410 V</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373 V</td> <td>855 V</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553 V</td> <td>1130 V</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabella 3.14 I limiti di sottotensione e di sovratensione per diverse dimensioni di convertitore di frequenza</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>Disegno 3.31 Esempio: L'uscita analogica del morsetto 42 sul convertitore di frequenza T4 entro l'opzione selezionata [254] Collegamento CC 0-20mA</p>		Taglia del convertitore di frequenza	Limite di sottotensione	Limite di sovratensione	T2/S2	185 V	410 V	T4/S4	373 V	855 V	T6/T7	553 V	1130 V	1	Uscita analogica.	2	Limite di sottotensione.	3	Limite di sovratensione.
Taglia del convertitore di frequenza	Limite di sottotensione	Limite di sovratensione																		
T2/S2	185 V	410 V																		
T4/S4	373 V	855 V																		
T6/T7	553 V	1130 V																		
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 0-20mA.																		

**AVVISO!**

I valori per impostare il Riferimento minimo si trovano in *parametro 3-02 Riferimento minimo* e i valori per il riferimento max. si trovano in *parametro 3-03 Riferimento max.*

6-51 Mors. 42, usc. scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita minima (0 o 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42.</i>

6-52 Mors. 42, usc. scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	<p>Messa in scala dell'uscita massima (20 mA) segnale analogico sul mors. 42.</p> <p>Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42.</i></p> <p><b>Disegno 3.32 Corrente di uscita rispetto a Variabile di riferimento</b></p> <p>È possibile ottenere un valore inferiore a 20 mA a scala intera programmando i valori &gt;100% mediante la formula seguente:</p>

$20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100\%$

i.e.  $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 200\%$

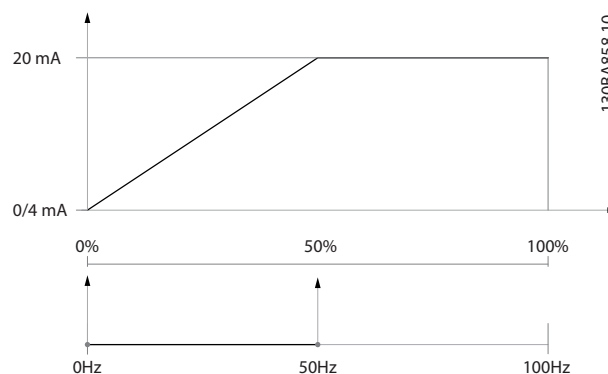
**Esempio 1:**

Valore variabile= FREQ. DI USCITA, range = 0-100 Hz

Range necessario per l'uscita = 0-50 Hz

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0 Hz (0% del range) - impostare *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* a 0%

Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 50 Hz (50% del range) - impostare *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* a 50%

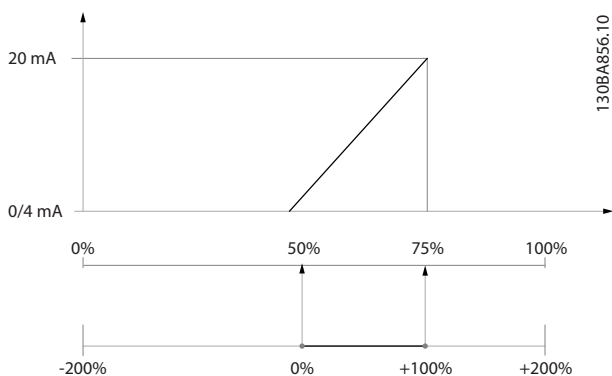


Disegno 3.33 Esempio 1



**Esempio 2:**

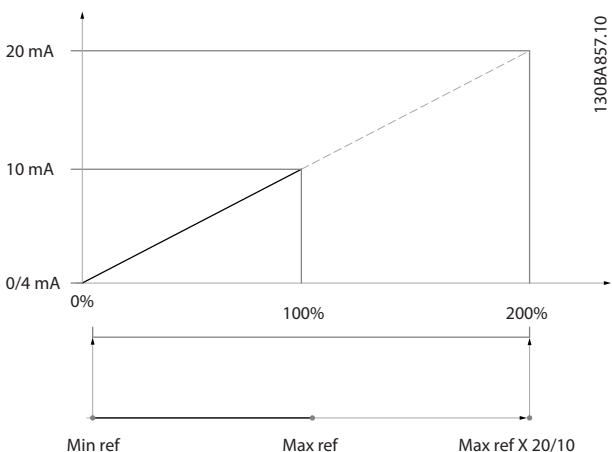
Variabile= RETROAZIONE, range= da -200% a +200%  
 Range necessario per l'uscita= 0-100%  
 Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0% (50% del range) - impostare *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* a 50%  
 Il segnale di uscita 20 mA è necessario con il 100% (75% del range) - impostare *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* al 75%



Disegno 3.34 Esempio 2

**Esempio 3:**

Valore variabile= RIFERIMENTO, range= Rif. min - Rif. max  
 Range necessario per l'uscita= Rif. min. (0%) - Rif. max (100%), 0-10 mA  
 Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a Rif. min. - impostare *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.* a 0%  
 Il segnale di uscita 10 mA è necessario a Rif. max (100% del range) - impostare *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.* al 200%  
 (20 mA/10 mA x 100%=200%).



Disegno 3.35 Esempio 3

6-53 Morsetto 42, uscita controllata via bus		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello dell'uscita 42 se controllato tramite bus.

6-54 Mors. 42 Preimp. timeout uscita		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	Mantiene il livello preimpostato dell'uscita 42. Nell'eventualità di un timeout del bus e se viene selezionata la funzione timeout in <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> , l'uscita viene preimpostata a questo livello.

6-55 Filtro uscita analogica			
<b>Option:</b>		<b>Funzione:</b>	
I seguenti parametri analogici di visualizzazione selezionati in <i>6-50 Uscita morsetto 42</i> presentano un filtro selezionato quando <i>parametro 6-55 Filtro uscita analogica</i> è su:			
	<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 3.15 Visualizzazione parametri analogici</b>			
[0] *	Off	Filtro non attivo	
[1]	On	Filtro attivo	

### 3.8.7 6-6\* Uscita analogico 2 MCB 101

Le uscite anal. sono le uscite in corr.: 0/4 - 20 mA. Il morsetto comune (morsetto X30/8) è lo stesso morsetto e potenziale elettrico sia nella connessione analogica comune che in quella digitale. 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*.

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

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

#### 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. Mettere in scala il valore minimo come percentuale del valore massimo del segnale, cioè per 0mA (o 0 Hz) al 25% del valore di uscita massimo, viene programmato il 25%. Il valore non può mai essere superiore all'impostazione corrispondente in <i>parametro 6-62 Morsetto X30/8, scala max.</i> se il valore è inferiore a 100%. Questo parametro è attivo quando il modulo opzionale MCB 101 è montato 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. Impostare il valore massimo dell'uscita del segnale di corrente desiderato. Convertire in scala l'uscita per fornire una corrente inferiore a 20 mA a fondo scala o 20 mA al di sotto del 100% del valore del segnale massimo. Se la corrente di uscita desiderata è di 20 mA ad un valore compreso tra lo 0 e il 100% dell'uscita a fondo scala, programmare il valore percentuale nel parametro, ad esempio 50% = 20 mA. Se si desidera una corrente compresa tra 4 e 20 mA all'uscita massima (100%), calcolare il valore percentuale da programmare sul convertitore di frequenza come segue:  $20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100\%$ 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 mors. di uscita quando è configurato come Bus Controlled.
------	-------------	--

#### 6-64 Mors. X30/8 Preimp. timeout uscita

**Range:** **Funzione:**

0 %*	[0 - 100 %]	Contiene il valore da applicare al mors. di uscita quando è configurato come Bus Controlled Timeout e viene rilevata una temporizzazione.
------	-------------	---

#### 6-70 Uscita morsetto X45/1

Uscita analogica della scheda relè estesa MCB 113 VLT®.

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

[0] *	Nessuna funzione	
[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	
[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	
[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	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Freq. usc. 0-Fmax 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 Terminal X45/1 Min. Scale		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 200 %]	

6-72 Terminal X45/1 Max. Scale		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 200 %]	

6-73 Mors. X45/1, controllato via bus		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	

6-74 Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	

6-80 Uscita morsetto X45/3		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[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>	
[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	
[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	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Freq. usc. 0-F <sub>max</sub> 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 Morsetto X45/3, scala min.		
Uscita analogica della scheda relè estesa MCB 113 VLT®. Per informazioni sulla configurazione di questo morsetto, vedere capitolo 3.8.2 6-1* Ingr. analog. 1.		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 Terminal X45/3 Max. Scale		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 Mors. X45/3, controllato via bus		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 100 %]	

### 3.9 Parametri 8-\*\* Comunicazione e opzioni

#### 3.9.1 8-0\* Impost.gener.

8-01 Sito di comando		
Option:	Funzione:	
		L'impostazione in questo parametro esclude le impostazioni in <i>parametro 8-50 Selezione ruota libera</i> fino a <i>parametro 8-56 Selezione rif. preimpostato</i> .
[0]	Par. dig. e di com.	Controllare utilizzando sia l'ingresso digitale sia la parola di controllo.
[1]	Solo digitale	Controllare utilizzando solo gli ingressi digitali.
[2]	Solo parola di com.	Controllare utilizzando solamente la parola di controllo.

8-02 Origine del controllo		
Option:	Funzione:	
		<p>Selez. la fonte della parola di controllo: una di 2 interfacce seriali o 4 opzioni installate. Durante l'accensione iniziale, il convertitore di frequenza imposta automaticamente questo parametro su [3] Opz. A 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 8-02 Origine del controllo all'impostazione di fabbrica Porta FC, e il convertitore di frequenza scatta. Se un'opzione viene installata dopo l'accensione iniziale, l'impostazione di 8-02 Origine del controllo non cambia, ma il convertitore di frequenza scatta e visualizza: Allarme 67 Opzione cambiata.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</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 il ricevimento di 2 telegrammi consecutivi. Se questo tempo viene superato, ciò indica che la comunicazione seriale si è arrestata. In seguito viene eseguita la funzione selezionata in <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout Funzione temporizz. di controllo</i>.</p> <p>Nel BACnet, il timeout di controllo scatta soltanto se vengono scritti degli oggetti specifici. L'elenco degli oggetti contiene informazioni sugli oggetti che fanno scattare il timeout 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		
Option:	Funzione:	
		<p>Selez. la funzione di temporizzazione. La funzione di timeout viene attivata se la parola di controllo non viene aggiornata entro il tempo specificato in <i>parametro 8-03 Tempo temporizz. di contr.</i> [20] Rilascio punti esclusi N2 appare solo dopo l'impostazione del protocollo Metasys N2.</p>
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	
[2]	Arresto	
[3]	Mar.Jog	
[4]	Vel. max.	
[5]	Stop e scatto	
[7]	Selez. setup 1	
[8]	Selez. setup 2	
[9]	Selez. setup 3	
[10]	Selez. setup 4	
[20]	Rilascio punti esclusi N2	

8-05 Funz. fine temporizzazione		
Option:	Funzione:	
		Definisce l'intervento dopo la ricezione di una parola di controllo valida in seguito a una temporizzazione. Questo par. è attivo solo se <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i> è impostato su [7] Setup 1, [8] Setup 2, [9] Setup 3 o [10] Setup 4.
[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. commuta.</i> Quindi il convertitore di frequenza riprende il proprio setup originario.
[1]	Riprendi setup *	Prosegue con il setup attivo prima della temporizzazione.

8-06 Riprist. tempor. contr.		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro è attivo solo se [0] Setup mant. è stato selezionato in <i>parametro 8-05 Funz. fine temporizzazione.</i>
[0]	Nessun ripristino *	Mantenere il setup specificato in <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i> , [7] Setup 1, [8] Setup 2, [9] Setup 3 e [10] Setup 4 dopo un timeout di controllo.
[1]	Riprist.	Riporta il convertitore di frequenza al setup originario dopo una tempor. della parola di contr. Quando il valore è impostato a [1] Riprist., il convertitore di frequenza esegue il ripristino e quindi passa immediatamente all'impostazione [0] Nessun ripr.

8-07 Diagnosi Trigger		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro non ha alcuna funzione per BACnet.
[0] *	Disabilitato	
[1]	Attivazione allarmi	
[2]	All./avviso a scatto	

8-08 Filtraggio lettura		
Option:	Funzione:	
		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 accens. perché i cambiamenti abbiano effetto.
[0]	Dati mot. filt. stand.	Selezionare [0] per normali visualizzazioni bus.
[1]	Dati motore filtro LP	Selezionare [1] per visualizzazioni bus filtrate dei seguenti parametri: 16-10 Potenza [kW] 16-11 Potenza [hp] 16-12 Tensione motore 16-14 Corrente motore 16-16 Coppia [Nm] 16-17 Velocità [giri/m] 16-22 Coppia [%] 16-25 Torque [Nm] High

### 3.9.2 8-1\* Imp. par. di com.

8-10 Profilo di controllo		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'interpretazione della parola di controllo e di stato corrisp. al bus di campo installato. Solo le selezioni valide per il bus di campo installato nello slot A sono visibili nel display PLC.
[0] *	Profilo FC	
[1]	Profilo PROFdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato.
[0]	Nessuna funzione	
[1] *	Profilo default	La funzione corrisponde al profilo di default selezionato in <i>parametro 8-10 Profilo di controllo.</i>
[2]	Solo allarme 68	Impostato solamente nell'eventualità di un Allarme 68.
[3]	Scatto escl. all. 68	Impostare in caso di scatto, a meno che l'Allarme 68 effettua lo scatto.
[10]	Stato T18 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 18. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[11]	Stato T19 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 19. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Option:	Funzione:	
[12]	Stato T27 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 27. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[13]	Stato T29 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 29. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[14]	Stato T32 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 32. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[15]	Stato T33 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 33. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[16]	Stato T37 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 37. "0" significa che T37 è basso (arresto di sicurezza) "1" significa che T37 è alto (normale)
[21]	Avviso termico	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.
[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 alimentazione dal convertitore di frequenza.
[40]	Fuori campo rif.	
[60]	Comparatore 0	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 0 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 1 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 2 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 3 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 4 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il Comparatore 5 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Option:	Funzione:	
[70]	Regola logica 0	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 0 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 1 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 2 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 3 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[74]	Regola logica 4	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 4 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[75]	Regola logica 5	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la Regola logica 5 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere <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 <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [39] <i>Imp. usc. dig. B alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [33] <i>Imp. usc. dig. B bassa</i> .
[82]	Uscita digitale SL C	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [40] <i>Imp. usc. dig. C alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [34] <i>Imp. usc. dig. C bassa</i> .
[83]	Uscita digitale SL D	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [41] <i>Imp. usc. dig. D alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [35] <i>Imp. usc. dig. D bassa</i> .
[84]	Uscita digitale SL E	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [42] <i>Imp. usc. dig. E alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [36] <i>Imp. usc. dig. E bassa</i> .

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Option:	Funzione:	
[85]	Uscita digitale SL F	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [43] <i>Imp. usc. dig F alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [37] <i>Imp. usc. dig. F bassa</i> .

8-14 Parola di controllo CTW configurabile		
Option:	Funzione:	
		Scelta del bit 10 della parola di controllo se è attiva alta o bassa.
[0]	Nessuno	
[1] *	Profilo default	
[2]	CTW Valido, attivo basso	

### 3.9.3 8-3\* Impostaz. porta FC

8-30 Protocollo		
Option:	Funzione:	
		Selezione del protocollo per la porta FC integrata (standard) (RS-485) sulla scheda di controllo.
[0] *	FC	Comunicazione secondo il Protocollo FC come descritto in <i>Installazione e Setup RS-485</i> nella Guida alla Progettazione rilevante.
[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	

8-31 Indirizzo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Selez. dell'indirizzo per la porta FC (standard). Intervallo valido: 1-126.

8-32 Baud rate		
Option:	Funzione:	
		I baud rate 9600, 19200, 38400 e 76800 baud sono solo validi solo per BACnet.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

Il valore predefinito dipende dal protocollo FC.

8-33 Parità / bit di stop		
Option:	Funzione:	
		Parità e bit di stop per il protocollo 8-30 <i>Protocollo</i> utilizzando la porta FC. Per alcuni dei protocolli non sono visibili tutte le opzioni. Le impostazioni predefinite dipendono dal protocollo selezionato.
[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:	
Size related*	[ 5 - 10000 ms]	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricez. di una richiesta e la trasm. di una risposta. Viene utilizzato per superare i tempi di attesa del modem.

8-36 Ritardo max. risposta		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 11 - 10001 ms]	Specificare il ritardo max 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 di tempo max ammissibile tra la ricezione di 2 byte. Questo par. attiva la temporizzaz. in caso di interruz. della trasm.

### 3.9.4 8-4} Selezione telegramma

8-40 Selezione telegramma		
Option:		Funzione:
		Consente l'utilizzo di telegrammi liberamente configurabili o telegrammi standard per la porta FC.
[1] *	Telegr. std.1	
[100]	None	
[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]	Custom telegram 3	

8-42 Config. scrittura PCD		
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 di dati.
[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]	

8-42 Config. scrittura PCD		
Option:		Funzione:
[414]	Limite alto velocità motore [Hz]	
[416]	Lim. di coppia in modo motore	
[417]	Lim. di coppia in modo generatore	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[593]	Controllo bus uscita impulsi #27	
[595]	Controllo bus uscita impulsi #29	
[597]	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	
[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	
[890]	Bus Jog 1 velocità	
[891]	Bus Jog 2 velocità	
[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	
[2643]	Mors. X42/7, controllato via bus	
[2653]	Mors. X42/9, controllato via bus	
[2663]	Mors. X42/11, controllato via bus	
[2950]	Validation Time	
[2951]	Verification Time	

8-43 Config. lettura PCD		
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.
[894]	Bus retroazione 1	
[895]	Bus retroazione 2	
[896]	Bus retroazione 3	
[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	
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
[1622]	Coppia [%]
[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
[1650]	Riferimento esterno
[1652]	Retroazione [unità]
[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
[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
[1830]	Ingresso anal. X42/1

8-43 Config. lettura PCD	
Option:	Funzione:
[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
[1860]	Digital Input 2
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]

### 3.9.5 8-5\* Digitale/Bus

Par. per configurare la combinaz. di parola di controllo digitale/bus.

#### **AVVISO!**

Questi parametri sono attivi solo se *parametro 8-01 Sito di comando* è impostato su [0] *Par. dig. e di com.*

8-50 Selezione ruota libera	
Option:	Funzione:
	Selez. un controllo della funzione di evoluz. libera tramite morsetti (ingr. digitale) e/o bus.
[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 Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-52 Selez. freno CC	
Option:	Funzione:
	Selez. se controllare il freno CC tramite i morsetti (ingr. digitale) e/o mediante bus. <b>AVVISO!</b> È disponibile solo la selezione [0] <i>Ingresso digitale</i> quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] <i>PM non saliente SPM</i>
[0]	Ingr. digitale Attiva il comando di avviamento mediante un ingresso digitale.

8-52 Selez. freno CC		
Option:	Funzione:	
[1]	Bus	Attiva il comando di avvio mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-53 Selez. avvio		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il controllo della funzione di avviamento del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) o/o tramite bus di campo.
[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	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attivare il comando di avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-54 Selez. inversione		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il controllo della funzione di inversione del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite bus di campo.
[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 Inversione tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attiva il comando Inversione tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

### AVVISO!

Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Parola digitale e di controllo.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il controllo della selezione del setup del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante il bus di campo.
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selez. del setup mediante ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva la selezione del setup mediante bus di campo/porta di comunicazione seriale E, additionally, tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva la selezione del setup mediante bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-56 Selezione rif. preimpostato		
Option:	Funzione:	
		Imp. il controllo della selez. del riferimento preimpostato tramite i mors. (ingr. dig.) e/o il bus di campo.
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selez. del riferimento preimpostato tramite un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva la selezione del riferimento preimpostato mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva la selezione del riferimento preimpostato tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva la selezione del riferimento preimpostato tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

### 3.9.6 8-8\* Diagnostica porta FC

Questi parametri vengono usati per monitorare la comunicazione del Bus tramite la porta FC.

8-80 Conteggio messaggi bus		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi rilevati sul bus.

8-81 Conteggio errori bus		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi con errori (ad es. guasto CRC), rilevati sul bus.

8-82 Messaggio slave ricevuto		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi indirizzati allo slave e inviati dal convertitore di frequenza.

8-83 Conteggio errori slave		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi di errore che il convertitore di frequenza non ha potuto eseguire.

### 3.9.7 8-9\* Bus Jog

8-90 Bus Jog 1 velocità		
Range:	Funzione:	
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Imp. la velocità jog. Attiva questa velocità jog fissa tramite la porta seriale o l'opzione fieldbus.

8-91 Bus Jog 2 velocità		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Imp. la velocità jog. Attiva questa velocità jog fissa tramite la porta seriale o l'opzione fieldbus.

8-94 Bus retroazione 1		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Scrivere una retroazione a questo parametro mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus. Questo parametro deve essere selezionato in <i>parametro 20-00 Fonte retroazione 1</i> , <i>parametro 20-03 Fonte retroazione 2</i> o <i>parametro 20-06 Fonte retroazione 3</i> come fonte di retroazione.

8-95 Bus retroazione 2		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Vedere <i>parametro 8-94 Bus retroazione 1</i> per ulteriori dettagli.

8-96 Bus retroazione 3		
Range:	Funzione:	
0*	[-200 - 200 ]	Vedere <i>parametro 8-94 Bus retroazione 1</i> per ulteriori dettagli.

### 3.10 Parametri 9-\*\* Profibus

Per descrizioni dei parametri Profibus, vedere il *Manuale di funzionamento Profibus VLT®*.

### 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>Visual. il protocollo CAN attivo.</p>	

10-01 Selezionare baudrate		
Option:	Funzione:	
		Selez. vel. di trasmissione bus di campo. Questa selez. deve corrispondere alla velocità di trasm. 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 di stazione. Ogni stazione collegata alla stessa rete DeviceNet deve avere un indirizzo univoco.

10-05 Visual. contatore errori trasmissione		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visual. il numero errori di trasm. contr. CAN dall'ultima accensione.

10-06 Visual. contatore errori ricezione		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.

10-07 Visual. contatore off bus		
Range:	Funzione:	
0*	[ 0 - 255 ]	Visualizza la quantità di eventi Bus 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 <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i>. Quando <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> è impostato su [0] <i>Profilo FC</i>, <i>parametro 10-10 Selez. tipo dati di processo</i> sono disponibili le opzioni [0] <i>ISTANZA 100/150</i> e [1] <i>ISTANZA 101/151</i>.</p> <p>Quando <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> è impostato su [5] <i>ODVA</i>, <i>parametro 10-10 Selez. tipo dati di processo</i> sono disponibili le opzioni [2] <i>ISTANZA 20/70</i> e [3] <i>ISTANZA 21/71</i>. Le istanze 100/150 e 101/151 sono specifiche di Danfoss. Le istanze 20/70 e 21/71 sono profili del convertitore di frequenza CA specifici dell'ODVA.</p> <p>Fare riferimento al <i>Manuale di funzionamento DeviceNet</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:	
		Sel. i dati di scrittura del processo per le istanze di gruppi I/O 101/151. È possib. selez. gli elementi [2] e [3] di questo array. Gli elementi [0] e [1] dell'array sono fissi.
[0]	Nessuno	
[302]	Riferimento minimo	
[303]	Riferimento max.	

10-11 Dati processo scrittura config.		
Option:	Funzione:	
[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	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[593]	Controllo bus uscita impulsi #27	
[595]	Controllo bus uscita impulsi #29	
[597]	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	
[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	
[890]	Bus Jog 1 velocità	
[891]	Bus Jog 2 velocità	
[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 Lettura config dati processo

Option:	Funzione:
	Selez. i dati di lettura del processo per le istanze di gruppi I/O 101/151. È possib. selez. 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. Ad ogni avviso è assegnato un bit. Consultare il <i>Manuale di funzionamento DeviceNet (MG33D)</i> per informazioni più dettagliate.

Bit	Significato
0	Bus non attivo
1	Timeout di connessione esplicito
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	Sovraccarico coda RX
14	Sovraccarico coda TX
15	Sovraccarico CAN

Tabella 3.16 Bit di avviso

#### 10-14 Riferimento rete

Leggere solo dall'LCP

Option:	Funzione:
	Consente di selezionare la risorsa di riferimento nell'istanza 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

Leggere solo dall'LCP

Option:	Funzione:
	Consente di selezionare l'origine del controllo nell'istanza 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 ]	Imp. il val. del Filtro COS 1 per impost. la maschera di filtraggio della par. di stato. In caso di funzionam. in COS (Change-Of-State), è possibile filtrare i bit nella par. di stato da non inviare in caso di modifica.

10-21 Filtro COS 2		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Imp. il val. del Filtro COS 2 per impost. la maschera di filtraggio per il Val. Effettivo Princ. In caso di funzionam. in COS (Change-Of-State), è possibile filtrare i bit nel valore effettivo principale da non inviare in caso di modifica.

10-22 Filtro COS 3		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Immettere il valore per Filtro COS 3 per impostare la maschera di filtraggio PDC 3. In caso di funzionam. in COS (Change-Of-State), è possibile filtrare i bit nel PCD 3 da non inviare in caso di modifica.

10-23 Filtro COS 4		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Imp. il val. per Filtro COS 4 per imp. la maschera di filtraggio PDC 4. In caso di funzionam. in COS (Change-Of-State), è possibile filtrare i bit nel PCD 4 da non inviare in caso di modifica.

10-32 Revisione Devicenet		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 65535 ]	Visual. il numero revisione DeviceNet. Il par. è utilizzato per la creaz. del file EDS.

10-33 Memorizzare sempre		
Option:		Funzione:
[0] *	Off	Disattiva il salv. dei dati in EEPROM.
[1]	On	Memorizza per default i dati dei par. ricevuti tramite DeviceNet nella memoria non volatile EEPROM.

10-34 Codice prodotto DeviceNet		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 65535 ]	

10-39 Parametri Devicenet F		
Array [1000] Nessun accesso LCP		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 0 ]	Questo parametro viene utilizzato per configurare il convertitore di frequenza tramite Devicenet e creare il file EDS.

### 3.11.4 10-3\* Accesso ai parametri

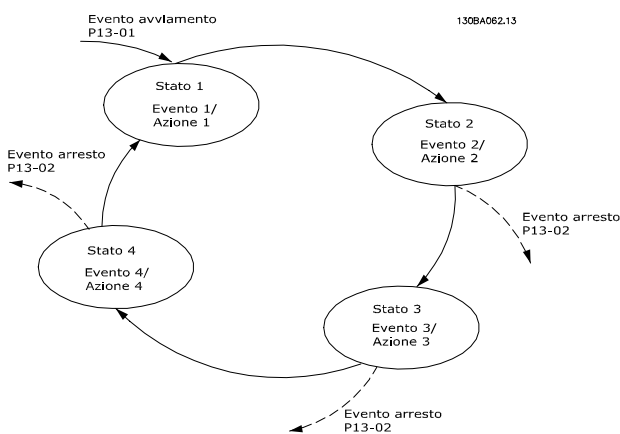
Gruppo di par. per accedere ai parametri indicizzati e definisce il setup di programmaz.

10-30 Ind. array		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 255 ]	Visual. parametri array. Il parametro è valido solo se è installato il bus di campo DeviceNet.

10-31 Memorizza i valori dei dati		
Option:		Funzione:
		I valori dei parametri modificati tramite Profibus 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 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.

### 3.12 Parametri 13-\*\* Smart Logic Control

Lo Smart Logic Control (SLC) è essenzialmente una sequenza di azioni definite dall'utente (vedere *parametro 13-52 Azione regol. SL [x]*), le quali vengono eseguite dall'SLC quando l'evento associato definito dall'utente (vedere *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 le condizioni del secondo *evento* verranno valutate. Se vengono valutate come TRUE, viene eseguita la seconda azione e così via. Verrà valutato un solo *evento* alla volta. Se un *evento* viene valutato come FALSE, durante l'intervallo di scansione corrente non succede nulla (nell'SLC) e non vengono valutati altri *eventi*. Questo significa che quando l'SLC inizia, valuta il primo *evento* (e solo il primo *evento*) ad ogni intervallo di scansione. Solo se il primo *evento* viene valutato come TRUE, 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 dal primo *evento/* dalla prima *azione*. *Disegno 3.36* mostra un esempio con 3 eventi / azioni.



Disegno 3.36 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 in *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 in *parametro 13-01 Evento avviamento*) viene valutato come TRUE (a condizione che in *parametro 13-00 Modo regol. SL* sia selezionato [1] On). L'SLC si arresta quando l'Evento arresto (*parametro 13-02 Evento arresto*) è TRUE. *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:	
		Selez. l'ingresso booleano (TRUE o FALSE) per attiv. lo Smart Logic Control.
[0]	Falso	Inserisce il valore fisso di FALSE nella regola logica.
[1]	Vero	Inserisce il valore fisso TRUE 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.
[6]	Lim.corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[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 (High = TRUE).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (High = TRUE).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (High = TRUE).
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (High = TRUE).

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (High = TRUE).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (High = TRUE).
[39]	Comando avviamento	Questo evento è TRUE 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 TRUE 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 TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].
[42]	Ripr. autom. scatto	Questo evento è TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene generato un Ripristino Automatico.
[43]	Tasto OK	Questo evento è TRUE se viene premuto [OK].
[44]	Tasto ripristino	Questo evento è TRUE se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questo evento è TRUE se viene premuto il tasto SU sull'◀.
[46]	Tasto DESTRA	Questo evento è TRUE se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questo evento è TRUE se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questo evento è TRUE 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.
[102]	Verifying Flow	



13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'ingresso booleano (TRUE o FALSE) per disattiv. lo Smart Logic Control.
[0]	Falso	Inserisce il valore fisso di FALSE nella regola logica.
[1]	Vero	Inserisce il valore fisso TRUE nella regola logica.
[2]	In funzione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[3]	Nel campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[4]	Riferimento on	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[5]	Coppia limite	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[6]	Lim.corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[13]	Fuori campo retroaz.	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[14]	Sotto retr. bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[15]	Sopra retr. alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.

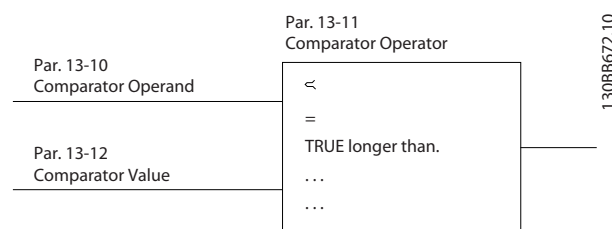
13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[16]	Termica Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[17]	Tens.rete f. campo	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[18]	Inversione	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[19]	Avviso	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[20]	Allarme (scatto)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni più dettagliata.
[21]	All.(scatto blocc.)	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizioni 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 (High = TRUE).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (High = TRUE).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (High = TRUE).

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (High = TRUE).
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (High = TRUE).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (High = TRUE).
[39]	Comando avviamento	Questo evento è TRUE 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 TRUE 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 TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].
[42]	Ripr. autom. scatto	Questo evento è TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene generato un Ripristino Automatico.
[43]	Tasto OK	Questo evento è TRUE se viene premuto [OK].
[44]	Tasto ripristino	Questo evento è TRUE se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questo evento è TRUE se viene premuto il tasto SU sull'«◀».
[46]	Tasto DESTRA	Questo evento è TRUE se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questo evento è TRUE se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questo evento è TRUE 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.

13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
[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.
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[102]	Verifying Flow	

### 3.12.2 13-1\* Comparatori

I comparatori vengono utilizzati per confrontare variabili continue (ad es. frequenza di uscita, corrente di uscita, ingresso analogico ecc.) con valori fissi preimpostati.



Disegno 3.37 Comparatori

Inoltre vi sono dei valori digitali che vengono confrontati con valori tempo fissi. Vedere la spiegazione in *13-10 Comparatore di operandi*. I comparatori vengono valutati ad ogni intervallo di scansione. Utilizzare direttamente il risultato (TRUE o FALSE). Tutti i parametri in questo gruppo di parametri sono parametri array con l'indice da 0 a 5. Selez. l'indice 0 per programmare il comparatore 0, l'indice 1 per programmare il comparatore 1 e così via.

