

## Sommar

<b>1 Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1.2 Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.	4
1.1.6 Codice identificativo	6
<b>2 Sicurezza</b>	<b>7</b>
2.1.2 Avviso tensione alta	7
2.1.5 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione	9
2.1.6 Condizioni speciali	9
2.1.7 Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza	10
2.1.8 Rete IT	12
<b>3 Guida all'applicazione</b>	<b>13</b>
3.1.1 Guida all'applicazione ADAP-KOOL® Drive	13
3.1.2 Descrizioni dell'applicazione	19
<b>4 Installazione meccanica</b>	<b>21</b>
4.1 Prima dell'avvio	21
4.1.2 Dimensioni meccaniche	22
4.2 Installazione	25
<b>5 Installazione elettrica</b>	<b>27</b>
5.1 Collegamenti	27
5.1.2 Installazione elettrica e cavi di comando	28
5.1.5 Panoramica del cablaggio della ret	32
5.1.11 Panoramica del cablaggio del motore	38
5.1.19 Come testare il motore e la direzione di rotazione	43
<b>6 Come far funzionare il convertitore di frequenza</b>	<b>47</b>
6.1.2 Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)	47
6.1.6 Suggestimenti e indicazioni	53
<b>7 Come programmare il convertitore di frequenza</b>	<b>55</b>
7.1 Programmazione	55
7.2 Elenco dei parametri	81
7.2.1 0-** Funzionam./display	82
7.2.2 1-** Carico e Motore	83
7.2.3 2-** Freni	84
7.2.4 3-** Rif./rampe	85
7.2.5 4-** Limiti / avvisi	86
7.2.6 5-** I/O digitali	87
7.2.7 6-** I/O analogici	88

7.2.8 8-** Comunicazione e opzioni	89
7.2.9 11-** ADAP-KOOL LON	90
7.2.10 13-** Smart Logic Controller	90
7.2.11 14-** Funzioni speciali	91
7.2.12 15-** Informazioni FC	92
7.2.13 16-** Visualizz. dati	93
7.2.14 18-** Inform. & visualizz.	94
7.2.15 20-** FC Anello Chiuso	95
7.2.16 21-** Anello chiuso est.	96
7.2.17 22-** Funzioni applicazione	97
7.2.18 23-** Funzioni temporizzate	98
7.2.19 25-** Controllore centrale (compressori multipli)	99
7.2.20 26-** Opzione I/O analogici MCB 109	100
7.2.21 28-** Funz. compressore	101
<b>8 Ricerca guasti</b>	<b>102</b>
8.1.1 Lista di avvisi/allarmi	105
<b>9 Specifiche</b>	<b>109</b>
9.1 Specifiche generali	109
9.2 Condizioni speciali	117
<b>Indice</b>	<b>121</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Introduzione

Il convertitore di frequenza AKD 102 ADAP-KOOL del ramo alimentare Danfoss è stato progettato con grande attenzione verso i clienti del settore della refrigerazione. Il convertitore di frequenza è progettato per rendere la messa in funzione e l'installazione operazioni semplici. Il menu di impostazione della procedura guidata incorporata guida l'installatore nella configurazione del convertitore di frequenza in modo chiaro e strutturato, ed è stato creato con il supporto degli ingegneri dell'industria di refrigerazione, per garantire che il testo e la lingua adottati siano comprensibili all'installatore.

Il convertitore di frequenza AKD 102 è dotato di un'interfaccia utente comune che copre tutti i gradi di potenza tra 1,1 e 250 kW. In questo modo si ha la garanzia che, dopo aver appreso come mettere in funzione un convertitore di frequenza, si potrà fare altrettanto con tutti gli altri. Compreso in questo pannello di controllo locale vi è un pulsante "info" che funge sostanzialmente da manuale di funzionamento del convertitore di frequenza incorporato per aiutare l'utente ad acquisire informazioni e suggerirgli altri parametri da modificare. L'AKD102 inoltre è dotato di un "controllore del gruppo" integrato comandato attraverso il software standard dei convertitori di frequenza. In tal modo il convertitore di frequenza può controllare il compressore primario mediante la velocità variabile e portare in linea altri 2 compressori in modalità a velocità fissa. In questo modo è possibile ottenere un design del gruppo molto efficiente, che apporta anche l'efficienza dei consumi del controllo a velocità variabile. Utilizzando in questo modo il convertitore di frequenza si elimina l'esigenza di un controllore di gruppo esterno, il che comporta un risparmio per il cliente.



Il convertitore di frequenza può essere fornito in una delle due classi di protezione IP21 (IP20 fino a 7,5kW) o IP55 (IP66 su richiesta); ciò garantisce i vantaggi del design più robusto fornito direttamente dalla fabbrica, senza bisogno di ulteriori armadi in cui alloggiare il convertitore di frequenza. L'AKD inoltre dispone di filtri RFI incorporati come standard, grazie ai quali i problemi associati all'interferenza radio e ai cavi lunghi sono eliminati.

La costruzione modulare dell'AKD permette di pagare solo per ciò di cui si ha bisogno. Ogni AKD è prodotto solo quando viene ricevuto un ordine, pertanto è costruito esattamente secondo le specifiche del cliente con le opzioni scelte aggiunte in questa fase. L'uso di questa filosofia di produzione e progettazione fa sì che, qualora opzioni come ADAP-KOOL Lon siano necessarie in futuro, potranno essere inserite con un semplice retrofit all'interno del convertitore di frequenza che può essere effettuato da chiunque con estrema facilità.

Avvertenza: Ogni AKD è coperto da garanzia di 18 mesi dalla data di fabbricazione o di 12 mesi dalla data dell'installazione documentata, a seconda della condizione che si verifica per prima, per garantire che i nostri clienti del settore alimentare scelgano AKD come convertitore di frequenza in tutta tranquillità.

### 1.1.1 Versione software e approvazioni: Convertitore di frequenza ADAP-KOOL®

**Convertitore di frequenza ADAP-KOOL®**  
**Manuale di funzionamento**  
**Versione software: 2.xx**

Questo Manuale di Funzionamento deve essere usato per tutti i convertitori di frequenza ADAP-KOOL® Drive dotati della versione software 2.xx.  
 Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.

### 1.1.2 Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.

La presente pubblicazione contiene informazioni di proprietà di Danfoss. Accettando e utilizzando questo manuale, l'utente acconsente all'uso delle informazioni in esso contenute esclusivamente per la messa in funzione delle apparecchiature Danfoss, o di altri fornitori purché tali apparecchiature siano destinate alla comunicazione con le apparecchiature Danfoss su un collegamento per le comunicazioni seriali. La presente pubblicazione è protetta dalle leggi sui diritti d'autore danesi e di numerosi altri paesi.

Danfoss non garantisce che un programma software, sviluppato in conformità con le linee guida dettate nel presente manuale, funzioni correttamente in qualsiasi ambiente fisico, hardware o software.

Sebbene Danfoss abbia testato e rivisto la documentazione inclusa nel presente manuale, non viene fornita alcuna garanzia o dichiarazione Danfoss, espressa o implicita, rispetto a tale documentazione, inclusa la sua qualità, adempimento o adeguatezza per un particolare scopo.

In nessun caso Danfoss sarà responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o conseguenti derivanti dall'uso o dall'uso improprio delle informazioni contenute nel presente manuale, anche previo avviso della possibilità di tali danni. In particolare, Danfoss non è responsabile dei costi, inclusi ma non a titolo esaustivo, i costi derivanti da perdita di guadagni o profitto, perdita o danneggiamento delle apparecchiature, smarrimento di programmi computerizzati, perdita di dati, costi per la sostituzione degli stessi o per qualsiasi altra rivendicazione da terzi.

Danfoss si riserva il diritto di rivedere la presente pubblicazione in qualsiasi momento e di apportare modifiche al suo contenuto senza preavviso od obbligo di notifica, verso utenti attuali o precedenti, in merito a tali revisioni o modifiche.

### 1.1.3 Documentazione disponibile

- Il Manuale di Funzionamento MG.11.Lx.yy fornisce le informazioni necessarie per la preparazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Progettazione MG.11.Mx.yy fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza nonché sulla progettazione e sulle applicazioni del cliente.
- La Guida alla Programmazione MG.11.Nx.yy fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- Manuale di Funzionamento AKD102 High Power, MG.11.Ox.yy
- Manuale di funzionamento AKD LonWorks, MG.11.Px.yy

x = numero di revisione

yy = codice della lingua

La documentazione tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm).

### 1.1.4 Abbreviazioni e standard

Abbreviazioni:	Termini:	Sistema internazionale:	Sistema americano:
a	Accelerazione	m/s <sup>2</sup>	ft/s <sup>2</sup>
AWG	American Wire Gauge		
Taratura automatica	Adattamento automatico del motore		
°C	Celsius		
I	Corrente	A	Amp
I <sub>lim</sub>	Limite di corrente		
Joule	Energia	J = N·m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Convertitore di frequenza		
f	Frequenza	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Pannello di Controllo Locale		
mA	Milliampere		
ms	Millisecondo		
min	Minuto		
MCT	Motion Control Tool		
M-TYPE	In funzione del tipo di motore		
Nm	Metri Newton		in-lbs
I <sub>M,N</sub>	Corrente nominale motore		
f <sub>M,N</sub>	Frequenza nominale motore		
P <sub>M,N</sub>	Potenza nominale motore		
U <sub>M,N</sub>	Tensione nominale motore		
par.	Parametro		
PELV	Bassissima tensione di sicurezza		
Watt	Potenza	W	Btu/h, hp
Pascal	Pressione	Pa = N/m <sup>2</sup>	psi, psf, ft H <sub>2</sub> O
I <sub>inv</sub>	Corrente nominale di uscita dell'inverter		
Giri/min.	Giri al minuto		
SR	In funzione della dimensione		
T	Temperatura	C	F
t	Tempo	s	s,h
T <sub>lim</sub>	Limite di coppia		
U	Tensione	V	V

Tabella 1.1 Tavola di abbreviazioni e standard.

### 1.1.5 Identificazione del convertitore di frequenza

In basso è riportato un esempio di un'etichetta di identificazione. Questa etichetta è situata sul convertitore di frequenza e mostra il tipo e le opzioni installate nell'unità. Vedere la tabella 2.1 per dettagli su come leggere il codice identificativo (T/C).



130BA887.10

Disegno 1.1 Questo esempio mostra un'etichetta di identificazione.

## ATTENZIONE

Tenere pronti il numero T/C (codice tipo) e il numero di serie prima di contattare Danfoss.

## 1.1.6 Codice identificativo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

AKD- 0 P T H X X S X X X X A B C D

130BA859.10

Descrizione	Pos.	Scelta possibile
Gruppo prodotti e serie VLT	1-6	AKD102
Potenza nominale	8-10	1,1 - 250 kW (P1K1 - P250)
Numero di fasi	11	Trifase (T)
Tensione di rete	11-12	T 2: 200-240 VCA T 4: 380-480 VCA
Custodia	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA tipo 1 E55: IP 55/NEMA tipo 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA tipo 1 con pannello posteriore P55: IP55/NEMA tipo 12 con pannello posteriore
Filtro RFI	16-17	H1: Filtro RFI classe A1/B H2: Filtro RFI classe A2 H4: Filtro RFI classe A2/A1
Display	19	G: Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP) X: Senza pannello di controllo locale
Rivestimento circuito stampato	20	C: Circuito stampato rivestito
Opzioni rete	21	X: Senza sezionatore di rete 1: Con sezionatore di rete (solo IP55)
Adattamento	22	Riservato
Adattamento	23	Riservato
Release software	24-27	Software attuale
Lingua software	28	
Opzioni A	29-30	AX: Nessuna opzione AZ: MCA 107AKD LonWorks
B options	31-32	BX: Nessuna opzione BK: MCB-101 I/O generali BP: MCB 105 Opzione relè BO: MCB 109 Opzione I/O analogici
Opzioni C0 MCO	33-34	CX: Nessuna opzione
Opzioni C1	35	X: Nessuna opzione
Software opzione C	36-37	XX: Software standard
D options	38-39	DX: Nessuna opzione D0: Backup CC MCB107

Tabella 1.2 Descrizione del codice tipo.

Le varie opzioni sono descritte in dettaglio nella *Guida alla progettazione ADAP-KOOL® Drive AKD102, MG.11.Mx.yy.*

## 2 Sicurezza

### 2.1.1 Simboli

Simboli utilizzati nel presente manuale:

#### NOTA!

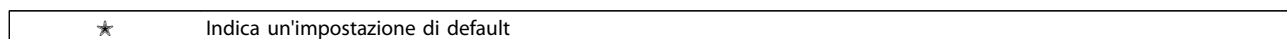
Indica qualcosa cui il lettore dovrà prestare particolare attenzione



Indica un avviso generale.



Indica un avviso alta tensione.



### 2.1.2 Avviso tensione alta



Il convertitore di frequenza e la scheda opzionale MCO 101, se collegati alla rete di alimentazione, sono soggetti a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di lesioni mortali, gravi o anomalie delle apparecchiature. Pertanto è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

### 2.1.3 Nota di sicurezza



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

#### Norme di sicurezza

1. Se devono essere effettuati lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza VLT dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
2. Il tasto [STOP/RESET] sul LCP del convertitore di frequenza non disinserisce l'alimentazione di rete, pertanto non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
3. Per l'unità deve essere previsto un efficace collegamento a massa di protezione, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto dal sovraccarico in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione a terra sono superiori a 3,5 mA.
5. La protezione contro il sovraccarico del motore viene impostata mediante *1-90 Protezione termica motore*. Se si desidera questa funzione, impostare *1-90 Protezione termica motore* al valore dato [scatto ETR] o al valore dato avviso [avviso ETR]. Nota: La funzione viene inizializzata a 1.16 x volte la corrente e la frequenza nominali del motore. Per il mercato nordamericano: Le funzioni di ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.

6. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza VLT collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
7. Notare che il convertitore di frequenza dispone di più ingressi in tensione oltre a L1, L2 ed L3, quando sono installati condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e alimentazione 24 V CC esterna. Controllare che tutti gli ingressi in tensione siano stati scollegati e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione.

#### Installazione ad altitudini elevate



#### Installazione ad altitudini elevate:

380 - 500 V, custodia A, B e C: Per altitudini superiori ai 2 km,, contattare Danfoss riguardo a PELV.

380 - 500 V, custodie D, E e F: Per altitudini superiori ai 3 km, contattare Danfoss riguardo a PELV.



#### Avviso contro l'avviamento involontario

1. Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o un arresto locale. Se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, queste misure di arresto non sono sufficienti.
2. Il motore potrebbe avviarsi durante la programmazione dei parametri. Pertanto, prima di procedere alla modifica dei dati, occorre sempre attivare il tasto di arresto [STOP/RESET].
3. Un motore arrestato può avviarsi in seguito al guasto di componenti elettronici del convertitore di frequenza, a un sovraccarico temporaneo oppure a un guasto della rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.



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 CC intermedio) e il collegamento del motore per il backup cinetico. Fare riferimento al Manuale di Funzionamento per ulteriori indicazioni di sicurezza.



## 2.1.4 Attenzione



I condensatori del bus CC del convertitore di frequenza rimangono carichi anche dopo aver scollegato l'alimentazione. Per evitare una scossa elettrica, scollegare il convertitore di frequenza dalla rete prima di eseguire la manutenzione. Aspettare almeno per il tempo indicato di seguito prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sul convertitore di frequenza:

Tensione	Tempo di attesa minimo	
	4 min.	15 min.
200 - 240 V	1.1 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW
380 - 480 V	1.1 - 7.5 kW	11 - 90 kW

Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.

## 2.1.5 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete
2. Scollegare i morsetti bus CC 88 e 89
3. Attendere almeno per il tempo indicato nella precedente sezione Avvertenze Generali
4. Scollegare il cavo motore

## 2.1.6 Condizioni speciali

### Caratteristiche elettriche:

I valori nominali indicati sulla targhetta dati (Figura 2.1) del convertitore di frequenza si basano su un'alimentazione di rete trifase compresa nel campo di tensione, corrente e temperatura specificato che è previsto nella maggior parte di applicazioni.

I convertitori di frequenza supportano anche altre applicazioni che riguardano le caratteristiche elettriche del convertitore di frequenza.

Le condizioni speciali che concernono le caratteristiche elettriche potrebbero essere:

- Applicazioni monofase
- Applicazioni con alte temperature che richiedono il declassamento delle caratteristiche elettriche
- Applicazioni navali con condizioni ambientali più gravose.

Anche altre applicazioni potrebbero influire sulle caratteristiche elettriche.

Consultare le clausole pertinenti nella *Guida alla Progettazione dell'AKD102, MG.11.Mx.yy* per avere informazioni sulle caratteristiche elettriche.

### Requisiti per l'installazione:

La sicurezza elettrica del convertitore di frequenza richiede considerazioni particolari per l'installazione per ciò che concerne:

- Fusibili e interruttori per sovracorrente e protezione di corto circuito
- Selezione di cavi di potenza (rete, motore, freno, condivisione di carico e relè)
- Configurazione del sistema di distribuzione (IT, TN, neutro, ecc.)
- Sicurezza di porte a bassa tensione (condizioni PELV).

Consultare le clausole pertinenti nella *Guida alla Progettazione AKD102* per avere informazioni sui requisiti di installazione.

### 2.1.7 Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza

2

Nelle versioni dotate di un ingresso morsetto 37 arresto di sicurezza, il convertitore di frequenza può eseguire la funzione di sicurezza Safe Torque Off (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 (in preparazione) o Categoria di arresto 0 (come definita nell'EN 60204-1).

È progettato e ritenuto adatto per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzionalità è chiamata Arresto di sicurezza. Prima dell'integrazione e dell'utilizzo dell'Arresto di Sicurezza in un'installazione, è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi per determinare se le funzioni dell'Arresto di Sicurezza e la categoria di sicurezza sono adeguate e sufficienti. Al fine di installare e usare la funzione di Arresto sicuro in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative della *Guida alla Progettazione MG. 11.MX.YY dell'AKD102!* Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di Sicurezza!

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



BGIA  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

130BA491.10

Translation  
In any case, the German  
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the  
holder of the certificate:  
(customer)

Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
Dk-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the  
manufacturer:

Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
Dk-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:  
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:  
13.04.2005

Product designation:

Frequency converter with integrated safety functions

Type:

VLT®Automation Drive FC 302

Intended purpose:

Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on:

EN 954-1, 1997-03  
DKE AK 226.03, 1998-06  
EN ISO 13849-2; 2003-12  
EN 61800-3, 2001-02,  
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate:

No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks:

The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.  
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof.-Dr. rer. nat. Dietmar Reifert)

Certification officer

Dipl.-Ing. R. Apfeld

PZB10E  
01.05



Postal address:

53754 Sankt Augustin

Office:

Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02

Fax: 0 22 41/2 31-22 34

Disegno 2.1 Questo certificato copre anche AKD102

### 2.1.8 Rete IT



#### Rete IT

Non collegare i convertitori di frequenza dotati di filtri RFI all'alimentazione di rete con una tensione fra fase e terra superiore a 440 V per convertitori da 400 V e 760 V per convertitori da 690 V.

Per la rete IT da 400 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.

Per la rete IT da 690 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 760 V fra fase e terra.

14-50 Filtro RFI può essere utilizzato per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa.

### 2.1.9 Istruzioni per lo smaltimento



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.

## 3 Guida all'applicazione

### 3.1.1 Guida all'applicazione ADAP-KOOL® Drive

Il menu della procedura guidata incorporata guida l'installatore nella configurazione del convertitore di frequenza in modo chiaro e strutturato, ed è stato creato con il supporto degli ingegneri dell'industria di refrigerazione, per garantire che il testo e la lingua adottati siano comprensibili all'installatore.

Il convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102 si avvia inizialmente con la guida all'applicazione (ogni volta fino all'esecuzione), quindi in caso di mancanza di alimentazione si accede alla guida attraverso la schermata Menu rapido.

Se viene premuto "Cancel", l'AKD102 tornerà alla schermata di stato. Un timer automatico annullerà la procedura guidata dopo 5 minuti di inattività (nessuna pressione di pulsanti). La procedura guidata deve essere reinizializzata dal Menu rapido dopo la prima esecuzione.

Rispondendo alle domande visualizzate l'utente sarà guidato nella configurazione completa dell'ADAP-KOOL Drive. La maggior parte delle applicazioni di refrigerazione standard può essere configurata mediante questa guida all'applicazione. Le caratteristiche avanzate sono accessibili dalla struttura del menu (Menu rapido o Menu principale) nel convertitore di frequenza.

La guida all'applicazione copre tutte le impostazioni standard di:

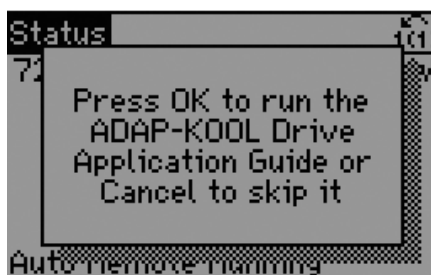
- Compressori
- Ventola e pompa singola
- Ventilatori del condensatore

Dopo aver completato la configurazione, scegliere di riavviare la procedura guidata o avviare l'applicazione.

La guida all'applicazione può essere eliminata in qualsiasi momento premendo "Back". La guida all'applicazione può essere ripristinata attraverso il Menu rapido. Quando riaccede alla guida all'applicazione, all'utente verrà chiesto di mantenere le modifiche precedenti all'impostazione di fabbrica o di ripristinare i valori predefiniti.

L'ADAP-KOOL Drive AKD 102 si avvia inizialmente con la guida all'applicazione, quindi in caso di mancanza di alimentazione si accede alla guida attraverso la schermata Menu rapido.

Sarà mostrata la schermata seguente:



130BA754.10

Se viene premuto "Cancel", l'AKD102 tornerà alla schermata di stato. Un timer automatico annullerà la procedura guidata dopo 5 minuti di inattività (nessuna pressione di pulsanti). La procedura guidata deve essere reinizializzata dal Menu rapido come descritto sotto. Se viene premuto "OK", la guida all'applicazione mostrerà la schermata seguente:



130BA755.10

3

Tale schermata cambierà automaticamente alla schermata di primo input della guida all'applicazione:



130BA756.10

Rispondendo alle domande visualizzate l'utente sarà guidato nella configurazione completa dell'ADAP-KOOL Drive. La maggior parte delle applicazioni di refrigerazione standard può essere configurata mediante questa guida all'applicazione. Le caratteristiche avanzate sono accessibili dalla struttura del menu (Menu rapido, Menu principale etc.) nel convertitore di frequenza.

La guida all'applicazione copre tutte le impostazioni standard di:

- Compressori
- Ventola e pompa singola
- Ventilatori del condensatore

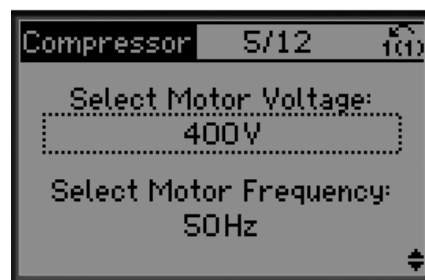


130BA757.10

### Configurazione del gruppo compressore

Si vedano come esempio le schermate in basso di una configurazione del gruppo compressore.

Configurazione tensione e frequenza



130BA788.10

Configurazione velocità nominale e corrente



130BA789.10

Configurazione frequenza min e max



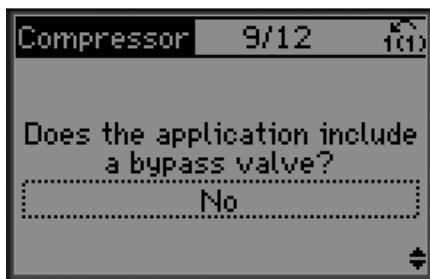
130BA790.10

Tempo min. tra due avviamenti



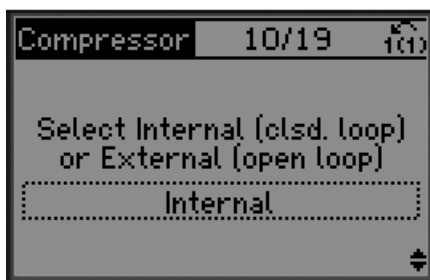
130BA791.10

Scegliere con/senza valvola di bypass



130BA792.10

Scegliere anello aperto o chiuso



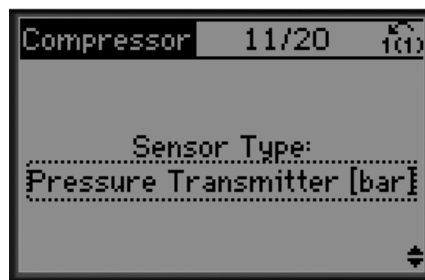
130BA793.10

### NOTA!

**Interno / Anello chiuso :** L'AKD 102 controllerà l'applicazione direttamente per mezzo del controllo PID interno all'interno del convertitore di frequenza e richiede un input da un ingresso esterno come un sensore di temperatura o un altro sensore che è collegato direttamente con il convertitore di frequenza e i controlli del segnale del sensore.

**Esterno / Anello aperto:** L'AKD 102 preleva il proprio segnale di controllo da un altro controllore (ad es. controllore centrale) che fornisce al convertitore di frequenza ad es. 0-10v, 4-20 mA o ADAP-KOOL Lon. Il convertitore di frequenza cambierà la propria velocità in funzione di questo segnale di riferimento.

Scegliere il tipo di sensore



130BA794.10

Impostazioni del sensore



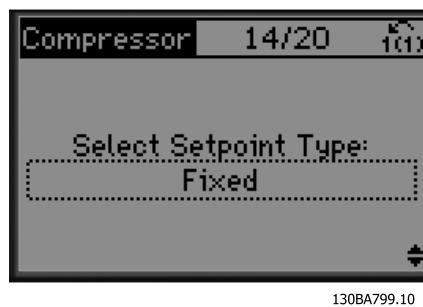
130BA795.10

3

Info: retroazione 4-20 mA scelta - effettuare i collegamenti di conseguenza



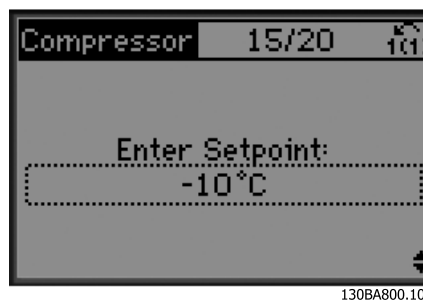
Selezionare il setpoint fisso o variabile.



Info: Impostare l'interruttore di conseguenza



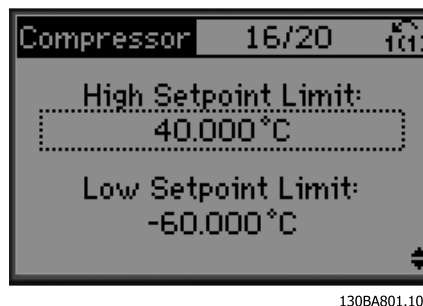
Impostare setpoint



Selezionare l'unità e la conversione dalla pressione

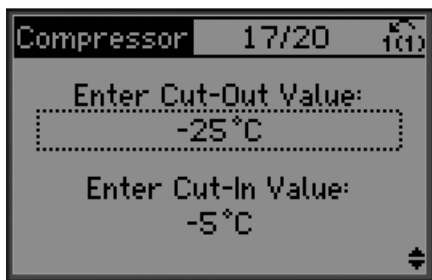


Impostare un limite alto/basso per il setpoint





Impostare valore disinserimento/inserimento



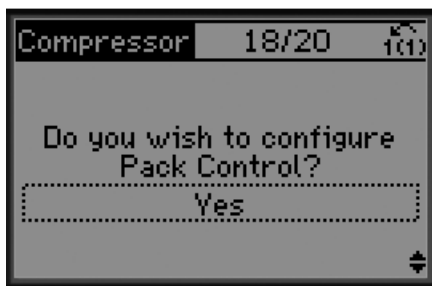
130BA802.10



130BA805.10

Info: Configurazione completata

Scegliere la configurazione del controllo del gruppo



130BA803.10

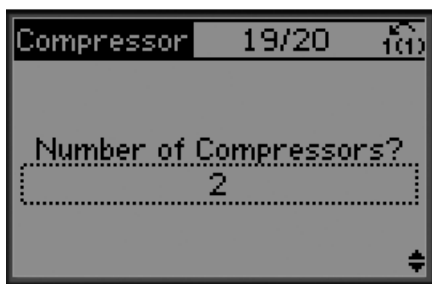


130BA806.10

Dopo aver completato la configurazione, scegliere di riavviare la procedura guidata o avviare l'applicazione. Qui sono disponibili le seguenti opzioni:

- Ripeti proc. guidata
- Vai al Menu principale
- Vai allo stato
- Esegui AMA - È necessario tenere presente che questo è un AMA ridotto se si seleziona l'applicazione compressore e una AMA completo se si seleziona una ventola singola e una pompa.
- Se nell'applicazione viene selezionato ventilatore del condensatore, non è possibile eseguire l'AMA.
- Esegui applicazione - questa modalità avvia il convertitore di frequenza in modo manuale o locale o tramite un segnale di controllo esterno se viene selezionato anello aperto in una schermata precedente

Impostare il numero di compressori nel gruppo



130BA804.10

Info: Collegare di conseguenza

3



130BA787.10

La guida all'applicazione può essere eliminata in qualsiasi momento premendo "Back". La guida all'applicazione può essere ripristinata attraverso il Menu rapido:



130BA758.10

Quando riaccede alla guida all'applicazione, all'utente verrà chiesto di mantenere le modifiche precedenti all'impostazione di fabbrica o di ripristinare i valori predefiniti.

## NOTA!

Se i requisiti di sistema prevedono il collegamento del controllore centrale interno per 3 compressori più la valvola di bypass, esiste la necessità di dotare l'AKD 102 della scheda relè supplementare (MCB105) montata all'interno del convertitore di frequenza.

La valvola di bypass deve essere programmata per funzionare da una delle uscite del relè supplementare sulla scheda MCB105.

Questa è necessaria perché le uscite relè standard nell'AKD 102 sono utilizzate per controllare i compressori nel gruppo.

### 3.1.2 Descrizioni dell'applicazione

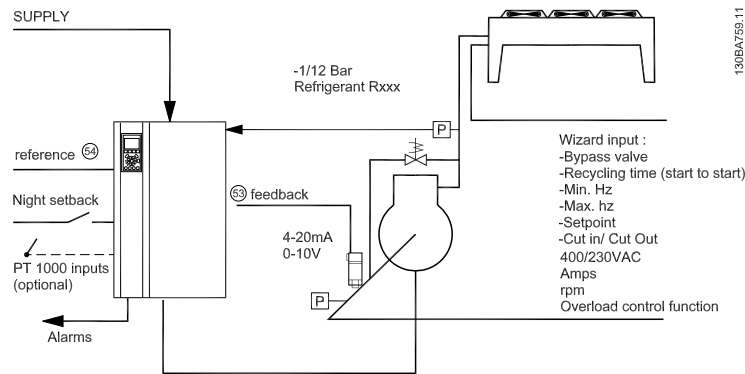
La procedura guidata dell'AKD è strutturata in tre applicazioni di base:

- Compressore
- Ventola condensatore multiplo
- Ventola e pompa singola

Queste applicazioni sono quindi ulteriormente estese per poter controllare il convertitore di frequenza mediante i controllori PID interni o mediante un segnale di controllo esterno.

#### Compressore

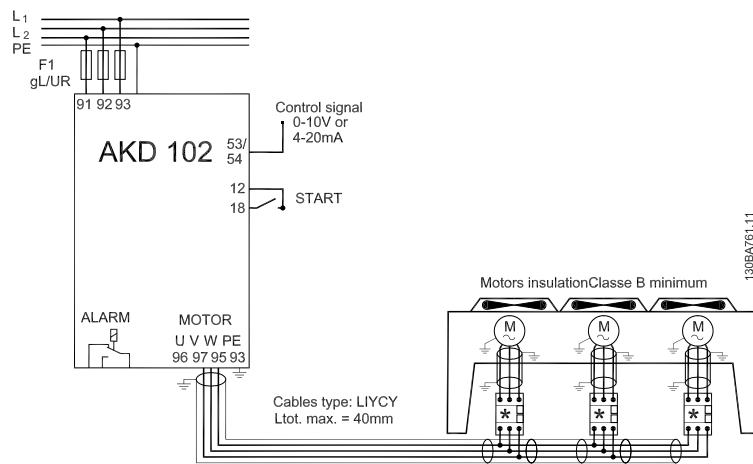
La procedura guidata guida l'utente nella configurazione di un compressore di refrigerazione chiedendogli di immettere i dati sul compressore e sul sistema di refrigerazione su cui sarà installato il convertitore di frequenza. Tutta la terminologia e le unità utilizzate nella procedura guidata sono comuni nella refrigerazione, in tal modo la configurazione è completata in 10-15 semplici passaggi utilizzando solo due pulsanti del pannello di controllo locale dei convertitori di frequenza.



Disegno 3.1 Disegno standard di "Compressore con controllo interno"

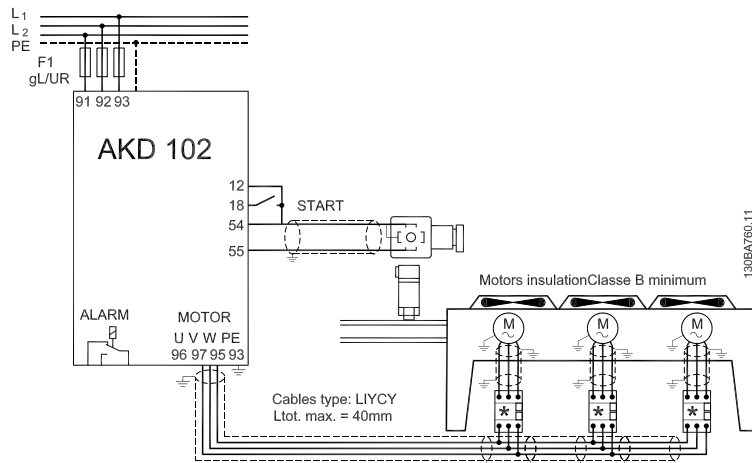
#### Ventole o pompe singole o multiple

La procedura guidata guida l'utente nella configurazione di una ventola o una pompa del condensatore di refrigerazione, chiedendogli di immettere i dati sul condensatore o sulla pompa e sul sistema di refrigerazione su cui verrà installato il convertitore di frequenza. Tutta la terminologia e le unità utilizzate nella procedura guidata sono comuni nella refrigerazione, in tal modo la configurazione è completata in 10-15 semplici passaggi utilizzando solo due pulsanti del pannello di controllo locale dei convertitori di frequenza.