13-10 Comparatore di operandi		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
		Selez. 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	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
[8]	Tensione bus CC	
[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	
[30]	Contatore A	
[31]	Contatore B	
[40]	Ingr. anal. x42/1	
[41]	Ingr. anal. x42/3	
[42]	Ingr. anal. x42/5	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	FALSE	
[51]	TRUE	
[52]	Control ready	
[53]	Conv. freq. pronto	
[54]	In funzione	
[55]	Inversione	
[56]	In range	
[60]	On reference	
[61]	Sotto rif., basso	
[62]	Sopra rif., alto	
[65]	Limite di coppia	
[66]	Current Limit	
[67]	Out of current range	
[68]	Sotto I, bassa	
[69]	Sopra I, alta	
[70]	Out of speed range	
[71]	Sotto velocità, bassa	
[72]	Sopra velocità, alta	
[75]	Fuori campo retroaz.	
[76]	Below feedback low	
[77]	Above feedback high	
[80]	Thermal warning	
[82]	Mains out of range	
[85]	Avviso	
[86]	Allarme (scatto)	
[87]	All. (scatto blocc.)	
[90]	Bus OK	

13-10 Comparatore di operandi		
Array [4]		
Option:	Funzione:	
[91]	Limite coppia arresto	
[92]	Guasto freno (IGBT)	
[94]	Arresto di sic. att.	
[100]	Comparatore 0	
[101]	Comparatore 1	
[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]	SL Time-out 0	
[121]	SL Time-out 1	
[122]	SL Time-out 2	
[123]	SL Time-out 3	
[124]	SL Time-out 4	
[125]	SL Time-out 5	
[126]	SL Time-out 6	
[127]	SL Time-out 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]	SL digital output B	
[152]	SL digital output C	
[153]	SL digital output D	
[154]	SL digital output E	
[155]	SL digital output F	
[160]	Relè 1	
[161]	Relè 2	
[180]	Rif. locale attivo	
[181]	Rif. remoto attivo	
[182]	Comando avviam.	
[183]	Conv. di freq. arr.	
[185]	Drive in hand mode	
[186]	Conv.freq.mod.auto	
[187]	Start command given	
[190]	Ingr. digitale x30 2	
[191]	Ingr. digitale x30 3	
[192]	Ingr. digitale x30 4	

13-11 Comparatore di operandi		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[0] <	Selezionare [0] < perché il risultato della valutazione sia TRUE, se la variabile selezionata in <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è inferiore al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> . Il risultato è FALSE, se la variabile selezionata <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è superiore al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> .	
[1] ≈ (uguale)	Selezionare [1] ≈ perché il risultato della valutazione sia TRUE quando la variabile selezionata in <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è pressoché uguale al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> .	
[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 ]	Selezionare il 'livello di attivazione' per la variabile che viene monitorata da questo comparatore. È un parametro array contenente i comparatori da 0 a 5.	

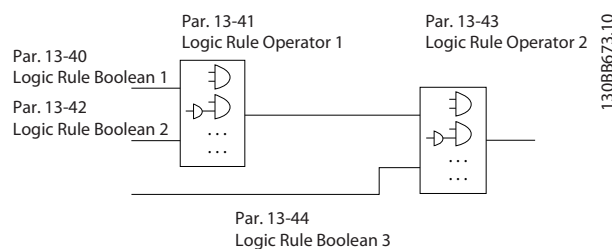
### 3.12.3 13-2\* Timer

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 [3]		
Range:	Funzione:	
Size related* [ 0 - 0 ]	Immettere il valore per def. la durata dell'uscita FALSE dal timer programmato. Un timer è solo FALSE se viene avviato da un'azione (per es. [29] <i>Avvio timer 1</i> ) e fino allo scadere del valore impostato per il timer.	

### 3.12.4 13-4\* Regole logiche

Si possono combinare fino a 3 ingr. booleani (ingressi TRUE / FALSE) di timer, comparatori, ingr. 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 3.38 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) dell'operazione logica.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[0] Falso	Inserisce il valore fisso di FALSE nella regola logica.	
[1] Vero	Inserisce il valore fisso TRUE nella regola logica.	
[2] In funzione	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:	
[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.
[6]	Lim.corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[8]	Sotto I, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[9]	Sopra I, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[10]	F. campo velocità	
[11]	Sotto velocità, bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[12]	Sopra velocità, alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[13]	Fuori campo retroaz.	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[14]	Sotto retr. bassa	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[15]	Sopra retr. alta	Vedere il gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> per una descrizione più dettagliata.
[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.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[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.
[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 (High = TRUE).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (High = TRUE).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (High = TRUE).
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (High = TRUE).
[37]	Ingr. digitale DI32	Utilizzare il valore di DI32 nella regola logica (High = TRUE).
[38]	Ingr. digitale DI33	Utilizzare il valore di DI33 nella regola logica (High = TRUE).
[39]	Comando avviamento	Questa regola logica è TRUE se il convertitore di frequenza viene avviato

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
		in qualsiasi modo (tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altri).
[40]	Conv. di freq. arr.	Questa regola logica è TRUE se il convertitore di frequenza viene arrestato o lasciato a ruota libera in qualsiasi modo (tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altri).
[41]	Ripr. scatto	Questa regola logica è TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene premuto [Reset].
[42]	Ripr. autom. scatto	Questa regola logica è TRUE se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene eseguito un Riprist. Automatico.
[43]	Tasto OK	Questa regola logica è TRUE se viene premuto [OK].
[44]	Tasto ripristino	Questa regola logica è TRUE se viene premuto [Reset].
[45]	Tasto SINISTRA	Questa regola logica è TRUE se viene premuto [◀].
[46]	Tasto DESTRA	Questa regola logica è TRUE se viene premuto [▶].
[47]	Tasto SU	Questa regola logica è TRUE se viene premuto [▲].
[48]	Tasto GIÙ	Questa regola logica è TRUE 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.
[80]	Portata nulla	

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[102]	Verifying Flow	

13-41 Operatore regola logica 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
		Selez. il primo operatore logico da utilizzare negli ingressi booleani da <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> e <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> . Numeri di parametro fra parentesi quadre stanno per gli ingressi booleani nel gruppo 13-** <i>Smart Logic Control</i> .
[0]	DISATTIVATO	Ignora <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> , <i>parametro 13-43 Operatore regola logica 2</i> e <i>parametro 13-44 Regola logica Booleana 3</i> .
[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:	
		Selez. il secondo ingr. booleano (TRUE o FALSE) per la reg. logica selezionata. Vedere <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> per ulteriori descrizioni delle scelte e delle relative funzioni.
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[5]	Coppia limite	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[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	
[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	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[74]	Timeout SL 7	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[102]	Verifying Flow	

13-43 Operatore regola logica 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
		Selez. il secondo operatore logico da utilizzare negli ingressi booleani calcolati in <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> , <i>parametro 13-41 Operatore regola logica 1</i> e <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> e l'ingresso booleano proveniente da <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> . [13-44] indica l'ingresso booleano di <i>parametro 13-44 Regola logica Booleana 3</i> . [13-40/13-42] indica l'ingresso booleano calcolato in <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> , <i>parametro 13-41 Operatore regola logica 1</i> e <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> . [0] Disattivato (impostazione di fabbrica) – selezionare questa opzione per ignorare <i>parametro 13-44 Regola logica Booleana 3</i> .
[0]	DISATTIVATO	
[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]		
Option:	Funzione:	
		Selez. il terzo ingr. booleano (TRUE o FALSE) per la reg. logica selezionata.  Vedere <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> per ulteriori descrizioni delle scelte e delle relative funzioni.
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	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	
[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	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[102]	Verifying Flow	

### 3.12.5 13-5\* Stati

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'ingresso booleano (VERO o FALSO) per def. l'evento controllore smart logic. Vedere <i>parametro 13-02 Evento arresto</i> per ulteriori descrizioni delle scelte e delle relative funzioni.
[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	
[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	



13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[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	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[80]	Portata nulla	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	
[102]	Verifying Flow	

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'azione corrispondente all'evento SLC. Le azioni vengono eseguite se l'evento corrispondente (def. in <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 combinerà con gli altri comandi di setup provenienti dagli ingressi digitali o tramite un fieldbus.
[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 combinerà con gli altri comandi di riferimento preimpostato provenienti dagli ingressi digitali o tramite un fieldbus.
[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]	DC Brake	Invia un comando di arresto CC al convertitore di frequenza.
[27]	Evoluzione libera	Il convertitore di frequenza va immediatamente in evoluzione libera. Tutti i

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		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 <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[30]	Avvio timer 1	Avvia il timer 1, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[31]	Avvio timer 2	Avvia il timer 2, vedere <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).
[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 A.
[70]	Avvio timer 3	Avvia il timer 3, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[71]	Avvio timer 4	Avvia il timer 4, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[72]	Avvio timer 5	Avvia il timer 5, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[73]	Avvio timer 6	Avvia il timer 6, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[74]	Avvio timer 7	Avvia il timer 7, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[80]	Pausa motore	Avvia la modalità pausa.
[81]	Derag	Avvia la pulizia (vedere i gruppi di parametri 29-1* <i>Funzioni di pulizia</i> fino a 29-3* per maggiori informazioni)

### 3.13 Parametri 14-\*\* Funzioni speciali

#### 3.13.1 14-0\* Commut.inverter

14-00 Modello di commutaz.	
Option:	Funzione:
	Selez. il modello di commutaz.: 60 ° AVM o SFAVM.
[0]	60 AVM
[1]	SFAVM

14-01 Freq. di commutaz.	
Option:	Funzione:
	Imp. la freq. di comm. dell'inverter. Modif. la freq. di comm. può contribuire a ridurre la rumorosità acustica 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 funz., regolare la frequenza di commutazione in <i>parametro 14-01 Freq. di commutaz.</i> fino ad ottenere il rumore minimo. Vedere anche <i>parametro 14-00 Modello di commutaz.</i> e la sezione <i>Declassamento</i> nella <i>Guida alla progettazione FC 302.</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 Non seleziona alcuna sovrarmodulazione della tensione di uscita per evitare un'ondulazione della coppia sull'albero motore.
[1] *	On La funzione di sovrarmodulazione genera una tensione aggiuntiva fino all'8% della tensione di uscita $U_{max}$ senza sovrarmodulazione, che genera una coppia aggiuntiva del 10-12% al centro della gamma ipersincrona (dallo 0% alla velocità nominale aumentando 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 Trasforma il rumore di commutazione acustico del motore da un chiaro tono di chiamata a un rumore 'bianco' meno percettibile. Ciò si ottiene modificando leggermente e in modo casuale il sincronismo delle fasi di uscita PWM.

#### 3.13.2 14-1\* Rete On/Off

Par. per configurare il monitoraggio/la gestione del guasto di rete.

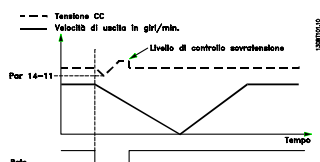
14-10 Guasto di rete	
Option:	Funzione:
	Selezionare la funzione alla quale il convertitore di frequenza deve intervenire quando viene raggiunta la soglia impostata in <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete</i> o viene attivato un comando <i>Guasto rete (negato)</i> tramite uno degli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> ).  È disponibile solo la selezione [0] <i>Nessuna funzione</i> , [3] <i>Ruota libera</i> o [6] <i>Allarme</i> quando <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.
[1]	Rampa decel. Il convertitore di frequenza esegue una rampa di decelerazione controllata. È necessario impostare <i>Parametro 2-10 Funzione freno</i> su [0] <i>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).

3

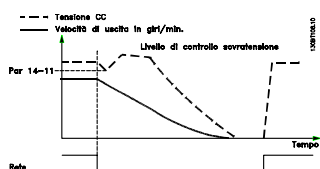
14-10 Guasto di rete		
Option:	Funzione:	
[4]	Back up cinetico	Il convertitore di frequenza funziona controllando la velocità per il funzionamento rigenerativo del motore utilizzando il momento di inerzia del sistema fin quando è presente energia sufficiente.
[6]	Allarme	

### AVVISO!

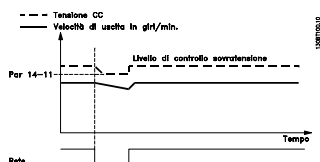
Per una migliore prestazione della rampa di decelerazione controllata e del backup dell'energia cinetica, *1-03 Caratteristiche di coppia* dovrebbe essere impostato su *Compressore [0]* o *Coppia variabile [1]* (non deve essere attiva alcuna ottimizzazione automatica dell'energia).



Disegno 3.39 Rampa di decelerazione controllata - guasto di rete breve. Rampa di discesa fino all'arresto seguita da una rampa di salita fino al riferimento.

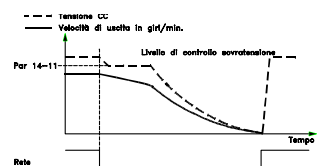


Disegno 3.40 Rampa di decelerazione controllata, guasto di rete prolungato. Effettuare una rampa di discesa fino a quando l'energia nel sistema lo consente, poi il motore viene fatto funzionare a ruota libera.



Disegno 3.41 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete breve.

Supporto dinamico della rete finché l'energia nel sistema lo consente.



Disegno 3.42 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete prolungato.

Il motore 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 funz. selez. in <i>parametro 14-10 Guasto di rete</i> . Il livello di rilevamento è impostato su un fattore <sup>2</sup> del valore in <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete</i> .

14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete		
Option:	Funzione:	
		Il funz. in cond. di grave squilibrio di rete riduce la durata del motore. È grave se il convertitore di frequenza viene fatto funzionare continuamente a valori vicini al carico nominale (cioè una pompa o una ventola viene fatta funzionare quasi a velocità massima). Quando viene rilevato uno squilibrio di rete:
[0]	Scatto	Selezionare [0] <i>Scatto</i> per far scattare il convertitore di frequenza.
[1]	Avviso	Selezionare [1] <i>Avviso</i> per dare un avviso.
[2]	Disabilitato	Selezionare [2] <i>Disattivato</i> per nessuna azione.
[3] *	Declassamento	Selezionare [3] <i>Declassam.</i> per ridurre il convertitore di frequenza.

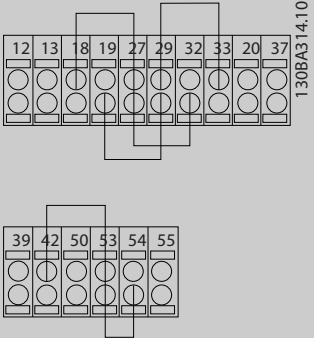
### 3.13.3 14-2\* Scatto Riprist.

Parametri per configurare la gestione del ripristino automatico, la gestione speciale degli scatti e l'autotest / inizializzazione della scheda di controllo

14-20 Modo ripristino		
Option:	Funzione:	
[0]	Ripristino manuale	
[1]	Riprist. autom. x 1	
[2]	Riprist. autom. x 2	
[3]	Riprist. autom. x 3	
[4]	Riprist. autom. x 4	
[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.	<p>Selez. la funz. di riprist. dopo lo scatto. Dopo il ripristino, è possibile riavviare il convertitore di frequenza. Selezionare [0] <i>Riprist. 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 uno a venti ripristini automatici dopo lo scatto. Selezionare [13] <i>Ripr. autom. infin.</i> per ripristinare in modo continuo dopo lo scatto.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il motore può avviarsi senza avviso. Se il numero di RIPRISTINI AUTOMATICI viene raggiunto entro 10 minuti, il convertitore di frequenza entra in modalità [0] <i>Ripristino manuale</i>. Dopo aver eseguito il Ripristino manuale, l'impostazione di 14-20 <i>Modo ripristino</i> 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.</p>

14-21 Tempo di riavv. autom.		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Impost. l'intervallo di tempo tra lo scatto e l'avvio della funz. autom. di ripristino. Questo parametro è attivo quando 14-20 <i>Modo ripristino</i> è impostato su [1] - [13] <i>Ripristino automatico</i> .

14-22 Modo di funzionamento		
Option:	Funzione:	
		Utilizzare questo parametro per specificare il funzionamento normale o per inizializzare tutti i parametri ad eccezione di <i>parametro 15-03 Accensioni</i> , <i>parametro 15-04 Sovratemp.</i> e <i>parametro 15-05 Sovratensioni</i> . Questa funzione è attiva solamente quando il convertitore di frequenza viene spento e successivamente riacceso.
[0] *	Funzion.norm.	Selezionare [0] <i>Funzion.norm.</i> per il funzionamento normale con il motore nell'applicazione selezionata.
[1]	Test scheda com.	<p>Selezionare [1] <i>Test scheda com.</i> per testare gli ingressi e le uscite analogici e digitali e la tensione di controllo +10 V. Il test richiede un connettore di prova con collegamenti interni.</p> <p>Per il test della scheda di controllo usare la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare [1] <i>Test scheda di controllo</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) = 'ON' / I.</li> <li>4. Inserire il connettore di prova (vedere <i>Disegno 3.43</i>).</li> <li>5. Collegare alla rete di alimentazione</li> <li>6. Effettuare i vari test.</li> <li>7. Il risultato viene scritto sull'LCP e il convertitore di frequenza entra in un ciclo infinito.</li> <li>8. <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> viene impostato automaticamente su [0] <i>Funzionamento normale</i>. Eseguire un ciclo di accensione per avviare il convertitore di frequenza in Funzion.norm. dopo un test della scheda di controllo.</li> </ol>

14-22 Modo di funzionamento	
Option:	Funzione:
	<p><b>Se il test è OK</b> Visualizzazione sull'LCP: Scheda di controllo OK. Disinserire la rete di alimentazione e togliere il connettore di prova. Il LED verde sulla scheda di controllo si accende.</p> <p><b>Se il test fallisce</b> Visualizzazione sull'LCP: Guasto I/O scheda di controllo. Sostituire il convertitore di frequenza o la scheda di controllo. Il LED rosso sulla scheda di controllo si accende. Per testare i connettori, collegare/raggruppare i seguenti morsetti come mostrato in <i>Disegno 3.43</i>: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) e (42 - 53 - 54).</p>  <p><b>Disegno 3.43 Test cablaggio scheda di controllo</b></p>
[2]	<p>Inizializzazione</p> <p>Selezionare [2] <i>Inizializzazione</i> per riportare tutti i valori dei parametri all'impostazione di fabbrica, ad eccezione di <i>parametro 15-03 Accensioni</i>, <i>parametro 15-04 Sovratemp.</i> e <i>parametro 15-05 Sovratensioni</i>. Il convertitore di frequenza effettua un reset durante la successiva accensione. <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> tornerà all'impostazione di fabbrica [0] <i>Funzion.norm.</i></p>
[3]	<p>Modo boot</p>

14-23 Imp. codice tipo	
Option:	Funzione:
	<p>Riscrittura codice tipo in corso. Usare questo parametro per impostare il codice tipo corrispondente al convertitore di frequenza specifico.</p>

14-25 Ritardo scatto al limite di coppia	
Range:	Funzione:
60 s* [0 - 60 s]	<p>Imp. il ritardo scatto per lim. di coppia in sec. Se la coppia in usc. ha raggiunto il lim. di coppia (<i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> e <i>parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore</i>), viene visual. 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 del motore, e quindi la coppia, superano i limiti impostati in *parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore* e *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 solo 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 %]	<p>Imp. il guadagno proporz. del regolatore del limite di corrente. La selezione di un valore alto velocizza la risposta del controllore. Un valore troppo elevato renderà il controllore instabile.</p>

14-31 Reg. lim. corr. , tempo integraz.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Controlla il tempo di integrazione del controllo del limite di corrente. Se si imposta un valore più basso, il controllo reagirà più rapidamente. Un'impostazione troppo bassa renderà il regolatore instabile.

14-32 Reg. lim. corr. , tempo filtro		
Range:		Funzione:
Size related*	[1 - 100 ms]	Imp. la cost. di tempo per il filtro p.-b. della reg. limite di corrente.

### 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).

Ottimizzazione automatica di energia è attiva solo se 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>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Imp. il livello di magnetizzaz. del mot. a bassa velocità. La selez. di un valore basso riduce le perdite di energia nel mot. ma anche la capac. di carico.</p>

#### **AVVISO!**

Questo parametro non è attivo quando parametro 1-10 *Struttura motore* è impostato su [1] *PM*, *SPM non saliente*.

14-41 Magnetizzazione minima AEO		
Range:		Funzione:
Size related*	[40 - 75 %]	Impostare la magnetizzaz. min. consentita per l'AEO. La selez. di un val. basso riduce le perdite di energia nel motore ma anche la resist. alle variaz. improvvise del carico.

#### **AVVISO!**

Questo parametro non è attivo quando parametro 1-10 *Struttura motore* è impostato su [1] *PM*, *SPM non saliente*.

14-42 Frequenza minima AEO		
Range:		Funzione:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Impostare la frequenza minima alla quale è attiva l'ottimizzazione automatica dell'energia (AEO).

#### **AVVISO!**

Questo parametro non è attivo quando parametro 1-10 *Struttura motore* è impostato su [1] *PM*, *SPM non saliente*.

14-43 Cosphi motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.40 - 0.95 ]	Il setpoint Cos(phi) è impostato automaticamente per una prestazione AEO ideale durante l'AMA. Questo param. non dovrebbe essere modificato. Comunque in alcune situazioni potrebbe essere necessaria una regolazione fine.

#### **AVVISO!**

Questo parametro non è attivo quando parametro 1-10 *Struttura motore* è impostato su [1] *PM*, *SPM non saliente*.

### 3.13.6 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, ad es. rete IT. In questa modalità, le capacità RFI interne (condensatori filtro) tra il chassis e il Filtro RFI di rete vengono scollegate per evitare danni al circuito intermedio e ridurre le correnti capacitive verso massa (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 DC Link Compensation		
Option:	Funzione:	
		La tensione CA-CC rettificata sul 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 di applicazioni, ma è necessario fare attenzione quando si lavora nell'area di indebolimento di campo poiché può generare oscillazioni di velocità nell'albero motore. Nell'indebolimento di campo, si raccomanda di 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] Auto per far funzionare la ventola solo quando la temperatura interna del convertitore di frequenza è compresa nel campo tra +35 °C e circa +55 °C. La ventola funziona a bassa velocità a +35 °C e a pieno regime a circa +55 °C.
[1]	Attivo 50%	
[2]	Attivo 75%	
[3]	Attivo 100%	
[4]	Imp. autom. bassa temp.	

14-53 Monitor. ventola		
Option:	Funzione:	
		Selez. la reazione che il convertitore di frequenza dovrebbe avere in caso di rilevamento di un guasto ventola.
[0]	Disabilitato	
[1] *	Avviso	
[2]	Scatto	

14-55 Filtro uscita		
Option:	Funzione:	
		<b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.  Selez. il tipo di filtro di uscita collegato.

14-55 Filtro uscita		
Option:	Funzione:	
[0]	Senza filtro	
[1]	Filtro sinusoidale	
[2]	Filtro sinusoidale fisso	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.  <b>AVVISO!</b> La frequenza di commutazione verrà automaticamente controllata dalla funzione TAS in funzione della temperatura, ma limitata per essere sempre oltre il livello critico per il filtro Danfoss.

14-59 Numero effettivo unità inverter		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 1 - 1 ]	Imposta il n. eff. di unità inverter in funzione.

### 3.13.7 14-6\* Declassam. autom.

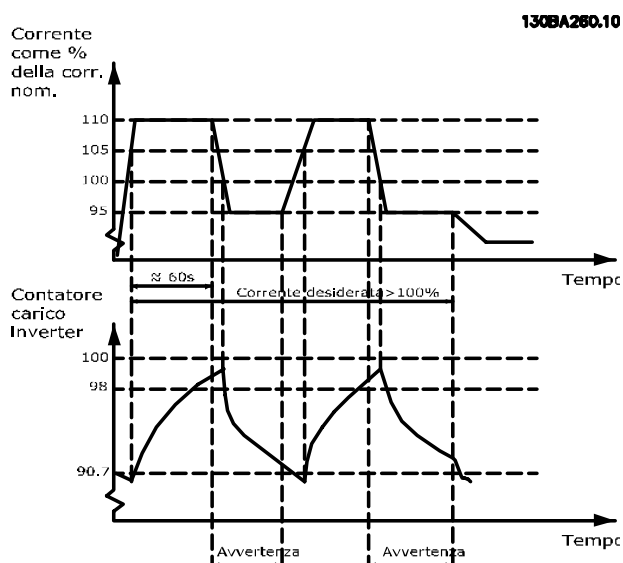
Questo gruppo contiene parametri per ridurre la potenza del convertitore di frequenza in caso di alte temperature.

14-60 Funzione sovratemperatura		
		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.
Option:	Funzione:	
[0]	Scatto	Il convertitore di frequenza scatta (scatto bloccato) e genera un allarme. È necessario didinserire 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 viene raggiunta la temperatura consentita.



### 3.13.8 Nessuno scatto all'inverter sovracc.

Per alcune pompe, il convertitore di frequenza non è stato dimensionato correttamente per erogare la corrente necessaria in tutti i punti della caratt. 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 3.44 Corrente di uscita nella corrente di sovraccarico

Potrebbe essere consigliato azionare la pompa a velocità ridotta per un periodo, nel caso in cui non sia possibile azionarla in modo continuo con la capacità desiderata.

Selezionare *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 in *parametro 14-62 Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter*).

*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 per mezzo di 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 in *parametro 16-35 Termico inverter*.

Se *14-61 Funzione sovraccarico inverter* è impostato su [3] *Declassamento*, la velocità della pompa viene ridotta quando il contatore supera 98 e rimane ridotta finché il contatore non è sceso sotto 90,7.

Se *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 nominale in uscita 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 %]	Definisce il livello di corrente desiderato (in % della corrente nominale in uscita 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 14-9\* Impostaz. guasti

14-90 Livello di guasto		
Option:	Funzione:	
[0]	Off	Usare questo parametro per personalizzare i livelli di guasto. Usare [0] Off con cautela poiché ignora tutti gli avvisi e allarmi per la sorgente selezionata.
[1]	Avviso	
[2]	Scatto	
[3]	Scatto bloccato	
[4]	Trip w. delayed reset	

Guasto	Parametro	Allarme	Off	Avviso	Scatto	Scatto bloccato
10 V basso	1490.0	1	X	D		
24 V basso	1490.1	47	X			D
Al. 1,8V bass.	1490.2	48	X			D
Limite tens.	1490.3	64	X	D		
Guasto di terra	1490.4 <sup>1)</sup>	14			D	X
Guasto di terra 2	1490.5 <sup>1)</sup>	45			D	X
Guasto limite di pulizia	1490.16 <sup>1, 2)</sup>	100			D	X

**Tabella 3.17** Tabella per la selezione dell'azione da scegliere quando appare l'allarme selezionato:

*D = Impostazione di fabbrica. x = selezione possibile.*

<sup>1)</sup> Solo questi guasti sono configurabili sull'FC 202. A causa di una limitazione software con parametri di 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.

<sup>2)</sup> Questo parametro è stato 1490.6 in tutte le versioni software fino a 1.86.

### 3.14 Parametri 15-\*\* Informazioni sul convertitore di frequenza

Gruppo di par. che contiene informaz. sul conv. di freq. come dati di funzionamento, configurazione hardware e vers. 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 è salvato quando il conv. di frequenza viene spento.

15-01 Ore esercizio		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indica il numero di ore di funzionam. del motore. Riprist. il contatore in <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i> . Il valore è salvato quando il conv. di frequenza viene spento.

15-02 Contatore kWh		
Range:	Funzione:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrazione del consumo energetico del motore come valore medio nell'arco di un'ora. Riprist. il contatore in <i>parametro 15-06 Riprist. contat. kWh</i> .

15-03 Accensioni		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Indica 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 ]	Indica il numero di sovratensioni sul convertitore di frequenza.

15-06 Riprist. contat. kWh		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun reset	Non si desidera alcun ripristino del contatore kWh.
[1]	Contat. riprist.	Premere [OK] per azzerare il contatore kWh (vedere <i>parametro 15-02 Contatore kWh</i> ).

#### **AVVISO!**

Il ripristino viene effettuato premendo [OK].

15-07 Ripristino contatore ore di esercizio		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun reset	Non si desidera azzerare il contatore ore di esercizio.
[1]	Contat. riprist.	Selez. [1] <i>Ripristino cont.</i> e premere [OK] per azzerare il contat. ore di esercizio ( <i>parametro 15-01 Ore esercizio</i> ) e <i>parametro 15-08 Numero di avviamenti</i> (vedere anche <i>parametro 15-01 Ore esercizio</i> ).

15-08 Numero di avviamenti		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Questo è un parametro di sola lettura. 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.

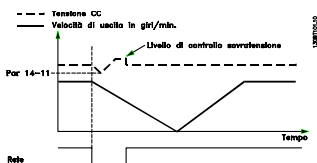
#### **AVVISO!**

Questo parametro viene ripristinato ripristinando *parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio*.

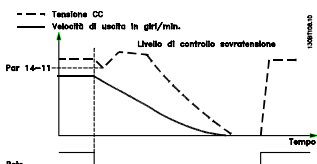
#### 3.14.2 15-1\* Impostaz. log dati

Il log dati consente la registr. continua fino a 4 fonti di dati (*15-10 Fonte registrazione*) a freq. indiv. (*parametro 15-11 Intervallo registrazione*). Un evento di trigger (*parametro 15-12 Evento d'attivazione*.) e finestra (*parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione*) vengono utilizzati per avviare e arrestare la registr. in alcune condizioni.

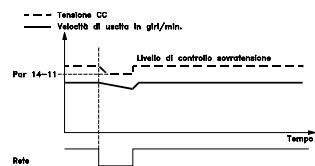
14-10 Guasto di rete		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione alla quale il convertitore di frequenza deve intervenire quando viene raggiunta la soglia impostata in <i>parametro 14-11 Tensione di alimentazione a guasto di rete</i> o viene attivato un comando <i>Guasto rete (negato)</i> tramite uno degli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1*).
		È disponibile solo la selezione [0] Nessuna funzione, [3] Ruota libera o [6] Allarme quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente.
[0]	Nessuna funzione	L'energia residua nella batteria del condensatore sarà utilizzata per azionare il motore, ma verrà scaricata.
[1]	Rampa decel. contr.	Il convertitore di frequenza eseguirà una rampa di decelerazione controllata. È necessario impostare <i>Parametro 2-10 Funzione freno</i> su [0] Off.
[3]	Ruota libera	L'invertitore si spegne e la batteria del condensatore fungerà 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	Il convertitore di frequenza funzionerà controllando la velocità per il funzionamento rigenerativo del motore utilizzando il momento di inerzia del sistema fin quando è presente energia sufficiente.
[6]	Allarme	



Disegno 3.45 Rampa di decelerazione controllata - guasto di rete breve. Rampa di discesa fino all'arresto seguita da una rampa di salita fino al riferimento.

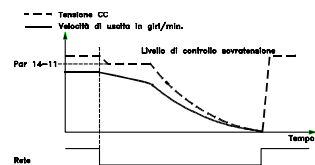


Disegno 3.46 Rampa di decelerazione controllata, guasto di rete prolungato. Effettuare una rampa di discesa fino a quando l'energia nel sistema lo consente, poi il motore viene fatto funzionare a ruota libera.



Disegno 3.47 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete breve.

Supporto dinamico della rete finché l'energia nel sistema lo consente.



Disegno 3.48 Backup dell'energia cinetica, guasto di rete prolungato.

Il motore funziona a ruota libera non appena l'energia nel sistema è troppo bassa.

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.		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'evento d'attivazione. Se l'evento di trigger si verifica si attiva una finestra per bloccare il reg. Il registro mantiene una percentuale specifica di campioni 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	
[13]	Fuori campo retroaz.	

15-12 Evento d'attivazione.		
Option:	Funzione:	
[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		
Option:	Funzione:	
[0] *	Registr. continua	Selez. [0] <i>Registr. continua</i> per registrare sempre.
[1]	Reg. dopo innesco	Selez. [1] <i>Reg. dopo innesco</i> per avviare o arrestare condizionatamente la registrazione mediante <i>parametro 15-12 Evento d'attivazione.</i> e <i>parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione.</i>

15-14 Campionamenti prima dell'attivazione		
Range:	Funzione:	
50*	[0 - 100 ]	Inserire la percentuale di tutti i campionamenti precedenti un evento di trigger da mantenere nel log. Vedere anche <i>parametro 15-12 Evento d'attivazione.</i> e <i>parametro 15-13 Modalità registrazione.</i>

### 3.14.3 15-2\* Log storico

Mediante questi parametri array è possibile visualizzare fino a 50 datalog in questo gruppo di parametri. For all parameters in the group, [0] is the most recent data and [49] the oldest data. 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:

1. Ingresso digitale
2. Uscite digitali (non monitorate in questa release software)
3. Parola di avviso
4. Parola di allarme
5. Parola di stato
6. Parola di controllo
7. 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 ad ogni scansione). La registrazione dei dati è continua ma, se si verifica un allarme, la registrazione viene salvata e i 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]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Indica il valore dell'evento registrato.

15-21 Log storico: Valore		
Array [50]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Visualizza il valore dell'evento registrato. Interpretare i valori degli eventi secondo la seguente tabella:
	Ingresso digitale	Valore decimale. Vedere <i>16-60 Ingresso digitale</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.
	Uscite digitali (non monitorate in questa versione del software)	Valore decimale. Vedere <i>16-66 Uscita digitale [bin]</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.