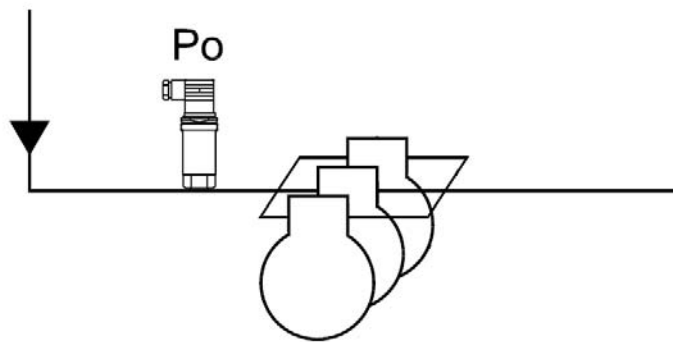
Disegno 3.2 Controllo di velocità mediante riferimento analogico (anello aperto) - ventola o pompa singola/ventole o pompe multiple in parallelo

3



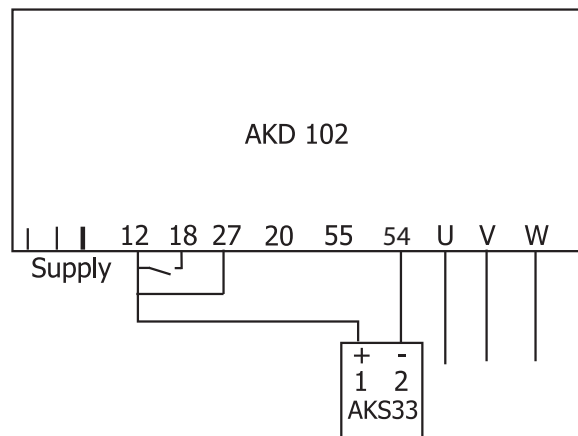
Disegno 3.3 Controllo pressione in anello chiuso - sistema indipendente. ventola o pompa singola/ventole o pompe multiple in parallelo

Gruppo compressore



130BA807.10

Disegno 3.4 Trasmittitore di pressione Po



130BA808.11

Disegno 3.5 Come collegare l'AKD102 e l'AKS33 per le applicazioni ad anello chiuso

## 4 Installazione meccanica

### 4.1 Prima dell'avvio

#### 4.1.1 Elenco di controllo

Durante il disimballaggio del convertitore di frequenza, assicurare che l'unità non è danneggiata e completa. Utilizzare la seguente tabella per identificare la confezione:

Tipo di custodia:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A4/A5 (IP 55-66)	B1 (IP 21-55-66)	B2 (IP 21-55-66)	C1 (IP 21-55-66)	C2 (IP 21-55-66)
<b>Dimensioni dell'unità (kW):</b>							
200-240 V	1,1-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5-11/ 5,5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90

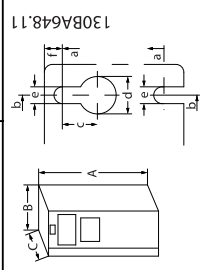
**Tabella 4.1** Tabella di disimballaggio

Si consiglia di tenere a portata di mano alcuni cacciaviti (cacciavite phillips o a croce e torx), un tronchesino, un trapano e un taglierino per il disimballaggio e il montaggio del convertitore di frequenza. La confezione per queste custodie contiene, come mostrato: busta(e) per accessori, documentazione e l'unità. In base alle opzioni installate possono esserci una o più buste e uno o più opuscoli.

4.1.2 Dimensioni meccaniche

A2	130BA809.10		IP20/21
A3	130BA810.10		IP20/21
A5	130BA811.10		IP55/66
B1	130BA812.10		IP21/55/66
B2	130BA813.10		IP21/55/66
C1	130BA814.10		IP21/55/66
C2	130BA815.10		IP21/55/66



Tutte le misure in mm.  
\* A5 solo in IP55/66


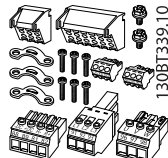

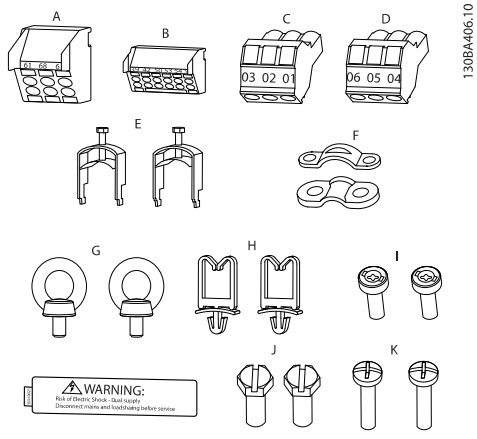
Dimensioni meccaniche										
Dimensione telaio (kW):	A2	A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2		
200-240 V	1,1-3,0	3,7	1,1-2,2	1,1-3,7	5,5-11	15	18,5-30	37-45		
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-4,0	1,1-7,5	11-18,5	22-30	37-55	75-90		
IP	20 Telaio	20 Telaio	21 Tipo 1	55/66 Tipo 1,2	21/ 55/66 Tipo 1/12	21/55/66 Tipo 1/12	21/55/66 Tipo 1/12	21/55/66 Tipo 1/12		
NEMA										
<b>Altezza (mm)</b>										
Custodia	A**	246	372	390	420	480	680	770		
...con la piastra di disaccoppiamento	A2	374	374	-	-	-	-	-		
Piastra posteriore	A1	268	375	390	420	480	680	770		
Distanza tra i fori di montaggio	a	257	350	401	402	454	648	739		
<b>Larghezza (mm)</b>										
Custodia	B	90	130	200	242	242	308	370		
Con opzione C	B	130	170	242	242	242	308	370		
Piastra posteriore	B	90	130	200	242	242	308	370		
Distanza tra i fori di montaggio	b	70	110	171	215	210	272	334		
<b>Profondità (mm)</b>										
Senza opzione A/B	C	205	205	175	200	260	310	335		
Con opzione A/B	C*	220	220	175	200	260	310	335		
<b>Fori per viti (mm)</b>										
c	8,0	8,0	8,0	8,2	12	12	12	12		
d	11	11	11	12	19	19	19	19		
e	5,5	5,5	5,5	6,5	9	9	9,0	9,0		
f	9	9	9	9	9	9	9,8	9,8		
<b>Peso massimo (kg)</b>										
	4,9	5,3	6,6	9,7	14	23	45	65		

\* La profondità della custodia varia in funzione delle diverse opzioni installate.

\*\* I requisiti di spazio libero sono superiori e inferiori alle misure limite di altezza della custodia A. Vedere la sezione 3.2.3 per maggiori informazioni.

4.1.3 Busta per accessori

**Borse per accessori: Reperire i seguenti componenti inclusi nelle borse per accessori del convertitore di frequenza.**

 <p>130BT309.10</p> <p>Dimensioni del telaio A2 e A3</p>	 <p>130BT339.10</p> <p>Dimensioni del telaio A4/A5</p>
 <p>130BT330.10</p> <p>Dimensioni del telaio B1 e B2</p>	 <p>130BA406.10</p> <p>Dimensioni del telaio C1 e C2</p> <p><b>WARNING:</b> Risk of Electric Shock - Shut capacity Disconnect frame and footlocking before service.</p>

1 + 2 solo disponibili nelle unità dotate di chopper di frenatura. Per il collegamento del bus CC (condivisione del carico) è possibile ordinare il connettore 1 separatamente.  
Un connettore a 8 poli è incluso nella busta accessori per AKD 102 senza arresto di sicurezza.

4



## 4.2 Installazione

### 4.2.1 Montaggio meccanico

Tutti le taglie con custodia IP20 e custodia IP21/ IP55 tranne A2 e A3 consentono l'installazione affiancata.

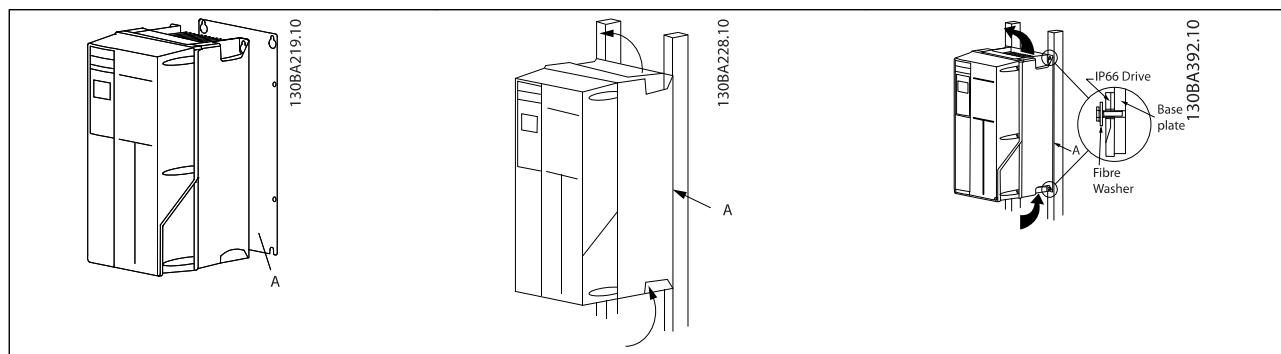
Se si utilizza il kit di protezione IP21 (130B1122 o 130B1123) per la custodia A2 o A3, è necessario lasciare uno spazio minimo di 50 mm.

Al fine di ottenere condizioni di raffreddamento ottimali, è opportuno consentire la libera circolazione dell'aria sopra e sotto il convertitore di frequenza. Vedere tabella in basso.

4

		Passaggio dell'aria per protezioni diverse							
		Custodia:	A2	A3	A5	A5	B1	B2	C1
	a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	225
	b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	225

1. Realizzare i fori in base alle misure fornite.
2. Procurarsi delle viti adeguate alla superficie sulla quale si desidera montare il convertitore di frequenza. Serrare di nuovo tutte le quattro viti.



**Tabella 4.2** Se si installano i telai di taglia A5, B1, B2, C1 e C2 su una parete posteriore non piena, il convertitore di frequenza deve essere dotato di una piastra posteriore A per compensare il raffreddamento insufficiente da parte del dissipatore.

#### 4.2.2 Requisiti di sicurezza dell'installazione meccanica

### **AVVISO**

Prestare attenzione ai requisiti concernenti l'integrazione e il kit di montaggio in sito. Rispettare le informazioni nella lista per evitare gravi danni alle apparecchiature e infortuni, in modo particolare in caso di installazione di impianti di grandi dimensioni.

### **NOTA!**

Il convertitore di frequenza viene raffreddato mediante ventilazione.

Per proteggere l'apparecchio dal surriscaldamento, verificare che la temperatura ambiente *non superi la temperatura massima indicata per il convertitore di frequenza* e che *non sia superata la temperatura media nelle 24 ore*. Individuare la temperatura massima e la temperatura media nelle 24 ore nel paragrafo *Declassamento in base alla temperatura ambiente*.

Se la temperatura ambiente è compresa tra 45 °C - 55 °C, sarà necessario il declassamento del convertitore di frequenza. Vedere a tale scopo *Declassamento in base alla temperatura ambiente*.

La durata del convertitore di frequenza risulterà ridotta qualora non venga preso in considerazione un declassamento in base alla temperatura ambiente.

#### 4.2.3 Montaggio in sito

Per il montaggio in sito sono raccomandati i kit con livello di protezione IP 21/IP 4X nella parte superiore/TIPO 1 o IP 54/55.

#### 4.2.4 Montaggio a pannello

Kit per montaggio a pannello disponibile per convertitori di frequenza serie Convertitore di frequenza ADAP-KOOL.

Per aumentare il raffreddamento del dissipatore e ridurre la profondità del pannello, il convertitore può essere montato incassato in un pannello. Inoltre in tal caso può essere eliminata la ventola integrata.

Il kit è disponibile per custodie da A5 a C2.

### **NOTA!**

**Questo kit non può essere utilizzato con coperchi anteriori stampati. Non deve essere utilizzato nessun coperchio di plastica IP21 o simili.**

Le informazioni sui numeri d'ordine si trovano nella *Guida alla progettazione*, sezione *Numeri d'ordine*.

Informazioni più dettagliate sono disponibili nelle *Istruzioni sul kit per il montaggio a pannelli*, MI.33.H1.YY, dove yy=codice della lingua.

## 5 Installazione elettrica

### 5.1 Collegamenti

#### 5.1.1 Caratteristiche dei cavi

#### NOTA!

Per le connessioni di rete e motore per la serie High Power AKD, fare riferimento al Manuale di Funzionamento High Power MG.11.Ox.yy Drive AKD102 ADAP-KOOL®.

#### NOTA!

Caratteristiche dei cavi

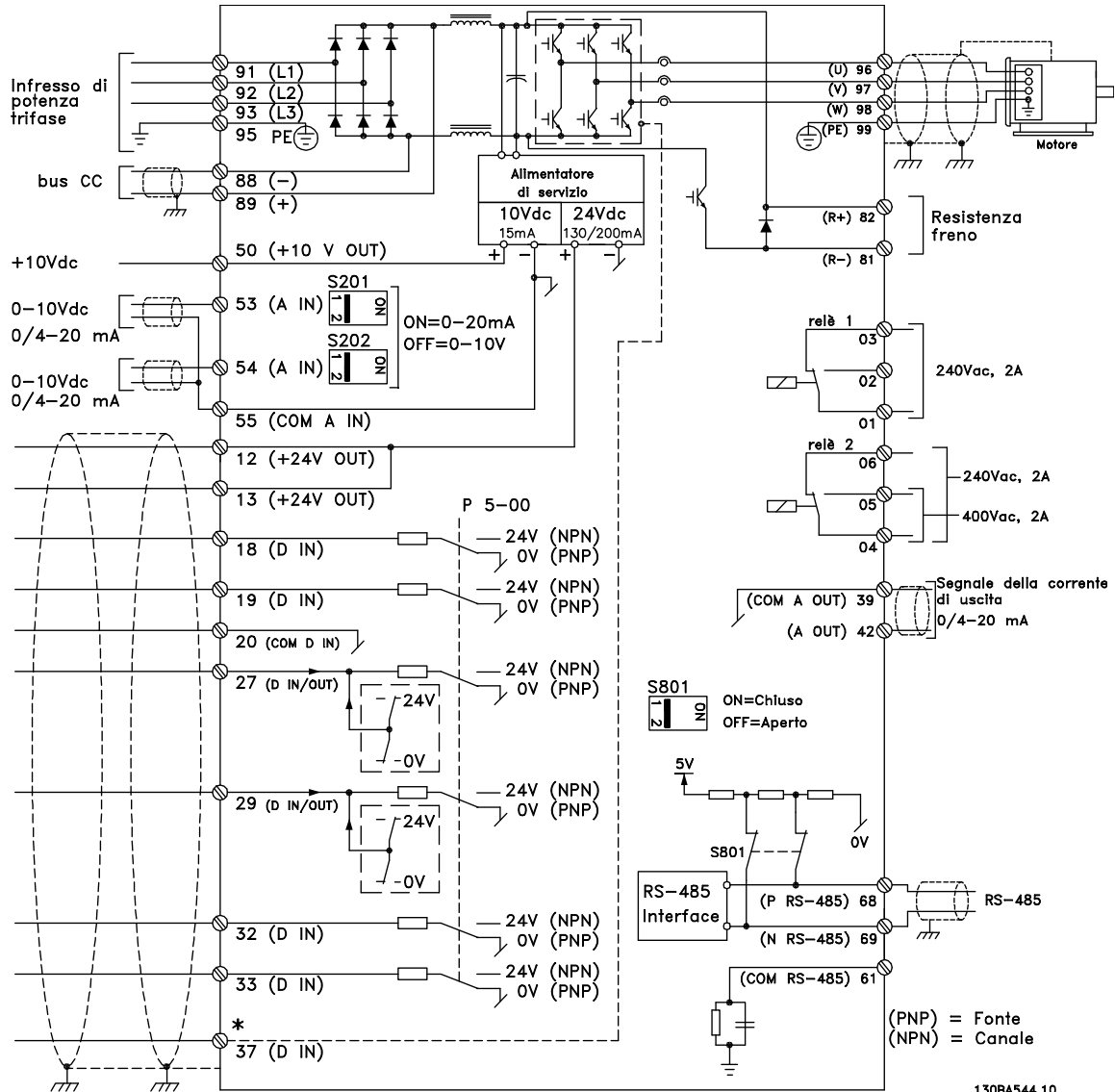
Rispettare sempre le normative nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi.

Dettagli sulla coppia di serraggio dei morsetti.

Cu- stodia	Potenza (kW)		Coppia (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	Linea	Motore	Collegamento in CC	Freno	Terra	Relè
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A4	1.1 - 2.2	1.1 - 4	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	24	24	14	14	3	0.6

Tabella 5.1 Serraggio dei morsetti

## 5.1.2 Installazione elettrica e cavi di comando



Disegno 5.1 Grafico mostrante tutti i morsetti elettrici. (Il morsetto 37 è solo presente per unità con funzione di arresto di sicurezza).

Numero morsetto	Descrizione dei morsetti	N. parametro	Valori predefiniti di fabbrica
1+2+3	Morsetto 1+2+3-Relè1	5-40	Allarme in funzione
4+5+6	Morsetto 4+5+6-Relè2	5-40	Allarme in funzione
12	Alimentazione morsetto 12	-	+24 V CC
13	Alimentazione morsetto 13	-	+24 V CC
18	Ingr. digitale morsetto 18	5-10	Avviamento
19	Ingr. digitale morsetto 19	5-11	Inversione
20	Morsetto 20	-	Comune
27	Ingresso/uscita digitale morsetto 27	5-12/5-30	Evol. libera neg.
29	Ingresso/uscita digitale morsetto 29	5-13/5-31	Jog
32	Ingr. digitale morsetto 32	5-14	Nessuna funzione
33	Ingr. digitale morsetto 33	5-15	Nessuna funzione
37	Ingr. digitale morsetto 37	-	Arresto di sicurezza
42	Uscita analogica morsetto 42	6-50	Velocità 0-Lim alto
53	Ingresso analogico morsetto 53	3-15/6-1*/20-0*	Riferimento
54	Ingresso analogico morsetto 54	3-15/6-2*/20-0*	Retroazione

Tabella 5.2 Collegamenti morsetti

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

In tali circostanze, interrompere la schermatura o inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura ed il telaio.

## NOTA!

Il comune degli ingressi e delle uscite digitali e analogici dovrebbe essere collegato per separare i morsetti comuni 20, 39 e 55. In questo modo vengono evitate interferenze delle correnti di terra da un gruppo all'altro. Viene ad esempio evitato che commutazioni sugli ingressi digitali disturbino gli ingressi analogici.

## NOTA!

I cavi di comando devono essere schermati/armati.

### 5.1.3 Fusibili

#### Protezione del circuito di derivazione

Al fine di proteggere l'impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

#### Protezione contro i cortocircuiti

Il convertitore di frequenza deve essere protetto contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di folgorazione o di incendio. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati nelle tabelle 4.3 e 4.4 per proteggere il personale di servizio o altri apparecchi in caso di un guasto interno nell'unità. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito all'uscita del motore.

#### Protezione da sovracorrente

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il rischio d'incendio dovuto al surriscaldamento dei cavi nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali. Il convertitore di frequenza è dotato di una protezione interna contro la sovracorrente che può essere utilizzata per la protezione da sovraccarico a monte (escluse le applicazioni UL). Vedi la *Guida alla Programmazione ADAP-KOOL® Drive AKD102, par. 4-18*. I fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A<sub>rms</sub> (simmetrici), e un massimo di 500 V.

#### Nessuna conformità UL

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, Danfoss consiglia di utilizzare i fusibili menzionati nella tabella 4.2, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178:

Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni potrebbe provocare danni evitabili al convertitore di frequenza.

Convertitore di frequenza	Misura max. del fusibile	Tensione	Tipo
<b>200-240 V</b>			
K25-K75	10A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
1K1-1K5	16A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
2K2	25A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
3K0	25A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
3K7	35A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
5K5	50A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
7K5	63A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
11K	63A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
15K	80A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
18K5	125A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
22K	125A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
30K	160A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo gG
37K	200A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo aR
45K	250A <sup>1</sup>	200-240 V	tipo aR
<b>380-480 V</b>			
K37-1K5	10A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
2K2-3K0	16A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
4K0-5K5	25A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
7K5	35A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
11K-15K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
18K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
22K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
30K	80A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
37K	100A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
45K	125A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
55K	160A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo gG
75K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo aR
90K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	tipo aR

Tabella 5.3 Fusibili senza marchio UL da 200 V a 480 V

1) Mis. max. fusibile - vedere le disposizioni nazionali/internazionali per selezionare una misura di fusibile applicabile.

\*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di equal dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

Convertitore di frequenza	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>Conformità UL - 200-240 V</b>							
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L255-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L255-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L255-250	A25X-250	A25X-250

Tabella 5.4 Fusibili UL 200 - 240 V

Convertitore di frequenza	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>Conformità UL - 380-480 V, 525-600</b>							
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabella 5.5 Fusibili UL 380 - 600 V

- I fusibili KTS della Bussmann possono sostituire i fusibili KTN nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili FWH della Bussmann possono sostituire i fusibili FWX nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili KLSR della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili KLN nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili L50S della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili L50S nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili A6KR della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A2KR nei convertitori di frequenza a 240 V.
- I fusibili A50X della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A25X nei convertitori di frequenza a 240 V.

### 5.1.4 Messa a terra e linea di distribuzione IT

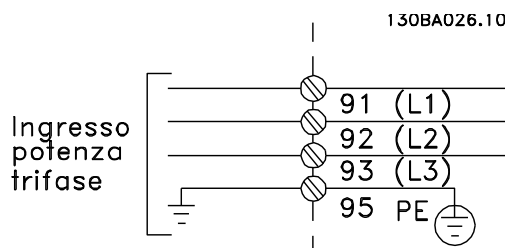
#### ⚠️ AVVISO

Il collegamento verso terra deve prevedere un cavo con una sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> oppure 2 conduttori di terra a terminazioni separate secondo EN 50178 o IEC 61800-5-1 a meno che sia specificato diversamente dalle norme nazionali. Rispettare sempre le normative nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi.

La rete è collegata al sezionatore di rete, se in dotazione.

#### NOTA!

Verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta del convertitore di frequenza.



Disegno 5.2 Morsetti per la rete e la messa a terra.

#### ⚠️ AVVISO

##### Rete IT

Non collegare i convertitori di frequenza da 400 V dotati di filtri RFI all'alimentazione di rete con una tensione fra fase e terra superiore a 440 V.

Per la rete IT e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.

### 5.1.5 Panoramica del cablaggio della rete

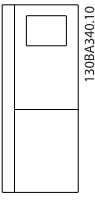
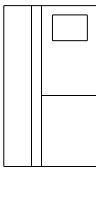
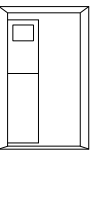
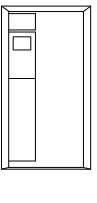
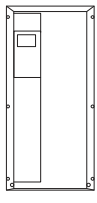
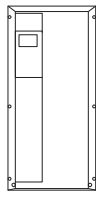
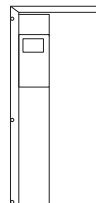
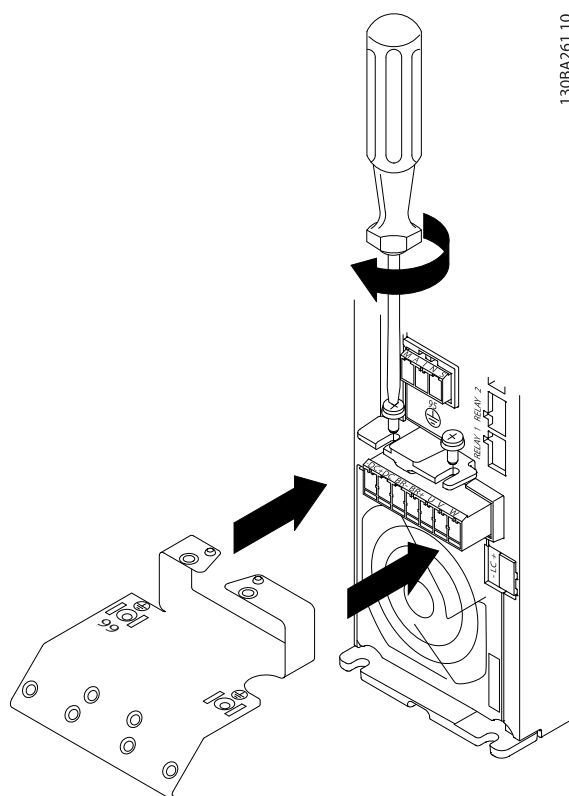
Custodia:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
							
Dimensioni motore:							
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	18,5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Vai a:	5.1.6		5.1.7	5.1.8		5.1.9	

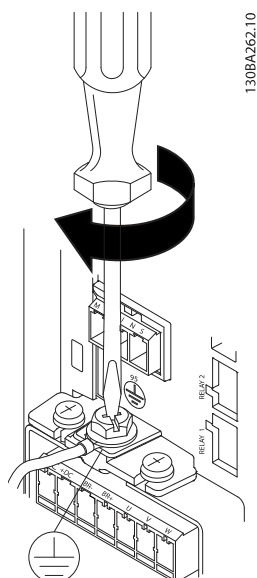
Tabella 5.6 Tabella del cablaggio della rete.



## 5.1.6 Collegamento di rete per A2 e A3



Disegno 5.3 Prima inserire le due viti sulla piastra di montaggio, spingerle in posizione e serrarle completamente

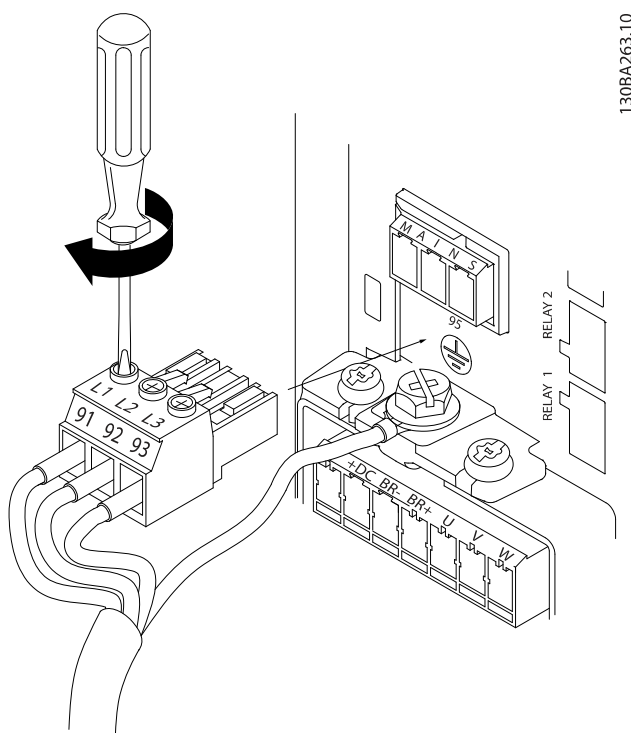


Disegno 5.4 Quando si montano i cavi, prima deve essere montato e serrato il cavo di terra.

### ⚠ AVVISO

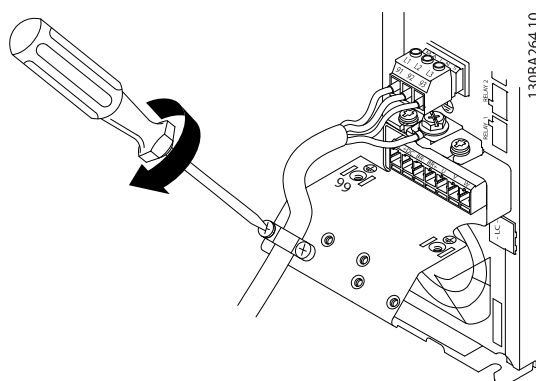
Il collegamento verso terra deve prevedere un cavo con una sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> oppure 2 conduttori di terra a terminazioni separate secondo EN 50178/IEC 61800-5-1.

5



130BA263.10

Disegno 5.5 Quindi montare la presa di rete e serrare i fili elettrici.



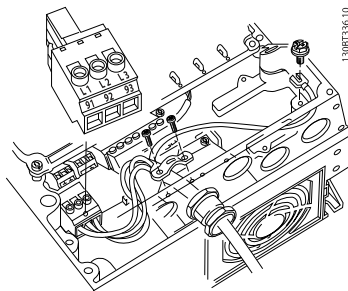
130BA264.10

Disegno 5.6 Infine serrare la staffa di supporto sui cavi di rete.

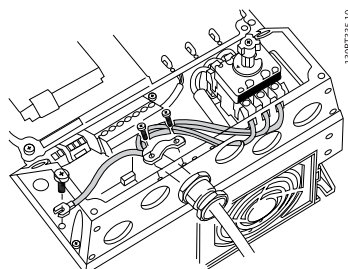
## NOTA!

Con A3 monofase utilizzare i morsetti L1 e L2.

## 5.1.7 Collegamento alla rete per A5



Disegno 5.7 Come effettuare il collegamento alla rete e messa a terra senza sezionatore di .. Tenere presente che viene utilizzato un pressacavo.

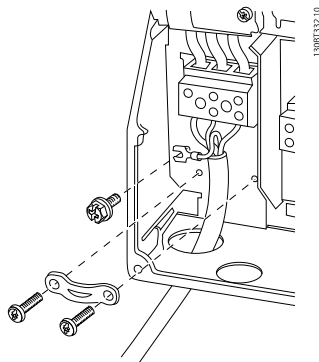


Disegno 5.8 Collegamento alla rete e messa a terra con sezionatore di rete.

**NOTA!**

Con A5 monofase utilizzare i morsetti L1 e L2.

## 5.1.8 Collegamento di rete per B1 e B2



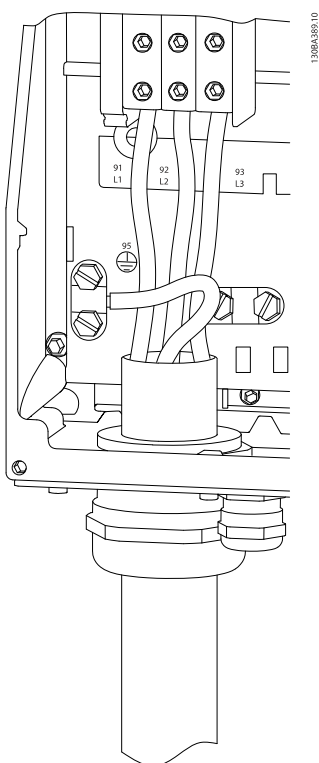
Disegno 5.9 Collegamento alla rete e messa a terra per B1 e B2.

5

**NOTA!**

Per le corrette dimensioni dei cavi, consultare la sezione Specifiche generali sul lato posteriore di questo manuale.

## 5.1.9 Collegamento alla rete per C1 e C2.



Disegno 5.10 Collegamento alla rete e messa a terra.

### 5.1.10 Collegamento del motore - introduzione

Vedere sezione *Specifiche Generali* per un corretto dimensionamento della sezione trasversale e della lunghezza del cavo motore.

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione (oppure installare il cavo in un condotto metallico).
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.
- La schermatura/armatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza e alla parte metallica del motore. (Lo stesso vale per le due estremità del condotto metallico se viene utilizzato al posto di una schermatura.)
- I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (utilizzando un pressacavi o un passacavo EMC). Ciò viene effettuato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nel convertitore di frequenza.
- Evitare che la schermatura termini con cavi attorcigliati (spiraline), poiché ciò comprometterà gli effetti di schermatura alle alte frequenze.
- Se è necessario interrompere la schermatura per installare un sezionatore del motore o un relè motore, la continuità deve essere mantenuta con un'impedenza minima alle alte frequenze.

5

#### Lunghezza e sezione dei cavi

Il convertitore di frequenza è stato provato con una data lunghezza di cavo e con una data sezione dello stesso. Se si aumenta la sezione, aumenta la capacità del cavo - e con lei la corrente di fuga - e si deve ridurre in proporzione la lunghezza del cavo.

#### Frequenza di commutazione

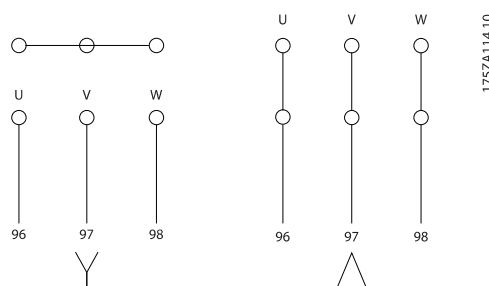
Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni per il filtro sinusoidale in *14-01 Freq. di commutaz.*

#### Precauzioni durante l'uso di conduttori di alluminio

Non è consigliato l'uso di conduttori di alluminio per cavi con sezioni trasversali inferiori ai 35 mm<sup>2</sup>. I morsetti possono accogliere anche conduttori di alluminio, ma la superficie del conduttore deve essere pulita e l'ossidazione deve essere rimossa e sigillata con grasso di vaselina neutro esente da acidi prima di collegare il conduttore.

Inoltre la vite di terminazione deve essere stretta nuovamente dopo due giorni per via della dolcezza dell'alluminio. È decisivo assicurare che la connessione sia strettissima, altrimenti la superficie dell'alluminio si ossiderà nuovamente.

Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati al convertitore di frequenza. Di norma, i motori di dimensioni ridotte (230/400 V, D/Y) vengono collegati a stella. I motori di dimensioni maggiori vengono collegati a triangolo (400/690 V, D/Y). Per la modalità di collegamento e la tensione opportuna, fare riferimento alla targhetta del motore.



Disegno 5.11 Morsetti per il collegamento del motore

## NOTA!

Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come un convertitore di frequenza), installare un filtro sinusoidale sull'uscita del convertitore di frequenza. (I motori che sono conformi alla norma IEC 60034-17 non richiedono un filtro sinusoidale).

No.	96	97	98	Tensione motore 0-100% della tensione di rete.
	U	V	W	3 cavi dal motore
	U1	V1	W1	6 cavi dal motore, collegati a triangolo
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 cavi dal motore, collegati a stella
				U2, V2, W2 da collegare separatamente (morsettiera facoltativa)
No.	99			Collegamento a terra
	PE			

Tabella 5.7 Collegamento del motore con 3 e 6 cavi.

5

## 5.1.11 Panoramica del cablaggio del motore

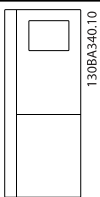
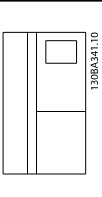
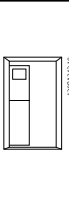
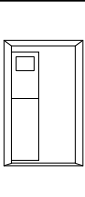
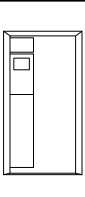
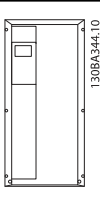
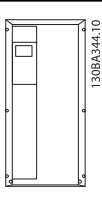
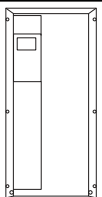
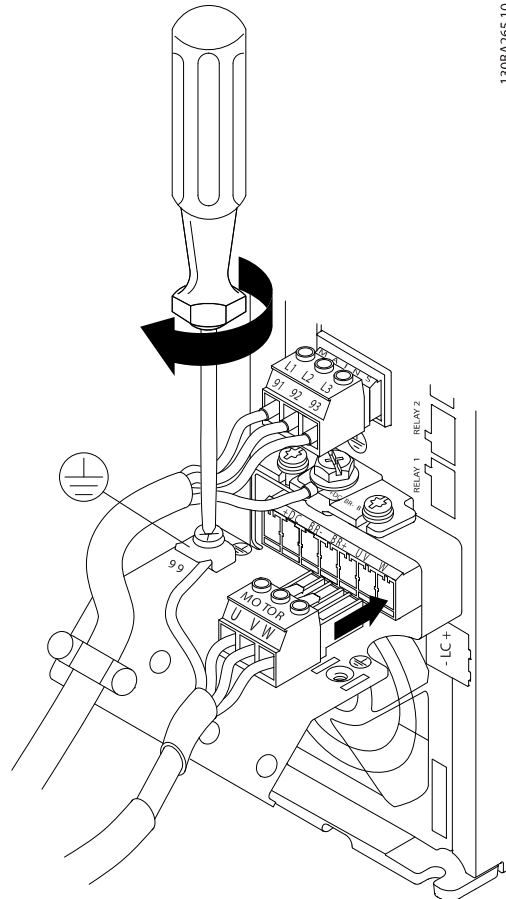
Custodia:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A4 (IP 55/IP 66)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
								
<b>Dimensioni motore:</b>								
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	0,25-2,2 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	18,5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	0,37-4,0 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
<b>Vai a:</b>	<b>5.1.12</b>		<b>5.1.13</b>	<b>5.1.13</b>	<b>5.1.14</b>		<b>5.1.15</b>	

Tabella 5.8 Tabella del cablaggio del motore.

### 5.1.12 Collegamento del motore per A2 e A3

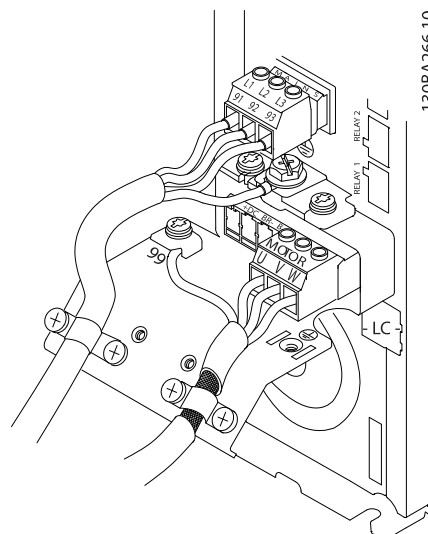
Seguire questi disegni passo dopo passo per collegare il motore al convertitore di frequenza.



130BA265.10

5

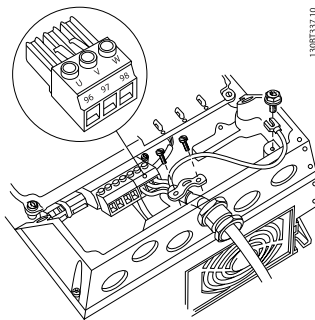
Disegno 5.12 Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nei morsetti e serrarli.



130BA266.10

Disegno 5.13 Montare il pressacavo per assicurare una connessione a 360 gradi tra telaio e schermo; notare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il morsetto.

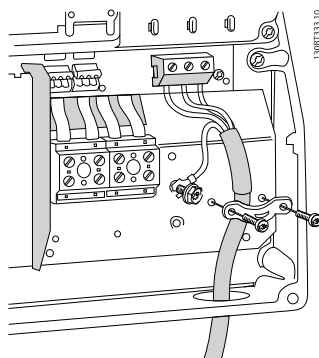
## 5.1.13 Collegamento del motore per A4 e A5



5

Disegno 5.14 Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nel morsetto e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

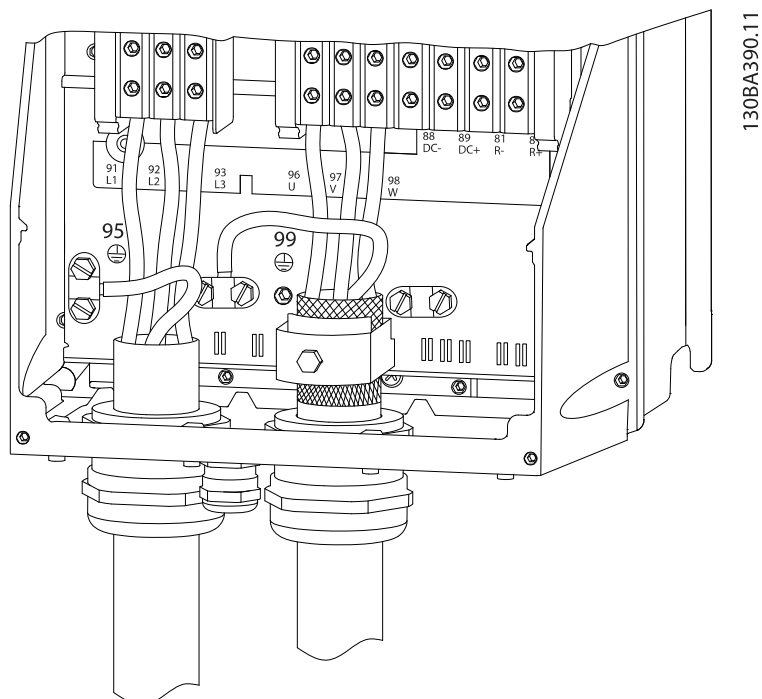
## 5.1.14 Collegamento del motore per B1 e B2



Disegno 5.15 Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nel morsetto e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.



### 5.1.15 Collegamento del motore per C1 e C2



5

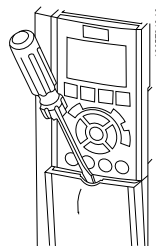
Disegno 5.16 Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nel morsetto e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

### 5.1.16 Esempio di cablaggio e prova

La sezione seguente descrive come eseguire la terminazione dei cavi di controllo e come accedervi. Per una spiegazione della funzione, della programmazione e del cablaggio dei morsetti di controllo, vedi il capitolo *Come programmare il convertitore di frequenza*.

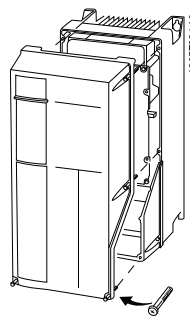
## 5.1.17 Accesso ai morsetti di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetti con un cacciavite.



Disegno 5.17 Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A2, A3, B3, B4, C3 e C4

Rimuovere il coperchio anteriore per accedere ai morsetti di controllo. Durante la sostituzione del coperchio anteriore assicurare il corretto serraggio a una coppia di 2 Nm.

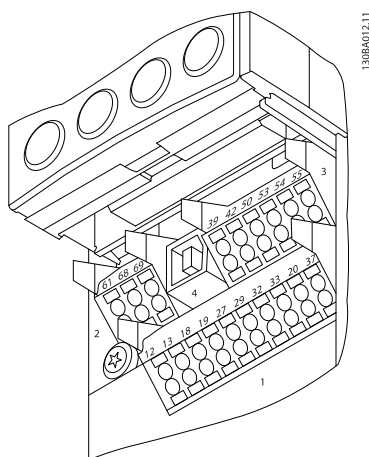


Disegno 5.18 Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A5, B1, B2, C1 e C2

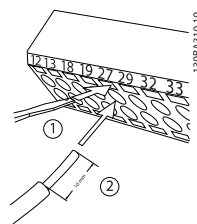
### 5.1.18 Morsetti di controllo

#### Numeri riferimento disegno:

1. Spina a 10 poli I/O digitale.
2. Spina a 3 poli bus RS-485.
3. I/O analogico a 6 poli.
4. Collegamento USB.

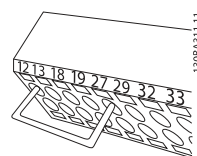


Disegno 5.19 Morsetti di controllo (tutte le custodie)



Disegno 5.21

Fase 2: Inserire un'estremità nel morsetto 27 utilizzando un cacciavite adatto. (Nota: Nelle unità dotate della funzione di arresto di sicurezza, il ponticello esistente tra il morsetto 12 e 37 non deve essere rimosso, altrimenti l'unità non potrà funzionare!)



Disegno 5.22

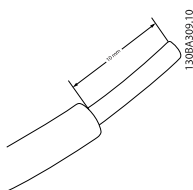
Fase 3: Inserire l'altra estremità nel morsetto 12 o 13. (Nota: Nelle unità dotate della funzione di arresto di sicurezza, il ponticello esistente tra il morsetto 12 e 37 non deve essere rimosso, altrimenti l'unità non potrà funzionare!)

### 5.1.19 Come testare il motore e la direzione di rotazione

#### NOTA!

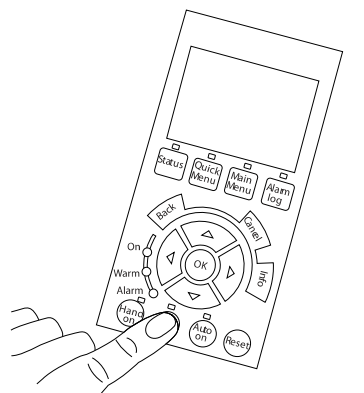
Notare che può verificarsi un avvio involontario del motore. È necessario assicurare di non mettere in pericolo il personale o le apparecchiature!

Seguire questi passi per testare il collegamento del motore e la direzione di rotazione. Avviare senza alimentare l'unità.



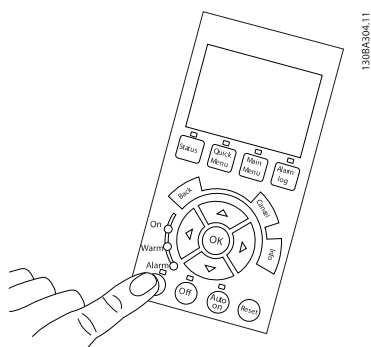
Disegno 5.20

Fase 1: Prima rimuovere l'isolamento da entrambe le estremità del filo per un tratto da 50 a 70 mm.

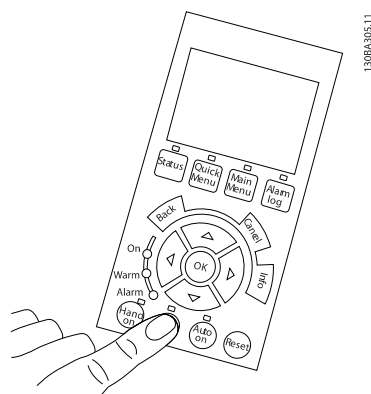


Disegno 5.23

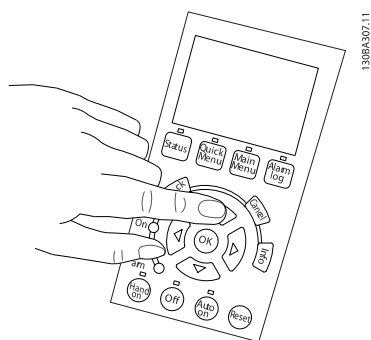
Fase 4: Accendere l'unità e premere il pulsante [Off]. In questo stato il motore non dovrebbe rotare. Premere [Off] per arrestare il motore in qualsiasi momento. Notare che il LED nel pulsante [OFF] dovrebbe essere illuminato. Se stanno lampeggiando allarmi o avvisi, consultare il capitolo 7 per avere informazioni al riguardo.



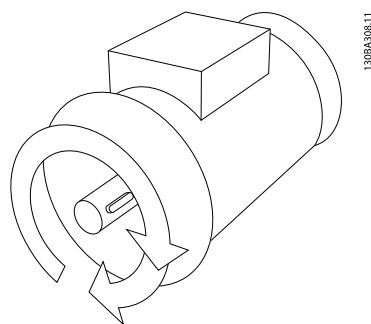
**Disegno 5.24**  
**Fase 5:** Premendo il pulsante [Hand on], il LED sopra il pulsante dovrebbe essere illuminato e il motore può ruotare.



**Disegno 5.27**  
**Fase 8:** Premere il tasto [Off] per arrestare nuovamente il motore.



**Disegno 5.25**  
**Fase 6:** La velocità del motore può essere visualizzata nell'LCP. Può essere regolata premendo i tasti freccia su ▲ e giù ▼.



**Disegno 5.28**  
**Fase 9:** Scambiare due fili del motore se la direzione di rotazione del motore non è quella prevista.



**Disegno 5.26**  
**Fase 7:** Per muovere il cursore, utilizzare i tasti a freccia Sinistra ◀ e Destra ▶. In questo modo è possibile modificare la velocità con incrementi maggiori.

**AVVISO**

Staccare l'alimentazione di rete dal convertitore di frequenza prima di scambiare i fili del motore.

### 5.1.20 Interruttori S201, S202 e S801

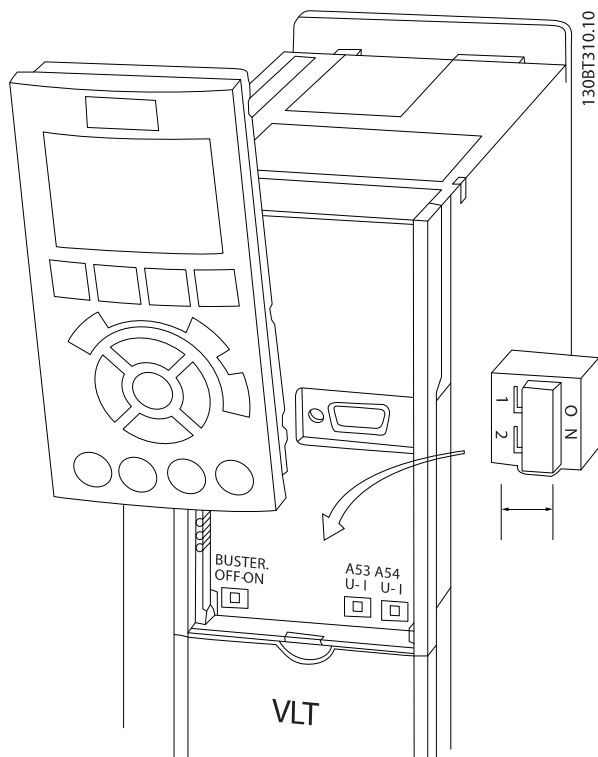
Gli interruttori S201 (AI 53) e S202 (AI 54) vengono utilizzati per selezionare una configurazione di corrente (da 0 a 20 mA) o di tensione (da 0 a 10 V) dei morsetti d'ingresso analogici 53 e 54 rispettivamente.

L'interruttore S801 (BUS TER.) può essere utilizzato per consentire la terminazione sulla porta RS-485 (morsetti 68 e 69).

Notare che gli interruttori possono essere coperti da un'opzione, se installata.

**Impostazione di default:**

- S201 (AI 53) = OFF (ingresso di tensione)
- S202 (AI 54) = OFF (ingresso di tensione)
- S801 (terminazione bus) = OFF



Disegno 5.29 Posizione degli interruttori.

### 5.2 Ottimizzazione finale e collaudo

Per ottimizzare le prestazioni dell'albero motore e ottimizzare il convertitore di frequenza per il motore collegato e l'installazione, attenersi alla seguente procedura. Assicurare che il convertitore di frequenza e il motore siano collegati e che il convertitore di frequenza sia sotto tensione.