15-21 Log storico: Valore		
Array [50]		
Range:	Funzione:	
	Parola di avviso	Valore decimale. Vedere 16-92 Parola di avviso per una descrizione.
	Parola di allarme	Valore decimale. Vedere 16-90 Parola d'allarme per una descrizione.
	Parola di stato	Valore decimale. Vedere parametro 16-03 Parola di stato per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.
	Parola di controllo	Valore decimale. Vedere parametro 16-00 Parola di controllo per una descrizione.
	Parola di stato estesa	Valore decimale. Vedere 16-94 Parola di stato est. per una descrizione.

15-22 Log storico: Tempo		
Array [50]		
Range:	Funzione:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Visual. l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato. Il tempo è misurato in sec. dall'avviamento del convertitore di frequenza. Il valore max. 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]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0]	Par. array; Data e ora 0 - 49: questo par. indica l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato.

### 3.14.4 15-3\* Log allarme

I par. in questo gruppo sono parametri array che consentono di visual. fino a 10 log guasti. [0] è il dato registrato più recente e [9] il meno recente. I codici errore, i valori e il timestamp sono disponibili per tutti i dati registrati.

15-30 Log allarme: Codice guasto		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255]	Visualizzare il codice errore e ricercare il suo significato in capitolo 5 Ricerca ed eliminazione dei guasti.

15-31 Log allarme: Valore		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0*	[-32767 - 32767]	Visual. una descriz. aggiuntiva dell'errore. Il par. è usato prevalentemente in combinazione con l'allarme 38 'guasto interno'.

15-32 Log allarme: Tempo		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Visual. l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato. Il tempo è misurato in sec. dall'avviamento del convertitore di frequenza.

15-33 Log allarme: Data e ora		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0]	Par. array; Data e ora 0 - 9: questo par. indica l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-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 ProcessCtrlUnit*	[-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]	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	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funzione:</b>	
[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	

### 3.14.5 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		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 6 ]	Visual. il tipo FC. La visualizzaz. corrisp. al campo di potenza della serie VLT AQUA Drive def. nel codice identificativo (caratteri 1-6).

15-41 Sezione potenza		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il tipo FC. La visualizzaz. corrisp. al campo di potenza della serie VLT AQUA Drive def. nel codice identificativo, caratteri 7-10.

15-42 Tensione		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il tipo FC. La visualizzaz. corrisp. al campo di potenza della serie VLT AQUA Drive def. nel codice identificativo (caratteri 11-12).

15-43 Versione software		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 5 ]	Visualizza la versione software integrata (o 'versione pacchetto') comprendente sia il software di potenza che il software di controllo.

15-44 Stringa cod. tipo ordin.		
<b>Range:</b>	<b>Funzione:</b>	
0*	[0 - 40 ]	Mostra il codice identificativo che può essere usato per riordinare il convertitore di frequenza nella sua configurazione originale.

15-45 Stringa codice tipo eff.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	Visual. l'attuale codice identificativo

15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Mostra il numero d'ordine a 8 cifre che può essere usato per riordinare il convertitore di frequenza nella sua configurazione originale.

15-47 N. d'ordine scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Visual. il codice d'ordine della scheda di potenza.

15-48 N. Id LCP		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il numero ID dell'LCP.

15-49 Scheda di contr. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il num. di vers. del software della scheda di contr.

15-50 Scheda di pot. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il num. di vers. del 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 ]	Visual. il numero di serie della scheda di potenza.

15-59 Nome file CSIV		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 16 ]	Mostra il nome di file CSIV attualm. usato (Costumer Specific Initial Values).

### 3.14.6 15-6\* Ident. opz.

Questo gruppo di par. di sola lettura contiene informazioni relative alla configuraz. 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 ]	Visual. la versione software dell'opz. installata.

15-62 N. ordine opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Mostra il numero d'ordine delle opzioni installate.

15-63 N. seriale opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 18 ]	Visual. il numero di serie per l'opz. installata.

15-70 Opzione in slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot A e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. per il codice identificativo 'AX' la traduzione è '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 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot B e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. 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 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot C e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. per il codice identificativo 'CXXXX' la traduzione è '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 la stringa del codice tipo per l'opzione (CXXXX se nessun'opzione) e la traduzione cioè >Nessun'opzione<.

15-77 Versione SW opzione slot C1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot opzione C.

15-80 Fan Running Hours		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Questo parametro mostra il numero di ore di funzionamento del ventilatore esterno. Il valore è salvato quando il conv. di frequenza viene spento.

### 3.14.7 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 ]	Visual. una lista dei parametri modificati rispetto all'impostazione di fabbrica. L'elenco termina con 0. Le modif. potrebbero non essere visibili fino a 30 s. dall'implementazione.

15-98 Identif. conv. freq.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	

15-99 Metadati parametri		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Questo par. contiene i dati utilizzati dallo strumento software Software di configurazione MCT 10.

3

### 3.15 Parametri 16-\*\* Visualizzazione dei dati

16-00 Parola di controllo		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]	Indica 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 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Visualizza il valore di riferimento attuale applicato su base digitale o analogica nell'unità che risulta dalla configurazione selezionata in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> (Hz, Nm o giri/min.).

16-02 Riferimento [%]		
Range:	Funzione:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visualizza il riferimento totale. Indica la somma totale dei riferimenti digitali/analogici/preimpostati/bus/congelati/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 2 byte inviata con la parola di stato al bus master che riporta il valore effettivo principale. Fare riferimento al <i>Manuale di Funzionamento Profibus VLT®</i> per ulteriori dettagli.	

16-09 Visual. personaliz.		
Range:	Funzione:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Visualizzazioni definite dall'utente in <i>parametro 0-30 Unità visual. person.</i> , <i>parametro 0-31 Valore min. visual. person.</i> e <i>parametro 0-32 Valore max. visual. person.</i>

#### 3.15.1 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 è filtrato, vale a dire che possono passare circa 30 ms dalla variaz. 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 è filtrato, vale a dire che possono passare circa 30 ms dalla variaz. di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati.	

16-12 Tensione motore		
Range:	Funzione:	
0 V* [0 - 6000 V]	Visual. la tensione motore, un valore calcolato usato per contr. il motore.	

16-13 Frequenza		
Range:	Funzione:	
0 Hz* [0 - 6500 Hz]	Visualizza la frequenza del motore senza smorzamento della risonanza.	

16-14 Corrente motore		
Range:	Funzione:	
0 A* [0 - 10000 A]	Visualizza la corrente motore misurata come valore medio, $I_{RMS}$ . Il valore è filtrato, vale a dire che possono passare circa 30 ms dalla variaz. 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 della risonanza) in percentuale (scala 0000-4000 Hex) di <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> Impostare <i>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]	Vis. la coppia con segno, appl. all'alb. mot. Non esiste una perfetta linearità fra la corrente motore al 110 % e la coppia in relazione alla coppia nominale. Alcuni motori forniscono una coppia superiore al 160%. Di conseguenza, il valore minimo e il valore massimo dipenderanno dalla corrente max. del motore e dal motore usato. Pertanto possono passare circa 1,3 s dalla variazione di un valore in ingresso alla visualizzazione sul display di questa variazione.	

16-17 Velocità [giri/m]		
Range:	Funzione:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Visual. la vel. effettiva dell'albero mot. in giri/min.	

16-18 Term. motore		
Range:	Funzione:	
0 %* [0 - 100 %]	Visualizza il carico termico calcolato sul motore. Il limite di disinserim. è 100%. La base di calcolo è la funzione ETR selezionata in <i>parametro 1-90 Protezione termica motore</i> .	

16-22 Coppia [%]		
Range:	Funzione:	
0 %* [-200 - 200 %]	Questo è un parametro di sola lettura. Mostra la coppia reale mantenuta in percentuale della coppia nominale, basata sull'impostazione della dimensione del motore e la velocità nominale in <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> e <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> . Questo è il valore monitorato dalla <i>Funzione cinghia rotta</i> impostata nel gruppo parametri 22-6*.	

### 3.15.2 16-3\* Stato conv. freq.

16-30 Tensione bus CC		
Range:	Funzione:	
0 V* [0 - 10000 V]	Visual. un valore misurato. Il valore viene filtrato con una costante di tempo di 30 ms.	

16-32 Energia freno/s		
Range:	Funzione:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Indica la potenza freno trasmessa a una resistenza freno esterna, come valore istantaneo.	

16-33 Energia freno/2 min		
Range:	Funzione:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Visualizza la potenza freno trasm. a una resistenza freno esterna. La potenza media viene calcolata su una base media nel corso degli ultimi 120 s.	

16-34 Temp. dissip.		
Range:	Funzione:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Visualizza la temperatura dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è 90 ±5 °C, mentre il motore si riattiva a 60 ±5 °C.	

16-35 Termico inverter		
Range:	Funzione:	
0 %* [0 - 100 %]	Visual. il carico in percent. sull'inverter.	

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. I dati sono utilizzati per calcolare la coppia, la protez. del motore ecc.	

16-37 Corrente max inv.		
Range:	Funzione:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Visual. la corr. max. dell'inverter che dovrebbe corrispondere ai dati di targa del motore collegato. I dati sono utilizzati per calcolare la coppia, la protez. del motore ecc.	

16-38 Condiz. regol. SL		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 100 ]	Visualizza lo stato dell'evento eseguito dal regolatore SL.	

16-39 Temp. scheda di controllo		
Range:	Funzione:	
0 °C* [0 - 100 °C]	Visual. la temper. della scheda di controllo in gradi °C	

16-40 Buffer log pieno		
Option:	Funzione:	
	Vis. se il buffer log è pieno (vedere il gruppo di parametri 15-1* <i>Impostaz. log dati</i> ). Il buffer log non è mai pieno quando <i>parametro 15-13 Modalità registrazione</i> è impostato su [0] <i>Registr. continua</i> .	
[0] *	No	
[1]	Si	

16-49 Sorgente corrente di guasto		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 8 ]	Il valore indica la sorgente della corrente di guasto, tra cui: cortocircuito, sovracorrente e sbilanciamento di fase (dalla sinistra): [1-4] Inverter, [5-8] Raddrizzatore, [0] Nessun guasto registrato	

Dopo un allarme di corto circuito ( $I_{max2}$ ) o un allarme di sovracorrente ( $I_{max1}$  o sbilanciamento di fase) questo contiene il numero della scheda di potenza associato all'allarme. Contiene un solo numero e quindi 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).

### 3.15.3 16-5\* Rif. e retroaz.

16-50 Riferimento esterno		
Range:	Funzione:	
0* [-200 - 200 ]	Visual. il rif. totale, la somma dei riferimenti digitale/analogico/preimpostato/bus/blocco/catch-up e slow-down.	

16-52 Retroazione [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visualizzare il valore di retroazione risultante dopo l'elaborazione della Retroazione 1-3 (vedere parametro 16-54 Retroazione 1 [unità], parametro 16-55 Retroazione 2 [unità] e parametro 16-56 Retroazione 3 [unità]) nella gestione della retroazione.  Vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.  Il valore è limitato dalle impostazioni in 20-13 Minimum Reference/Feedb. e 20-14 Maximum Reference/Feedb.. Le unità sono impostate in 20-12 Unità riferimento/Retroazione.

16-53 Riferim. pot. digit.		
Range:	Funzione:	
0* [-200 - 200 ]	Visualizzare il contributo del potenziometro digitale al riferimento effettivo.	

16-54 Retroazione 1 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-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 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visualizza il valore di Retroazione 2, vedere il gruppo di parametri 20-0* Retroazione.  Il valore è limitato dalle impostazioni in 20-13 Minimum Reference/Feedb. e 20-14 Maximum Reference/Feedb.. Le unità sono come impostate in 20-12 Unità riferimento/Retroazione.

16-56 Retroazione 3 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-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 controll. PID del conv. freq. anello chiuso in percentuale.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visualizza il valore del setpoint regolato secondo il par. 20-29.

## 3.15.4 16-6\* Ingressi e uscite

16-60 Ingresso digitale	
Range:	Funzione:
0* [0 - 65535 ]	Visualizza gli stati dei segnali dagli ingr. digitali attivi. L'ingresso 18 corrisponde al bit n. 5, '0' = nessun segnale, '1' = segnale collegato.
Bit 0	Ingresso digitale, mors. 33
Bit 1	Ingresso digitale, mors. 32
Bit 2	Ingresso digitale, mors. 29
Bit 3	Ingresso digitale, mors. 27
Bit 4	Ingresso digitale, mors. 19
Bit 5	Ingresso digitale, mors. 18
Bit 6	Ingresso digitale mors. 37
Bit 7	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/2
Bit 8	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/3
Bit 9	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/4
Bit 10-63	Riservati per morsetti futuri

**Tabella 3.18 Bit ingresso digitale**

16-61 Mors. 53 impost. commut.	
Option:	Funzione:
	Visual. l'impostaz. del mors. di ingr. 53.
[0] *	Corrente
[1]	Tensione

16-62 Ingr. analog. 53	
Range:	Funzione:
0* [-20 - 20 ]	Visual. il valore effettivo sull'ingresso 53.

16-63 Mors. 54 impost. commut.	
Option:	Funzione:
	Visual. l'impostaz. del mors. di ingr. 54.
[0] *	Corrente
[1]	Tensione

16-64 Ingr. analog. 54	
Range:	Funzione:
0* [-20 - 20 ]	Visual. il valore effettivo sull'ingresso 54.

16-65 Uscita analogica 42 [mA]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 30 ]	Visual. il valore effettivo in mA sull'uscita 42. Il val. visual. dipende dall'impostaz. in <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42.</i>

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 tasso di variazione della frequenza sul 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 ]	Visual. il valore effettivo sul morsetto 27 nella modalità di uscita digitale.

16-70 Uscita impulsi #29 [Hz]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 40000 ]	Visual. il valore effettivo degli impulsi sul morsetto 29 nel modo di uscita digitale.

16-71 Uscita relè [bin]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 65535 ]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè. Selezione della visualizzazione (P16-71): Uscita relè [bin]: 00000 bin Scheda opzioneB relè 09 Scheda opzioneB relè 08 Scheda opzioneB relè 07 Scheda di potenza relè 02 Scheda di potenza relè 01 130BA195.10 <b>Disegno 3.50 Impostazioni dei relè</b>

16-72 Contatore A	
Range:	Funzione:
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Visual. il valore corrente del Contatore A. I contatori sono utili come operandi del comparatore, vedere <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi.</i> Il valore può essere ripristinato o modificato tramite gli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> ) o con un'azione SLC ( <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> ).

16-73 Contatore B		
Range:	Funzione:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Visual. il valore corrente del Contatore B. I contatori sono utili come operandi del comparatore ( <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> ). Il valore può essere ripristinato o modificato tramite gli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> ) o con un'azione SLC ( <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> ).	

16-75 Ingresso analogico X30/11		
Range:	Funzione:	
0* [-20 - 20 ]	Visual. il valore effettivo sull'ingresso X30/11 of MCB 101.	

16-76 Ingresso analogico X30/12		
Range:	Funzione:	
0* [-20 - 20 ]	Visual. il valore effettivo sull'ingresso X30/12 dell'MCB 101.	

16-77 Uscita analogica X30/8 [mA]		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 30 ]	Visualizza il valore reale sull'ingresso X30/8 in mA.	

### 3.15.5 16-8\* Fieldbus & 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 bus master. L'interpretazione della parola di controllo dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo in <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> . Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del fieldbus pertinente.	

16-82 RIF 1 Fieldbus		
Range:	Funzione:	
0* [-200 - 200 ]	Visualizza la parola di 2 byte inviata insieme alla par. di controllo dal bus master per imp. il valore di riferimento. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del fieldbus pertinente.	

16-84 Opz. com. par. stato		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535 ]	Visual. parola di stato estesa per comunicaz. opz. fieldbus. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del fieldbus pertinente.	

16-85 Par. com. 1 p. FC		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535 ]	Visualizza la parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal bus master. L'interpretazione della parola di controllo dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo in <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> .	

16-86 RIF 1 porta FC		
Range:	Funzione:	
0* [-200 - 200 ]	Visual. la parola di stato di 2 byte (STW) inviata al bus master. L'interpretazione della parola di stato dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo in <i>parametro 8-10 Profilo di controllo</i> .	

### 3.15.6 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 ]	Visual. la par. di all. inviata tramite porta di comunicaz. seriale in codice hex.	

16-91 Parola di allarme 2		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295 ]	Visual. la par. di all. 2 inviata tramite porta di comunicaz. seriale in codice esad.	

16-92 Parola di avviso		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295 ]	Visualizza la parola di avviso inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.	

16-93 Parola di avviso 2	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	Visual. la parola di avviso 2 inviata tramite porta di comunicaz. ser. in codice esad.

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 esadecimale.

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 esadecimale.

16-96 Parola di manutenzione	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	<p>Lettura 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 rappresentano le combinazioni di tutti gli elementi possibili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Cuscinetti motore</li> <li>• Bit 1: Cusc. pompa</li> <li>• Bit 2: Cusc. vent.</li> <li>• Bit 3: Valvola</li> <li>• Bit 4: Trasm. pressione</li> <li>• Bit 5: Trasm. portata</li> <li>• Bit 6: Trasmettitore di temperatura</li> <li>• Bit 7: Guarn. pompa</li> <li>• Bit 8: Cinghia vent.</li> <li>• Bit 9: Filtro</li> <li>• Bit 10: Vent. raffr. c. freq.</li> <li>• Bit 11: Controllo stato conv. di freq.</li> <li>• Bit 12: Allarmi</li> <li>• Bit 13: Testo manutenz. 0</li> <li>• Bit 14: Testo manutenz. 1</li> <li>• Bit 15: Testo manutenz. 2</li> <li>• Bit 16: Testo manutenz. 3</li> <li>• Bit 17: Testo manutenz. 4</li> </ul>

16-96 Parola di manutenzione					
Range:	Funzione:				
	Posizione 4→	Valvola	Cuscinetti ventola	Cuscinetti pompa	Cuscinetti motore
	Posizione 3 →	Guarn. pompa	Trasmettitore di temperatura	Trasmettitore di portata	Trasm. pressione
	Posizione 2 →	Controllo stato conv. di freq.	Vent. raffr. c. freq.	Filtro	Cinghia vent.
	Posizione 1→				Allarmi
	0hex	-	-	-	-
	1hex	-	-	-	+
	2hex	-	-	+	-
	3hex	-	-	+	+
	4hex	-	+	-	-
	5hex	-	+	-	+
	6hex	-	+	+	-
	7hex	-	+	+	+
	8hex	+	-	-	-
	9hex	+	-	-	+
	Ahex	+	-	+	-
	Bhex	+	-	+	+
	Chex	+	+	-	-
	Dhex	+	+	-	+
	Ehex	+	+	+	-
	Fhex	+	+	+	+

**Tabella 3.19 Parola di manutenzione**

Esempio:  
La parola di manutenzione preventiva è 040Ahex.

Posizione	1	2	3	4
Valore hex	0	4	0	A

**Tabella 3.20 Esempio**

La prima cifra 0 indica che nessun elemento della quarta riga necessita di manutenzione  
La seconda cifra 4 fa riferimento alla terza riga che 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 che indica che i cuscinetti della valvola e di pompaggio necessitano di manutenzione

### 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. Deselezionando uno dei log e premendo [OK], l'elemento soggetto a manutenzione, l'intervento e il momento della ricorrenza si trovano in *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]. Par. array; codice di err. 0-9: il significato del codice di errore è riportato nella sezione *Localizzazione guasti* della *Guida alla progettazione*.

###### Range: Funzione:

0*	[0 - 255 ]	Localizzare il significato dell'Elemento di manutenzione nella descrizione di <i>parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione</i> .
----	------------	---

##### 18-01 Log manutenzione: Intervento

Array [10]. Par. array; codice di err. 0-9: il significato del codice di errore è riportato nella sezione *Localizzazione guasti* della *Guida alla progettazione*.

###### Range: Funzione:

0*	[0 - 255 ]	Localizzare il significato dell'elemento di manutenzione nella descrizione di <i>parametro 23-11 Intervento di manutenzione</i> .
----	------------	---

##### 18-02 Log manutenzione: Tempo

Array [10]. Par. array; tempo 0-9: questo par. indica l'ora alla quale è avvenuto l'evento registrato. Il tempo è misurato in sec. dall'avviamento del conv. di frequenza.

###### Range: Funzione:

0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viene visualizzato quando si è verificato l'evento registrato. Il tempo è misurato in sec. dall'ultimo avviamento.
------	--------------------	--

##### 18-03 Log manutenzione: Data e ora

Array [10]

###### Range: Funzione:

Size related*	[ 0 - 0 ]	Viene visualizzato quando si è verificato l'evento registrato. <b>AVVISO!</b> Questo richiede la programmazione di data e ora in <i>0-70 Data e ora</i> .  Il formato della data dipende dall'impostazione in <i>0-71 Formato data</i> , mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione in <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> . <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento, tranne nel caso in cui sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione backup. In <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo uno spegnimento. L'impostazione scorretta dell'orologio ha effetto sui marcatempo per gli eventi di manutenzione.
---------------	-----------	--

##### **AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.



## 3.16.2 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 I/O analogici (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 I/O analogici (MCB 109). Le unità del valore mostrato nell'LCP corrispondono alla modalità selezionata in <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 I/O analogici (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 I/O analogici (MCB 109). Il val. visual. dipende dall'impostaz. in <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 I/O analogici (MCB 109). Il val. visual. dipende dall'impostaz. in <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 I/O analogici (MCB 109). Il val. visual. dipende dall'impostaz. in <i>parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11.</i>	

18-36 Ingr. anal. X48/2 [mA]		
Range:	Funzione:	
0* [-20 - 20 ]	Visual. la corrente attuale misurata all'ingr. X48/2 (MCB 114).	

18-37 Ingr. temp. X48/4		
Range:	Funzione:	
0* [-500 - 500 ]	Visual. la temp. effettiva misurata sull'ingr. X48/4 (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 ]	Visual. la temp. effettiva misurata sull'ingr. X48/7 (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 ]	Visual. la temp. effettiva misurata sull'ingr. X48/10 (MCB 114). L'unità di temperatura si basa sulla selezione in <i>parametro 35-04 Unità di temp. mors. X48/10.</i>	

## 3.16.3 18-6\* Ingressi &amp; uscite 2

18-60 Digital Input 2		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535 ]	Visualizza gli stati dei segnali dagli ingr. digitali attivi sull'MCO 102 (controllore in cascata avanzato): Contando dalla destra alla sinistra, le posizioni nel programma binario sono: DI7...DI1 ⇒ pos. 2 ...pos. 8.	

3

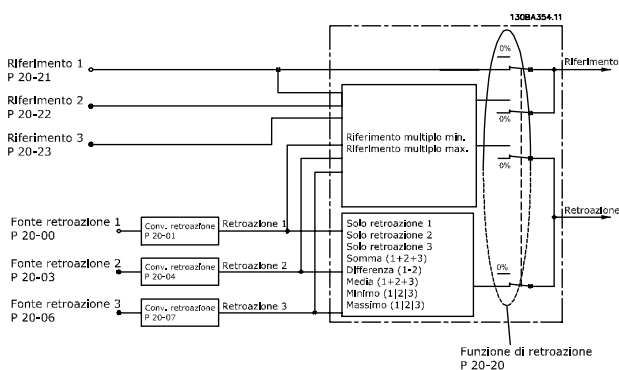
### 3.17 Parametri 20-\*\* FC anello chiuso

Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

3

#### 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 esteso del convertitore di frequenza. 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 del convertitore di frequenza. Possono anche essere usati per controllare un'uscita analogica del convertitore di frequenza e essere trasmessi tramite diversi protocolli di comunicazione seriale.



Disegno 3.51 Segnali di ingresso in anello chiuso controllore PID

20-00 Fonte retroazione 1	
Option:	Funzione:
[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
[100]	Bus retroazione 1
[101]	Bus retroazione 2
[102]	Bus retroazione 3
[200]	Ext. Closed Loop 1
[201]	Ext. Closed Loop 2
[202]	Ext. Closed Loop 3

#### AVVISO!

Se una retroazione non viene utilizzata, la sua fonte deve essere impostata su [0] Nessuna funzione.

Parametro 20-20 Funzione feedback determina il modo in cui le 3 possibili retroazioni saranno utilizzate dal controllore PID.

20-01 Conversione retroazione 1	
Option:	Funzione:
[0] *	Lineare
[1]	Radice quadrata

Questo parametro consente di applicare una funzione di conversione alla Retroazione 1. [0] Lineare non ha alcun effetto sulla retroazione [1] Radice quadrata è solitamente usato quando un sensore di pressione viene utilizzato per fornire una retroazione del flusso ((portata ∝ √pressione)).

20-00 Fonte retroazione 1	
Option:	Funzione:
[0]	Nessuna funzione
[1]	Ingresso analogico 53
[2] *	Ingresso analogico 54
[3]	Ingr. impulsi 29
[4]	Ingr. impulsi 33
[7]	Ingr. analog. X30/11

20-02 Unità fonte retroazione 1	
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

20-02 Unità fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
[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	

### AVVISO!

Questo parametro è solo disponibile quando si usa la conversione della retroazione da pressione a temperatura.

Se in 20-01 Conversione retroazione 1 si seleziona [0] Lineare, l'impostazione di qualsiasi selezione in parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1 non influisce poiché la conversione sarà uno a uno.

20-03 Fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere parametro 20-00 Fonte retroazione 1 per dettagli.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	

20-03 Fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
[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	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 Conversione retroazione 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere 20-01 Conversione retroazione 1 per dettagli.
[0] *	Lineare	
[1]	Radice quadrata	

20-05 Unità fonte retroazione 2		
Option:	Funzione:	
[0] *	Lineare	

20-06 Fonte retroazione 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere 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	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 Conversione retroazione 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere 20-01 Conversione retroazione 1 per dettagli.
[0] *	Lineare	
[1]	Radice quadrata	

20-08 Unità fonte retroazione 3		
Vedere 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	

20-08 Unità fonte retroazione 3		
Vedere parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1 per dettagli.		
Option:	Funzione:	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-12 Unità riferimento/Retroazione		
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	

20-12 Unità riferimento/Retroazione		
Option:	Funzione:	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	Questo parametro determina l'unità utilizzata per il riferimento setpoint che viene utilizzato dal controllore PID per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza.

### 3.17.2 20-2\* Retroazione e Setpoint

Questo gruppo di parametri viene usato per determinare come il controllore PID del convertitore di frequenza usa i 3 possibili segnali di retroazione per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza. Questo gruppo viene utilizzato anche per memorizzare i 3 setpoint di riferimento interni.

#### 20-20 Funzione di retroazione

Questo parametro determina come le 3 possibili retroazioni vengono usate per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza.

#### **AVVISO!**

Le retroazioni inutilizzate devono essere impostate su "Nessuna funzione" nella sua Fonte retroazione  
*parametro 20-00 Fonte retroazione 1,*  
*parametro 20-03 Fonte retroazione 2 o*  
*parametro 20-06 Fonte retroazione 3.*

La retroazione che risulta dalla funzione selezionata in *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 del convertitore di frequenza ed essere trasmessa tramite diversi protocolli di comunicazione seriali.

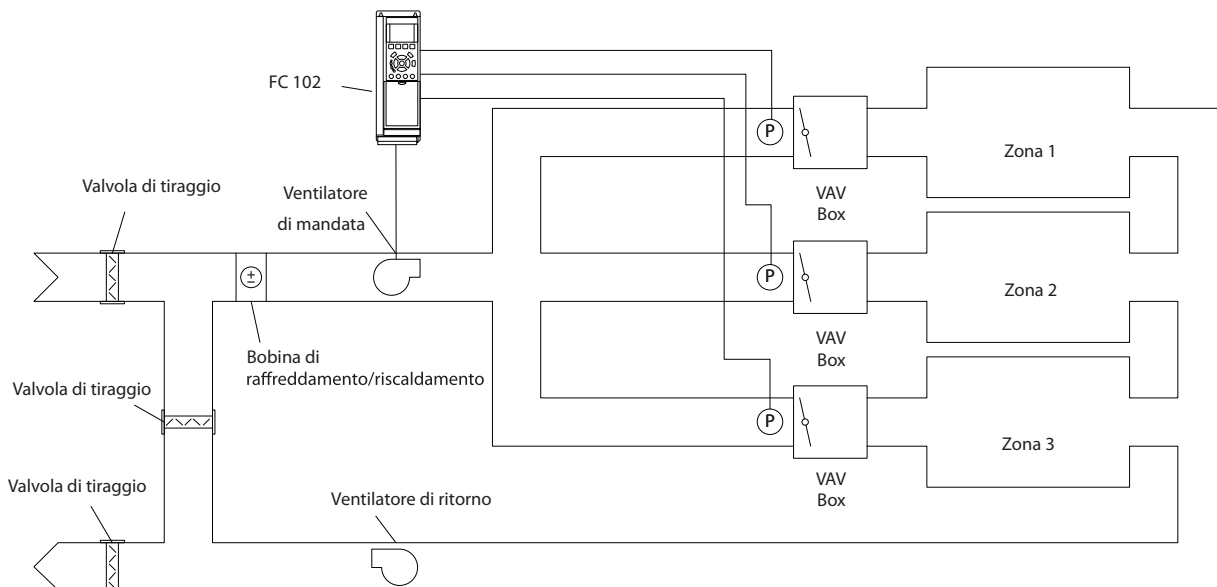
Il convertitore di frequenza può essere configurato per gestire applicazioni multizona. Sono supportate 2 diverse applicazioni multifunzione:

- 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. Questo metodo di controllo può essere impostato impostando *Funzione di retroazione, parametro 20-20 Funzione feedback* sull'opzione [3] *Minimo* e immettendo la pressione desiderata in *parametro 20-21 Riferimento 1*. Il controllore PID aumenta la velocità della ventola se almeno una retroazione è sotto al setpoint e diminuirà la velocità della ventola se tutte le retroazioni sono sopra al setpoint.


**Disegno 3.52 Schema di applicazione multizona**
**Esempio 2 – Multizona, setpoint multipli**

L'esempio precedente può essere usato per illustrare l'uso del controllo multizona, multi setpoint. Se le zone richiedono pressioni diverse per ogni modulo VAV, ogni setpoint può essere specificato in *parametro 20-21 Riferimento 1*, *parametro 20-22 Riferimento 2* e *20-23 Riferimento 3*. Selezionando [5] *Multi setpoint minimo* in *parametro 20-20 Funzione feedback*, il controllore PID aumenta la velocità della ventola se almeno una delle retroazioni è sotto al suo setpoint e diminuirà la velocità della ventola se tutte le retroazioni sono sopra al setpoint individuale.

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 di ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo par. 3-1* Riferimenti) 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 di ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo par. 3-1* Riferimenti) vengono utilizzati come riferimento per il setpoint del controllore PID.
[2]	Media	Imposta il controllore PID per l'utilizzo di una 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 di ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo par. 3-1* Riferimenti) 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 di ogni altro riferimento abilitato (vedere il gruppo par. 3-1* Riferimenti) 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, Retroazione 2 e Setpoint 2, e Retroazione 3 e Setpoint 3. Utilizza la coppia retroazione/ setpoint in cui la retroazione è lontana il più possibile dal 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.

20-20 Funzione feedback		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se vengono usati solo due segnali di retroazione, la retroazione che non viene utilizzata deve essere impostata su <i>Nessuna funzione</i> in <b>parametro 20-00 Fonte retroazione 1, parametro 20-03 Fonte retroazione 2, o parametro 20-06 Fonte retroazione 3</b>. È necessario tener presente che 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 lontana il più possibile dal 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> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Se vengono usati solo due segnali di retroazione, la retroazione che non viene utilizzata deve essere impostata su <i>Nessuna funzione</i> in <b>parametro 20-00 Fonte retroazione 1, parametro 20-03 Fonte retroazione 2, o parametro 20-06 Fonte retroazione 3</b>. Tenere presente che ogni riferimento di setpoint è costituito dalla somma del rispettivo valore di parametro (<b>parametro 20-21 Riferimento 1, parametro 20-22 Riferimento 2 e 20-23 Riferimento 3</b>) e qualunque altro riferimento abilitato (vedere gruppo par. 3-1* Riferimenti).</p>

20-21 Riferimento 1		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Riferimento 1 viene usato in Modalità anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che viene utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione di <i>parametro 20-20 Funzione feedback</i> .  <b>AVVISO!</b>  Il riferimento di setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1* <i>Riferimenti</i> ).

20-22 Riferimento 2		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 2 viene usato in Modalità anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che possa essere utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione <i>Funzione di retroazione, parametro 20-20 Funzione feedback</i> .  <b>AVVISO!</b>  Il riferimento di setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1* <i>Riferimenti</i> ).

20-23 Riferimento 3		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 3 viene usato in Modalità anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che possa essere utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione di <i>parametro 20-20 Funzione feedback</i> .

20-23 Riferimento 3		
Range:		Funzione:
		<b>AVVISO!</b>  In caso di alterazione dei riferimenti min. e max., potrebbe essere necessario un nuovo PI autoregolato.  <b>AVVISO!</b>  Il riferimento di setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1* <i>Riferimenti</i> ).