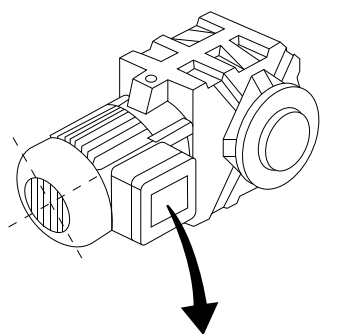
**NOTA!**

Prima dell'accensione, assicurare che anche l'apparecchiatura collegata sia pronta per l'uso.

**Fase 1. Individuare la targa del motore**

**NOTA!**

Il motore è collegato a stella (Y) o a triangolo (Δ). Questa informazione è riportata sulla targhetta dati del motore.



BAUER D-7 3734 ESLINGEN			
3- MOTOR NR. 1827421 2003			
S/E005A9			
	1,5	KW	
n <sub>2</sub> 31,5	/MIN.	400	Y V
n <sub>1</sub> 1400	/MIN.	50	Hz
cos φ	0,80	3,6	A
1,7L			
B	IP 65	H11/1A	

Disegno 5.30 Esempio di targhetta del motore

**Fase 2. Inserire i dati della targhetta del motore nella seguente lista di parametri**

Per accedere alla lista, premere prima il tasto [QUICK MENU] e quindi selezionare "Q2 Setup rapido".

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

Tabella 5.9 Parametri relativi al motore

**Fase 3. Attivare l'Adattamento Automatico Motore**

L'esecuzione dell'AMA assicura le migliori prestazioni possibili. L'AMA automaticamente esegue misurazioni sul motore specifico collegato e compensa le variazioni nell'installazione.

Dalla procedura guidata è possibile eseguire AMA ridotti sui compressori - negli altri casi seguire la descrizione in basso.

1. Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o utilizzare [QUICK MENU] e "Q2 Setup rapida" e impostare il morsetto 27 par. 5-12 su *Nessuna funz.* (par. 5-12 [0])
2. Premere [QUICK MENU], selezionare "Q3 Impostaz. funzione", selezionare "Q3-1 Impost. gener.", selezionare "Q3-10 Impost. motore avanzate" e scorrere verso il basso fino a AMA par. 1-29.
3. Premere [OK] per attivare il par. AMA 1-29.
4. Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro sinusoidale, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro sinusoidale durante la procedura AMA.
5. Premere il tasto [OK]. Sul display dovrebbe comparire "Press [Hand on] to start".
6. Premere il tasto [Hand on]. Una barra di avanzamento indica se l'AMA è in esecuzione.

**Arrestare l'AMA durante il funzionamento**

1. Premere il tasto [OFF] - il convertitore di frequenza si troverà in modo allarme e il display indicherà che l'AMA è stato terminato dall'utente.

**AMA riuscito**

1. Il display indica "Press [OK] to finish AMA".
2. Premere il tasto [OK] per uscire dallo stato AMA.

**AMA non riuscito**

1. Il convertitore di frequenza entra in modo allarme. Una descrizione dell'allarme è riportata nella sezione *Ricerca guasti*.
2. "Report Value" nell'[Alarm Log] indica l'ultima sequenza di misurazione effettuata dall'AMA, prima che il convertitore di frequenza entrasse in modo allarme. Questo numero insieme alla descrizione dell'allarme assisteranno l'utente nella ricerca guasti. Se si contatta l'Assistenza Danfoss, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.

**NOTA!**

Un AMA non riuscito è spesso causato dall'inserimento scorretto dei dati di targa del motore o da una differenza troppo grande tra la taglia del motore e la taglia del convertitore di frequenza.

**Fase 4. Impostare il limite di velocità ed il tempo di rampa.**

Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Riferimento minimo	par. 3-02
Riferimento massimo	par. 3-03

Limite basso velocità motore	par. 4-11 o 4-12
Limite alto velocità motore	par. 4-13 o 4-14

Tempo rampa di accelerazione 1 [s]	par. 3-41
Tempo rampa di decelerazione 1 [s]	par. 3-42

Vedi la sezione *Come programmare il convertitore di frequenza, Modalità Menu Rapido* per una facile impostazione di questi parametri.

## 6 Come far funzionare il convertitore di frequenza

### 6.1.1 Quattro modi di funzionamento

Il convertitore di frequenza può essere fatto funzionare in 2 modi:

1. Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP)
2. Comunicazione seriale RS-485 oppure USB, entrambi per il collegamento del PC
3. Mediante AK Lon => Gateway => Software di programmazione AKM
4. Mediante Ak Lon => gestore di sistema => strumento software di programmazione

Se il convertitore di frequenza è dotato dell'opzione fieldbus, fare riferimento alla documentazione pertinente.

### 6.1.2 Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)

Le seguenti istruzioni valgono per il GLCP (LCP 102).

Il GLCP è diviso in quattro gruppi funzionali:

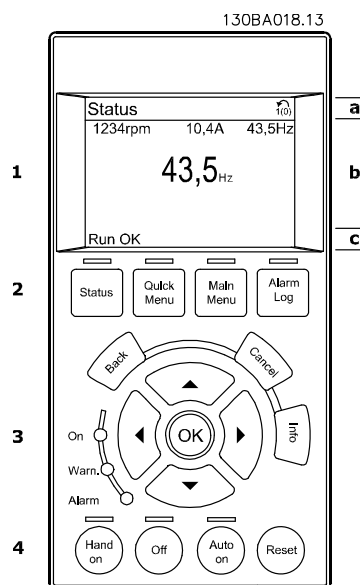
1. Display grafico con linee di stato.
2. Tasti menu e spie luminose (LED) - selezione della modalità, modifica dei parametri e commutazione tra le funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti funzione e spie (LED).

#### Display grafico:

Il display LCD è retroilluminato con un totale di 6 righe alfanumeriche. Tutti i dati sono visualizzati sull'LCP che può mostrare fino a cinque variabili di funzionamento nella modalità [Status].

#### Linee di visualizzazione:

- a. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
- b. **Riga 1-2:** Righe dei dati dell'operatore con visualizzazione dei dati e delle variabili definiti o scelti dall'utente. Premendo il tasto [Status], è possibile aggiungere un'ulteriore riga.
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano un testo.



Il display è suddiviso in 3 sezioni:

**Sezione superiore (a)** visualizza lo stato quando in modalità di stato o fino a 2 variabili quando non in modalità di stato e nel caso di un Allarme/Avviso.

Viene visualizzata la programmazione attiva (selezionata come Setup attivo nel par. 0-10). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup appare sulla destra fra parentesi durante la programmazione.

La **sezione centrale (b)** visualizza fino a 5 variabili con la relativa unità di misura, indipendentemente dallo stato. Nel caso di un allarme/avviso, invece delle variabili viene visualizzato l'avviso.

È possibile commutare tra tre schermate di visualizzazione dello stato premendo il tasto [Status].

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

6

Diversi valori o misure possono essere riferiti a ciascuna delle variabili operative visualizzate. I valori / le misure che devono essere visualizzati possono essere definiti tramite i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23, e 0-24, che sono accessibili tramite [QUICK MENU], "Q3 Setup funzioni", "Q3-1 Impostazioni generali", "Q3-13 Impostazioni di visualizzazione".

Ogni parametro di lettura valore / misura selezionato nei par. da 0-20 a 0-24 presenta una propria scala e un determinato numero di cifre dopo la virgola decimale. Valori numerici più grandi sono visualizzati con poche cifre dopo la virgola decimale.

Ad es.: Lettura corrente

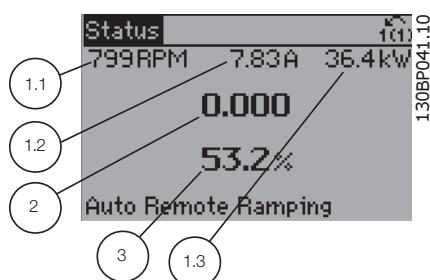
5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### Visualizzazione di stato I:

Questo stato di visualizzazione è standard dopo l'avviamento oppure dopo l'inizializzazione.

Utilizzare [INFO] per ottenere informazioni sul valore / sulle misure riferiti alle variabili di funzionamento visualizzati (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Vedere le variabili operative visualizzate nel display in questa figura. 1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 e 3 sono visualizzate in dimensioni medie.

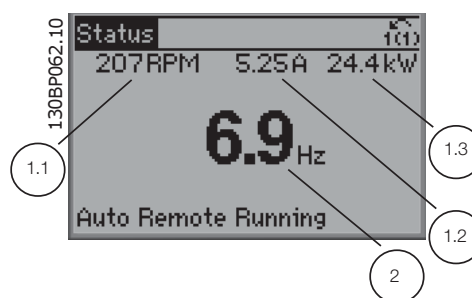


#### Visualizzazione di stato II:

Vedere le variabili operative (1.1, 1.2, 1.3 e 2) visualizzate sul display in questa figura.

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

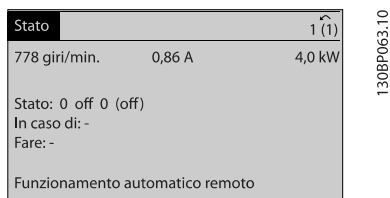
1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 è visualizzata in dimensioni medie.





**Visualizzazione di stato III:**

Questo stato visualizza l'evento e l'azione dello Smart Logic Control. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Smart Logic Control*.

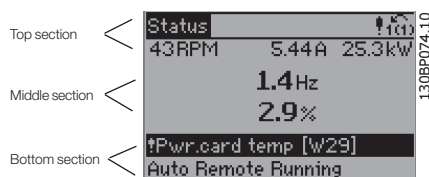


130BP063.10

La **sezione inferiore** visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità Stato.

**Regolazione del contrasto del display**

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



Top section

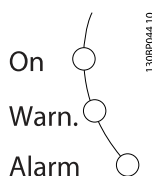
Middle section

Bottom section

130BP074.10

**Spie luminose (LED):**

- LED verde/On: La sezione di comando è in funzione.
- LED giallo/Avviso: indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.



130BP044.10

**Tasti GLCP****Tasti menu**

I tasti di menu sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le luci spia sono usati per la programmazione parametri, inclusa la selezione delle indicazioni del display durante il funzionamento normale.



130BP045.10

**[Status]**

indica lo stato del convertitore di frequenza e/o del motore. È possibile scegliere fra 3 visualizzazioni diverse premendo il tasto [Status]:

Visualizzazioni a 5 righe, visualizzazione a 4 righe o Smart Logic Control.

**[Status]** viene usato per selezionare la modalità visualizzazione o per tornare in modalità visualizzazione dalla modalità Menu rapido, dalla modalità Menu principale o dalla modalità Allarme. Il tasto [Status] viene anche usato per commutare tra le modalità visualizzazione singola o doppia.

**[Quick Menu]**

consente il setup rapido del convertitore di frequenza. **Le funzioni ADAP-KOOL® più comuni possono essere programmate da qui.**

Il [Quick Menu] consiste di:

- **Menu personale**
- **Messa a punto rapida**
- **Setup funzioni**
- **Menu procedura guidata AKD102**
- **Modifiche effettuate**
- **Registrazioni**

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza di applicazioni ADAP-KOOL®, inclusa la maggior parte di ventilatori di mandata e di ritorno a portata variabile e costante, i ventilatori delle torri di raffreddamento, le pompe primarie, secondarie e dell'acqua condensatore ed altre applicazioni con pompe, ventilatori e compressori. 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 a ventilatori, pompe e compressori.

È possibile accedere ai parametri del Menu rapido immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite il par. 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66. È possibile alternare direttamente tra modalità Menu rapido e modalità Menu principale.

#### [Main Menu]

viene usato per programmare tutti i parametri. È possibile accedere ai parametri del Menu principale immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite il par. 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66. Per la maggioranza di applicazioni ADAP-KOOL® 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 più rapido ai parametri tipici richiesti.

È possibile passare direttamente dalla modalità Menu principale alla modalità Menu rapido e viceversa. La scelta rapida di un parametro è possibile premendo il tasto **[Main Menu]** per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

#### [Alarm Log]

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

utilizzare i tasti freccia per passare al rispettivo numero di allarme e premere [OK]. Vengono visualizzate informazioni circa la condizione del convertitore di frequenza prima che entri in modalità allarme.

Il pulsante Log allarmi sull'LCP consente l'accesso sia al Log allarmi che al Log di manutenzione.

#### [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]

visualizza informazioni circa un comando, un parametro o una funzione in qualsiasi finestra del display. [Info] fornisce informazioni dettagliate ogniqualvolta sia necessario. Premendo [Info], [Back], oppure [Cancel] si esce dalla modalità informazioni.



#### Tasti di navigazione

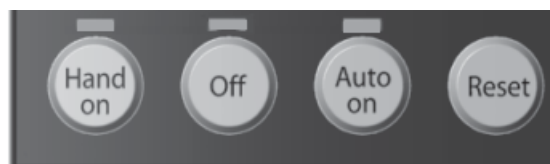
Le quattro frecce di navigazione vengono usate per navigare tra le diverse selezioni disponibili in **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** e **[Alarm Log]**. Utilizzare i tasti per spostare il cursore.

**[OK]** viene usato per selezionare un parametro puntato dal cursore e per consentire la modifica di un parametro.



130BT117.10

I **tasti operativi** per il comando locale si trovano nella parte inferiore del pannello di controllo.



130BP046.10

**[Hand On]**

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

Quando viene attivato [Hand on], rimarranno 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

**NOTA!**

I segnali di arresto esterni attivati per mezzo di segnali di comando o di un bus seriale annulleranno un comando di "avvio" dato mediante l'LCP.

**[Off]**

arresta il motore collegato. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante il par. 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 l'alimentazione di rete.

**[Auto on]**

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

**NOTA!**

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 Abilitato [1] o Disabilitato [0] mediante il par. 0-43 Tasti [Reset] sull'LCP.

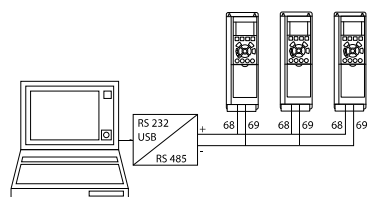
La scelta rapida di un parametro è possibile premendo il tasto [Main Menu] per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida

parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

**6.1.3 Connessione bus RS-485**

Uno o più convertitori di frequenza possono essere collegati a un controllore (o master) mediante l'interfaccia standard RS485. Il morsetto 68 viene collegato al segnale P (TX+, RX+), mentre il morsetto 69 viene collegato al segnale N (TX-,RX-).

Se più di un convertitore di frequenza viene collegato a un master, usare collegamenti paralleli.



Disegno 6.1 Esempio di collegamento.

Per evitare potenziali correnti di equalizzazione di potenziale nella schermatura, collegare a terra la schermatura del cavo mediante il morsetto 61, che è collegato al telaio tramite un collegamento RC.

**Terminazione bus**

Il bus RS-485 deve avere una rete resistiva a entrambe le estremità. Se il convertitore di frequenza è il primo o l'ultimo dispositivo nell'anello RS-485, impostare l'interruttore S801 sulla scheda di controllo su ON.

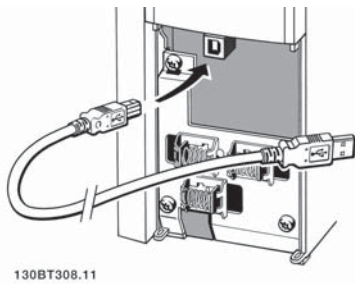
Per maggiori informazioni, vedere il paragrafo *Interruttori S201, S202 e S801*.

**6.1.4 Collegamento di un PC all'AKD 102**

Per controllare o programmare il convertitore di frequenza da un PC, installare il software di installazione MCT 10. Il PC viene collegato tramite un cavo (host/device) USB standard, oppure tramite l'interfaccia RS-485 come mostrato nel capitolo *Installazione > Installazione di connessioni varie della Guida alla Progettazione ADAP-KOOL® Drive AKD102*.

**NOTA!**

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Il collegamento USB è collegato alla terra di protezione sul convertitore di frequenza. Usare solo computer portatili isolati come collegamento PC al connettore USB sull'ADAP-KOOL® Drive.



### 6.1.5 Tool software PC

#### Software di configurazione MCT 10 basato su PC

Tutti i convertitori di frequenza sono dotati di una porta di comunicazione seriale. Danfoss fornisce uno strumento PC per la comunicazione tra il PC e il convertitore di frequenza, il software di configurazione MCT 10 basati su PC. Controllare la sezione in *Documentazione disponibile* per avere informazioni dettagliate su questo software.

#### Il software di programmazione MCT 10

MCT 10 è stato progettato come strumento interattivo facile da utilizzare per l'impostazione dei parametri nei nostri convertitori di frequenza. .

Il software di configurazione MCT 10 è utile per:

- Pianificare una rete di comunicazione fuori linea. MCT 10 contiene un database completo di convertitori di frequenza
- Collaudo dei convertitori di frequenza in linea
- Salvare le impostazioni di tutti i convertitori di frequenza
- Sostituire un convertitore di frequenza in una rete
- Documentazione semplice e accurata delle impostazioni del convertitore di frequenza dopo la messa in funzione.
- Espandere la rete esistente
- Sono supportati i convertitori di frequenza delle versioni successive

#### Salvare le impostazioni del convertitore di frequenza:

1. Collegare il PC all'unità mediante la porta USB com. (Nota: Usare un PC isolato dalla rete con porta USB. In caso contrario si possono causare danni all'apparecchiatura).
2. Aprire il software di configurazione MCT 10
3. Selezionare "Read from drive"
4. Selezionare "Save as"

Tutti i parametri sono ora memorizzati nel PC

#### Caricare le impostazioni del convertitore di frequenza:


1. Collegare un PC al convertitore di frequenza mediante la porta USB com
2. Aprire il software di configurazione MCT 10
3. Selezionare "Open" – verranno visualizzati i file memorizzati
4. Aprire il file appropriato
5. Selezionare "Write to drive"

Ora tutte le impostazioni dei parametri vengono trasferite sul convertitore di frequenza.

Uno specifico manuale per il software Configurazione MCT 10 è disponibile: MG.10.Rx.yyda GE o sul Web all'indirizzo: [www.geelectrical.com/drives.MG.10.Rx.yy](http://www.geelectrical.com/drives.MG.10.Rx.yy).

## I moduli del software di configurazione MCT 10

Nel pacchetto software sono compresi i seguenti moduli:

	<p><b>Software riconfigurazione MCT 10</b>            Parametri di impostazione            Operazioni di copia da e verso i convertitori di frequenza            Documentazione e stampa delle impostazioni dei parametri, inclusi i diagrammi  <b>Uscita utente est.</b>            Programma di manutenzione preventiva            Impostazioni dell'orologio            Programmazione di azioni temporizzate            Setup del Smart Logic Control</p>
---	---

### Numero d'ordine:

Si prega di ordinare il CD contenente il software di configurazione MCT 10 utilizzando il numero di codice 130B1000.

## 6.1.6 Suggerimenti e indicazioni

*	Per la maggioranza delle applicazioni ADAP-KOOL, il Menu Rapido, il Setup rapido e il Setup Funzioni forniscono l'accesso più semplice e rapido a tutti i parametri tipici richiesti.
*	Ogniqualvolta possibile, l'esecuzione di un AMA assicurerà le massime prestazioni dell'albero
*	Il contrasto del display può essere regolato premendo [Status] e [▲] per un display più scuro o premendo [Status] e [▼] per un display più luminoso
*	Nelle voci [Quick Menu] e [Changes Made] vengono visualizzati tutti i parametri che sono stati modificati rispetto alle impostazioni di fabbrica
*	Premere e tenere premuto per 3 secondi il tasto [Main Menu] per accedere ai parametri
*	Per scopi di manutenzione è consigliato copiare tutti i parametri sull'LCP; vedere il par. 0-50 per ulteriori informazioni

Tabella 6.1 Suggerimenti e indicazioni

### 6.1.7 Trasferimento rapido delle impostazioni dei parametri durante l'uso del GLCP

Una volta completata la programmazione di un convertitore di frequenza, si consiglia di memorizzare le impostazioni dei parametri nel GLCP o su un PC mediante il software di setup MCT 10.



**Arrestare il motore prima di effettuare una delle seguenti operazioni**

#### Memorizzazione dei dati nell'LCP:

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

### 6.1.8 Inizializzazione alle Impostazioni di default

Ci sono due modi per inizializzare il convertitore di frequenza ai valori predefiniti: Inizializzazione e Inizializzazione manuali raccomandati. Si tenga presente che hanno un impatto diverso come da descrizione che segue.

Ora tutte le impostazioni dei parametri sono memorizzate nel GLCP visualizzato sulla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

Ora è possibile collegare il GLCP con un altro convertitore di frequenza e copiare le impostazioni dei parametri anche su questo convertitore di frequenza.

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

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

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

#### Ripristino inizializzazione (mediante 14-22 Modo di funzionamento)

1. Selezionare 14-22 Modo di funzionamento
2. Premere [OK]
3. Selezionare "Inizializzazione" (per NLCP selezionare "2")

4. Premere [OK]
5. Togliere l'alimentazione all'unità e attendere che il display si spenga.
6. Ricollegare l'alimentazione e il convertitore di frequenza viene ripristinato. Notare che il primo avviamento richiede qualche secondo in più
7. Premere [Reset]

14-22 <i>Modo di funzionamento</i> inizializza tutti, eccetto:
14-50 <i>Filtro RFI</i>
8-30 <i>Protocollo</i>
8-31 <i>Indirizzo</i>
8-32 <i>Baud rate</i>
8-35 <i>Ritardo minimo risposta</i>
8-36 <i>Ritardo max. risposta</i>
8-37 <i>Ritardo max. intercar.</i>
15-00 <i>Ore di funzionamento</i> a 15-05 <i>Sovratensioni</i>
15-20 <i>Log storico: Evento</i> a 15-22 <i>Log storico: Tempo</i>
15-30 <i>Log allarme: Codice guasto</i> a 15-32 <i>Log allarme: Tempo</i>

6

## NOTA!

I parametri selezionati in *0-25 Menu personale*, rimarranno attuali con l'impostazione di fabbrica.

Inizializzazione ripristino

## NOTA!

Quando si esegue un'inizializzazione manuale, vengono ripristinati la comunicazione seriale, le impostazioni del filtro RFI e le impostazioni del log guasti.

Rimuove i parametri selezionati in *0-25 Menu personale*.

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

Questo parametro consente l'inizializzazione tutto ad eccezione di:
15-00 <i>Ore di funzionamento</i>
15-03 <i>Accensioni</i>
15-04 <i>Sovratemp.</i>
15-05 <i>Sovratensioni</i>

## 7 Come programmare il convertitore di frequenza

### 7.1 Programmazione

#### 7.1.1 Impostazione dei parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
0-	Funzionamento e visualizzazione	Parametri utilizzati per programmare le funzioni fondamentali del convertitore di frequenza e dell'LCP, comprendenti: selezione della lingua; selezione delle variabili visualizzate in ogni posizione sul display (ad es. la pressione statica all'interno del condotto o la temperatura di ritorno dell'acqua di condensa possono essere visualizzate sul display con il setpoint in caratteri piccoli nella riga iniziale e la retroazione in caratteri grandi nel centro); abilitare/disabilitare i tasti/ pulsanti dell'LCP; password per l'LCP; caricare e scaricare i parametri messi in funzione nel/dall'LCP e impostare l'orologio integrato.
1-	Carico / motore	Parametri utilizzati per la configurazione del convertitore di frequenza per lo specifico tipo di applicazione e motore, inclusi: funzionamento ad anello aperto o chiuso; tipi di applicazioni quali compressore, ventola o pompa centrifuga; dati di targa del motore; adattamento automatico del convertitore di frequenza al motore per prestazioni ottimali; riaggancio al volo (utilizzato tipicamente nelle applicazioni a ventole) e protezione termica del motore.
2-	Freni	Parametri utilizzati per configurare le funzioni freno del convertitore di frequenza non comuni in parecchie applicazioni ADAP-KOOL, ma utili in speciali applicazioni a ventole. Parametri comprendenti: frenata CC e frenata reostatica.
3-	Rif./rampe	Parametri utilizzati per programmare i limiti di riferimento massimo e minimo di velocità (giri/m o Hz) in anello aperto o in unità correnti durante il funzionamento in anello chiuso; riferimenti digitali/preimpostati; velocità Jog; definizione della fonte di ogni riferimento (ad es. a quale ingresso analogico è connesso il segnale di riferimento); impostazioni tempo di accel. e di decel. e di potenziometro digitale.
4-	Limiti / avvisi	Parametri utilizzati per programmare limiti e avvisi di funzionamento, inclusi: direzione del motore consentita; velocità del motore minima e massima; limiti di coppia e limite corrente per proteggere la pompa, la ventola o il compressore azionati dal motore; avvisi per corrente, velocità, riferimento e retroazione bassa/alta; protezione di fase motore mancante; frequenze di velocità bypass incluso il setup semiautomatico di tali frequenze (ad es. per evitare le condizioni di risonanza nelle torri di raffreddamento e altre ventole).
5-	I/O digitali	Parametri utilizzati per programmare le funzioni di tutti gli ingressi digitali, uscite digitali, uscite relè, ingressi impulsi e uscite impulsi per morsetti sulla scheda di controllo e su tutte le schede opzioni.
6-	I/O analogici	Parametri utilizzati per programmare le funzioni associate a tutti gli ingressi e le uscite analogici per i morsetti sulla scheda di controllo sull'opzione I/O generali (MCB108) (nota: NON opzione I/O analogici MCB109, vedi gruppo di parametri 26-**) inclusi: funzione temporizz. ingresso analogico tensione zero (che ad es. si può utilizzare per comandare il funzionamento a piena vel. della ventola di una torre di raffreddamento nel caso vi sia un guasto al sensore di ritorno dell'acqua di condensa); scala dei segnali di ingresso analogico (ad es. per far corrispondere l'ingresso analogico all'intervallo di pressione mA di un sensore di pressione statica nel condotto); tempo costante del filtro per eliminare disturbi elettrici sul segnale analogico, che possono manifestarsi in presenza di lunghi cavi; funzione e scala delle uscite analogiche (ad es. per fare in modo che un'uscita analogica rappresenti la corrente motore o Kw nell'ingresso analogico di un regolatore DDC) e per configurare il controllo delle uscite analogiche con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello (HLI) (ad es. per il controllo di una valvola dell'acqua fredda) inclusa la capacità di definire il val. di def. di tali uscite in caso di guasto dell'HLI.
8-	Comunicazione e opzioni	Parametri utilizzati per le funzioni di configurazione e monitoraggio associate con le comunicazioni seriali/HLI al convertitore di frequenza
14-	Funzioni speciali	Parametri utilizzati per configurare funzioni speciali del convertitore di frequenza, inclusi: impostazione della frequenza di commutazione per ridurre i rumori prodotti dal motore (talvolta richiesta nelle applicazioni a ventole); funzione backup cinetico (utile soprattutto nelle applicazioni critiche dei semiconduttori, in cui è importante la prestazione in condizioni di cali di tensione e guasti di rete); protezione da squilibrio di rete; ripristino automatico (per evitare un ripristino manuale di allarmi); parametri di ottimizzazione dell'energia (che non richiedono sostituzione, ma permettono la regolazione di precisione di tale funzione automatica (se necessario), assicurando la massima efficienza di funzionamento del convertitore di frequenza e del motore in condizioni di carico pieno e parziale) e funzioni di autoriduzione (che permettono al convertitore di continuare a funzionare a prestazioni inferiori in condizioni estreme, garantendo la massima accelerazione).
15-	Informazioni FC	Parametri provvisti di dati di funzionamento e altre informazioni sul convertitore di frequenza, inclusi: contatori dati di funzionamento e ore esercizio; contatore kWh; ripristino dei contatori ore di esercizio e contatori kWh; allarme/log guasti (in cui gli ultimi 10 allarmi vengono registrati in associazione a valore e tempo qualunque) e parametri del convertitore di frequenza e opzione identificazione scheda, come il codice numerico e la versione software.
16-	Visualizzazione dati	Parametri di sola lettura che indicano lo stato/valore di molte variabili operative, visibili sull'LCP o in questo gruppo di parametri. Tali parametri possono risultare particolarmente utili durante la messa in funzione quando avviene l'interfacciamento con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.
18-	Inform. & visualizz.	Parametri di sola lettura in cui si visualizzano gli ultimi 10 elementi registrati di manutenzione preventiva, azioni, tempo e valore degli ingressi e delle uscite analogici sulla scheda opzioni I/O analogici, particolarmente utili durante la messa in funzione, in caso di interfacciamento con un BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.

Gruppo	Titolo	Funzione
20-	FC Anello Chiuso	Parametri utilizzati per la configurazione del controllore dell'anello chiuso PI(D), che controlla la velocità della pompa, della ventola o del compressore nella modalità anello chiuso, inclusi: definizione della provenienza di ciascuno dei 3 possibili segnali di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); fattore di conversione per ogni segnale di retroazione (ad es. dove viene utilizzato un segnale di pressione per l'indicazione della portata in un AHU o la conversione da pressione a temperatura in un'applicazione a compressori); unità per riferimento e retroazione (ad es. Pa, kPa, m, in wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F ecc); la funzione (ad es. somma, differenza, media, minimo o massimo) utilizzata per il calcolo del segnale di retroazione risultante nelle applicazioni in un'unica zona o la filosofia di controllo nelle applicazioni multizona; programmazione dei setpoint e adattam. manuale o automatico dell'anello PI(D).
21-	Anello chiuso esteso	Parametri utilizzati per configurare i 3 controllori PI(D) estesi ad anello chiuso, che possono essere utilizzati ad es. per controllare gli attuatori esterni (ad es. la valvola dell'acqua fredda per mantenere la temperatura dell'aria in un sistema VAV), inclusi: unità per riferimento e retroazione di ciascun controllore (ad es. °C, °F ecc); definizione del campo di riferimento/setpoint per ciascun controllore; definizione della provenienza di ogni riferimento/setpoint e segnale di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); programmazione del setpoint e adattam. manuale o automatico di ciascun controllore PI(D).
22-	Funzioni applicazione	Parametri utilizzati per monitorare, proteggere e controllare pompe, ventole e compressori, inclusi: rilevam. assenza di portata e protezione delle pompe (incluso il setup automatico di questa funzione); protezione contro il funzionamento a secco della pompa; rilevam. fine curva e protezione delle pompe; modo pausa (utile soprattutto per impostazioni relative a torri di raffreddamento e pompe di aumento pressione); rilevam. cinghia rotta (tipicamente utilizzato in applicazioni a ventole per rilevare l'assenza di flusso d'aria al posto del commut. $\Delta p$ installato nella ventola); protezione ciclo breve dei compressori e compens. del flusso pompa del setpoint (utile soprattutto nelle applicazioni di pompaggio ad acqua fredda secondarie, in cui il sensore $\Delta p$ è installato vicino alla pompa e non posto al/ai carico/chi più significativo/i più lontano del sistema. L'utilizzo di tale funzione può compensare l'installazione del sensore e garantire il massimo risparmio di energia).
23-	Funzioni temporizzate	Parametri temporizzati, inclusi: quelli utilizzati per avviare quotidianamente o settimanalmente le azioni basate sulla funzione orologio integrato (ad es. cambio del setpoint nella modalità ripristino alle ore notturne o avviamento/arresto della pompa/ventola/compressore, avviamento/arresto di un'apparecchiatura esterna); funzioni di manutenzione preventiva, che possono basarsi su intervalli di funzionamento, ore di esercizio o su date e orari specifici; log energia (utile soprattutto nelle applicazioni retrofit o nei casi in cui sia rilevante l'informazione sull'effettiva cronologia del carico (kW) su pompa/ventola/compressore); tendenza (utile soprattutto in applicazioni retrofit o di altro genere, in cui sia rilevante per l'analisi registrare la potenza di funzionamento, la corrente, la frequenza o la velocità di pompa/ventola/compressore e un contatore ammortamento).
24-	Funzioni applicazione 2	Parametri utilizzati per il setup della modalità incendio e il controllo di un contattore/avviatore bypass, se presente all'interno del sistema.
25-	Controllore gruppo	Parametri utilizzati per la configurazione e il monitoraggio del controllore del gruppo della compressore incorporata (utilizzato tipicamente per le impostazioni a pompe di aumento pressione).
26-	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri utilizzati per configurare l'opzione I/O analogici (MCB109) inclusi: definizione dei tipi di ingresso analogico (ad es. tensione, Pt1000 o Ni1000) e scala e definizione delle funzioni e della scala delle uscite analogiche.
28-	Funzioni compressore	Parametri correlati alle funzioni del compressore: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoraggio limiti della temperatura alla scarico</li> <li>- Imp. giorno/notte</li> <li>- Ottimizzazione PO</li> <li>- Controllo iniezione</li> </ul>

Tabella 7.1 Gruppi di parametri

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP). Vedere la sezione pertinente per dettagli). Accedere ai parametri premendo il pulsante [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 i 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 di applicazioni ADAP-KOOL, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate come spiegato nel gruppo parametri 5 o 6.



## 7.1.2 Modalità Menu rapido

### Dati parametrici

Il display grafico (GLCP) consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. Per impostare i parametri usando il pulsante [Quick Menu], immettere o modificare i dati parametri o le impostazioni in base alla seguente procedura:

1. Premere il pulsante QUICK MENU.
2. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per individuare il parametro da modificare
3. Premere [OK]
4. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione corretta per i parametri
5. Premere [OK]
6. Per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un'impostazione parametri, usare i pulsanti [◀] e [▶]
7. L'area evidenziata indica la cifra selezionata per la modifica
8. Premere il pulsante [Cancel] per annullare la modifica o premere [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione

### Esempio per la modifica dei dati parametrici

Si supponga che il parametro 22-60, *Funzione cinghia rotta* sia impostato su [Off]. Ciò nonostante, si vuole monitorare la condizione della cinghia del ventilatore, rotta o non rotta, secondo la procedura seguente:

1. Premere il tasto QUICK MENU
2. Scegliere i setup funzione con il pulsante [▼]
3. Premere [OK]
4. Selezionare Impostazioni dell'applicazione con il pulsante [▼] button
5. Premere [OK]
6. Premere [OK] nuovamente per Funz. ventilat.
7. Scegliere Funzione cinghia rotta premendo [OK]
8. Con il pulsante [▼], selezionare [2] Scatto

Il convertitore di frequenza emetterà uno scatto se viene rilevata una cinghia del ventilatore rotta.