### 3.17.3 20-7\* Adattam. autom. PID

Il controllore PID ad anello chiuso del convertitore di frequenza (gruppo di parametri 20-\*\*, *FC Drive Anello Chiuso*) può essere tarato automaticamente, semplificando la procedura e risparmiando tempo durante la messa in funzione, garantendo allo stesso tempo una regolazione del controllo PID accurata. Per utilizzare la taratura automatica è necessario che il convertitore di frequenza sia configurato su anello chiuso in *parametro 1-00 Modo configurazione*.

Un Pannello di Controllo Locale (LCP) Grafico deve essere utilizzato per la reazione ai messaggi durante la sequenza di taratura automatica.

Abilitando *parametro 20-79 Autotaratura PID*, il convertitore di frequenza è impostato nella modalità tarat. autom. L'LCP guiderà l'utente con istruzioni su schermo.

Il ventilatore/la pompa vengono avviati premendo [Auto On] e applicando un segnale di avviamento. La velocità è regolata manualmente, premendo [▲] o [▼] ad un livello in cui la retroazione è prossima al setpoint del sistema.

#### **AVVISO!**

**Non è possibile far funzionare il motore a velocità massima o minima quando la velocità del motore viene regolata manualmente, poiché è necessario dare al motore un gradino nella velocità durante la taratura automatica.**



La taratura automatica del PID funziona introducendo delle variazioni a gradino durante il funzionamento in stato stazionario e monitorando la retroazione. Dalla risposta di retroazione si calcolano i valori richiesti per *parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID* e *parametro 20-94 Tempo di integrazione PID*. *Parametro 20-95 Tempo di derivazione PID* è impostato sul valore 0 (zero). *Parametro 20-81 PID, contr. n./inv.* è determinato durante il processo di taratura. Questi valori calcolati sono rappresentati sull'LCP e l'utente può decidere se accettarli o rifiutarli. Dopo averli accettati, i valori vengono scritti sui parametri corrispondenti e la modalità tarat. autom. viene disabilitata in *parametro 20-79 Autotaratura PID*. In base al sistema controllato, la taratura automatica potrebbe richiedere diversi minuti. È consigliabile impostare i tempi di rampa in *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.*, *parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.* o *parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.* e *parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.* in base all'inerzia del carico prima di eseguire la taratura automatica PID. Se la taratura automatica PID viene eseguita con tempi di rampa lenti, i parametri autoregolati tipicamente causano una regolazione molto lenta. Un eccessivo disturbo del sensore di retroazione deve essere eliminato con il filtro di ingresso (gruppi di parametri 6-\*\* I/O analogici, 5-5\* Ingr. impulsi e 26-\*\* Opzione I/O anal. MCB 109, morsetto 53/54 Costante di tempo del filtro/Costante di tempo del filtro impulsi #29/33) prima di attivare la taratura automatica PID. Per ottenere i parametri controllore più precisi, è consigliabile eseguire la taratura automatica PID quando l'applicazione esegue un'operazione tipica, ad es. con un carico tipico.

20-70 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 di risposta dell'applicazione, può essere selezionata qui. Ciò riduce il tempo necessario per completare la taratura automatica PID. L'impostazione non ha alcun impatto sul valore dei parametri tarati ed è utilizzata solo per la sequenza di Taratura automatica.
[0] *	Auto	
[1]	Pressione veloce	
[2]	Pressione lenta	
[3]	Temperatura veloce	
[4]	Temperatura lenta	

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 rapida verrebbe generalmente utilizzata 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 la taratura automatica. Il valore è una percentuale della piena velocità. 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 50Hz, ossia 5Hz. Questo parametro deve essere impostato a un valore derivato dalle modifiche di retroazione tra 10% e 20% per una migliore precisione di taratura.

20-73 Livello di retroazione min.		
Range:	Funzione:	
-999999 ProcessCtrlUnit*	[ -999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Il livello di retroazione minimo consentito deve essere inserito qui in unità utenti come definito in <i>20-12 Unità riferimento/ Retroazione</i> . Se il livello scende al di sotto di <i>parametro 20-73 Livello di retroazione min.</i> , la taratura automatica viene interrotta e appare un messaggio di errore sull'LCP.

20-74 Livello di retroazione max.		
Range:	Funzione:	
999999 ProcessCtrlUnit*	[ par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Il livello di retroazione massimo consentito deve essere inserito qui in Unità utenti come definito in <i>20-12 Unità riferimento/ Retroazione</i> . Se il livello è al di sopra di <i>parametro 20-74 Livello di retroazione max.</i> , la taratura automatica viene interrotta e appare un messaggio di errore sull'LCP.

20-79 Autotaratura PID		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro avvia la sequenza di taratura automatica PID. Quando la taratura automatica è stata completata con successo e l'utente ha accettato o rifiutato le impostazioni, premendo [OK] o [Cancel] al termine della taratura, questo parametro viene ripristinato su [0] <i>Disattivato</i> .
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

### 3.17.4 20-8\* Impost.di base PID

Questo gruppo di parametri è usato per configurare le operazioni di base del controllore PID del convertitore di frequenza, incluso come risponde a una retroazione che è sopra o sotto al setpoint, la velocità alla quale inizia a funzionare e quando indica che il sistema ha raggiunto il setpoint.

20-81 PID, contr. n./inv.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Normale	La frequenza in uscita del convertitore di frequenza si riduce quando la retroazione è superiore al riferimento del setpoint. Questo è comune per le ventole di alimentazione controllate a pressione e le applicazioni a pompa.
[1]	Inverso	La frequenza in 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]	Quando il convertitore di frequenza viene avviato, inizialmente aumenta a questa velocità di uscita nella modalità anello aperto, seguendo il tempo rampa di salita 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 ad una velocità minima al momento dell'avviamento.  <b>AVVISO!</b> Questo parametro è visibile solo se <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [0] <i>Giri/min</i> .

20-83 PID, veloc. avviam. [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	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 salita attivo. Quando viene raggiunta la frequenza di uscita programmata qui, il convertitore di frequenza passerà automaticamente alla modalità anello chiuso e il controllore PID inizia a funzionare. Questo è utile nelle applicazioni che richiedono un'accelerazione rapida ad una velocità minima al momento dell'avviamento.  <b>AVVISO!</b> Questo parametro sarà visibile solo se <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è impostato su [1] <i>Hz</i> .

20-84 Ampiezza di banda riferimento a		
Range:	Funzione:	
5 %*	[ 0 - 200 %]	Quando la differenza fra la retroazione e il setpoint è inferiore al valore di riferimento per questo parametro, il display del convertitore di frequenza mostra "Rif.ragg.". Questo stato può essere comunicato esternamente programmando la funzione di un'uscita digitale per [8] <i>Rif.ragg./n. avviso</i> . Inoltre, per le comunicazioni seriali, il bit dello stato Riferimento della Parola di stato del convertitore di frequenza è alto (1). L' <i>Ampiezza di banda riferimento a</i> è calcolata come percentuale del riferimento del setpoint.

### 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 *l'Introduzione al VLT AQUA Drive nella Guida alla Progettazione VLT® AQUA Drive FC 202*, per le istruzioni relative alla regolazione dei parametri del controllore PID.

20-91 Anti saturazione PID		
Option:		Funzione:
[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 min. o max.) 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 in *parametro 3-03 Riferimento max.*, il controllore PID tenterà di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato in *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 mediante la formula

$$\left( \frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}} \right) \times (\text{Max Riferimento})$$

### AVVISO!

**Impostare sempre il valore desiderato per parametro 3-03 Riferimento max. prima di impostare i valori per il controllore PID nel gruppo di par. 20-9\* Controllore PID.**

20-94 Tempo di integrazione PID		
Range:	Funzione:	
8 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.

20-94 Tempo di integrazione PID		
Range:	Funzione:	
		Se il valore è impostato su 10,000, 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.

20-95 Tempo di derivazione PID		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 10 s]	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. Comunque, se viene usato un valore troppo elevato, la frequenza di uscita del convertitore di frequenza può diventare instabile.  Il tempo di derivazione è utile in situazioni dove sono richieste risposte del convertitore di frequenza estremamente veloci e controllo preciso della velocità. Può essere difficile regolare questo per un controllo adeguato del sistema. Il tempo di derivazione non è solitamente usato nelle applicazioni per il trattamento acqua e acque reflue. Per questo, solitamente è meglio lasciare questo parametro su 0 o OFF.

20-96 PID, limite guad. deriv.		
Range:	Funzione:	
5*	[1 - 50 ]	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 variazione notevole 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.  Questo par. è attivo solo quando <i>parametro 20-95 Tempo di derivazione PID</i> è imp. su OFF (0 s).

### 3.18 Parametri 21-\*\* Anello chiuso esteso

L'FC 202 offre 3 controllori PID ad anello chiuso esteso in aggiunta al controllore PID. Questi possono essere configurati indipendentemente per comandare gli attuatori esterni (valvole, serrande ecc.) 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 (come un motore a valvole), deve essere un servomotore di posizionamento con elettronica integrata in grado di accettare segnali di controllo 0-10 V (segnale dalla scheda I/O analogici MCB 109) oppure segnale di controllo 0/4-20 mA (segnale dalla scheda di controllo e/o scheda I/O generali MCB 101).

La funzione di uscita può essere programmata nei seguenti parametri:

- Scheda di controllo, morsetto 42:  
*Parametro 6-50 Uscita morsetto 42* (impostazione [113]...[115] o [149]...[151], Anello chiuso est. 1/2/3
- Scheda I/O generali opzionale MCB 101, morsetto X30/8: *6-60 Uscita morsetto X30/8*, (impostazione [113]...[115] o [149]...[151], anello chiuso est. 1/2/3
- Scheda I/O analogici 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* (impostazione [113]...[115], anello chiuso est. 1/2/3

La scheda I/O generali opzionale e la scheda I/O analogici sono schede opzionali.

#### 3.18.1 21-0\* Taratura autom. CL est.

I controllori PID ad anello chiuso estesi possono essere tarati automaticamente, semplificando la procedura e risparmiando tempo per la messa in funzione, garantendo una regolazione del controllo PID accurata.

Per utilizzare la taratura automatica PID è necessario che il controllore PID esteso pertinente sia configurato per l'applicazione.

Un LCP grafico deve essere utilizzato per la reazione ai messaggi durante la sequenza di taratura automatica.

Abilitando la taratura automatica *parametro 21-09 Adattam. autom. PID*, il controllore PID corrispondente è impostato nella modalità tarat. autom. PID. L'LCP guiderà l'utente con istruzioni su schermo.

La taratura automatica PID funziona con l'immissione di cambiamenti graduali e in seguito monitorando la retroazione. In base alla risposta di retroazione, sono calcolati i valori necessari per il Guadagno Proporzionale PID, *parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1* per EXT CL 1, *parametro 21-41 Guadagno proporzionale est. 2* per EXT CL 2 e *parametro 21-61 Guadagno proporzionale est. 3* per EXT CL 3 e Tempo di integrazione, *parametro 21-22 Tempo d'integraz. est. 1* per EXT CL 1, *parametro 21-42 Tempo d'integraz. est. 2* per EXT CL 2 e *parametro 21-62 Tempo d'integraz. est. 3* per EXT CL 3. Tempo di derivazione PID, *parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1* per EXT CL 1, *parametro 21-43 Tempo differenziale est. 2* per EXT CL 2 e *parametro 21-63 Tempo differenziale est. 3* per EXT CL 3 sono impostati sul valore 0 (zero). Normale/Inverso, *parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1* per EXT CL 1, *parametro 21-40 Controllo Normale/Inverso est. 2* per EXT CL 2 e *parametro 21-60 Controllo Normale/Inverso est. 3* per EXT CL 3 vengono determinati durante il processo di taratura.

Questi valori calcolati sono rappresentati sull'LCP e l'utente può decidere se accettarli o rifiutarli. Dopo averli accettati, i valori vengono scritti sui parametri corrispondenti e la modalità Tarat. autom. PID viene disabilitata in *parametro 21-09 Adattam. autom. PID*. In base al sistema controllato, la taratura automatica PID potrebbe richiedere diversi minuti.

Un eccessivo disturbo del sensore di retroazione deve essere eliminato con 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/Costante di tempo del filtro impulsi #29/33) prima di attivare la taratura automatica PID.

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 la taratura automatica 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.

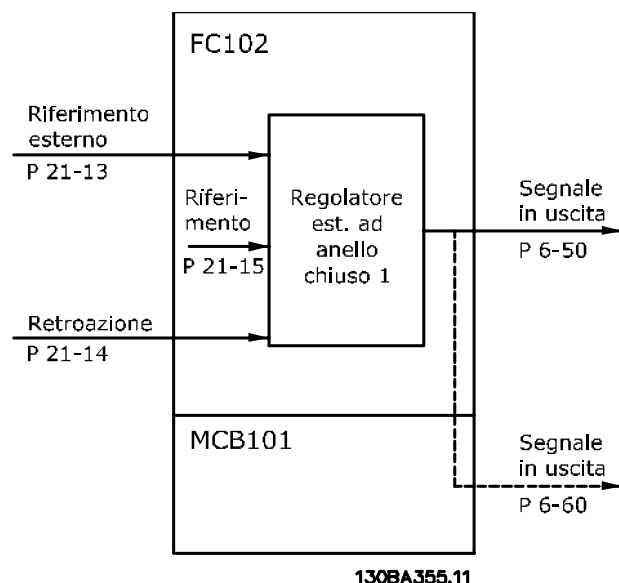
21-02 Modifica uscita PID		
Range:	Funzione:	
0.10* [0.01 - 0.50 ]		Questo parametro imposta l'ampiezza dei passi durante la taratura automatica. Il valore è una percentuale dell'intero intervallo operativo. Vale a dire, se la tensione di uscita analogica massima è impostata a 10 V, 0,10 è il 10% di 10 V corrispondente a 1 V. Questo parametro deve essere impostato a un valore derivato dalle modifiche di retroazione tra 10% e 20% per una migliore precisione di taratura.

21-03 Livello di retroazione min.		
Range:	Funzione:	
-999999* [ -999999.999 - par. 21-04 ]		Il livello di retroazione minimo consentito deve essere inserito qui in unità utenti come definito in <i>parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1</i> per EXT CL 1, <i>parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2</i> per EXT CL 2 o <i>parametro 21-50 Unità rif./retroazione est. 3</i> per EXT CL 3. Se il livello è al di sotto del <i>parametro 21-03 Livello di retroazione min.</i> , la taratura automatica PID viene interrotta e appare un messaggio di errore sull'LCP.

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 <i>parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1</i> per EXT CL 1, <i>parametro 21-30 Unità rif./retroazione est. 2</i> per EXT CL 2 o <i>parametro 21-50 Unità rif./retroazione est. 3</i> per EXT CL 3. Se il livello è al di sopra di <i>parametro 21-04 Livello di retroazione max.</i> , la taratura automatica viene interrotta e appare un messaggio di errore sull'LCP.

21-09 Adattam. autom. PID		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro consente di selezionare il controllore PID esteso da tarare automaticamente e consente la taratura automatica PID per quel controllore. Quando la taratura automatica è stata completata con successo e l'utente ha accettato o rifiutato le impostazioni, premendo [OK] o [Cancel] al termine della taratura, questo parametro viene ripristinato su [0] <i>Disattivato</i> .
[0] *	Disattivato	
[1]	PID est. CL1 abilitato	
[2]	PID est. CL 2 abilitato	
[3]	PID est. CL 3 abilitato	

## 3.18.2 21-1\*Rif/Retr. anello chiuso 1



130BA355.11

Disegno 3.53 Rif/Retr. anello chiuso 1

21-10 Unità rif./retroazione est. 1	
Option:	Funzione:
	Selezionare l'unità per il riferimento/retroazione.
[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

21-10 Unità rif./retroazione est. 1	
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

21-11 Riferimento minimo est. 1	
Range:	Funzione:
0 ExtPID1Unit* [ -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 ExtPID1Unit* [ par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Selezionare il riferimento massimo per il Controllore ad anello chiuso 1.  La dinamica del controllore PID dipende dal valore impostato in questo parametro. Vedere anche <i>parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1.</i>

**AVVISO!**

Impostare sempre il valore desiderato per *parametro 21-12 Riferimento max. est. 1* prima di impostare i valori per il controllore PID nel gruppo di *par. 20-9\* Controllore PID.*

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 input negli I/O generali.
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenzion. 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 riferimento per il Controllore ad anello chiuso 1. L'Ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 si riferiscono agli input negli I/O generali.
[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	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[200]	Ext. Closed Loop 1	

21-14 Fonte retroazione est. 1		
Option:	Funzione:	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Riferimento est. 1		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID1Unit*	[-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 in <i>parametro 21-13 Fonte riferimento est. 1</i> .

21-17 Riferimento est. 1 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Letture del valore di riferimento per il Controllore ad anello chiuso 1.

21-18 Retroazione est. 1 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Letture del valore di riferimento per il Controllore ad anello chiuso 1.

21-19 Uscita est. 1 [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Letture del valore di riferimento 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	Selezionare [0] <i>Normale</i> se l'uscita deve essere ridotta quando la retroazione è maggiore del riferimento.
[1]	Inverso	Selezionare [1] <i>Inverso</i> se l'uscita deve essere aumentata quando la retroazione è maggiore del riferimento.

21-21 Guadagno proporzionale est. 1		
Range:	Funzione:	
0.50*	[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 in *parametro 3-03 Riferimento max.*, il controllore PID tenta di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]*/*parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*, tuttavia limitato da questa impostazione.

La banda proporzionale (l'errore che fa variare l'uscita dallo 0 al 100%) è calcolabile con la formula

$$\left(\frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}}\right) \times (\text{Max Riferimento})$$

### AVVISO!

Impostare sempre il valore desiderato per *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 10,000, 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]	Impost. un limite per il guadagno differenziale (GD). Il GD aumenterà in caso di variaz. rapide. Limitare il GD per ottenere un guadagno differenziale puro per variaz. lente e un guad. differenziale costante se si verificano variaz. rapide.	

### 3.18.4 21-3\* Rif/Retr. anello chiuso 2

21-30 Unità rif./retroazione est. 2		
Option:	Funzione:	
	Vedere <i>parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1</i> per dettagli	
[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	



21-30 Unità rif./retroazione est. 2		
Option:	Funzione:	
[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 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Vedere <i>parametro 21-11 Riferimento minimo est. 1 per dettagli.</i>

21-32 Riferimento max. est. 2		
Range:	Funzione:	
100 ExtPID2Unit*	[ par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere <i>parametro 21-12 Riferimento max. est. 1 per dettagli.</i>

21-33 Fonte riferimento est. 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere <i>parametro 21-13 Fonte riferimento est. 1 per dettagli.</i>
[0] *	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. impulsi 29	
[8]	Ingr. impulsi 33	
[20]	Potenzioni. 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	

21-34 Fonte retroazione est. 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere <i>parametro 21-14 Fonte retroazione est. 1 per dettagli.</i>
[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	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-35 Riferimento est. 2		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere <i>parametro 21-15 Riferimento est. 1 per dettagli.</i>

21-37 Riferimento est. 2 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere <i>parametro 21-17 Riferimento est. 1 [unità], Riferimento est. 1 [unità], per dettagli.</i>

21-38 Retroazione est. 2 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Vedere <i>parametro 21-18 Retroazione est. 1 [unità] per dettagli.</i>

21-39 Uscita est. 2 [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Vedere <i>parametro 21-19 Uscita est. 1 [%] per dettagli.</i>

## 3.18.5 21-4\* PID ad anello chiuso 2

21-40 Controllo Normale/Inverso est. 2		
Option:	Funzione:	
		Vedere <i>parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1</i> per dettagli.
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	

21-41 Guadagno proporzionale est. 2		
Range:	Funzione:	
0.50*	[0 - 10]	Vedere <i>parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1</i> per dettagli.

21-42 Tempo d'integraz. est. 2		
Range:	Funzione:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Vedere <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 <i>parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1</i> per dettagli.

21-44 Limite guad. deriv. est. 2		
Range:	Funzione:	
5*	[1 - 50]	Vedere <i>parametro 21-24 Limite guad. deriv. est. 1</i> per dettagli.

## 3.18.6 21-5\* Rif/Retr. anello chiuso 3

21-50 Unità rif./retroazione est. 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere <i>parametro 21-10 Unità rif./retroazione est. 1</i> per dettagli.
[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	

21-50 Unità rif./retroazione est. 3		
Option:	Funzione:	
[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	

21-51 Riferimento minimo est. 3		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Vedere <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 <i>parametro 21-12 Riferimento max. est. 1</i> per dettagli.

21-53 Fonte riferimento est. 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere <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]	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 <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	
[100]	Bus retroazione 1	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Riferimento est. 3		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere <i>parametro 21-15 Riferimento est. 1</i> per dettagli.

21-57 Riferimento est. 3 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere <i>parametro 21-17 Riferimento est. 1 [unità]</i> per dettagli.

21-58 Retroazione est. 3 [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Vedere <i>parametro 21-18 Retroazione est. 1 [unità]</i> per dettagli.

21-59 Uscita est. 3 [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Vedere <i>parametro 21-19 Uscita est. 1 [%]</i> per dettagli.

### 3.18.7 21-6\* PID ad anello chiuso 3

21-60 Controllo Normale/Inverso est. 3		
Option:	Funzione:	
		Vedere <i>parametro 21-20 Controllo Normale/Inverso est. 1</i> per dettagli.
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	

21-61 Guadagno proporzionale est. 3		
Range:	Funzione:	
0.50*	[0 - 10 ]	Vedere <i>parametro 21-21 Guadagno proporzionale est. 1</i> per dettagli.

21-62 Tempo d'integraz. est. 3		
Range:	Funzione:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Vedere <i>parametro 21-22 Tempo d'integraz. est. 1</i> per dettagli.

21-63 Tempo differenziale est. 3		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 10 s]	Vedere <i>parametro 21-23 Tempo differenziale est. 1</i> per dettagli.

21-64 Limite guad. deriv. est. 3		
Range:	Funzione:	
5*	[1 - 50 ]	Vedere <i>parametro 21-24 Limite guad. deriv. est. 1</i> per dettagli.

### 3.19 Parametri 22-\*\* Funzioni dell'applicazione

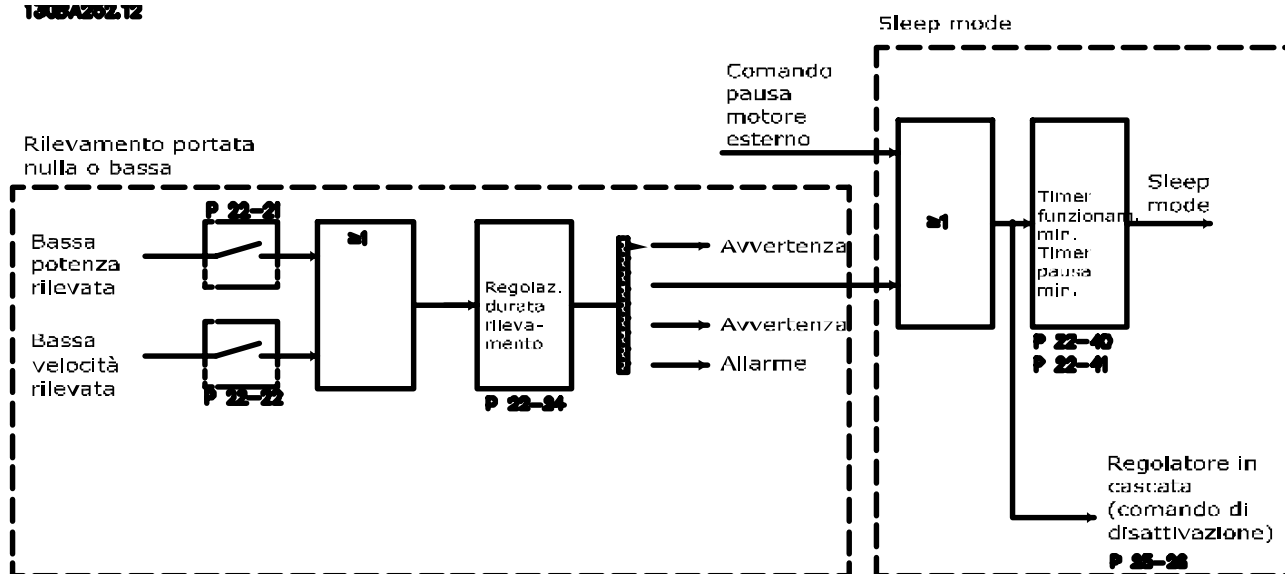
#### 3.19.1 22-0\* Varie

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 solo se uno degli ingressi digitali nel gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> è stato programmato per [7] <i>Interblocco esterno</i> . Il timer interblocco esterno introdurrà un ritardo dopo che il segnale è stato rimosso dell'ingresso digitale programmato per Interblocco esterno, prima che abbia luogo la reazione.	

#### 3.19.2 22-2\* Rilevam. portata nulla

1305A202.12



Disegno 3.54 Diagramma di flusso dei segnali

Il convertitore di frequenza VLT AQUA Drive include funzioni per determinare se le condizioni di carico nel sistema consentono l'arresto del motore:

\*Rilevam. bassa potenza

\*Rilevam. bassa velocità

Uno di questi 2 segnali deve essere attivo per il 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*): Nessuna azione, Avviso, Allarme, Pausa motore.

**Rilevam. portata nulla**

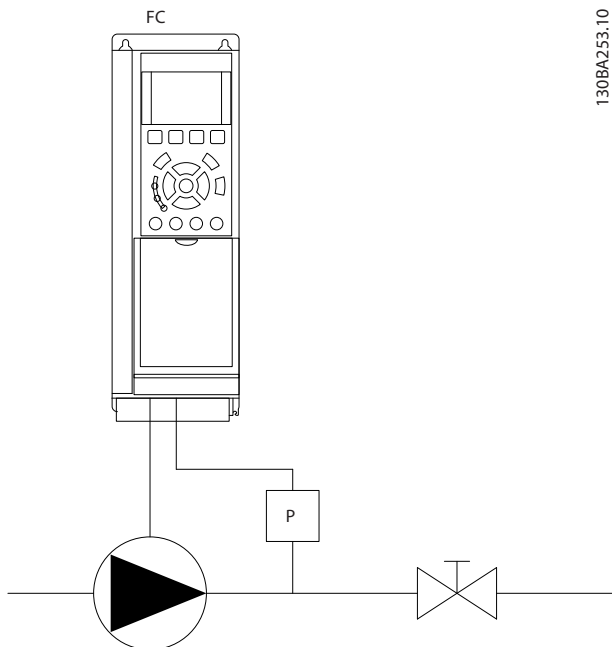
Questa funzione è utilizzata per rilevare una situazione di portata nulla in sistemi di pompaggio in cui è possibile chiudere tutte le valvole. È possibile utilizzarla quando è controllata dal controllore PI nel convertitore di frequenza VLT AQUA Drive o da un controllore PI esterno. La configurazione corrente deve essere programmata in *parametro 1-00 Modo configurazione*.

Modo configurazione per

- Controllore PI integrato: Anello chiuso
- Controllore PI esterno: Anello aperto

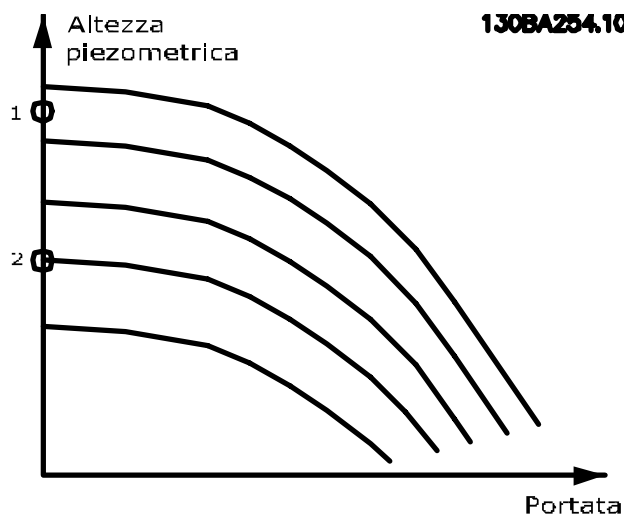
**ATTENZIONE**

Effettuare una taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI!



Disegno 3.55 Schema di rilevamento portata nulla

130BA253.10



Disegno 3.56 Grafico di rilevamento portata nulla

*Rilevam. 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 2 set di velocità e potenza associate a portata nulla. Attraverso il monitoraggio della potenza è possibile determinare condizioni di portata nulla in sistemi con pressione di mandata oscillante o se la pompa ha una caratt. piatta verso la bassa velocità.

I 2 set di dati devono essere basati su misurazioni di potenza a circa il 50% e l'85% di velocità massima con le valvole chiuse. 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 funzione e salvando automaticamente i dati misurati. Il convertitore di frequenza deve essere impostato per Anello aperto in *parametro 1-00 Modo configurazione*, quando si esegue un setup automatico (vedere il gruppo di parametri 22-3\* *Tarat. pot. a portata nulla*).

**ATTENZIONE**

Quando si usa il controllore PI integrato, eseguire la taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI.

**Rilevam. bassa velocità**

Il *Rilevam bassa velocità* emette un segnale se il motore funziona a velocità minima come impostato in *parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]*. Le azioni sono comuni a *Rilevam. portata nulla* (non è possibile la selezione individuale).

L'uso di *Rilevam. bassa velocità* non è limitato ai sistemi con situazione di portata nulla ma può essere utilizzato in tutti i sistemi nei quali il funzionamento a velocità minima permette l'arresto del motore finché il carico richiede una velocità maggiore della velocità minima, come i sistemi con ventole e compressori.

**AVVISO!**

Nei sistemi di pompaggio assicurarsi che la velocità minima in *parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]* o *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 energia-alta velocità). Può essere utilizzato sia con il controllore PI integrato che con il controllore PI esterno.

Condizione per il segnale pompa a secco:

- Consumo energetico sotto il livello di portata nulla

e

- Pompa in funzione alla massima potenza o al riferimento massimo anello chiuso, a seconda di qual è più basso.

Il segnale deve essere attivo per il 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*):

- Avviso
- Allarme

Abilitare il rilevamento di bassa potenza nel 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 autom. dei dati di pot. per la Tarat. pot. a portata nulla.

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

[0] *	Off	
[1]	Abilitato	Quando è impostato su <i>Abilitato</i> , viene attivata una sequenza di setup automatico che imposta la velocità a circa il 50% e l'85% della velocità nominale del motore ( <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> , <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> ). A queste 2 velocità, il consumo di energia viene misurato e salvato automaticamente. Prima di abilitare il setup automatico: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiudere la/le valvola/e per creare una condizione di portata nulla</li> <li>2. Il convertitore di frequenza deve essere impostato per Anello aperto (<i>parametro 1-00 Modo configurazione</i>). Nota: è anche importante impostare <i>1-03 Caratteristiche di coppia</i>.</li> </ol>

**AVVISO!**

Il setup automatico deve essere fatto quando il sistema ha raggiunto la normale temperatura di funzionamento.

**AVVISO!**

È importante che *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]* sia impostato alla velocità di funzionamento massima del motore!

È importante eseguire il setup automatico prima di configurare il controllore PI integrato poiché le impostazioni saranno ripristinate con il passaggio da anello chiuso a anello aperto in *parametro 1-00 Modo configurazione*.

**AVVISO!**

Eseguire la regolazione con le stesse impostazioni in *1-03 Caratteristiche di coppia*, come per il funzionamento dopo la taratura.

**22-21 Rilevam. bassa potenza**

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

[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	La messa in funzione del <i>Rilevam. bassa potenza</i> deve essere eseguita allo scopo di impostare i parametri nel gruppo parametri <i>22-3* Tarat. pot. a portata nulla</i> per un corretto funzionamento.

22-22 Rilevam. bassa velocità		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	Rileva quando il motore lavora a una velocità come impostata in <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> .

22-23 Funzione assenza di portata		
Interventi in comune con Rilevam. bassa potenza e Rilevam. bassa velocità (non è possibile la selezione individuale).		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[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* <i>Modo pausa</i> per le opzioni di programmazione del modo pausa.
[2]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di portata nulla [W92]. Un'uscita digitale o un bus di comunicazione seriale possono comunicare un avviso ad altre apparecchiature.
[3]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di portata nulla [A 92]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

**AVVISO!**

Non impostare 14-20 *Modo ripristino* su [13] *Ripr. autom. infin.* quando *parametro 22-23 Funzione assenza di portata* è impostato su [3] *Allarme*. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di portata nulla.

**AVVISO!**

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 [3] *Allarme* è selezionato come la funzione di Portata nulla.

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 le azioni. Se il rilevam. scompare prima della fine del timer, il timer viene azzerato.

22-26 Funzione pompa a secco		
Selez. l'azione desiderata per il funz. a secco della pompa.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di Pompa a secco [W93]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di pompa a secco [A93]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può 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 [A93]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

**AVVISO!**

Il *Rilevam. bassa potenza* deve essere **Abilitato** (*parametro 22-21 Rilevam. bassa potenza*) e messo in funzione (utilizzando il gruppo par. 22-3\*, *Taratura potenza a portata nulla*, o (*parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza*) per utilizzare il Rilevamento funz. a secco della pompa.

**AVVISO!**

Non impostare 14-20 *Modo ripristino* su [13] *Ripr. autom. infin.*, quando *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.

**AVVISO!**

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. manuale allarme* viene selezionato come funzione pompa a secco.

22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco		
Range:		Funzione:
10 s*	[0 - 600 s]	Definisce quanto a lungo la condizione della pompa a secco deve essere attiva prima di attivare un avviso e un allarme. Il convertitore di frequenza attende che termini il tempo di ritardo senza portata (parametro 22-24 <i>Ritardo assenza di flusso</i> ) prima che parta il timer per il ritardo della pompa a secco.

22-28 Bassa velocità a portata nulla [giri/min]		
Range:		Funzione:
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 ad un valore diverso dalla velocità minima del motore, si può utilizzare questo parametro.

22-29 Bassa velocità a portata nulla [Hz]		
Range:		Funzione:
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 ad un valore diverso dalla velocità minima del motore, si può utilizzare questo parametro.

### 3.19.3 22-3\* Tarat. pot. a portata nulla

Sequenza di taratura, se non si sceglie *Setup automatico* in parametro 22-20 *Setup autom. bassa potenza*:

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 energetico guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o chiamare
  - 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 energetico guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o chiamare
    - 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].

### AVVISO!

Impostare *1-03 Caratteristiche di coppia* prima di eseguire la taratura.

22-30 Potenza a portata nulla		
Range:		Funzione:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Lettura della potenza a portata nulla calcolata alla velocità corrente. 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 al <i>parametro 22-30 Potenza a portata nulla</i> . 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 è stato impostato <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> per giri/min. (parametro non visibile se è selezionato Hz). Impostare velocità utilizzata per livello 50%. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del rilevamento portata nulla.

22-33 Bassa velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 22-37 Hz]	Da utilizzare se è stato impostato <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Impostare velocità utilizzata per livello 50%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al rilevam. portata nulla.

22-34 Potenza bassa velocità [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 5.50 kW]	Da utilizzare se <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per Internaz. (parametro non visibile se è selezionato Nord America). Selezionare consumo energetico al 50% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del rilevamento portata nulla.

22-35 Potenza bassa velocità [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 7.50 hp]	Da utilizzare se <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per l'America del Nord (parametro non visibile se è stato selezionato Internaz.). Selezionare consumo energetico al 50% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del rilevamento portata nulla.

22-36 Alta velocità [giri/min.]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Da utilizzare se è stato impostato <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> per giri/min. (parametro non visibile se è selezionato Hz). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al rilevam. portata nulla.

22-37 Alta velocità [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 4-14 Hz]	Da utilizzare se è stato impostato <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al rilevam. portata nulla.

22-38 Potenza alta velocità [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 5.50 kW]	Da utilizzare se <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per Internaz. (parametro non visibile se è selezionato Nord America). Impostare il consumo energetico all'85% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del rilevamento portata nulla.

22-39 Potenza alta velocità [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 7.50 hp]	Da utilizzare se <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per l'America del Nord (parametro non visibile se è stato selezionato Internaz.). Impostare il consumo energetico all'85% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del 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 sia da rilevam. portata nulla/rilevam. velocità minima o tramite un segnale esterno applicato a uno degli ingressi digitali (deve essere programmato tramite i parametri per la configurazione degli ingressi digitali, gruppo di parametri 5-1\* Ingr. digitali).

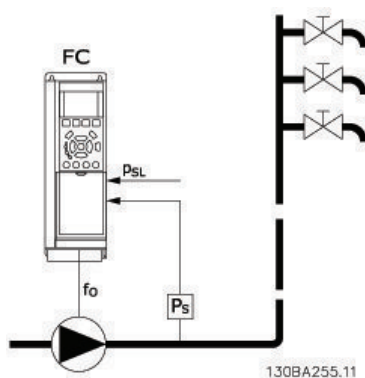
Per rendere possibile, ad esempio, l'uso di un commutatore di flusso elettromeccanico per rilevare una condizione di portata nulla e attivare il Modo Pausa, l'intervento ha luogo in corrispondenza del margine rialzato del segnale esterno applicato (in caso contrario il convertitore di frequenza non è più in grado di uscire dal Modo Pausa poiché il segnale rimane collegato in modo fisso).

Se 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 inserisce il modo pausa, la linea di stato inferiore nell'LCP mostra la dicitura modo pausa.

Vedere anche il diagramma di flusso dei segnali, Disegno 3.54.

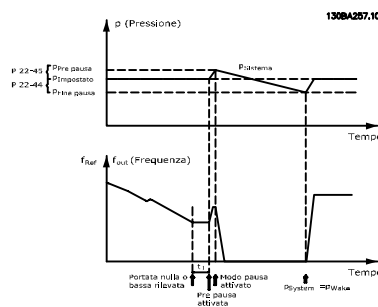
Esistono 3 diversi modi di utilizzare la funzione modo pausa:



Disegno 3.57 Legenda: FC=convertitore di frequenza; fo=frequenza in uscita; Ps=P sistema; Psl=P setpoint

1) I sistemi in cui il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione o la temperatura, come ad es. i sistemi di sovralimentazione con un segnale di retroazione della pressione applicato al convertitore di frequenza da un trasduttore di pressione. Parametro 1-00 Modo configurazione deve essere impostato su Anello chiuso e il controllore PI configurato per il riferimento e i segnali di retroazione desiderati.

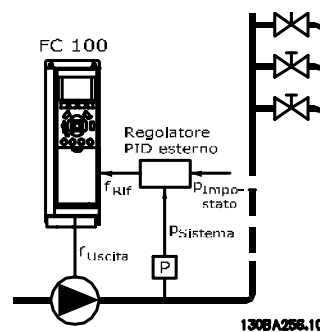
Esempio: Sistema di sovralimentazione.



Disegno 3.58 Sistema di sovralimentazione con retroazione della pressione

Se non viene rilevato alcun flusso, il convertitore di frequenza aumenta il setpoint di pressione per assicurare una lieve sovrappressione nel sistema (la sovralimentazione deve essere impostata in parametro 22-45 Riferimento pre pausa).

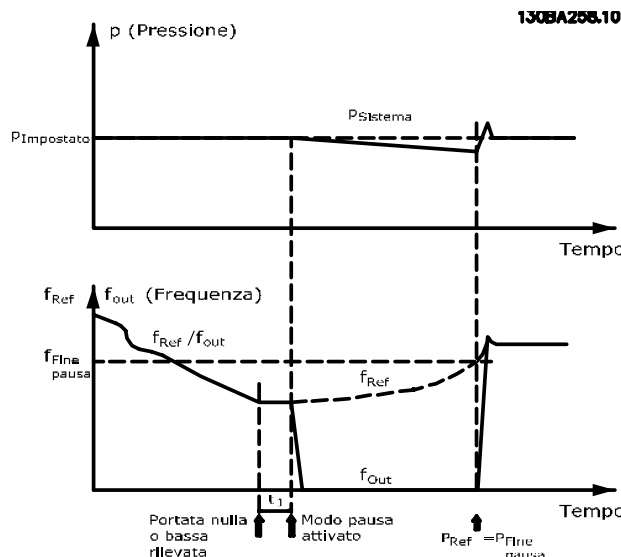
La retroazione dal trasduttore di pressione viene monitorata e quando questa pressione è scesa con una percentuale impostata al di sotto del normale setpoint per la pressione ( $P_{set}$ ), il motore accelera nuovamente e la pressione viene controllata per raggiungere il valore impostato ( $P_{set}$ ).



Disegno 3.59 Sistema con retroazione della pressione

2) In sistemi in cui la pressione o la temperatura sono controllati 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 desiderata non è noto. *Parametro 1-00 Modo configurazione* deve essere impostato su Anello aperto.

Esempio: Sistema di sovralimentazione.



Disegno 3.60 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)	
	Modo pausa	Fine pausa	Modo pausa	Fine pausa
Rilevam. portata nulla (solo pompe)	Sì		Sì (tranne impostazione di velocità manuale)	
Rilevam. bassa velocità	Sì		Sì	
Segnale esterno	Sì		Sì	
Pressione/Temperatura (trasduttore connesso)		Sì		No
Frequenza di uscita		No		Sì

Tabella 3.21 Possibilità di configurazione, quadro generale

**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 *parametro 3-13 Sito di riferimento*.

Non funziona in modalità manuale. 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 che deve trascorrere dal comando Start (ingresso digitale o bus) prima dell'attivazione del modo pausa.

22-41 Tempo di pausa minimo		
Range:	Funzione:	
30 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo desiderato per la durata della funzione nel modo pausa. Questo 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 è stato impostato <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> per giri/min. (parametro non visibile se è selezionato Hz). Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per anello aperto e se il riferimento di velocità viene applicato da un controllore esterno. 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 <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è stato impostato per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per [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 solo se <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.
		<b>AVVISO!</b> Se utilizzato in applicazioni dove il controllore PI integrato è impostato per il controllo inverso (come applicazioni di torri di raffreddamento) in <i>parametro 20-71 Prestazioni PID</i> , il valore impostato in 22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa sarà aggiunto automaticamente.

22-45 Riferimento pre pausa		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per [3] Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato. Nei sistemi dotati ad es. 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 aiuterà ad evitare avviamenti/arresti frequenti. Impostare la sovrappressione/temperatura desiderata 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 è $P_{set}^* 1,05$ . I valori negativi possono essere utilizzati per es. per controllo di torri di raffreddamento dove è necessario un cambiamento negativo.

22-46 Tempo massimo pre pausa		
Range:	Funzione:	
60 s*	[0 - 600 s]	Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per 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 pressione di sovralimentazione impostata.

### 3.19.5 22-5\* Fine della curva

La condizione di Fine della curva avviene quando una pompa mantiene un volume troppo elevato per assicurare la pressione impostata. Questo può accadere se c'è una dispersione nella rete di tubazioni di distribuzione dopo la pompa che fa scendere il punto di operatività alla fine della caratteristica della pompa valida per la velocità massima impostata in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*. Nel caso in cui la retroazione sia minore del 2,5% del valore programmato in *parametro 3-03 Riferimento max.* al di sotto del setpoint per la pressione desiderata per un tempo impostato (*parametro 22-51 Ritardo fine curva*), e la pompa sia in funzione alla massima velocità impostata in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*, viene effettuata la funzione selezionata in *parametro 22-50 Funzione fine curva*.

È possibile ricevere un segnale su una delle uscite digitali selezionando Fine curva [192] 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 in *parametro 22-50 Funzione fine curva* è diversa da Off. La funzione fine curva può essere utilizzata solo quando il funzionamento avviene con il Controllore PID integrato ([3] *Anello chiuso* in *parametro 1-00 Modo configurazione*).

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Monitoraggio fine curva non attivo.
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di fine curva [W94]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva [A 94]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Ripr. man. allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva [A 94]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

#### **AVVISO!**

Il riavvio automatico ripristina l'allarme e riavvia il sistema.

#### **AVVISO!**

Non impostare 14-20 *Modo ripristino* su [13] *Ripr. autom. infin.*, quando *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.

#### **AVVISO!**

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. manuale allarme* viene selezionato come funzione di fine curva.

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 stata costante per tutto il periodo, la funzione impostata in <i>parametro 22-50 Funzione fine curva</i> viene attivata. 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*). Rilevamento cinghia rotta, 22-6\*

22-60 Funzione cinghia rotta		
Seleziona l'azione che deve essere eseguita se viene individuata la condizione cinghia rotta		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di cinghia rotta [W95]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Scatto	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di cinghia rotta [A95]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

**AVVISO!**

Non impostare 14-20 Modo ripristino su [13] Ripr. autom. infin., quando parametro 22-60 Funzione cinghia rotta è impostato su [2] Scatto. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di cinghia rotta.

**AVVISO!**

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] Scatto è selezionato come funzione di Cinghia rotta.

22-61 Coppia cinghia rotta		
Range:	Funzione:	
10 %*	[0 - 100 %]	Imposta la coppia cinghia rotta come percentuale della coppia motore nominale.

22-62 Ritardo cinghia rotta		
Range:	Funzione:	
10 s	[0 - 600 s]	Imposta il tempo in cui le condizioni di cinghia rotta devono essere attive prima di eseguire l'azione selezionata in parametro 22-60 Funzione cinghia rotta.

### 3.19.7 22-7\* Protezione contro i cortocircuiti

In alcune applicazioni, è spesso necessario limitare il numero di avviamenti. Un modo per farlo è assicurare un tempo di funz. 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 da parametro 22-77 Tempo ciclo minimo e qualunque comando di avvio normale (Avvio/Marcia jog/Blocca) può essere bypassato da parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti.

Nessuna delle 2 funzioni è attiva se le modalità Hand on o off sono state attivate tramite l'LCP. Se si seleziona Hand On o Off, i due timer vengono azzerati e non inizieranno a contare finché viene premuto [Auto On] e viene applicato un comando di avviamento.

22-75 Protezione ciclo breve		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	L'impostazione del timer in parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti è disattivata.
[1]	Abilitato	L'impostazione del timer in parametro 22-76 Intervallo tra gli avviamenti è disattivata.

22-76 Intervallo tra gli avviamenti		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ par. 22-77 - 3600 s]	Imposta il tempo desiderato come tempo minimo tra 2 avviamenti. Qualunque comando normale di avvio (Avvio/Marcia jog/Blocca) viene rifiutato finché il timer è scaduto.

22-77 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
0 s*	[ 0 - par. 22-76 s]	Imposta il tempo desiderato come 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 in seguito di un normale comando di avvio (Avvio/Marcia jog/Blocca).  Il timer viene sovrascritto da un comando Arresto a ruota libera (negato) o un interblocco esterno.

**AVVISO!**

Non funziona in modalità cascata.

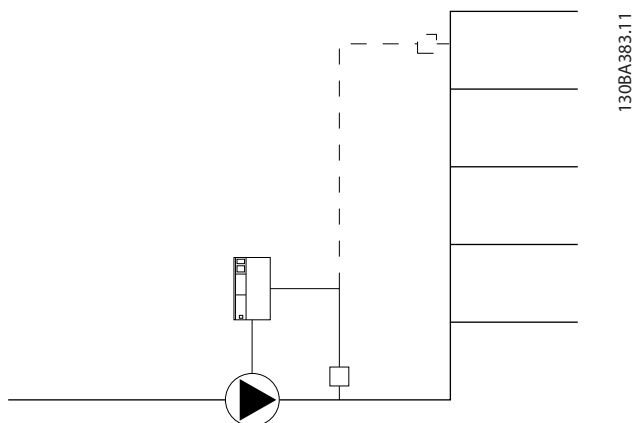
22-78 Override tempo ciclo minimo		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

22-79 Valore di override tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

### 3.19.8 22-8\* Compensazione del flusso

Talvolta 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, compensando così 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 3.61 Setup della compensazione del flusso

È possibile utilizzare 2 metodi, a seconda se la velocità al punto di lavoro nominale del sistema è nota o meno.

Parametro utilizzato	Velocità al punto di progetto NOTA	Velocità al punto di progetto 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.	-	+

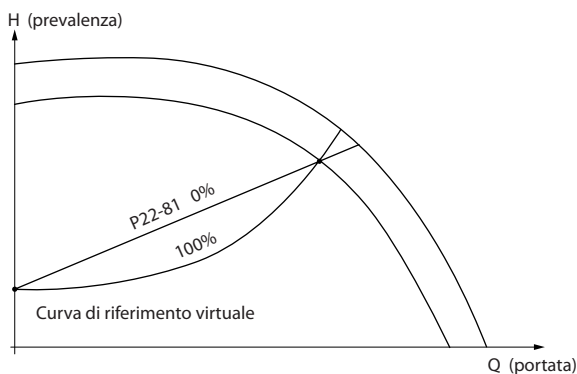
Tabella 3.22 La velocità al punto di progetto è nota/ignota

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 compensato di flusso.

22-81 Appross. lineare-quadratica		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 100 %]	<b>Esempio 1:</b> La regolazione di questo parametro consente di regolare la forma della curva di riferimento. 0 = Lineare 100% = Forma ideale (teorica).

**AVVISO!**

non visibile durante il funzionamento in cascata.



Disegno 3.62 Appross. lineare-quadratica

130BA388.11

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	<b>Esempio 1:</b> <p>The graph shows a set of curves representing the relationship between head (H) and flow rate (Q). A dashed line represents the 'Curva di riferimento virtuale'. A horizontal dashed line is drawn at 'HDESIGNSetpoint', and a vertical dashed line is drawn at 'QDESIGN'. The intersection of these lines is point 'A'. The minimum head is marked as 'HMIN'. The vertical axis is labeled 'H (prevalenza)' and the horizontal axis is labeled 'Q (portata)'. A vertical reference line is shown at a specific flow rate.</p> <p><b>Disegno 3.63 La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è nota</b></p> <p>Dalla scheda tecnica che mostra le caratteristiche dell'apparecchiatura specifica a velocità differenti, una semplice lettura dal punto H<sub>DESIGN</sub> point e dal punto Q<sub>DESIGN</sub> 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</p>

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 nominale del sistema sconosciuto a una velocità di 50/60 Hz, a partire dai dati di ingresso impostati in <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> , <i>parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]</i> , <i>parametro 22-87 Pressione alla vel. a portata nulla</i> , <i>parametro 22-88 Pressione alla velocità nom.</i> , <i>parametro 22-89 Portata nominale</i> e <i>parametro 22-90 Portata alla velocità nom.</i>

programmata la velocità associata. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a raggiungere la pressione minima H<sub>MIN</sub> 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.

**Esempio 2:**

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<sub>DESIGN</sub>, Point C) è possibile determinare il flusso a tale pressione Q<sub>RATED</sub>. Analogamente, tracciando il flusso nominale (Q<sub>DESIGN</sub>, Point D). È possibile determinare la pressione H<sub>DESIGN</sub> a tale flusso. Disponendo di questi 2 punti sulla curva della pompa, insieme a H<sub>MIN</sub> come descritto sopra, il convertitore di frequenza è in grado di calcolare il punto di riferimento B e così tracciare la curva di riferimento che includerà anche il punto di lavoro di progetto del sistema A.



Disegno 3.64 La velocità al punto di lavoro di progetto del sistema è sconosciuta



22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - par. 22-85 RPM]	Risoluzione 1 giri/min. La velocità del motore alla quale il flusso è nullo ed è ottenuta la pressione minima $H_{MIN}$ deve essere inserita qui in giri/min. In alternativa, è possibile inserire la velocità in Hz in <i>parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]</i> . Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]</i> . 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, è possibile inserire la velocità in giri/min. in <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> , è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]</i> . 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 solo quando <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> è impostato su <i>Disattivato</i> . Imposta la vel. mot. in giri/min. alla quale viene raggiunto il punto di lavoro di progetto del sistema. In alternativa, è possibile inserire la velocità in Hz in <i>parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]</i> . Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> .

22-86 Velocità nominale [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0.0 - par. 4-19 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Visibile solo quando <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> è impostato su <i>Disattivato</i> . Immettere la velocità del motore in Hz alla quale viene raggiunto il punto di lavoro di progetto del sistema. In alternativa, è possibile inserire la velocità in giri/min. in <i>parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> .

22-87 Pressione alla vel. a portata nulla		
Range:		Funzione:
0*	[ 0 - par. 22-88 ]	Impostare la pressione $H_{MIN}$ corrispondente alla Vel. a portata nulla in Unità riferimento/retroazione.

Vedere anche il *parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro* punto D.

22-88 Pressione alla velocità nom.		
Range:		Funzione:
999999.999*	[ par. 22-87 - 999999.999 ]	Inserire il valore corrispondente alla pressione alla velocità nom., in Unità di riferimento/retroazione. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

Vedere *parametro 22-88 Pressione alla velocità nom.* punto A.

22-89 Portata nominale		
Range:		Funzione:
0*	[ 0 - 999999.999 ]	Portata al punto di progetto (nessuna unità).

Vedere anche il *parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro* punto C.

22-90 Portata alla velocità nom.		
Range:		Funzione:
0*	[ 0 - 999999.999 ]	Inserire il valore corrispondente alla portata alla velocità nom. 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 che devono essere effettuati su base giornaliera o settimanale, per es. diversi riferimenti per ore lavorative/ non lavorative. Possono essere programmati nel convertitore di frequenza fino a 10 azioni temporizzate. Il numero di azione temporizzata viene selezionato dall'elenco quando viene inserito il gruppo di param. 23-0\* *Azioni temporizzate* dall'LCP. Parametro 23-00 *Tempo ON* – parametro 23-04 *Ricorrenza* sono quindi riferiti al numero di azione temporizzata selezionato. Ogni azione temporizzata si divide in un tempo ON e un tempo OFF, nei quali possono essere effettuati 2 azioni diverse.

Il controllo dell'orologio (gruppo parametri 0-7\* *Impostazioni dell'orologio*) di azioni temporizzate può essere commutato da *Azioni temporizzate automatiche* (controllate da orologio) a *Azioni temporizzate disattivate*, *Azioni costantem. OFF* o *Azioni costantem. ON* in 23-08 *Timed Actions Mode* oppure con comandi applicati agli ingressi digitali ([68] *Azioni temporizzate disattivate*, [69] *Azioni costantem. OFF* oppure [70] *Azioni costantem. ON*, nel gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali*).

Le linee di visualizzazione 2 e 3 nell'LCP mostrano lo stato per la modalità azioni temporizzate (0-23 *Visual.completa del display-riga 2* e 0-24 *Visual.completa del display-riga 3*, impostazione [1643] *Stato azioni temporizzate*).

#### **AVVISO!**

Una modifica nella modalità attraverso gli ingressi digitali può solo avvenire se 23-08 *Timed Actions Mode* viene impostato per [0] *Azioni temporizzate automatiche*. 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 2 comandi vengono ignorati.

Se 0-70 *Data e ora* non è impostato o il convertitore di frequenza è impostato sulla modalità MANUALE o OFF(ad esempio tramite l'LCP), la modalità azioni temporizzate viene cambiata a *Azioni temporizzate disattivate*.

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 Interventi temporizzati 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!**

L'orologio (gruppo di parametri 0-7\* *Impost. orologio*) deve essere programmato correttamente affinché le azioni temporizzate funzionino correttamente.

#### **AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici 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]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta il tempo ON per l'azione temporizzata. <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non dispone di una funzione di backup della funzione orologio e la data/ora impostate verranno ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento, a meno che non sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione di backup. In parametro 0-79 <i>Errore orologio</i> è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo un calo di tensione.

23-01 Azione ON		
Arra [10]		
Option:	Funzione:	
	Selez. l'azione durante il tempo ON. Vedere <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	
[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]	DC Brake	
[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	
[61]	Ripristino cont. B	
[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	

**AVVISO!**

Per le scelte [32] - [43], vedere anche il gruppo di par. 5-3\*Uscite digitali e 5-4\* Relè.

23-02 Tempo OFF		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Imposta il tempo OFF per l'azione temporizzata, <b>AVVISO!</b> Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo un calo di tensione, tranne nel caso in cui sia installato un modulo orologio in tempo reale con funzione backup. In <i>parametro 0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo un calo di tensione.

**23-03 Azione OFF**

Array [10]

Vedi *parametro 23-01 Azione ON* per le opzioni disponibili.

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

[0] *	Disabilitato	
-------	--------------	--

**23-04 Ricorrenza**

Array [10]

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

		Selezionare per quali giorni è valida l'azione temporizzata. Specificare i giorni feriali/festivi in <i>parametro 0-81 Giorni feriali</i> , <i>parametro 0-82 Giorni feriali aggiuntivi</i> e <i>parametro 0-83 Giorni festivi aggiuntivi</i> .
[0] *	Ogni giorno	
[1]	Giorni feriali	
[2]	Giorni festivi	
[3]	Lunedì	
[4]	Martedì	
[5]	Mercoledì	
[6]	Giovedì	
[7]	Venerdì	
[8]	Sabato	
[9]	Domenica	

### 3.2.0.2 23-1\* Manutenzione

L'usura e i danni richiedono il controllo e la manutenzione periodica degli elementi dell'applicazione, come cuscinetti motore, sensori di retroazione e guarnizioni o 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 es. "Cuscinetti motore")
- Intervento della manutenzione (per es. "Sostituzione")
- Base tempo manutenzione (per es. "Ore esercizio" o la data e l'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* deve essere impostato su [0] *Disattivato*.

La manutenzione preventiva può essere programmata dall'LCP, ma è consigliato l'uso del VLT Motion Control Tool Software di configurazione MCT 10 basato sul 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

Disegno 3.65 Software di configurazione MCT 10

L'LCP indica (con un'icona a forma di chiave e una "M") quando è il momento di un intervento 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 può essere letto in *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 *parametro 23-15 Riprist. parola manutenzione*.

Un log di manutenzione con le ultime 10 registrazioni può essere letto dal gruppo di parametri 18-0\* *Log manutenzione* e tramite il tasto registro allarmi sull'LCP dopo la selezione di 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 in *parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione* fino a *parametro 23-14 Data e ora manutenzione*.

23-10 Elemento soggetto a manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
	Array con 20 elementi visualizzati sotto il numero di parametro nel 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	
[3]	Cuscinetti della pompa	
[4]	Valvola	
[5]	Trasmettitore di pressione	
[6]	Trasmettitore di portata	
[7]	Trasm. della temp.	
[8]	Guarnizioni della pompa	
[9]	Cinghia del ventilatore	
[10]	Filtro	
[11]	Ventola di raffredd. del conv. di freq.	
[12]	Controllo stato conv. di freq.	
[13]	Garanzia	

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	
[25]	Testo di manutenzione 5	

23-12 Base tempo manutenzione		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
	Selezionare la base temporale da associare all'evento di manutenzione preventiva.	
[0] *	Disattivato	Disattivare 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. L' <i>Intervallo tempo manutenzione</i> deve essere specificato 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. L' <i>Intervallo tempo manutenzione</i> deve essere specificato in <i>parametro 23-13 Intervallo tempo manutenzione</i> .
[3]	Data e ora	Utilizza l'orologio interno. La data e ora della manutenzione successiva devono essere specificate in <i>parametro 23-14 Data e ora manutenzione</i> .

23-13 Intervallo tempo manutenzione		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	<p>Impostare l'intervallo associato all'attuale evento di manutenzione preventiva. Questo parametro viene usato solo se [1] Ore esercizio e [2] Ore di funzionamento sono selezionati in parametro 23-12 Base tempo manutenzione. Il timer viene ripristinato da parametro 23-15 Riprist. parola manutenzione.</p> <p><b>Esempio</b> È stato impostato un evento di manutenzione preventiva per lunedì alle ore 8:00. Parametro 23-12 Base tempo manutenzione è [2] Ore di 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.</p>

23-14 Data e ora manutenzione		
Array [20]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	<p>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 in 0-71 Formato data mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione in parametro 0-72 Formato dell'ora.</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento. In parametro 0-79 Errore orologio è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo uno spegnimento. L'orario impostato deve essere almeno un'ora prima dell'orario attuale!</p> <p><b>AVVISO!</b></p> <p>Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.</p>

23-15 Riprist. parola manutenzione		
Option:	Funzione:	
		<p>Impostare questo parametro su [1] Riprist. per ripristinare la Parola manutenzione in parametro 16-96 Parola di manutenzione e ripristinare il messaggio visualizzato mnell'LCP. Questo parametro torna a [0] Nessun riprist. premendo [OK].</p>
[0] *	Nessun ripristino	
[1]	Riprist.	

### AVVISO!

Quando i messaggi vengono ripristinati - Elemento di manutenzione, Azione e Data/ora manutenzione non vengono cancellati. Parametro 23-12 Base tempo manutenzione è impostato su [0] Disattivato.

23-16 Testo di manutenzione		
Array [6]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	<p>6 testi individuali (Testo di manutenzione 0...Testo di manutenzione 5) possono essere scritti per l'uso in parametro 23-10 Elemento soggetto a manutenzione o parametro 23-11 Intervento di manutenzione. Il testo è scritto in base alle linee guida in parametro 0-37 Testo display 1.</p>

### 3.20.3 23-5\* Log energia

Il convertitore di frequenza accumula in modo continuo il consumo del motore controllato, basato sull'attuale potenza mantenuta dal convertitore di frequenza.

Questi dati possono essere utilizzati per la funzione log energia permettendo al computer di paragonare e strutturare le informazioni sul consumo energetico in relazione al tempo.

Esistono fondamentalmente 2 funzioni:

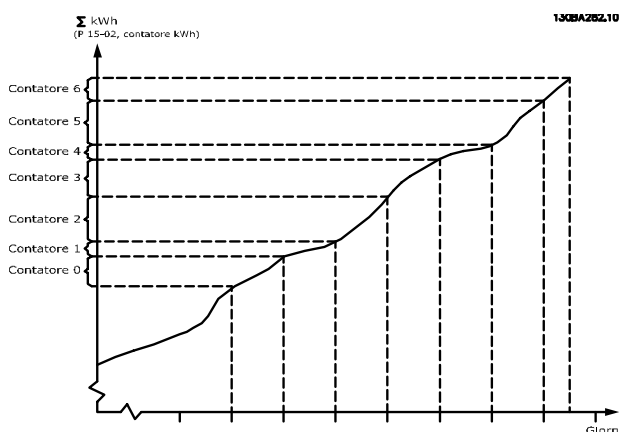
- Dati relativi a un periodo preprogrammato, definito da una data e ora impostati per l'avviamento.
- Dati relativi a un periodo predefinito nel tempo, come gli ultimi 7 giorni dal periodo preprogrammato.

Per ognuna delle 2 funzioni descritte, i dati sono memorizzati in un numero di contatori che permettono di selezionare il periodo di tempo e una ripartizione in ore, giorni o settimane.

Il periodo/ripartizione (ripartizione) può essere impostato in *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 in *parametro 15-02 Contatore kWh* contenenti 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 da *parametro 23-53 Log energia*.



Disegno 3.66 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 ad 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 visualizzati come barre sull'LCP. Selezionare *Menu Rapido, Registros, Log energia: Tendenza conten. cont. / Tendenza conten. temporizz. / Confronto tendenze*.

23-50 Risoluzione log energia		
Option:	Funzione:	
	Selezionare il tipo di periodo desiderato per la registraz. del consumo. [0] Ora del giorno, [1] Giorno della settimana o [2] o 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> ). La registrazione inizia nella data programmata in <i>parametro 23-51 Inizio periodo</i> , e continua fino al passaggio di un giorno/settimana/mese. [5] Ultime 24 ore, [6] Ultimi 7 giorni o [7] Ultime 5 settimane. I contatori contengono i dati per un giorno, una settimana o 5 settimane indietro nel tempo e fino al momento corrente. La registrazione inizia alla data programmata in <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).	
[0]	Ora del giorno	
[1]	Giorno della settimana	
[2]	Giorno del mese	
[5] *	Ultime 24 ore	
[6]	Ultimi 7 giorni	
[7]	Ultime 5 settimane	

**AVVISO!**

Il convertitore di frequenza non dispone di una funzione di backup della funzione orologio e la data/ora impostate verranno ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo uno spegnimento, a meno che non sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione di backup. Di conseguenza la registrazione si arresta finché data e ora non verranno nuovamente regolate in 0-70 Data e ora. In *parametro 0-79 Errore orologio* è possibile programmare un avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo uno spegnimento.

23-51 Inizio periodo	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0 - 0 ]	<p>Impostare la data e l'ora in cui il log energia inizia l'aggiornamento dei contatori. I primi dati verranno memorizzati nel contatore [00] e inizieranno all'ora/data programmati in questo parametro.</p> <p>Il formato della data dipende dall'impostazione in <i>0-71 Formato data</i>, mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione in <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i>.</p>

**AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

**AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

23-54 Riprist. log energia	
Option:	Funzione:
[0] *	Nessun ripristino
[1]	Riprist.

23-53 Log energia	
Array [31]	
Range:	Funzione:
0* [ 0 - 4294967295 ]	<p>Array con un numero di 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> <p>Disegno 3.68</p> <p>I dati dell'ultimo periodo sono memorizzati nel contatore con l'indice più alto. In presenza di un calo di tensione, tutti i valori dei contatori vengono memorizzati e ripresi alla successiva accensione.</p>

**AVVISO!**

Tutti i contatori vengono nuovamente azzerati con la modifica delle impostazioni in *parametro 23-50 Risoluzione log energia*. In caso di overflow, l'aggiornamento dei contatori viene interrotto al valore massimo.

3.20.4 23-6\* Tendenza

La tendenza viene usata per monitorare una variabile di processo per un periodo di 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 2 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 rif. può essere pre-programmato (*parametro 23-63 Inizio periodo tempor.* e *parametro 23-64 Termine periodo tempor.*). Le 2 serie di dati possono essere lette da *parametro 23-61 Dati contenitore continui (corrente)* e *parametro 23-62 Dati contenitore temporizzati (riferimento)*.

È possibile creare la frequenza per le seguenti variabili operative:

- Fattore
- Corrente
- Frequenza di uscita
- Velocità motore

La funzione Frequenza include 10 contatori (che costituiscono un contenitore) per ogni serie di dati contenenti i numeri di registrazione che riflettono con che frequenza la variabile operativa si trova in ognuno dei dieci intervalli pre-definiti. L'ordinamento si basa su un valore relativo della variabile.



Il valore relativo della variabile operativa è

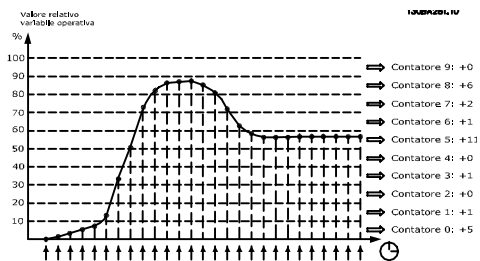
Attuale/Nominale \* 100%

per Potenza e Corrente e

Attuale/Massima \* 100%

per la Frequenza di uscita e la Velocità del motore.

La dimensione di ogni intervallo può essere regolata individualmente, ma sarà preimpostata al 10% per ognuno. La Potenza e la Corrente possono superare il valore nominale, ma queste registrazioni sono incluse nel contatore 90%-100% (MAX).



Disegno 3.69 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 secondi, viene aggiunto "10" al valore del contatore.

I contenuti dei contatori possono essere visualizzati come barre sull'LCP. Selezionare *Menu Rapido*⇒*Registrazioni: Tendenza conten. cont. / Tendenza conten. temporizz. / Confronto tendenze.*

**AVVISO!**

Il contatore inizia il conteggio ogniqualvolta il convertitore di frequenza viene avviato. 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:
	Selez. la variabile da monitorare per la Frequenza.
[0] *	Potenza [kW] Potenza resa al motore. Rif. per il valore relativo è la potenza nominale del motore programmata in <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> . Il valore attuale può essere letto in

23-60 Variabile tendenza	
Option:	Funzione:
	<i>parametro 16-10 Potenza [kW]</i> o <i>parametro 16-11 Potenza [hp]</i> .
[1]	Corrente [A] Corrente in uscita al motore. Il rif. per il valore relativo è un val. della corr. nom. del motore programmata in <i>parametro 1-24 Corrente motore</i> . Il valore attuale può essere letto in <i>parametro 16-14 Corrente motore</i> .
[2]	Frequenza [Hz] La frequenza di uscita trasmessa al motore. Rif. per il valore relativo è la frequenza di uscita massima programmata in <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> . Il valore attuale può essere letto in <i>parametro 16-13 Frequenza</i> .
[3]	Vel. motore [giri/min] Velocità del motore. Rif. per il valore relativo è la velocità massima del motore programmata in <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .

23-61 Dati contenitore continui	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	<p>Array con 10 elementi ([0]-[9] sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].</p> <p>10 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 Max</li> </ul> <p>I limiti minimi sopra descritti per gli intervalli sono i limiti predefiniti. Questi possono essere modificati in <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 in <i>parametro 23-66 Riprist. dati contenitore continuo</i>.</p>

23-62 Dati contenitore temporizzati		
Range:		Funzione:
0*	[ 0 - 4294967295 ]	Array con 10 elementi ([0]-[9] sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].  10 contatori con la frequenza di evento per la variabile operativa monitorata, ordinati secondo gli intervalli come per <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i> .  Inizia a contare alla data/ora programmata in <i>parametro 23-63 Inizio periodo tempor.</i> e si arresta alla data/ora programmata in <i>parametro 23-64 Termine periodo tempor.</i> Tutti i contatori possono essere azzerati in <i>parametro 23-67 Riprist. dati contenitore tempor.</i>

23-63 Inizio periodo tempor.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 0 ]	Impostare la data e l'ora in cui la frequenza inizia l'aggiornamento dei contatori contenitore temporizzati.  Il formato della data dipende dall'impostazione in <i>0-71 Formato data</i> , mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione in <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> .

**AVVISO!**

Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora vengono ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo un calo di tensione, tranne nel caso in cui sia installato un modulo orologio in tempo reale con funzione backup. Di conseguenza la registrazione si arresta finché data e ora non verranno nuovamente regolate in *0-70 Data e ora*. In *parametro 0-79 Errore orologio* è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo uno spegnimento.

**AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

23-64 Termine periodo tempor.		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 0 ]	Impostare la data e l'ora in cui le analisi di tendenza deve smettere di aggiornare i contatori del contenitore temporizzati.  Il formato della data dipende dall'impostazione in <i>0-71 Formato data</i> , mentre il formato dell'ora dipende dall'impostazione in <i>parametro 0-72 Formato dell'ora</i> .

**AVVISO!**

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109, è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

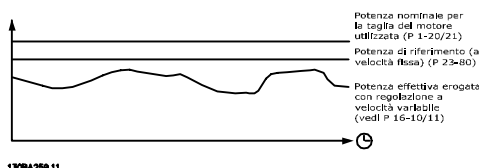
23-65 Valore contenitore minimo		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 0 - 100 % ]	Array con 10 elementi ([0]-[9] sotto il numero di parametro nel display). Premere [OK] e spostarsi tra gli elementi con [▲] e [▼].  Impostare il limite minimo per ogni intervallo in <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i> e <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 - <12% e [1] contatore nell'intervallo 12% - <20%.

23-66 Riprist. dati contenitore continuo		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessun ripristino	Selezionare [1] Riprist. per ripristinare tutti i valori in <i>parametro 23-61 Dati contenitore continui</i> . Dopo aver premuto [OK], l'impostazione del valore del parametro si modificherà automaticamente su [0] Nessun reset.
[1]	Riprist.	

23-67 Riprist. dati contenitore tempor.		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessun ripristino	Selezionare [1] Riprist. per ripristinare tutti i contatori in <i>parametro 23-62 Dati contenitore temporizzati</i> . Dopo aver premuto [OK], l'impostazione del valore del parametro si modificherà automaticamente su [0] Nessun reset.
[1]	Riprist.	

### 3.20.5 23-8\* Contatore ammortamento

Il VLT® AQUA Drive comprende una funzione che effettua un calcolo approssimativo dell'ammortamento nei casi in cui il convertitore di frequenza è stato installato in un impianto preesistente, per assicurare il risparmio energetico passando dalla regolazione della velocità fissa a quella variabile. Il riferimento per il risparmio è costituito da un valore impostato che rappresenta la potenza media mantenuta prima dell'aggiornamento con la regolazione della velocità variabile.



Disegno 3.70 Confronto della potenza di riferimento e della potenza attuale

La differenza tra la potenza di riferimento alla velocità fissa e la potenza attuale mantenuta con la regolazione della velocità rappresenta 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. La differenza in energia può essere letta in *parametro 23-83 Risparmio energetico*.

Il valore accumulato per la differenza nel consumo di energia 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 in *parametro 23-84 Risparmio di costi*.

$$\text{Risparmio energetico} = (\sum (\text{Potenza di riferimento} - \text{Potenza attuale})) * \text{Costo dell'energia} - \text{Costo aggiuntivo}$$

Il Break even (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 fermato in qualunque momento impostando *parametro 23-80 Fattore riferimento di potenza* su 0.

Parametri per le impostazioni	
Potenza nominale del motore	1-20 Potenza motore [kW]
Fattore di potenza di riferimento in %	Parametro 23-80 Fattore riferimento di potenza
Costo dell'energia per kWh:	Parametro 23-81 Costo energia
Investimento	Parametro 23-82 Investimento
Parametri per la lettura	
Risparmi energetici	Parametro 23-83 Risparmio energetico
Potenza attuale	Parametro 16-10 Potenza [kW]/ parametro 16-11 Potenza [hp]
Risparmio sui costi	Parametro 23-84 Risparmio di costi

Tabella 3.23 Prospetto parametri

23-80 Fattore riferimento di potenza		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 100 %]	Impostare la percentuale della dimensione nominale del motore (impostata in <i>parametro 1-20 Potenza motore [kW]</i> o <i>parametro 1-21 Potenza motore [HP]</i> ), che dovrebbe rappresentare la potenza media mantenuta al momento con velocità costante (prima dell'aggiornamento con la regolazione della velocità variabile). Deve essere impostato un valore diverso da zero 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, avrà effetti 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 in <i>parametro 23-81 Costo energia</i> .

23-83 Risparmio energetico		
Range:		Funzione:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Questo parametro permette una lettura 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 lettura del calcolo basato sulla suddetta equazione (in valuta locale).

### 3.21 Parametri 24-\*\* Funzioni dell'applicazione 2

Gruppo di parametri per funzioni di monitoraggio dell'applicazione

#### 3.21.1 24-1\* Drive Bypass

Funzione per attivare contatt. est. per escludere il conv. di freq. per un funz. in avviam. dir. online del motore nel caso di uno scatto.

24-10 Funzione Drive Bypass	
Option:	Funzione:
	Questo parametro stabilisce in quali circostanze sarà attivata la funzione drive bypass:
[0] *	Disattivato
[1]	Abilitato

Durante il normale funzionamento, la funzione drive bypass automatica viene attivata in presenza delle seguenti condizioni:

In caso di scatto bloccato o scatto.

Dopo il numero di tentativi di ripristino programmato in *14-20 Modo ripristino* o se il timer di ritardo bypass (*parametro 24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.*) scade prima che i tentativi di ripristino siano stati completati.

### **ATTENZIONE**

**Importante! Dopo aver attivato la funzione di bypass del convertitore di frequenza, la funzione di arresto sicuro (nelle versioni nelle quali è inclusa) non è più certificato per impianti della cat. 3 previsti dalla norma EN 954-1.**

24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.	
Range:	Funzione:
0 s* [0 - 600 s]	<p>Programmabile in incrementi da 1 s. Dopo che la funzione bypass è stata attivata conformemente all'impostazione in <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 continuerà a funzionare mentre il convertitore di frequenza tenta il riavvio. Qualora il motore venga riavviato nel periodo del timer di ritardo bypass, quest'ultimo verrà ripristinato.</p> <p>Se il motore non viene riavviato alla fine del tempo di ritardo bypass, viene attivato il relè di bypass del convertitore di frequenza, precedentemente programmato per bypass in <i>5-40 Funzione relè</i>. Se è stato programmato anche un [Ritardo relè] in <i>parametro 5-41 Ritardo attiv., relè, [Relè]</i> o <i>parametro 5-42 Ritardo disatt., relè, [Relè]</i>, dovrà trascorrere anche questo tempo prima che l'intervento del relè venga eseguito.</p> <p>Se non è stato programmato nessun tentativo di riavvio, il timer è in funzione per il periodo di ritardo impostato in questo parametro e in seguito attiva il relè di bypass del convertitore di frequenza, precedentemente programmato per il bypass in <i>5-40 Funzione relè</i>. Se un ritardo del relè è stato anche programmato in <i>parametro 5-41 Ritardo attiv., relè, o parametro 5-42 Ritardo disatt., relè, [Relè]</i>, dovrà trascorrere anche questo tempo prima che l'intervento del relè venga eseguito.</p>

**3**

### 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 le sezione *Esempi applicativi, Controllore in cascata di base nella Guida alla progettazione.*

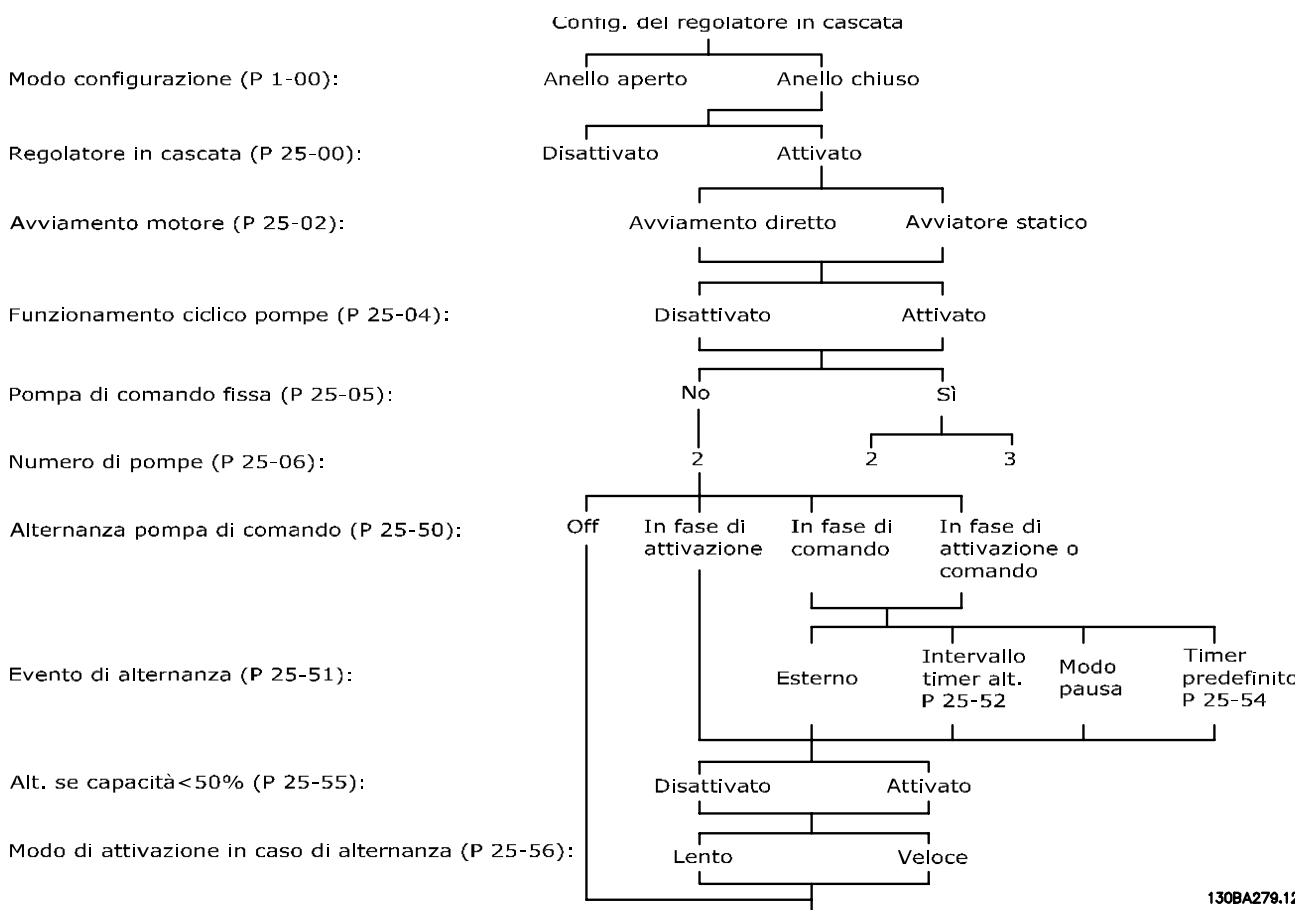
3

Per configurare il controllore in cascata per il sistema attuale e la strategia di controllo desiderata, si raccomanda di seguire la sequenza seguente, iniziando dal gruppo di parametri 25-0\**Impostazioni di sistema* seguito dal gruppo di parametri 25-5\**Impost. alternanza*. Questi parametri possono essere impostati solitamente prima.

I parametri in 25-2\* *Impostazioni larghezza di banda* e 25-4\* *Impostazioni attivazione* saranno spesso dipendenti dalla dinamica del sistema e la regolazione finale va fatta quando l'impianto viene messo in funzione.

#### AVVISO!

**Il controllore in cascata deve funzionare ad anello chiuso controllato dal controllore PI integrato (Anello chiuso selezionato in parametro 1-00 *Modo configurazione*). Se Anello aperto è selezionato in parametro 1-00 *Modo configurazione*, tutte le pompe a velocità fissa saranno disattivate, ma la pompa a velocità variabile sarà sempre controllata dal convertitore di frequenza, ora con configurazione ad anello aperto:**



130BA279.11

Disegno 3.71 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 per mezzo di un controllo di velocità combinato a un controllo on/off dei dispositivi. Per semplicità vengono descritti solo sistemi di pompaggio.
[0]	Disabled	Il controllore in cascata non è attivo. Tutti i relè assegnati ai motori delle pompe nella funzione cascata vengono diseccitati. Se una pompa a velocità variabile è connessa al convertitore di frequenza direttamente (non comandata da un relè integrato): questa pompa/ventola viene comandata come un sistema a pompa singola.
[1]	Basic Cascade Ctrl	Il controllore in cascata è attivo e attiva/disattiva le pompe 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 <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> viene impostato automaticamente al valore predefinito di [0] <i>Avviamento diretto</i> .
[0]	Avviamento *	Ogni pompa a velocità fissa è connessa alla linea direttamente tramite un contattore.
[1]	Avviatore statico	Ogni pompa a velocità fissa è connessa alla linea direttamente a un avviatore statico.
[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 linea.

25-04 Funzione ciclo pompe		
Option:	Funzione:	
		Per fornire le stesse ore di funzionamento delle pompe a velocità fissa, queste possono essere utilizzate in modo ciclico. La selezione del funzionamento ciclico pompe è o "first in - last out" 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 significa che la pompa a velocità variabile è connessa direttamente al convertitore di frequenza e se viene applicato un contattore tra il convertitore di frequenza e la pompa, questo contattore non è controllato dal convertitore di frequenza. Se funziona con <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. Una pompa deve essere connessa al RELÈ 1 integrato, e l'altra pompa al RELÈ 2. La funzione pompa (pompa a cascata 1 e pompa a cascata 2) viene assegnata automaticamente ai relè (al massimo due pompe possono in questo caso essere controllate dal convertitore di frequenza).
[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] <i>Off</i> . I relè incorporati Relè 1 e Relè 2 possono essere assegnati a pompe separate a velocità fissa. In totale 3 pompe possono essere controllate dal convertitore di frequenza.

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 2 relè integrati, è possibile controllare 3 pompe. Se le pompe a velocità variabile e quelle a velocità fissa devono essere controllate dai relè incorporati, possono essere connesse solo 2 pompe.</p> <p>Se <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i>, è impostata su [0] No: una pompa a velocità variabile e una pompa a velocità fissa; entrambe controllate dal relè integrato. Se <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i> è impostata su [1] Si: una pompa a velocità variabile e una pompa a velocità fissa controllate da un relè integrato.</p> <p>Una pompa primaria, vedere <i>parametro 25-05 Pompa primaria fissa</i>. Due pompe a velocità fissa controllate da relè incorporati.</p>	

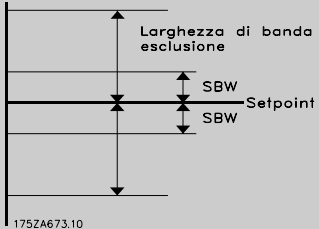
### 3.22.2 25-2\* Impostazioni largh. di banda

I parametri per l'impostazione della larghezza di banda entro i è consentito alla pressione di operare prima dell'attivazione/disattivazione delle pompe a velocità fissa. Include anche diversi timer per stabilizzare il controllo.

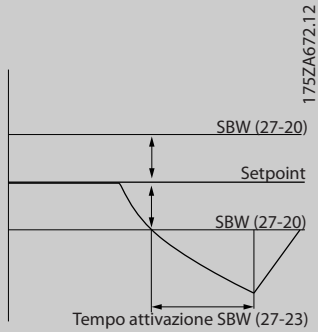
25-20 Largh. di banda attivaz.		
Range:	Funzione:	
Size related* [ 1 - par. 25-21 %]	<p>Impostare la percentuale della larghezza di banda attivazione (SBW) in base alle normali fluttuazioni di pressione del sistema. Nei sistemi di regolazione in cascata, per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni di pompe a velocità fissa, la pressione desiderata 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, ad 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 verificherà l'attivazione o la disattivazione.</p>	

25-20 Largh. di banda attivaz.		
Range:	Funzione:	
		<p><b>Disegno 3.72 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 desiderata 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>20-13 Riferimento Minimo</i> e del <i>20-14 Riferimento Massimo</i>. Se ad esempio 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 verificherà l'attivazione o la disattivazione.</p> <p><b>Disegno 3.73 Largh. di banda attivaz.</b></p>



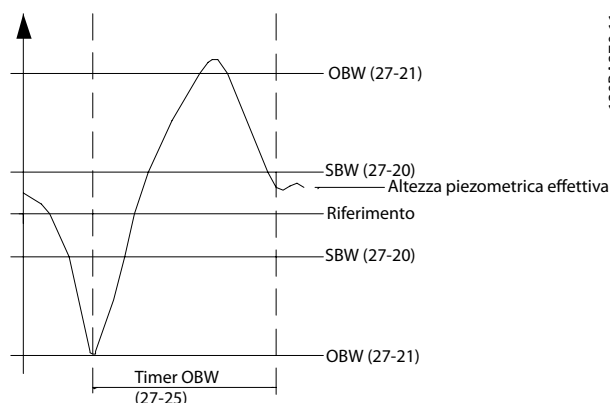
25-21 Largh. di banda esclus.		
Range:	Funzione:	
100 %* [ par. 25-20 - 100 %]	<p>Quando un cambiamento notevole e rapido nel sistema richiede ad esempio acqua improvvisa, la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria un'immediata attivazione o disattivazione di una pompa a velocità 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>L'OBW va sempre programmato a un valore superiore al valore impostato in <i>parametro 25-20 Largh. di banda attivaz.</i> OBW è una percentuale di <i>parametro 3-02 Riferimento minimo e parametro 3-03 Riferimento max.</i></p>  <p>Disegno 3.75</p> <p>Impostare un valore OBW troppo vicino a quello di SBW può vanificare il suo scopo, con 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 <i>parametro 25-25 Tempo OBW.</i></p> <p>Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in funzione e di regolazione di precisione del controllore, lasciare inizialmente OBW all'impostazione di fabbrica 100% (off). Al termine della regolazione di precisione, impostare OBW al valore desiderato. È consigliato un valore del 10%.</p>	

25-22 Largh. di banda vel. fissa		
Range:	Funzione:	
Size related* [ par. 25-20 - 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. A causa del fatto che 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). È possibile arrestare le pompe a velocità fissa nel caso di una situazione di allarme, premendo [Off] o [Hand On] o se il segnale programmato per Avvio su ingresso digitale diventa basso.</p> <p>Nel caso in cui l'allarme sia un allarme di scatto bloccato, allora il controllore in cascata deve arrestare il sistema immediatamente 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>Disegno 3.76 SBW ritardo all'attivazione</p>	

25-24 SBW ritardo alla disattivaz.		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 3000 s]	La disattivazione immediata di una pompa a velocità fissa non è auspicabile 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 style="text-align: right;">1752A671.11</p>		
<b>Disegno 3.77 Ritardo alla disattivazione SBW</b>		

25-25 Tempo OBW		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 300 s]	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 auspicabile 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 ed 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, è consigliabile impostare un tempo più breve.


**Disegno 3.78 Tempo OBW**

1308A370.11

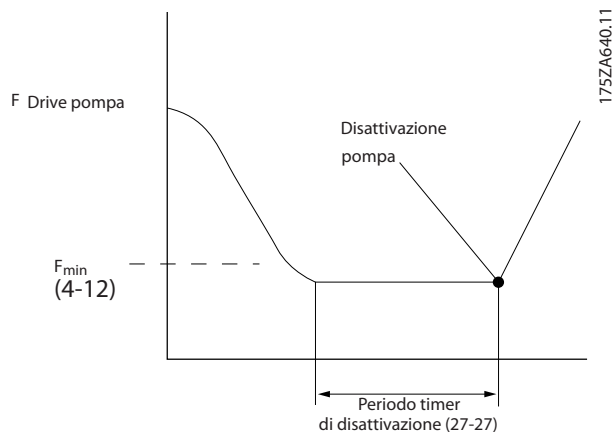
25-26 Disattivazione a portata nulla		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	La Disattivazione a portata nulla assicura che in una situazione di assenza di flusso tutte le pompe a velocità fissa vengano arrestate individualmente. Questo richiede che sia attivo il Rilevam. portata nulla. Vedere il gruppo di parametri 22-2* Rilevam. portata nulla. Se viene selezionato [0] Disattivato, il controllore in cascata non modifica il normale comportamento del sistema.
[1]	Abilitato	

25-27 Funzione attivazione		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	Se la funzione attivazione è impostata su [0] Disattivato, parametro 25-28 Tempo funzione attivazione non viene attivato.
[1]	Abilitato	

25-28 Tempo funzione attivazione		
Range:	Funzione:	
15 s*	[0 - 300 s]	Il Tempo funzione di attivaz. è programmabile per evitare frequenti attivazioni dei motori a velocità fissa. Il Tempo funzione di attivaz. inizia se è [1] Abilitato da parametro 25-27 Funzione attivazione, e quando la pompa a velocità variabile funziona a Lim. alto vel. motore, parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] o parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz], con almeno una pompa a velocità fissa nella posizione di arresto. Alla scadenza del valore programmato del timer, viene attivata una pompa a velocità fissa.

25-29 Funzione disattivazione		
Option:	Funzione:	
		La funzione disattivaz. assicura che è in funzione il minore numero di pompe per risparmiare energia e impedisce la circolazione di acqua inutilizzata all'interno della pompa a velocità variabile. Se la funzione disattivaz. è impostata su [0] Disattivato, il parametro 25-30 Tempo funzione disattivazione non viene attivato.
[0]	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

25-30 Tempo funzione disattivazione		
Range:	Funzione:	
15 s* [0 - 300 s]	Il tempo funzione di disattivaz. è programmabile per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni dei motori a velocità costante. Il tempo funzione di disattivaz. si avvia quando la pompa a velocità regolabile funziona a parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz], con una o più pompe a velocità fissa in funzione e le richieste del sistema soddisfatte. In tale condizione, la pompa a velocità regolabile contribuisce poco al sistema. Alla scadenza del valore programmato del timer, una fase viene eliminata, impedendo la circolazione di acqua a monte inutilizzata all'interno della pompa a velocità regolabile.	



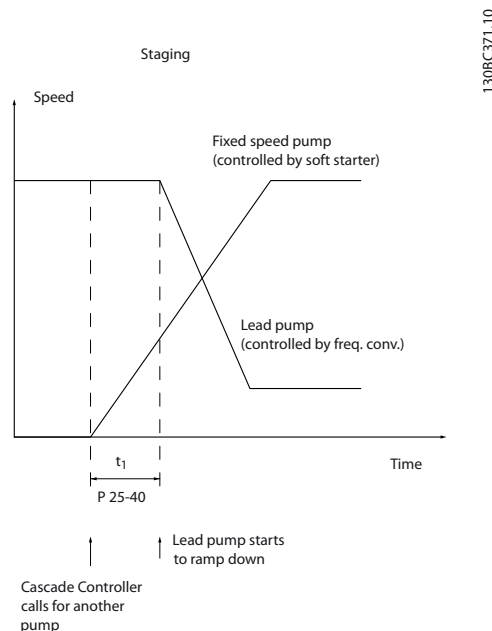
Disegno 3.79 Tempo funzione disattivazione

### 3.22.3 25-4\* Impostazioni attivaz.

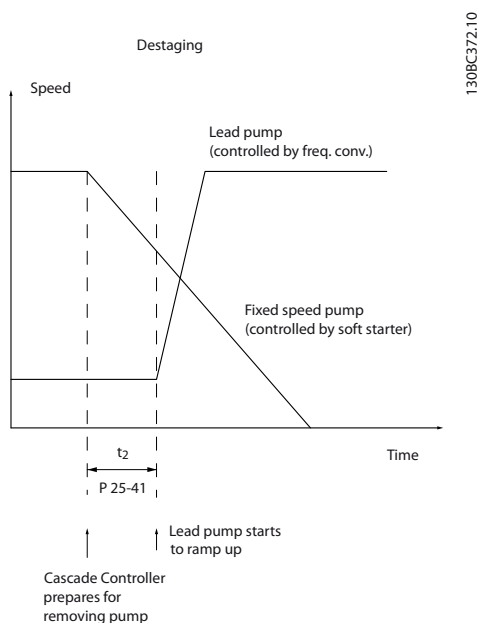
I parametri che determinano le condizioni per attivare/disattivare le pompe.

25-40 Ritardo rampa di decelerazione		
Range:	Funzione:	
10 s* [0 - 120 s]	Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa controllata da un avviatore statico o un avviatore a stella-triangolo, è possibile ritardare la rampa di discesa della pompa primaria fino a un tempo preimpostato dopo l'avvio della pompa a velocità fissa per eliminare i picchi di pressione o i colpi di ariete nel sistema.  Usare questa opzione solo se [1] Avviatore statico o [2] Stella-triangolo viene selezionato in parametro 25-02 Avviamento motore.	

25-41 Ritardo rampa di accelerazione		
Range:	Funzione:	
2 s* [0 - 12 s]	Quando si elimina una pompa a velocità fissa controllata da un avviatore statico, è possibile ritardare la rampa di salita della pompa primaria fino a un tempo preimpostato dopo l'arresto della pompa a velocità fissa per eliminare i picchi di pressione o i colpi di ariete nel sistema.  Da utilizzare solo se [1] Avviatore statico è selezionato in parametro 25-02 Avviamento motore.	



Disegno 3.80 Attivazione

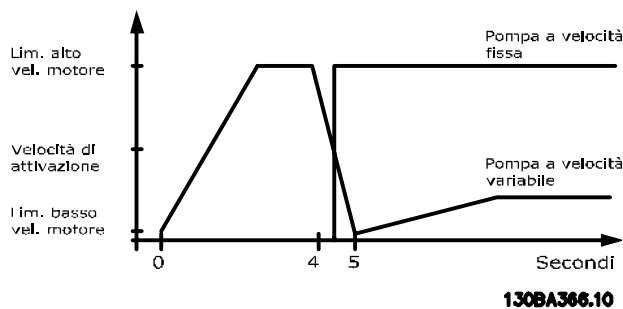


Disegno 3.81 Disattivazione

**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 linea.

25-42 Soglia di attivazione		
Range:	Funzione:	
Size related* [ 0 - 100 %]	<p>Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di discesa a una velocità inferiore per evitare una sovralongazione 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 <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> e <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>, espresso in percentuale.</p> <p>La soglia di attivazione deve andare da <math>STAGE\% = \frac{BASSA}{ALTA} \times 100\%</math> al 100%, dove <math>n_{LOW}</math> è limite basso velocità motore, e <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore.</p>	

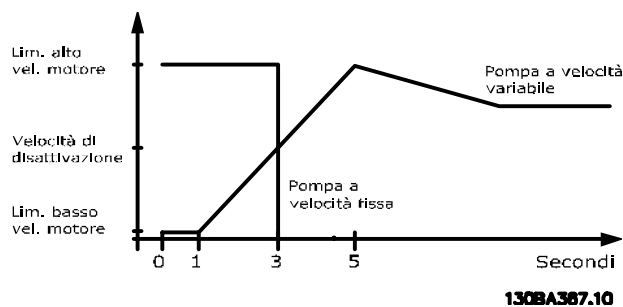


Disegno 3.82 Soglia di attivazione

**AVVISO!**

Se dopo l'attivazione la soglia viene raggiunta prima che la pompa a velocità variabile abbia raggiunto la velocità minima, il sistema passa allo stato di anello chiuso non appena la pressione di retroazione supera il valore di soglia.

25-43 Soglia di disattivazione		
Range:	Funzione:	
Size related* [ 0 - 100 %]	<p>Per evitare un abbassamento della pressione quando si elimina una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di salita 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 <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> e <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>, espresso in percentuale.</p> <p>La soglia di disattivazione deve andare da <math>STAGE\% = \frac{BASSA}{ALTA} \times 100\%</math> al 100%, dove <math>n_{LOW}</math> è limite basso velocità motore, e <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore.</p>	



Disegno 3.83 Soglia di disattivazione

**AVVISO!**

Se dopo l'attivazione il setpoint viene raggiunta prima che la pompa a velocità variabile abbia raggiunto la velocità massima, il sistema passa allo stato di anello chiuso non appena la pressione di retroazione supera il setpoint.

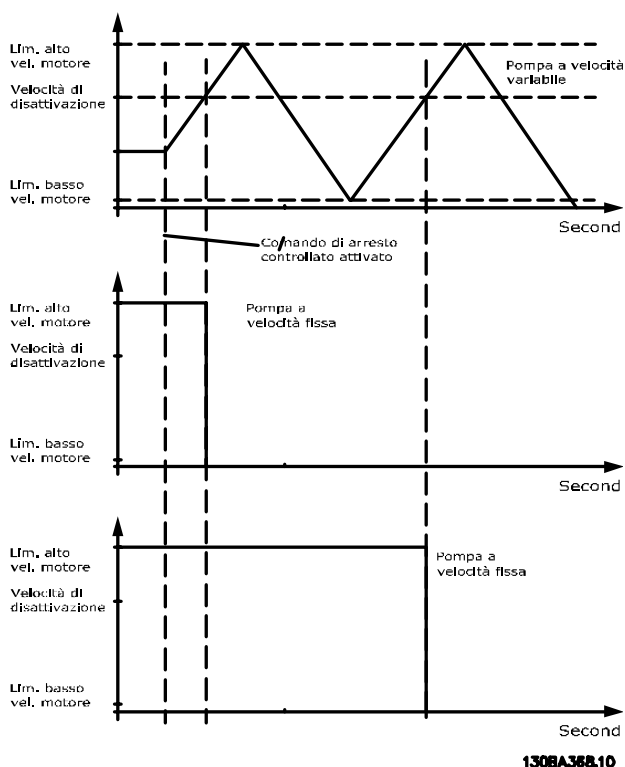
25-44 Velocità di attivaz. [giri/m]		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[000 - 0 RPM]	<p>Visualizzazione del valore calcolato in seguito per velocità di attivazione. Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di discesa a una velocità inferiore per evitare 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 su <i>parametro 25-42 Soglia di attivazione</i> e <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>.</p> <p>La velocità di attivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $STAGE = ALTA \frac{STAGE\%}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore, e <math>n_{STAGE100\%}</math> è il valore della soglia di attivazione.</p>

25-45 Velocità di attivazione [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	<p>Visualizzazione del valore calcolato in seguito per velocità di attivazione. Quando viene aggiunta una pompa a velocità fissa, la pompa a velocità variabile effettua una rampa di discesa 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 su <i>parametro 25-42 Soglia di attivazione</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>.</p> <p>La velocità di attivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $STAGE = ALTA \frac{STAGE\%}{100}$ <p>dove <math>n_{HIGH}</math> è limite alto velocità motore, e <math>n_{STAGE100\%}</math> è il valore della soglia di attivazione.</p>

25-46 Velocità di disattivazione [giri/m]		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[000 - 0 RPM]	<p>Visualizzazione del valore calcolato in seguito per 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 salita 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 di <i>parametro 25-43 Soglia di disattivazione</i> e <i>parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>.</p> <p>La velocità di disattivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $DESTAGE = ALTA \frac{DESTAGE\%}{100}$ <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>

25-47 Velocità di disattivazione [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 0 Hz]	<p>Visualizzazione del valore calcolato in seguito per 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 salita 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 di <i>parametro 25-43 Soglia di disattivazione</i> e <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>.</p> <p>La velocità di disattivazione viene calcolata con la formula seguente:</p> $DESTAGE = ALTA \frac{DESTAGE\%}{100}$ <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>

**3**



Disegno 3.84 Velocità di disattivazione

1308A368.10

### 3.22.4 25-5\* Impost. alternanza

I parametri per definire le condizioni per l'alternanza della pompa (di comando) a velocità variabile, se selezionata come parte della strategia di comando.

25-50 Alternanza pompa primaria		
Option:	Funzione:	
		L'alternanza pompa primaria equalizza l'uso delle pompe cambiando periodicamente la pompa 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 utilizzo per l'attivazione successiva.
[0]	Off	Non ha luogo alcuna alternanza della funzione della pompa primaria. Non è possibile impostare questo parametro diversamente da [0] Off se parametro 25-02 Avviamento motore è impostato diversamente da [0] Avviamento diretto.
[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 parametro 25-51 Evento di alternanza per le opzioni disponibili.

### 25-50 Alternanza pompa primaria

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

[3]	In fase di attivaz. o comando	L'alternanza della pompa a velocità variabile (lead) avviene all'attivazione o al segnale "In fase di comando". (Vedere sopra.)
-----	-------------------------------	---

### AVVISO!

Non è possibile selezionare altro che [0] Off se parametro 25-05 Pompa primaria fissa è impostato su [1] Sì.

### 25-51 Evento di alternanza

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

		Questo parametro è attivo solo se le opzioni [2] In fase di comando o [3] In fase di attivazione o comando sono state selezionate in parametro 25-50 Alternanza pompa primaria. 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] Alternanza pompa primaria nel gruppo di parametri 5-1*, Ingressi digitali.
[1]	Intervallo tempo di alternanza	L'alternanza avviene ogni volta che termina parametro 25-52 Intervallo tempo di alternanza.
[2]	Funzione pausa motore	L'alternanza avviene ogni volta che la pompa primaria entra in modo pausa. 20-23 Riferimento 3 deve essere impostato su [1] Modo pausa o un segnale esterno applicato per questa funzione.
[3]	Tempo predef.	L'alternanza avviene in un momento del giorno definito. Se è impostato parametro 25-54 Tempo di alternanza predef. l'alternanza si verifica 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 è selezionata l'opzione [1] Intervallo tempo di alternanza in 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 in parametro 25-53 Valore tempo alternanza).
-------	-------------	---

25-53 Valore tempo alternanza		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 7]	Visualizzazione parametro per il valore Intervallo tempo di alternanza impostato in <i>parametro 25-52 Intervallo tempo di alternanza</i> .	

25-54 Tempo di alternanza predef.		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 0]	Se l'opzione [3] <i>Tempo predefinito</i> è selezionata in <i>parametro 25-51 Evento di alternanza</i> , 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).	

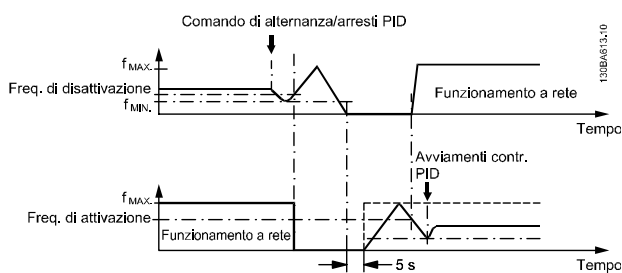
25-55 Alternare se il carico < 50%		
Option:	Funzione:	
	Se è selezionato [1] <i>Abilitato</i> , l'alternanza della pompa avverrà solo se la capacità è uguale o minore al 50%. Il calcolo della capacità è il rapporto tra le pompe in funzione (inclusa la pompa a velocità variabile) e il numero totale delle pompe disponibili (incluse le pompe a velocità variabile, ma non quelle interbloccate). $\text{Capacità} = \frac{NRUNNING}{NTOTAL} \times 100\%$ Per il controllore in cascata di base tutte le pompe hanno la stessa dimensione.	
[0]	Disabilitato	L'alternanza della pompa primaria avverrà a qualunque capacità della pompa.
[1]	Abilitato *	La funzione della pompa primaria sarà alternata solo se il numero delle pompe in funzione fornisce meno del 50% della capacità totale delle pompe.

**AVVISO!**

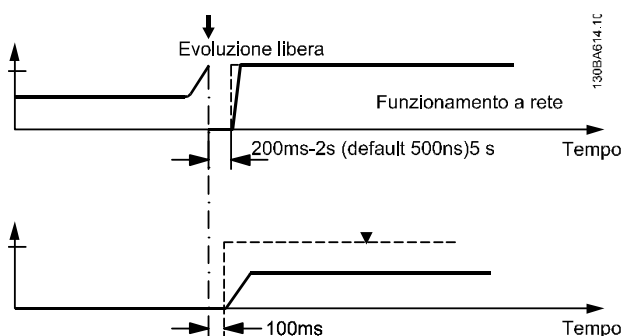
Valido solo se *parametro 25-50 Alternanza pompa primaria* è diverso da [0] *Off*.

25-56 Modo di attivaz. in caso di altern.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Lento	
[1]	Veloce	Questo parametro è attivo solo se l'opzione selezionata in <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> è diversa da [0] <i>Off</i> .  2 types of staging and destaging of pumps are possible. 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 semplicemente disinserita (arrestata gradualmente).

25-56 Modo di attivaz. in caso di altern.		
Option:	Funzione:	
	[0] <i>Lento</i> : Con l'alternanza, la pompa a velocità variabile viene accelerata alla velocità massima e poi decelerata a un arresto. [1] <i>Veloce</i> : Con l'alternanza, la pompa a velocità variabile viene accelerata alla velocità massima e poi lasciata a ruota libera fino all'arresto. <i>Disegno 3.85</i> e <i>Disegno 3.86</i> mostrano l'alternanza nelle configurazioni veloce e lento.	



Disegno 3.85 Configurazione lenta



Disegno 3.86 Configurazione veloce

25-58 Ritardo funz. pompa succ.		
Range:	Funzione:	
0.1 s* [0.1 - 5 s]	Questo parametro è attivo solo se l'opzione selezionata in <i>parametro 25-50 Alternanza pompa primaria</i> , è diversa da [0] <i>Off</i> . 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 a 25-56 <i>Modo di attivaz. in caso di altern.</i> la figura 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 solo se l'opzione selezionata in <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 a <i>Disegno 3.85</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 in <i>parametro 25-06 Numero di pompe</i> . È la visualizzazione dello stato di ognuna delle pompe che mostra una stringa, che consiste del numero di pompa e dello stato corrente della pompa. Esempio: La visualizzazione ha un'abbreviazione come "1:D 2:O". 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 nessuna pompa primaria (controllore in cascata disattivato o tutte le pompe sono interbloccate) il display mostrerà NESS.

25-83 Stato dei relè		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4 ]	Visualizzazione dello stato di ognuno dei relè assegnati per il controllo delle pompe. Ogni elemento nell'array è 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		
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, ad es. se la pompa è sostituita in caso di assistenza.

25-85 Tempo relè ON		
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 è sostituita e il suo valore viene ripristinato in <i>parametro 25-84 Tempo pompa ON</i> . Per utilizzare <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 in <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		
Option:	Funzione:	
		In questo parametro è possibile disabilitare una o più delle pompe primarie fisse. Per esempio, la pompa non sarà 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 sono selezionati come <i>Interblocco pompa 1-3</i> [130-132] nel <i>gruppo di parametri 5-1*</i> , <i>Ingressi digitali</i> .
[0] *	Off	La pompa è attiva per l'attivazione/disattivazione.
[1]	On	Viene dato il comando Interblocco pompe. Se una pompa è in funzione viene immediatamente disattivata. Se la pompa non è in funzione non 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. 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 nessuna pompa primaria (controllore in cascata disattivato o tutte le pompe sono interbloccate) il display mostrerà NESS.

### 3.23 Parametri 26-\*\* Opzione I/O analogici MCB 109

L'opzione I/O analogici MCB 109 estende la funzionalità dei convertitori di frequenza della serie VLT® AQUA Drive FC 202, aggiungendo un numero di ingressi e uscite supplementari analogici programmabili. Ciò risulta particolarmente 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 è utilizzato il Monitoraggio della tensione zero, è importante che tutti gli ingressi analogici non utilizzati per il controllore di frequenza, vale a dire come parte di I/O decentralizzato del Sistema di gestione di edifici, abbiano la funzione Tensione zero disattivata.

Morsetto	Parametri
Ingressi analogici	
X42/1	26-00, 26-1*
X42/3	26-01, 26-2*
X42/5	26-02, 26-3*
Uscite analogiche	
X42/7	26-4*
X42/9	26-5*
X42/11	26-6*
Ingressi analogici	
53	6-1*
54	6-2*
Uscita analogica	
42	6-5*
Relè	
Relè 1 mors. 1, 2, 3	5-4*
Relè 2 mors. 4, 5, 6	5-4*

Tabella 3.24 Parametri rilevanti

È possibile anche leggere gli ingressi analogici, scrivere nelle uscite analogiche e comandare i relè, utilizzando la comunicazione mediante bus seriale. In questo caso, questi sono i parametri corrispondenti.

Morsetto	Parametri
Ingressi analogici (lettura)	
X42/1	18-30
X42/3	18-31
X42/5	18-32
Uscite analogiche (scrittura)	
X42/7	18-33
X42/9	18-34
X42/11	18-35
Ingressi analogici (lettura)	
53	16-62
54	16-64
Uscita analogica	
42	6-63
Relè	
Relè 1 mors. 1, 2, 3	16-71
Relè 2 mors. 4, 5, 6	16-71

**AVVISO!**  
Le uscite del relè devono essere abilitate mediante Bit Parola di controllo 11 (Relè 1) e 12 (Relè 2)

Tabella 3.25 Parametri rilevanti

Impostazione dell'orologio in tempo reale incorporato.

L'opzione I/O analogici incorpora un orologio in tempo reale con batteria di riserva. Questa può essere utilizzata come back up per la funzione orologio inclusa nel convertitore di frequenza per standard. Vedere il gruppo di parametri 0-7\*, *Impost. dell'orologio*.

L'opzione I/O analogici può essere utilizzata per comandare dispositivi come attuatori o valvole, utilizzando la funzione Anello chiuso esteso, eliminando così il comando dal sistema di controllo esistente. Vedere capitolo 3.18 Parametri 21-\*\* *Anello chiuso esteso*. Esistono tre controllori PID ad anello chiuso indipendenti.

26-00 Modalità mors. X42/1	
Option:	Funzione:
	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) o Ni 1000 (1000 Ω a 0 °C). Selezionare la modalità desiderata. [2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in Celsius - [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit. <b>AVVISO!</b> Se l'ingresso non è utilizzato, deve essere impostato su Tensione!  Se impostata su temperatura e utilizzata come retroazione, l'unità deve essere impostata su Celsius o Fahrenheit (20-12 Unità riferimento/ Retroazione, parametro 21-10 Unità rif./ retroazione est. 1, parametro 21-30 Unità rif./ retroazione est. 2 o parametro 21-50 Unità rif./ retroazione est. 3).
[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:
	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 desiderata. [2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in Celsius - [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit. <b>AVVISO!</b> Se l'ingresso non è utilizzato, deve essere impostato su Tensione!  Se impostata su temperatura e utilizzata come retroazione, l'unità deve essere impostata su Celsius o Fahrenheit (20-12 Unità riferimento/ Retroazione, parametro 21-10 Unità rif./ retroazione est. 1, parametro 21-30 Unità rif./ retroazione est. 2 o parametro 21-50 Unità rif./ retroazione est. 3).
[1] *	Tensione
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]

26-01 Modalità mors. X42/3	
Option:	Funzione:
[5]	Ni 1000 [°F]

26-02 Modalità mors. X42/5	
Option:	Funzione:
	Il morsetto X42/5 può essere programmato come un ingresso analogico che supporta una tensione o un ingresso da sensori di temperatura Pt1000 (1000 Ω a 0° C) o Ni 1000 (1000 Ω a 0°C). Selezionare la modalità desiderata. [2] Pt 1000 [°C] e [4] Ni 1000 [°C] se il funzionamento è in Celsius - [3] Pt 1000 [°F] e [5] Ni 1000 [°F] se il funzionamento è in Fahrenheit. <b>AVVISO!</b> Se l'ingresso non è utilizzato, deve essere impostato su Tensione!  Se impostata su temperatura e utilizzata come retroazione, l'unità deve essere impostata su Celsius o Fahrenheit (20-12 Unità riferimento/ Retroazione, parametro 21-10 Unità rif./ retroazione est. 1, parametro 21-30 Unità rif./ retroazione est. 2 o parametro 21-50 Unità rif./ retroazione est. 3).
[1] *	Tensione
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[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 riferimento/retroazione basso in parametro 26-14 Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1.

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 riferimento/retroazione alto impostato nel parametro 26-15 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1.

26-14 Rif. basso /val. retroaz. morsetto X42/1		
Range:	Funzione:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato in <i>parametro 26-10 Tens. bassa morsetto X42/1</i> .	

26-15 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1		
Range:	Funzione:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato in <i>parametro 26-11 Tensione alta mors. X42/1</i> .	

26-16 Tempo cost. filtro mors. X42/1		
Range:	Funzione:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Immettere la costante di tempo. Questa è una cost. di tempo del filtro passa-basso digit. di prim'ordine per sopprimere il rumore sul mors. X42/1. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.	
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p>	

26-17 Morsetto X42/1 Zero Vivo		
Option:	Funzione:	
	Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero. Ad 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 riferimento/retroazione basso in <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 riferimento/retroazione 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* [-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato in <i>parametro 26-20 Tens. bassa morsetto X42/3</i> .	

26-25 Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3		
Range:	Funzione:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato in <i>parametro 26-21 Tensione alta morsetto X42/3</i> .	

26-26 Tempo cost. filtro mors. X42/3		
Range:	Funzione:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Immettere la costante di tempo. Questa è una cost. di tempo del filtro passa-basso digit. di primo ordine per sopprimere il rumore sul mors. X42/3. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.	
	<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p>	

26-27 Tens. zero mors. X42/3		
Option:	Funzione:	
	Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero. Ad 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	

26-30 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 riferimento/retroazione basso in <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 riferimento/retroazione 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*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di bassa tensione impostato in <i>parametro 26-30 Tens. bassa morsetto X42/5.</i>

26-35 Rif. alto/ val. retroaz. morsetto X42/5		
Range:		Funzione:
100*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Impostare il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione impostato in <i>parametro 26-21 Tensione alta morsetto X42/3.</i>

26-36 Tens. zero cost. filtro mors. X42/5		
Range:		Funzione:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Immettere la costante di tempo. Questa è una cost. di tempo del filtro passa-basso digit. di primo ordine per sopprimere il rumore sul mors. X42/5. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo. <b>AVVISO!</b> Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

26-37 Tens. zero mors. X42/5		
Option:		Funzione:
[0]	Disabilitato	Questo parametro permette di abilitare il monitoraggio della tensione zero. Ad 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	

26-40 Uscita morsetto X42/7		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessuna funzione	Impostare la funzione del morsetto X42/7 come uscita analogica in tensione.
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - Riferimento max., (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-lmax	0 - Corrente max. inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-20 mA)
[104]	Coppia 0-Tlim	: 0 - Lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-20 mA)
[105]	Coppia 0-Tnom	0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)
[106]	Potenza 0-Pnom	0 - Potenza nominale del motore, (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%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[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)
[139]	Com. bus	0-100%, (0-20 mA)
[141]	T/O com. bus	0-100%, (0-20 mA)

26-41 Morsetto X42/7, scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %* [0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita minima del segnale analogico selez. sul mors. X42/7 come percentuale del massimo livello di segnale. Ad es. se si desidera 0 mA (o 0 Hz) al 25% del valore di uscita massimo. Quindi programmare il 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente in <i>parametro 26-42 Mors. X42/7, scala max.</i> Vedere il disegno di principio per <i>parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.</i>	

26-42 Mors. X42/7, scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %* [0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita max segnale analogico selez. sul mors. 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 ad un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a scala intera, programmare il valore percentuale nel parametro, ad esempio 50% = 10 V. Se si desidera una tensione compresa tra 0 e 10V all'uscita massima, calcolare il valore percentuale come segue: $\left( \frac{10V}{\text{corrente massima desiderata}} \right) \times 100\%$ cioè $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$	

Vedere il disegno di principio per *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.*

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. Nell'eventualità di un timeout del bus e se viene selezionata la funzione timeout in <i>parametro 26-50 Uscita morsetto X42/9</i> , l'uscita sarà preimpostata a questo livello.	

26-50 Uscita morsetto X42/9		
Option:	Funzione:	
		Impostare la funzione del morsetto X42/9.
[0] *	Nessuna funzione	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - Riferimento max., (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-lmax	0 - Corrente max. inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-20 mA)
[104]	Coppia 0-Tlim	: 0 - Lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-20 mA)
[105]	Coppia 0-Tnom	0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)
[106]	Potenza 0-Pnom	0 - Potenza nominale del motore, (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%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[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)
[139]	Com. bus	0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	T/O com. bus	0 - 100%, (0-20 mA)

26-51 Morsetto X42/9, scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %* [0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita minima del segnale analogico selez. sul mors. X42/9 come percentuale del massimo livello di segnale. Ad es. se si desidera 0 mA al 25% del valore di uscita massimo. Quindi programmare il 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente in <i>parametro 26-52 Mors. X42/9, scala max.</i>	

Vedere il disegno di principio per *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.*

26-52 Mors. X42/9, scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita max segnale analogico selez. sul mors. 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 ad un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a scala intera, programmare il valore percentuale nel parametro, ad esempio 50% = 10 V. Se si desidera una tensione compresa tra 0 e 10V all'uscita massima, calcolare la percentuale come segue:  cioè  $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Vedere il disegno di principio per *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.*

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.  Nell'eventualità di un timeout del bus e se viene selezionata la funzione timeout in <i>parametro 26-60 Uscita morsetto X42/11</i> , l'uscita sarà preimpostata a questo livello.

26-60 Uscita morsetto X42/11		
Option:	Funzione:	
		Impostare la funzione del morsetto X42/11.
[0] *	Nessuna funzione	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Riferimento Min-Max	Riferimento minimo - Riferimento max., (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-lmax	0 - Corrente max. inverter ( <i>parametro 16-37 Corrente max inv.</i> ), (0-20 mA)
[104]	Coppia 0-Tlim	: 0 - Lim. di coppia ( <i>parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore</i> ), (0-20 mA)
[105]	Coppia 0-Tnom	0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)

26-60 Uscita morsetto X42/11		
Option:	Funzione:	
[106]	Potenza 0-Pnom	0 - Potenza nominale del motore, (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%	
[109]	Freq. usc. 0-Fmax	
[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)
[139]	Com. bus	0-100%, (0-20 mA)
[141]	T/O com. bus	0-100%, (0-20 mA)

26-61 Morsetto X42/11, scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita minima del segnale analogico selez. sul mors. X42/11 come percentuale del massimo livello di segnale. Ad es. se si desidera 0 mA al 25% del valore di uscita massimo. Quindi programmare il 25%. I valori di conversione in scala fino al 100% non possono mai essere superiori all'impostazione corrispondente in <i>parametro 26-62 Mors. X42/11, scala max.</i>

Vedere il disegno di principio per *parametro 6-51 Mors. 42, usc. scala min.*

26-62 Mors. X42/11, scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 200 %]	Conversione in scala dell'uscita max segnale analogico selez. sul mors. 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 ad un valore compreso tra 0-100% dell'uscita a scala intera, programmare il valore percentuale nel parametro, ad esempio 50% = 10 V. Se si desidera una tensione compresa tra 0 e 10V all'uscita massima, calcolare il valore percentuale come segue:  $\left( \frac{10V}{\text{corrente massima desiderata}} \right) \times 100\%$  cioè  $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Vedere il disegno di principio per *parametro 6-52 Mors. 42, usc. scala max.*

3

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 timeout del bus e una funzione di temporizzazione, l'uscita sarà preimpostata su questo livello.



### 3.24 Parametri 29-\*\* Funzioni delle applicazioni per il trattamento delle acque

Il gruppo contiene i parametri utilizzati per controllare le applicazioni per il trattamento acqua / acque esauste.

#### 3.24.1 29-0\* Funzione riempimento tubo

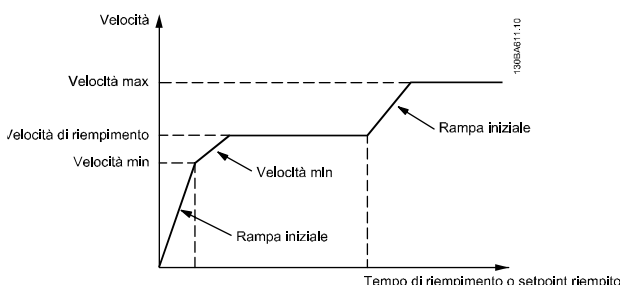
Nei sistemi di rifornimento idrico possono verificarsi colpi d'ariete se i tubi vengono riempiti troppo velocemente. Di conseguenza è auspicabile limitare la velocità di riempimento. Modo riempimento condutture elimina i colpi d'ariete associati alla rapida aspirazione dell'aria da un sistema di tubazioni grazie al riempimento dei tubi con una portata ridotta.

Questa funzione è utilizzata in sistemi di tubazioni orizzontali, verticali e misti. Dal momento che la pressione nelle reti di tubazioni orizzontali non aumenta mentre la rete 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.

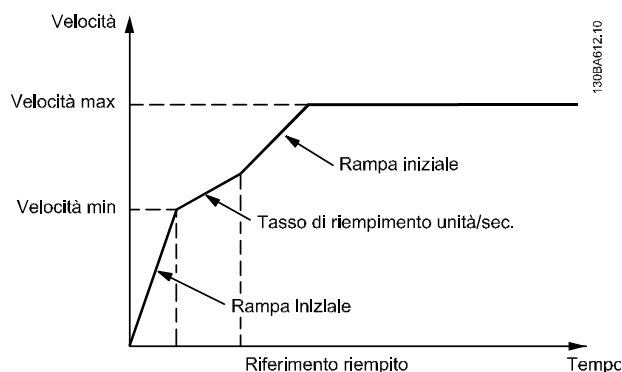
Il modo migliore per riempire una rete di tubazioni verticale consiste nell'utilizzare la funzione PID per attivare la rampa verso la pressione a una velocità specificata dall'utente tra il limite basso di velocità del motore e una pressione specificata dall'utente.

La funzione Riempimento tubo utilizza una combinazione di quanto sopra per garantire un riempimento sicuro in qualsiasi rete.

Indipendentemente dal sistema - il modo riempimento tubazioni inizierà usando la velocità costante impostata in 29-01 Pipe Fill Speed [RPM] fino allo scadere del tempo di riempimento tubazioni 29-03 Pipe Fill Time, dopodiché il riempimento continuerà con la rampa di riempimento impostata in 29-04 Pipe Fill Rate fino al raggiungimento del setpoint di riempimento impostato in 29-05 Filled Setpoint.



Disegno 3.87 Rete di tubazione orizzontale



Disegno 3.88 Rete di tubazione verticale

29-00 Pipe Fill Enable		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Selezionare Abilitato per riempire i tubi a una velocità specificata dall'utente.
[1]	Abilitato	Selezionare 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 in <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]/parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o in <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]/parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> .

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 in <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]/parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> o in <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]/parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> .

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 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specifica la velocità di riempimento unità/secondo utilizzando il controllore PI. Le unità per la velocità di riempimento sono Retroazione unità/secondo. Questa funzione viene utilizzata per il riempimento di tubazioni verticali ma rimarrà attiva quando il tempo di riempimento è terminato, indipendentemente dal tempo, fino a quando viene raggiunto il riferimento di riempimento impostato in 29-05 Filled Setpoint.

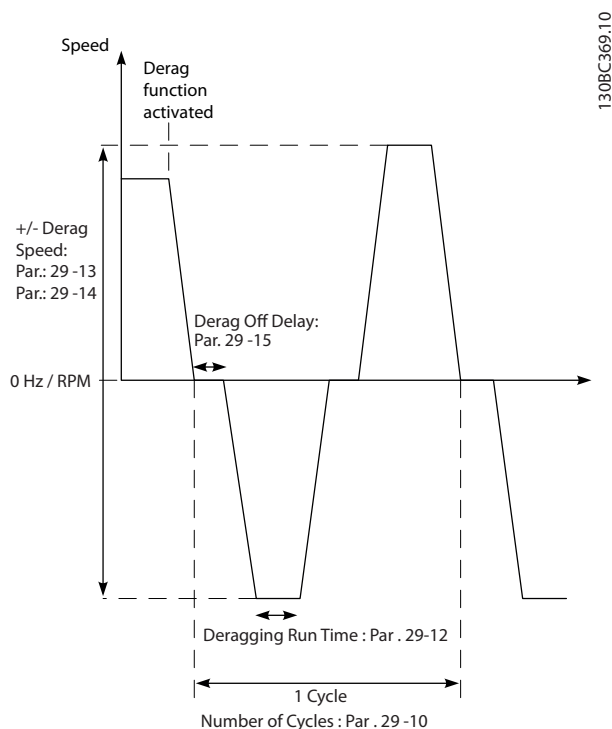
29-05 Filled Setpoint		
Range:		Funzione:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specifica il Riferimento di riempimento al quale la Funzione riempimento tubo verrà disattivata e il controllore PID assumerà il controllo. Questa funzione può essere usata sia per reti di tubazioni orizzontali che verticali.

29-06 No-Flow Disable Timer		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 3600 s]	

### 3.24.2 29-1\* Funzione di pulizia

Lo scopo della funzione di pulizia è quello di liberare il lamierino della pompa dai 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 3.89 Funzione di pulizia

Se una pulizia viene attivata con il convertitore di frequenza in stato arrestato, il primo ritardo di disinserimento viene saltato. L'evento di pulizia può consistere di vari cicli; un ciclo consiste di 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 (sarà sempre in avanti) dell'ultimo ciclo, la pulizia è considerata terminata dopo che scade il tempo ciclo di pulizia (il convertitore di frequenza funzionerà 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 consentire 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 diversi:

- 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 occasione di un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1\*)
- In occasione di un intervento del convertitore di frequenza con il Smart Logic Controller (*parametro 13-52 Azione regol. SL*)
- Come intervento temporizzato (gruppo di parametri 23-\*\*)
- In caso di alta potenza (gruppo di parametri 29-2\*)

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 effettuerà la pulizia in giri/minuto.

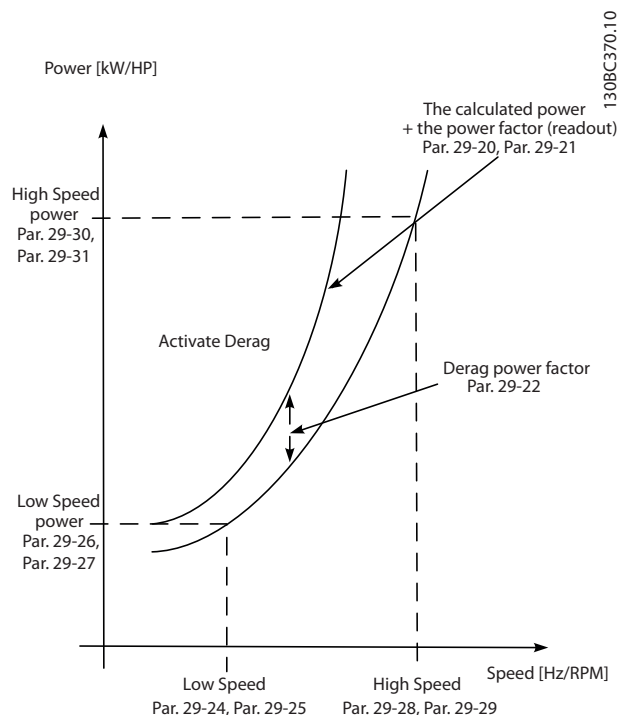
29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.0 - par. 4-14 Hz]	La velocità alla quale il convertitore di frequenza effettuerà la pulizia in Hertz.

29-15 Derag Off Delay		
Range:	Funzione:	
10 s*	[1 - 600 s]	Il tempo in cui il convertitore di frequenza rimarrà disinserito prima di avviare un altro impulso di pulizia. Consente ai contenuti della pompa di assestarsi.

### 3.24.3 29-2\* Tarat. pot. di pulizia

La funzione di taratura 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 funzione dei punti utente Portata nulla tramite l'impostazione automatica Portata nulla, imposterà anche i punti della curva di pulizia sullo stesso valore.



Disegno 3.90 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 %]	Impost. una correz. se il rilev. della pulizia interviene con un val. di pot. 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 presenti una condizione di alta tensione per una pulizia.

29-24 Low Speed [RPM]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	Impostare la vel. di uscita usata per la registr. della pot. di pulizia a bassa vel. in giri/minuto.

29-25 Low Speed [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	Impostare la vel. di uscita usata per la registr. della pot. di pulizia a bassa vel. in Hz.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Impostare la pot. di pulizia a bassa vel. in kW.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Impostare la pot. di pulizia a bassa vel. in hp.

29-28 High Speed [RPM]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	Impost. la vel. di uscita usata per la registraz. della pot. di pulizia ad alta vel. in giri/minuto.

29-29 High Speed [Hz]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Impost. la vel. di uscita usata per la registraz. della pot. di pulizia ad alta vel. in Hz.

29-30 High Speed Power [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Imp. la pot. di pulizia ad alta vel. in kW.

29-31 High Speed Power [HP]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Imp. la pot. di pulizia ad alta vel. 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 Intervallo di pulizia consecutivo		
Range:		Funzione:
In funzione della dimensione*	[In funzione della dimensione]	Le pulizie sono considerate consecutive se avvengono entro l'intervallo specificato in questo parametro.

### 3.24.4 29-4\* Funzione pre/post lubrificazione

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 ed usura. Ciò è particolarmente necessario quando il motore non ha funzionato per molto tempo.
- Un'applicazione richiede ventilatori esterni per funzionare.

La funzione rende il segnale del convertitore di frequenza un dispositivo esterno per un periodo di tempo definito dall'utente. Un ritardo all'avviamento può essere configurato con il parametro *1-71 Ritardo avv.* Con questo ritardo, la funzione di prelubrificazione funziona mentre il motore viene arrestato.

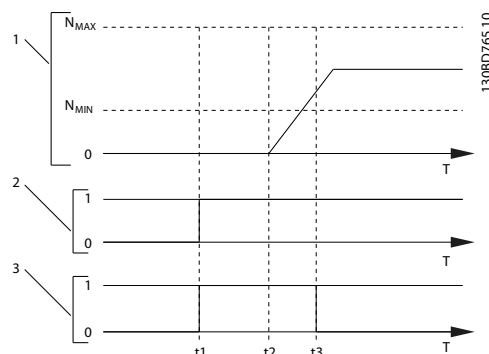
Per informazioni sulle opzioni della funzione di pre/post lubrificazione, vedere i seguenti parametri:

- *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 *Disegno 3.91*



1	Curva di velocità
2	Comando di avvio (ad es. morsetto 18)
3	Segnale di uscita prelubrificazione
t1	Comando di avvio emesso (ad es. il morsetto 18 è impostato su attivo). Il timer di ritardo all'avviamento ( <i>1-71 Ritardo avv.</i> ) e il timer di prelubrificazione ( <i>parametro 29-41 Pre Lube Time</i> ).
t2	Il timer di ritardo all'avviamento scade. Il convertitore di frequenza inizia ad effettuare una rampa di salita.
t3	Il timer di prelubrificazione ( <i>parametro 29-41 Pre Lube Time</i> ) scade.

**Disegno 3.91 Esempio di funzionamento pre/post lubrificazione**

#### 29-40 Pre/Post Lube Function

Selezionare quando la funzione di pre/post lubrificazione è attiva. Usare *1-71 Ritardo avv.* per impostare il ritardo prima che il convertitore di frequenza inizi ad effettuare una rampa di salita.

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

[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

#### 29-41 Pre Lube Time

Immettere il tempo che la funzione di prelubrificazione è attiva. Usare solo quando l'opzione [1] *Solo lubrificazione* viene selezionata in *parametro 29-40 Pre/Post Lube Function*.

**Range:** **Funzione:**

10 s*	[0 - 600 s]	
-------	-------------	--

#### 29-42 Post Lube Time

Immettere per quanto tempo è attiva la funzione di postlubrificazione dopo che il motore si arresta. Usare solo quando l'opzione [3] *Prelubrificazione e funzionamento e postlubrificazione* viene selezionata in *parametro 29-40 Pre/Post Lube Function*.

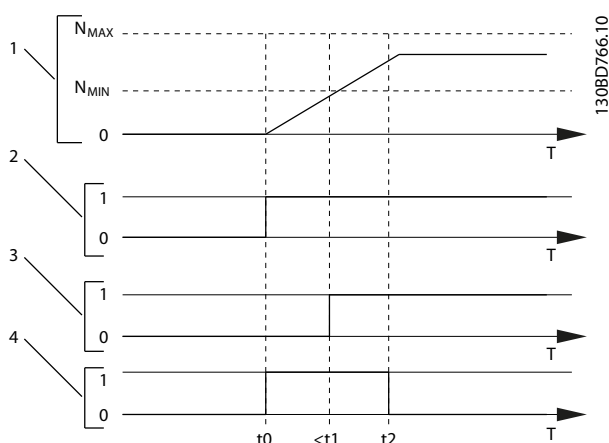
**Range:** **Funzione:**

10 s*	[0 - 600 s]	
-------	-------------	--

### 3.24.5 29-5\* Conferma del flusso

La funzione Conferma del flusso è progettata per applicazioni in cui esiste la necessità che il motore/la pompa funzioni mentre attende un evento esterno. Il monitor di Conferma del flusso 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. In *parametro 29-50 Validation Time* un utente definisce quanto il VLT® AQUA Drive FC 202 attenda l'arrivo del segnale di ingresso digitale dal dispositivo esterno per confermare il flusso. 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 del flusso.

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 (ad es. morsetto 18)
3	Segnale digitale da un dispositivo esterno che conferma che il flusso è possibile.
4	Verifica del flusso
$t_0$	Comando di avvio emesso (ad es. il morsetto 18 è impostato su attivo).
$t_1$	Il segnale digitale da un dispositivo esterno diventa attivo prima che <i>parametro 29-50 Validation Time</i> scada.
$t_2$	Quando <i>parametro 29-51 Verification Time</i> termina, il convertitore di frequenza verifica nuovamente il segnale dal dispositivo esterno e quindi funziona normalmente.

Disegno 3.92 Conferma del flusso

29-50 Validation Time	
Range:	Funzione:
Size related* [ 0 - 999 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p><i>Parametro 29-50 Validation Time</i> è solo visibile nell'LCP se un ingresso digitale è impostato su [86] Conferma del flusso (vedi il gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1* Ingr. digitali).</p> <p>L'ingresso digitale da un dispositivo esterno deve essere attivo durante il tempo di convalida.</p>

29-51 Verification Time	
Range:	Funzione:
15 s* [ 0.10 - 255 s]	<p><b>AVVISO!</b></p> <p><i>Parametro 29-51 Verification Time</i> è solo visibile nell'LCP se un ingresso digitale è impostato su [86] Conferma del flusso (vedi il gruppo di parametri capitolo 3.7.2 5-1* Ingr. digitali).</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>

### 3.25 Parametri 30-\*\* Funzioni speciali

#### 3.25.1 30-8\* Compatibilità

30-81 Resistenza freno (ohm)		
Range:		Funzione:
Size related*	[ 5 - 65535.00 Ohm]	Impostare il valore della resistenza di frenatura in $\Omega$ con due cifre decimali. Questo valore viene usato per monitorare la potenza trasmessa alla resistenza di frenatura in 2-13 Monitor. potenza freno.

#### 3.26 Parametri 31-\*\* Opzione di bypass

Gruppo di parametri per configurare la scheda opzione bypass contr. elettron., MCO 104.

31-00 Modalità bypass		
Option:		Funzione:
[0] *	Convertitore di frequenza	Selezionare il modo di funzionamento del bypass: [0] <i>Convertitore di frequenza</i> : il motore è azionato dal convertitore di frequenza.
[1]	Bypass	Selezionare il modo di funzionamento del bypass: [1] <i>Bypass</i> : il motore può essere fatto funz. a piena vel. in modo bypass

31-01 Tempo di ritardo avviam. bypass		
Range:		Funzione:
30 s*	[0 - 60 s]	Impostare il tempo di ritardo compreso tra il mom. nel quale il bypass riceve un com. di funzion. e quando avvia il motore a piena vel. Un contat. alla rovescia indica il tempo residuo.

31-02 Tempo di ritardo scatto bypass		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 300 s]	Imposta il tempo di ritardo tra l'allarme che arresta il conv. di freq. e la commutaz. autom. del motore alla modalità bypass. Se il tempo di ritardo viene imp. su zero, un allarme del conv. di freq. non commuta autom. il motore alla mod. bypass.

31-03 Attivaz. della modalità di test		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	[0] <i>Disabilitato</i> , significa che modal. di test è disattivata.
[1]	Abilitato	[1] <i>Abilitato</i> , significa che il mot. funz. in bypass mentre il conv. di freq. può essere test. in un circ. aperto. In questa modalità l'LCP non controlla l'avv./ arr. 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 in <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i> . Il valore è salvato quando il conv. di frequenza viene spento.

31-19 Remote Bypass Activation		
Option:		Funzione:
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	Caratteristica: sconosciuta.

### 3.27 Parametri 35-\*\* Opzione ingresso sensore

#### 3.27.1 35-0\* Modo ingresso temp. (MCB 114)

35-00 Unità di temp. mors. X48/4		
Selez. l'unità da utilizzare per impostazioni e 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		
Selez. l'unità da utilizzare per impostazioni e letture 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		
Selez. l'unità da utilizzare per impostazioni e letture 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	
[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	

#### 3.27.2 35-1\* Ingr. temp. X48/4 (MCB 114)

35-14 Costante di tempo filtro mors. X48/4		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Impost. la costante di tempo filtro. È la cost. di tempo del filtro passabasso digit. di 1° ordine per sopprimere il rumore elettr. sul mors. X48/4. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.

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 in <i>parametro 35-16 Limite temp. bassa mors. X48/4</i> e <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		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ -50 - par. 35-17 ]	

35-17 Limite temp. alta mors. X48/4		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[ par. 35-16 - 204 ]	



## 3.27.3 35-2\* Ingr. temp. X48/7 (MCB 114)

35-24 Costante di tempo filtro mors. X48/7		
Range:		Funzione:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Impost. la costante di tempo filtro. È la cost. di tempo del filtro passabasso digit. di 1° ordine per sopprimere il rumore elettr. sul mors. X48/7. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.

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 in <i>parametro 35-26 Limite temp. bassa mors. X48/7</i> e <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 normale funzionamento

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 normale funzionamento.

## 3.27.4 35-3\* Ingr. temp. X48/10 (MCB 114)

35-34 Costante di tempo filtro morsetto X48/10		
Range:		Funzione:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Impost. la costante di tempo filtro. È la cost. di tempo del filtro passabasso digit. di 1° ordine per sopprimere il rumore elettr. sul mors. X48/10. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.

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 in <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		
Range:		Funzione:
Size related*	[-50 - par. 35-37 ]	

35-37 Limite temp. alta X48/10		
Range:		Funzione:
Size related*	[ par. 35-36 - 204 ]	

## 3.27.5 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 corr. in mA che corrisponde al valore di rif. Inf. impostato in <i>parametro 35-44 Valore rif./retroaz. basso mors. X48/2</i> . Il valore impostato deve essere impostato a > 2 mA in modo da attivare la Funz. temporizz. tensione zero in 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.

35-43 Corrente alta mors. X48/2		
Range:		Funzione:
20 mA*	[ par. 35-42 - 20 mA]	Immettere il val. di corr. in mA che corrisponde al valore di rif. alto (imp. in <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*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il val. di rif. o retroaz. (in giri/min, Hz, bar, ecc.) che corrisponde alla tens. o corr. impostata in <i>parametro 35-42 Corrente bassa mors. X48/2.</i>

35-45 Valore di rif./retroaz. alto mors. X48/2		
Range:		Funzione:
100*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Immettere il val. di rif. o retroaz. (in giri/min, Hz, bar, ecc.) che corrisponde alla tens. o corr. impostata in <i>parametro 35-43 Corrente alta mors. X48/2.</i>

35-46 Costante di tempo filtro morsetto X48/2		
Range:		Funzione:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Impost. la costante di tempo filtro. È la cost. di tempo del filtro passabasso digit. di 1° ordine per sopprimere il rumore elettr. sul mors. X48/2. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzam. ma aumenta anche il tempo di ritardo.

## 4 Elenchi dei parametri

### 4.1 Opzioni dei parametri

#### 4.1.1 Impostazioni di fabbrica

##### Modifiche durante il funzionamento

"TRUE" significa che il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione, mentre "FALSE" significa che il convertitore di frequenza deve essere arrestato prima che possa essere effettuata una modifica.

##### 4-Set-up

'All set-up' è possibile impostare il parametro individualmente in ciascuno dei quattro setup, vale a dire che un singolo parametro può avere quattro diversi valori dei dati.

'1 setup': il valore dei dati sarà uguale in tutti i setup.

##### SR

In funzione della dimensione

##### N/A

Nessun valore di default disponibile.

##### Indice di conversione

Questo numero fa riferimento a una cifra di conversione da usare in caso di scrittura o lettura mediante 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 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

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

## 4.1.2 0-\*\* Funzionam./display

Par. n.	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	[0] Internazionale	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
<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	UInt16
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	[0] AAAA-MM-GG	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Formato dell'ora	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	UInt8
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
0-89	Visual. data e ora	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.1.3 1-\*\* Carico e Motore

Par. n.	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 <sup>plus</sup>	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Senso orario	[0] Normal	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<sup>plus</sup> PM</b>						
1-14	Fatt. di guad. attenuaz.	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	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
1-39	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
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	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	100 %	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	PM Start Mode	[1] Parking	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	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Pump Start Max Time to Trip	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
<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

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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	-	Uint16
1-93	Fonte termistore	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	Uint8

#### 4.1.4 2-\*\* Freni

Par. n.	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	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	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

## 4.1.5 3-\*\* Rif./rampe

Par. n.	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

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	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	outputSpeedHighLimit (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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	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

Par. n.	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	100 N/A	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	100 N/A	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	AHF Cap Reconnect Delay	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

Par. n.	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
<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 N/A	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	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.001 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	Terminal X45/1 Min. Scale	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	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	Terminal X45/3 Max. Scale	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

Par. n.	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	ExpressionLimit	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	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>						
8-30	Protocollo	[0] FC	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	ExpressionLimit	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] Telegr. 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
8-52	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	ExpressionLimit	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>8-7* BACnet</b>						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin32
8-72	Master max. MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin16
8-74	"Startup I am"	[0] Invio all'accensione	1 set-up	TRUE	-	Uin8
8-75	Password di inizializzazione	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<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>						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uin16
8-91	Bus Jog 2 velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uin16
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

## 4.1.10 9-\*\* PROFIdrive

Par. n.	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] None	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	DO Identification	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	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.11 10-\*\* Fieldbus CAN

Par. n.	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	ExpressionLimit	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

Par. n.	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	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Evento arresto	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Comparatori</b>						
13-10	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<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	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Stati</b>						
13-51	Evento regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Azione regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 4.1.13 14-\*\* Funzioni speciali

Par. n.	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	-	Uint8
14-01	Freq. di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Rete On/Off</b>						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensione di alimentazione a guasto di rete	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[3] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Funzione Reset</b>						
14-20	Modo ripristino	[10] Riprist. autom. x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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	Uint16
14-31	Reg. lim. corr. , tempo integraz.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Reg. lim. corr. , tempo filtro	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
<b>14-4* Ottimizz. energia</b>						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] On	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Numero effettivo unità inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Declassamento automatico</b>						
14-60	Funzione sovratemperatura	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funzione sovraccarico inverter	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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.

Par. n.	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
<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]
15-58	Nome del file SmartStart	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	Nome file CSIV	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Ident. opz.</b>						
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]
<b>15-8* Operating Data II</b>						

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
<b>15-9*</b>	<b>Inform. parametri</b>					
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

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	FC 302	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 CustomReadoutUnit	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
16-20	Angolo motore	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>							
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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
16-49	Sorgente corrente di guasto	0 N/A	All set-ups	x	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

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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
<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

4.1.16 18-\*\* Inform. & visualizz.

Par. n.	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>18-3* 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>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.17 20-\*\* Conv. freq. anello chiuso

Par. n.	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>20-7* 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] Disabilitato	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 quad. deriv.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.1.18 21-\*\* Anello chiuso est.

4

Par. n.	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 quad. deriv. est. 1	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<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 quad. deriv. est. 2	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<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 quad. deriv. est. 3	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

4.1.19 22-\*\* Funzioni applicazione

Par. n.	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
<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] Disabilitato	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
22-79	Valore di override tempo ciclo minimo	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>22-8* Flow Compensation</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.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 4.1.20 23-\*\* Funzioni temporizzate

Par. n.	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	[0] Potenza [kW]	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

## 4.1.21 24-\*\* Funz. appl. 2

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>24-1* Drive Bypass</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

Par. n.	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_bandwidth (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
<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.

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/1	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Tempo cost. filtro mors. X42/1	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Rif. alto /val. retroaz. morsetto X42/3	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Tempo cost. filtro mors. X42/3	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Rif. alto/ val. retroaz. morsetto X42/5	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Tens. zero cost. filtro mors. X42/5	0.001 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 27-\*\* Opzione CTL in cascata

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>27-0* Control &amp; Status</b>						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
<b>27-1* Configuration</b>						
27-10	Cascade Controller	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-2* Bandwidth Settings</b>						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>27-3* Staging Speed</b>						
27-30	Velocità di attivaz. con tarat. autom.	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-4* Staging Settings</b>						
27-40	Impost. attivaz. tarat. autom.	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-5* Alternate Settings</b>						
27-50	Automatic Alternation	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-6* Ingressi digitali</b>						
27-60	Ingr. digitale morsetto X66/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Ingr. digitale morsetto X66/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Ingr. digitale morsetto X66/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Ingr. digitale morsetto X66/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Ingr. digitale morsetto X66/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Ingr. digitale morsetto X66/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Ingr. digitale morsetto X66/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-7* Connections</b>						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>27-9* Readouts</b>						
27-91	Cascade Reference	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

4

4.1.25 29-\*\* Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Stato sistema in cascata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
27-95	Advanced Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-96	Extended Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. n.	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	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
<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
<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

4.1.26 30-\*\* Caratteristiche speciali

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>30-8* Compatibilità (I)</b>						
30-81	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

4.1.27 31-\*\* Opzione bypass

Par. n.	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	Remote Bypass Activation	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.28 35-\*\* Opzione ingresso sensore

Par. n.	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	0.001 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	0.001 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	0.001 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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Valore di rif./retroaz. alto mors. X48/2	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Costante di tempo filtro morsetto X48/2	0.001 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 "Reset".
- Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.

#### **AVVISO!**

Dopo un ripristino manuale premendo [Reset], è necessario premere [Auto On] per riavviare il motore.

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (vedere anche *Tabella 5.1*).

Gli allarmi con scatto bloccato offrono una ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione di rete prima di potere 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 in *14-20 Modo ripristino* (Avviso: è possibile la fine pausa automatica!)

Se un avviso e un allarme è contrassegnato con un codice in *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, ad esempio in *1-90 Protezione termica motore*. Dopo un allarme o scatto, il motore girerà a ruota libera e lampeggeranno l'allarme e l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme fino al ripristino del convertitore di frequenza.

#### **AVVISO!**

Nessun rilevamento mancante della fase motore (no 30-32) e nessun rilevamento di stallo è attivo quando parametro *1-10 Struttura motore* è impostato su [1] PM, SPM non saliente.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parameter Reference
1	10V basso	X			
2	Gu. tens.zero	(X)	(X)		6-01 Funz. temporizz. tensione zero
3	Nessun motore	(X)			1-80 Funzione all'arresto
4	Perdita di fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete
5	Tensione bus CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
11	Sovratemperatura del termistore motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Errore hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Timeout parola di controllo	(X)	(X)		8-04 Funzione controllo timeout
18	Avviamento non riuscito		X		1-77 Compressor Start Max Speed [RPM] e 1-79 Pump Start Max Time to Trip
20	Errore ingresso temp.				
21	Errore par.				
22	Freno mecc. di sollevamento	(X)	(X)		Gruppo di parametri 2-2*
23	Ventil. interni	X			
24	Ventil. esterni	X			
25	Resistenza di frenatura in cortocircuito	X			
26	Limite di potenza resistenza di frenatura	(X)	(X)		2-13 Monitor. potenza freno
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15 Controllo freno
29	Temp. dissip.	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
35	Guasto opzione				
36	Guasto di rete	X	X		
37	Sbil. di fase		X		
38	Guasto interno		X	X	
39	Sensore dissipatore		X	X	

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parameter Reference
40	Sovraccarico del morsetto uscita digitale 27	(X)			5-00 Modo I/O digitale, parametro 5-01 Modo Morsetto 27
41	Sovraccarico del morsetto uscita digitale 29	(X)			5-00 Modo I/O digitale, 5-02 Modo morsetto 29
42	Sovr. X30/6-7	(X)			
43	Alimentazione est. (opz.)				
45	Guasto di terra 2	X	X	X	
46	Alim. sch. pot		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Al. 1,8V bass.		X	X	
49	Lim. velocità		X		Parametro 1-86 Velocità scatto bassa [giri/min]
50	Calibrazione AMA non riuscita		X		
51	AMA controllo $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X		
52	AMA $I_{nom}$ bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Lim. corrente	X			
60	Interblocco esterno	X	X		
61	Errore retroazione	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Freno meccanico basso		(X)		2-20 Release Brake Current
64	Limite di tensione	X			
65	Sovratemperatura quadro di comando	X	X	X	
66	Temp. dissip. bassa	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
69	Temp. sch. p.		X	X	
70	Configurazione FC non valida			X	
71	Arr. sic. PTC 1				
72	Guasto peric.				
73	Riavvio automatico arresto di sicurezza	(X)	(X)		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
74	Termistore PTC			X	
75	Sel. profilo non ammessa		X		
76	Setup unità pot.	X			
77	Modo pot. rid.	X			14-59 Numero effettivo unità inverter
78	Errore di inseguimento	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	Conf. PS n. cons.		X	X	
80	Convertitore di frequenza inicial. al valore di default		X		
81	CSIV danneggi.		X		

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parameter Reference
82	Errore par. CSIV		X		
83	Combinazione opzione non ammessa			X	
84	Nessuna opzione di sicurezza		X		
88	Rilevamento opzioni			X	
89	Freno meccanico sollevamento	X			
90	Mon. retroaz.	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	S202
163	Avviso lim. corr. ETR ATEX	X			
164	Allarme lim. corr. ETR ATEX		X		
165	Avviso lim. freq. ETR ATEX	X			
166	Allarme lim. freq. ETR ATEX		X		
250	Nuove parti di ricambio			X	
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

**Tabella 5.1** Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

<sup>1)</sup> Non è possibile autoripristinare tramite 14-20 Modo ripristino

Uno scatto è l'intervento originato 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 intervento che ha origine nel caso di un allarme che può danneggiare il convertitore di frequenza o i componenti collegati. Una situazione di scatto bloccato può essere ripristinata solo 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 di allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avviso 2	Parola di stato est.
<b>Parola di allarme, parola di stato estesa</b>							
0	00000001	1	Controllo freno (A28)	ServiceTrip, lettura/scrittura	Controllo freno (W28)	riservato	Funz. rampa
1	00000002	2	Temperatura dissipatore (A29)	ServiceTrip, (riservato)	Temperatura dissipatore (W29)	riservato	AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra (A14)	ServiceTrip, codice / pezzo di ricambio	Guasto di terra (A14)	riservato	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
3	00000008	8	Temp. sch. contr. (A65)	ServiceTrip, (riservato)	Temp. sch. contr. (W65)	riservato	Slow Down comando di slow-down attivo, ad esempio mediante bit CTW 11 o DI
4	00000010	16	Timeout par. contr. (A17)	ServiceTrip, (riservato)	Timeout par. contr. (W17)		Catch Up comando di catch-up attivo, ad esempio mediante bit CTW 12 o DI
5	00000020	32	Sovracorrente (A13)	riservato	Sovracorrente (W13)	riservato	Retroazione alta retroazione > 4-57
6	00000040	64	Limite di coppia (A12)	riservato	Limite di coppia (W12)	riservato	Retroazione bassa retroazione < 4-56
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot (A11)	riservato	Sovrtp.ter.mot (W11)	riservato	Corrente di uscita alta corrente > 4-51
8	00000100	256	Sovr. ETR mot. (A10)	riservato	Sovr. ETR mot. (W10)	riservato	Corrente di uscita bassa corrente < 4-50
9	00000200	512	Sovracc. invert. (A9)	riservato	Sovracc. invert. (W9)	riservato	Frequenza di uscita alta velocità > 4-53
10	00000400	1024	Sottotens. CC (A8)	riservato	Sottotens. CC (W8)		Frequenza di uscita bassa velocità < 4-52
11	00000800	2048	Sovrat. CC (A7)	riservato	Sovrat. CC (W7)		Controllo freno OK test del freno NON ok
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	riservato	Tens. CC bas. (W6)	riservato	Frenata max. PotenzaFreno > LimitePotenzaFreno (2-12)
13	00002000	8192	Guasto di accensione (A33)	riservato	Tens. CC alta (W5)		Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete (A4)	riservato	Gua. fase rete (W4)		Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK	riservato	Nessun motore (W3)		OVC attivo
16	00010000	65536	Errore zero vivo (A2)	riservato	Errore zero vivo (W2)		Freno CA



Bit	Hex	Dec	Parola di allarme	Parola di allarme 2	Parola di avviso	Parola di avviso 2	Parola di stato est.
17	00020000	131072	Guasto interno (A38)	Errore KTY	10V basso (W1)	Avv. KTY	Timelock password numero massimo di tentativi password superato - timelock attivo
18	00040000	262144	Sovracc. freno (A26)	Errore ventilatori	Sovracc. freno (W26)	Avv. ventilatori	Protezione con password 0-61 = ALL_NO_ACCESS O BUS_NO_ACCESS OR BUS_READONLY
19	00080000	524288	Guasto fase U (A30)	Errore ECB	Resistenza freno (W25)	Avv. ECB	Riferimento alto riferimento > 4-55
20	00100000	1048576	Guasto fase V (A31)	riservato	IGBT freno (W27)	riservato	Riferimento basso riferimento < 4-54
21	00200000	2097152	Guasto fase W (A32)	riservato	Limite velocità (W49)	riservato	Riferimento locale posizione riferimento = REMOTO -> auto on premuto e attivo
22	00400000	4194304	Guasto F.bus (A34)	riservato	Guasto F.bus (W34)	riservato	Modalità di protezione
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa (A47)	riservato	Alim. 24V bassa (W47)	riservato	Inutilizzato
24	01000000	16777216	Guasto di rete (A36)	riservato	Guasto di rete (W36)	riservato	Inutilizzato
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa (A48)	riservato	Limite di corrente (W59)	riservato	Inutilizzato
26	04000000	67108864	Resistenza freno (A25)	riservato	Bassa temp. (W66)	riservato	Inutilizzato
27	08000000	134217728	IGBT freno (A27)	riservato	Limite tens. (W64)	riservato	Inutilizzato
28	10000000	268435456	Cambio di opz. (A67)	riservato	Perdita encoder (W90)	riservato	Inutilizzato
29	20000000	536870912	Convertitore di frequenza inizializzato (A80)	Errore di retroazione (A61, A90)	Errore di retroazione (W61, W90)		Inutilizzato
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza (A68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (A71)	Arresto di sicurezza (W68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (W71)	Inutilizzato
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso (A63)	Guasto pericoloso (A72)	Parola di stato estesa		Inutilizzato

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 seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche 16-94 Parola di stato est.

**Indice**

[  
[▲]..... 123

**A**

Abbreviazioni..... 0  
 Accelerazione/decelerazione..... 12  
 Accesso ai parametri, 10-3\*..... 106  
 Adattam. arresto, 1-8\*..... 53  
 Adattam. motore avanz., 1-3\*..... 45  
 Alimentazione di rete..... 7  
 Altre rampe, 3-8\*..... 64  
 Ambiente, 14-5\*..... 123  
 Autotaratura PID..... 148  
 Avviamento/arresto..... 11  
 Avviamento/arresto impulsivi..... 12  
 Avviso..... 240  
 Azioni temporizzate, 23-0\*..... 174

**B**

Bus Jog, 8-9\*..... 103  
 Bypass di velocità, 4-6\*..... 70

**C**

Carico termico..... 49, 135  
 Cavi di comando..... 11  
 Circuito del filtro RFI della rete..... 123  
 Commut.inverter, 14-0\*..... 119  
 Comparatori, 13-1\*..... 110  
 Compensazione del flusso, 22-8\*..... 171  
 Comunicazione seriale..... 5  
 Conferma del flusso..... 210  
 Configurazione..... 97  
 Controllato da bus, 5-9\*..... 85  
 Controllore in cascata, 25-\*\*..... 186  
 Controllore PID, 20-9\*..... 150  
 Conv. freq. anello chiuso, 20-\*\*..... 142  
 Convertitori di frequenza multipli..... 16  
 Copia/Salva, 0-5\*..... 37  
 Copia di interruzione..... 5

**D**

Dati di funzion., 15-0\*..... 127  
 Dati motore, 1-2\*..... 43  
 Declassamento automatico, 14-6\*..... 124

DeviceNet..... 104  
 Diagnost. porta FC, 8-8\*..... 102  
 Digitale/Bus, 8-5\*..... 101  
 Display grafico..... 13  
 Display LCP, 0-2\*..... 30

**E**

ETR..... 135

**F**

Fieldbus & porta FC, 16-8\*..... 138  
 Fine curva, 22-5\*..... 169  
 Freno CC..... 56  
 Funz. energia freno, 2-1\*..... 57  
 Funzionam./Display, 0-\*\*..... 27  
 Funzionamento pompa a secco..... 163  
 Funzione di avviamento..... 52  
 Funzione riempimento tubo, 29-0\*..... 205  
 Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua..... 205

**I**

Ident. opz., 15\*6\*..... 132  
 Identif. conv. freq., 15-4\*..... 131  
 Imp. dipend. dal carico, 1-6\*..... 50  
 Imp. par. di com., 8-1\*..... 97  
 Impost. gener., 1-0\*..... 40  
 Impostaz. log dati, 15-1\*..... 127  
 Impostazione dell'orologio..... 38  
 Impostazione di base PID, 20-8\*..... 150  
 Impostazione di fabbrica..... 24, 215  
 Impostazioni generali, 8-0\*..... 96  
 Inform. conv. freq., 15-\*\*..... 127  
 Inform. parametri, 15-9\*..... 133  
 Informazioni sul convertitore di frequenza, 15-\*\*..... 127  
 Ingr. analog. 4 MCB 101, 6-4\*..... 90  
 Ingressi e uscite, 16-6\*..... 137  
 Ingresso analogico..... 5  
 Ingresso analogico 2, 6-2\*..... 88  
 Ingresso analogico 3 MCB 101, 6-3\*..... 89  
 Inizializzazione..... 24

**J**

Jog..... 5

**L**

LCP..... 5, 6, 13, 16, 22

LED.....	13
Limiti motore, 4-1*.....	67
Limiti riferimento, 3-0*.....	60
Log energia, 23-5*.....	178
Log guasti, 15-3*.....	130

## M

MCB 114.....	212
Menu principale.....	18, 26
Menu rapido.....	14, 18, 26
Messaggio di allarme.....	240
Messaggio di stato.....	13
Modalità di protezione.....	9
Modalità I/O digitali, 5-0*.....	71
Modalità menu principale.....	15, 20
Modalità menu rapido.....	15, 18
Modalità visualizzazione.....	17
Modalità visualizzazione, selezione delle visualizzazioni.....	17
Modifica dei dati.....	21
Modifica di un gruppo di valori dati numerici.....	21
Modifica di un valore di testo.....	21
Modo di funzionamento.....	28
Modo I/O analogici, 6-0*.....	87
Modo pausa, 22-4*.....	166
Modo riempimento tubo.....	205

## O

Opzione I/O analogici MCB 109, 26-***.....	198
Opzione parametro.....	215
Ottimizz. energia, 14-4*.....	123

## P

Pacchetto di lingue 2.....	27
Pannello di controllo locale numerico.....	22
Parametro indicizzato.....	22
Passo dopo passo.....	21
Password, 0-6*.....	37
Potenza di frenatura.....	6
Pre lubrificazione.....	209
Programmazione parametri.....	18, 25
Protezione ciclo breve, 22-7*.....	170
Protezione del motore.....	54

## Q

Q3 Impostaz. funzione.....	19
----------------------------	----

## R

Raffreddamento.....	54
Rampa 2, 3-5*.....	63
RCD.....	7
Reattanza di dispersione dello statore.....	45
Reattanza principale.....	45
Reg. lim. di corr., 14-3*.....	122
Regolaz. per avvio, 1-7*.....	51
Regole logiche, 13-4*.....	112
Rete On/Off, 14-1*.....	119
Retroaz. & setpoint, 20-2*.....	145
Retroazione, 20-0*.....	142
Rif. e retroaz., 16-5*.....	136
Riferimenti, 3-1*.....	60
Riferimento del potenziometro.....	12
Riferimento locale.....	28, 63
Riferimento tensione tramite un potenziometro.....	12
Rilevamento bassa potenza.....	162
Rilevamento bassa velocità.....	163
Rilevamento cinghia rotta, 22-6*.....	169
Ripristino.....	16
Ritardo all'avviamento.....	52
Rotazione libera.....	5, 16

## S

Scatto Riprist., 14-2*.....	121
Schermato/armato.....	11
Selezione dei parametri.....	20, 25
Sicurezza.....	8
Sovraccarico inverter, nessuno scatto.....	125
Spia luminosa.....	14
Stati, 13-5*.....	116
Stato.....	14
Stato conv. freq., 16-3*.....	135
Stato generale, 16-0*.....	134
Stato motore, 16-1*.....	134
Storico allarmi, 15-2*.....	129

## T

Taratura autom. CL est., 21-0*.....	152
Tastierino LCP, 0-4*.....	36
Tasto LCP.....	23
Temp. motore, 1-9*.....	54
Tendenza, 23-6*.....	180
Termistore.....	7, 54

Timer, 13-2*.....	112
Trasferimento rapido, impostazioni parametri.....	16

**U**

Uscita a relè.....	76
Uscita analogica 2 MCB 101, 6-6*.....	94
Uscita congelata.....	5

**V**

Valore.....	21
Valore di conversione in scala dell'ingresso analogico.....	200
Velocità del motore sincrono.....	5
Velocità nominale del motore.....	5
Visual. person. LCP, 0-3*.....	34
Visual.completa del display-riga 2, 0-23.....	34
Visual.completa del display-riga 3, 0-24.....	34
Visualiz.ridotta del display- riga 1.2, 0-21.....	34
Visualiz.ridotta del display- riga 1.3, 0-22.....	34
Visualizz. diagn., 16-9*.....	138
Visualizzazioni dati, 16-**.....	134
VVCplus.....	7





[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

.....  
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  
[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)







**REEL S.r.l A Socio Unico**  
Via Riviera Berica 40/42  
36024 Ponte di Nanto (VI), Italy  
sales@reel.it - www.reel.it  
A KSB Company • 