Selezionare [My Personal Menu] per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. In una pompa AHU o OEM è ad esempio possibile che questi siano preprogrammati nel Menu personale durante la messa in funzione in fabbrica per semplificare la messa in funzione/regolazione di precisione sul posto. Questi parametri vengono selezionati nel par. 0-25 *Menu personale*. In questo menu possono essere programmati fino a 20 parametri diversi.

Se nel par. 5-12 *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [No Operation], sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Se nel par. 5-12 *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [Coast Inverse] (impostazione di fabbrica), è necessario un collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Selezionare [Changes Made] per avere informazioni su:

- le ultime 10 modifiche. Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per spostarsi fra gli ultimi 10 parametri modificati.
- le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica.

Selezionare [Loggings] per ottenere informazioni sulle visualizzazioni a display. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici.

Possono essere visualizzati solo i parametri di visualizzazione selezionati nei par. 0-20 e nei par. 0-24. È possibile memorizzare fino a 120 campionamenti nella memoria per riferimenti futuri.

### Efficace impostazione dei parametri per le applicazioni ADAP-KOOL

I parametri possono essere impostati facilmente per la grande maggioranza delle applicazioni ADAP-KOOL solo utilizzando l'opzione **[Quick Setup]**.

Dopo la pressione di [Quick Menu], vengono elencate le diverse opzioni nel Menu rapido. Vedere anche l'illustrazione 6.1 in basso e le tabelle da Q3-1 a Q3-4 nella sezione seguente *Setup funzioni*.

#### Esempio dell'utilizzo dell'opzione Programmazione rapida

Si supponga di voler impostare il tempo di decelerazione a 100 secondi

1. Selezionare [Quick Setup]. Apparirà il primo par. 0-01 *Lingua* in Programmazione rapida
2. Premere ripetutamente [▼] fino a far apparire il par. 3-42 *Rampa 1 tempo di decel.* con l'impostazione predefinita di 20 secondi
3. Premere [OK]
4. Utilizzare il pulsante [◀] per evidenziare la terza cifra davanti alla virgola
5. Modificare da '0' a '1' utilizzando il pulsante [▲]
6. Utilizzare il pulsante [▶] per evidenziare la cifra '2'
7. Modificare '2' a '0' con il pulsante [▼]
8. Premere [OK]

Il nuovo tempo rampa di decelerazione è ora impostato a 100 secondi.

Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.

### NOTA!

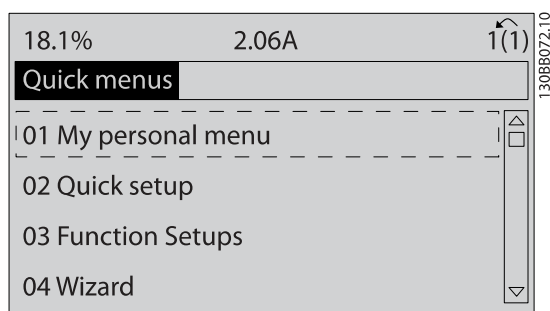
Una descrizione completa della loro funzione è fornita nella sezione relativa ai parametri di questo Manuale di Funzionamento.

Il menu di SETUP RAPIDO consente di accedere ai 13 parametri di impostazione più importanti del convertitore. Nella maggior parte dei casi, dopo la programmazione il convertitore di frequenza sarà pronto per l'uso. I 13\* parametri del Setup rapido sono visualizzati nella tabella sottostante. Una descrizione completa della loro funzione fornita nelle sezioni relativa ai parametri del presente manuale.

La schermata visualizzata dipende dalle scelte effettuate nei parametri 0-02 e 0-03. L'impostazione di fabbrica dei parametri 0-02 e 0-03 dipende dalla località nella quale il convertitore di frequenza viene fornito, ma può essere riprogrammata in base alle esigenze.

Par.	Designazione	[Units]
0-01	Lingua	
1-03	Caratteristiche di coppia	
1-20	Potenza motore	[kW]
1-21	Potenza motore*	[HP]
1-22	Tensione motore	[V]
1-23	Frequen. motore	[Hz]
1-24	Corrente motore	[A]
1-25	Vel. nominale motore	[giri/m]
1-39	Poli motore	
4-12	Lim. basso vel. motore*	[Hz]
4-14	Lim. alto vel. motore*	[Hz]
3-02	Riferimento minimo	
3-03	Riferimento massimo	
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	[s]
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	[s]
3-13	Posizione riferimento	
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	

Tabella 7.2 Parametri di setup rapido



Disegno 7.1 Visualizzazione del Menu rapido.

**0-01 Lingua**

Option:	Funzione:
	Definisce la lingua da utilizzare sul display. Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 pacchetti di lingue diversi. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o modificato.
[0] *	Inglese Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Tedesco Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francese Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spagnolo Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Olandese Parte del pacchetto di lingue 1

**1-03 Caratteristiche di coppia**

Option:	Funzione:
[0] *	Compressore CT Per il controllo della velocità di compressori a vite e scroll. Fornisce un voltaggio ottimizzato per una caratteristica di carico di coppia costante del motore in tutta la gamma fino a 15 Hz.
[1]	Condensatore VT Per il controllo della 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 delle torri di raffreddamento multipli). Fornisce un voltaggio che è ottimizzato per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore.
[2]	Compressore AEO CT <i>Compressore ottim. en. autom.</i> Per il controllo della velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di compressori a vite, scroll e a stantuffo. Fornisce un voltaggio ottimizzato per una caratteristica di carico di coppia costante del motore in tutta la gamma fino a 15 Hz e inoltre la funzione AEO adatterà il voltaggio esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così i consumi e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore cos phi deve essere impostato correttamente. Questo valore è impostato nel par. 14-43, Cos phi motore. Il parametro ha un valore predefinito che viene automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicureranno una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando il par. 1-29, Adattamento Automatico Motore (AMA). Il parametro del fattore di potenza del motore richiede una regolazione manuale solo in casi molto rari.

**1-03 Caratteristiche di coppia**

Option:	Funzione:
[3]	Ventola/pompa singola AEO <i>Ottimizzazione Automatica dell'Energia VT</i> . Per il controllo della velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di pompe e ventole centrifughe. Fornisce un voltaggio che è ottimizzato per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore, ma inoltre la funzione AEO adatterà il voltaggio esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così i consumi e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore cos phi deve essere impostato correttamente. Questo valore è impostato nel par. 14-43, Cos phi motore. Il parametro ha un valore predefinito ed è automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicureranno una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando il par. 1-29, Adattamento Automatico Motore (AMA). Il parametro del fattore di potenza del motore richiede una regolazione manuale solo in casi molto rari.

7

**1-20 Potenza motore [kW]**

Range:	Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]

**1-21 Potenza motore [HP]**

Range:	Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]

**1-22 Tensione motore**

Range:	Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]

**1-23 Frequen. motore**

Range:	Funzione:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz] Selezionare il valore della frequenza motore dai dati della targa motore. Per il funzionamento a 87 Hz con motori 230/400 V, impostare i dati della targa per 230 V/50 Hz. Adattare 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

**NOTA!**

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

1-24 Corrente motore		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

**NOTA!**

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

1-25 Vel. nominale motore		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[100 - 60000 RPM]	Imp. la velocità nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

**NOTA!**

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

1-39 Poli motore														
Range:	Funzione:													
Application dependent*	[2 - 100 N/A]	Imp. il numero di poli del motore.												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poli</th> <th>~n<sub>na</sub> 50 Hz</th> <th>~n<sub>na</sub> 60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700 - 2880</td> <td>3250 - 3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350 - 1450</td> <td>1625 - 1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700 - 960</td> <td>840 - 1153</td> </tr> </tbody> </table>	Poli	~n <sub>na</sub> 50 Hz	~n <sub>na</sub> 60 Hz	2	2700 - 2880	3250 - 3460	4	1350 - 1450	1625 - 1730	6	700 - 960	840 - 1153
Poli	~n <sub>na</sub> 50 Hz	~n <sub>na</sub> 60 Hz												
2	2700 - 2880	3250 - 3460												
4	1350 - 1450	1625 - 1730												
6	700 - 960	840 - 1153												
		<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 1-39 Poli motore sulla base di 1-23 Frequen. motore e 1-25 Vel. nominale motore.</p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p>												

4-12 Limite basso velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-14 Limite alto velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

**NOTA!**

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

3-02 Riferimento minimo		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-03 Riferimento max.		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-42 Rampa 1 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

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

Option:	Funzione:	
[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 lasso di tempo. Vedere 2-01 Corrente di frenatura CC a 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM]. La funzione è attiva soltanto quando il valore in 2-02 Tempo di frenata CC è diverso da 0. '0' logico => Frenata CC.
[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 secondo il tempo rampa selezionato (3-42 Rampa 1 tempo di decel., 3-52 Rampa 2 tempo di decel., par. 3-62, par. 3-72).

5-10 Ingr. digitale morsetto 18		
Option:		Funzione:
		<b>NOTA!</b> 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 <i>Coppia lim. e arresto</i> [27] e collegare questa uscita digitale ad un ingresso digitale che è configurato come <i>evoluzione libera</i> .
[7]	Interblocco esterno	Stessa funzione di Arresto a ruota libera, comando attivo basso, ma Interblocco di sicurezza genera il messaggio di allarme 'guasto esterno' sul display quando il morsetto selezionato è '0' logico. Il messaggio di allarme sarà inoltre attivo tramite le uscite digitali e le uscite a relè, se è stata eseguita la programmazione per Interblocco di sicurezza. È possibile ripristinare l'allarme utilizzando un ingresso digitale o il tasto [RESET] se è stata eliminata la causa dell'interblocco esterno. Può essere programmato un ritardo in <i>22-00 Ritardo interblocco esterno</i> , Tempo interblocco esterno. Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione sopra descritta sarà ritardata con i tempi impostati in <i>22-00 Ritardo interblocco esterno</i> .
[8] *	Avviamento	Selezionare Avviam. per un comando di avviamento/arresto. '1' logico = avviamento, '0' logico = arresto. (Ingresso digitale di default 18).
[9]	Avv. su impulso	Il motore viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il motore si arresta se viene attivato Stop (negato).
[10]	Inversione	Cambia il senso di rotazione dell'albero motore. Selezionare "1" logico per l'inversione. Il segnale di inversione cambia solo il senso di rotazione. Ma non attiva la funzione di avviamento. Selezionare entrambe le direzioni 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>3-11 Velocità di jog [Hz]</i> . (Ingresso digitale di default 29)

5-10 Ingr. digitale morsetto 18																																						
Option:		Funzione:																																				
[15]	Riferimento preimpostato abilitato	Utilizzato per passare dai riferimenti esterni ai riferimenti preimpostati. Si presume che in <i>3-04 Funzione di riferimento</i> sia stato selezionato Esterno/preimpostato [1]. '0' logico = riferimento esterno attivo; '1' logico = è attivo uno degli otto riferimenti preimpostati.																																				
[16]	Rif. preimp. bit 0	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.																																				
[17]	Rif. preimp. bit 1	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.																																				
[18]	Rif. preimp. bit 2	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente. <table border="1" data-bbox="1059 869 1449 1070"> <thead> <tr> <th>Rif. preimp. bit</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>	Rif. preimp. bit	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
Rif. preimp. bit	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>3-51 Rampa 2 tempo di accel. e 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i> ) nell'intervallo 0 - <i>3-03 Riferimento max..</i> (per l'anello chiuso vedere il par. 20-14, Riferimento/Retroaz. max).																																				
[20]	Blocco uscita	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 accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 ( <i>3-51 Rampa 2 tempo di accel. e 3-52 Rampa 2 tempo di decel.</i> ) nell'intervallo 0 - <i>1-23 Frequen. motore</i> . <b>NOTA!</b> Se è attivo <i>Uscita congelata</i> , non è possibile arrestare il convertitore di frequenza mediante un segnale basso di <i>avviamento</i> [13]. Arrestare il convertitore di frequenza tramite un morsetto programmato per <i>Evol. libera neg. [2]</i> o <i>Ruota lib. e ripr. inv. [3]</i> .																																				

## 5-10 Ingr. digitale morsetto 18

Option:	Funzione:
[21] Speed up	Per il controllo digitale della velocità in accelerazione/decelerazione (potenziometro motore). Attivare questa funzione selezionando Riferimento congelato o Uscita congelata. Se Accelerazione viene attivato per meno di 400 msec., il riferimento risultante sarà aumentato dello 0,1 %. Se Speed up viene attivato per oltre 400 msec, il riferimento risultante sarà aumentato in base alla Rampa 1 in 3-41 Rampa 1 tempo di accel..
[22] Speed down	Stessa funzione di Speed up [21].
[23] Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei quattro setup. Impostare il par. 0-10 su Multi setup.
[24] Selez. setup bit 1	Stessa funzione della Selez. setup bit 0 [23]. (Ingresso digitale di default 32)
[34] Rampa bit 0	Seleziona quale ingresso usare. '0' logico seleziona rampa 1, mentre '1' logico seleziona rampa 2.
[36] Guasto rete (negato)	Selezionare per attivare la funzione selezionata in 14-10 Guasto di rete. Guasto rete è attivo in una condizione di '0' logico.
[39] Controllo giorno/notte	
[52] Abilitaz. avviam.	Il morsetto d'ingresso per il quale è stato programmato Abilitazione avviamento deve essere in una condizione di '1' logico perché venga accettato un comando di avviamento. Abilitazione avviamento comprende una funzione logica 'AND' legata al morsetto programmato per START [8], Marcia jog [14] o Uscita congelata [20]; di conseguenza, per avviare il motore è necessario soddisfare entrambe le condizioni. Se Abilitazione avviamento è stato programmato su più morsetti, è sufficiente che il suo valore sia '1' logico su un solo morsetto perché la funzione venga eseguita. Il segnale di uscita digitale per Richiesta di funzionam. (Avviam. [8], Marcia jog [14] o Blocco uscita [20]) programmati nel par. 5-3* o nel par. 5-4*, non saranno influenzati da Abilitaz. avviam.
[53] Avviam. man.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità manuale come se fosse stato premuto il pulsante Hand on sul LCP e un normale comando di arresto verrà sovrascritto. Se si disconnette il segnale, il motore verrà fermato. Per validare qualsiasi altro

## 5-10 Ingr. digitale morsetto 18

Option:	Funzione:
	comando di avvio, è necessario assegnare un altro ingresso digitale a Avviamento automatico e deve essere applicato a questo un segnale. I pulsanti Hand on e Auto on sul LCP non hanno effetto. Il pulsante Off sul LCP sovrascriverà Avvio manuale e Avvio automatico. Premere il pulsante Avvio manuale o Avvio automatico per rendere nuovamente attivi Avvio manuale e Avvio automatico. Se non c'è né il segnale di Avvio manuale né quello di Avvio automatico, il motore si fermerà indipendentemente da qualunque Comando di avviamento applicato. Se il segnale è applicato sia a Avvio manuale che a Avvio automatico, la funzione sarà Avvio automatico. Premendo il pulsante Off sul LCP il motore si arresterà indipendentemente dai segnali su Avvio manuale e Avvio automatico.
[54] Avviam. autom.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità automatica come se fosse stato premuto il pulsante Auto On sul LCP. Vedere inoltre Avviamento manuale [53]
[55] Aumento pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale AUMENTA per la funzione Potenziometro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[56] Riduzione pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale RIDUCI per la funzione Potenziometro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[57] Azzeram. pot. digit.	Utilizza l'ingresso per CANCELLARE il riferimento Potenziometro Digitale descritto nel gruppo di parametri 3-9*
[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.
[65] Ripristino cont. B	Ingresso per il ripristino del contatore B.
[66] Modo pausa	Metterà il convertitore di frequenza in Modo pausa (vedere il par. 22-4*).
[78] Riprist. parola manutenz. preventiva	Azzererà tutti i dati in 16-96 Parola di manutenzione.
[120] Avviamento della pompa primaria	Avvia/Arresta la pompa primaria (controllata da AKD 102).
[130] Interbl. comp. 1	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 1.

5-10 Ingr. digitale morsetto 18		
Option:	Funzione:	
[131]	Interbl. comp. 2	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 2.
[132]	Interbl. comp. 3	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 3.
[139]	Interblocco inv. comp. 1	Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 1.
[140]	Interblocco inv. comp. 2	Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 2.
[141]	Interblocco inv. comp. 3	Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 3.

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:	Funzione:	
		La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (1-30 Resist. statore (RS)1-35 Reattanza principale (Xh)).
[0] *	Off	Nessuna funzione
[1]	Abilit.AMA compl.	esegue l'AMA di resistenza di statore $R_s$ , resistenza rotore $R_r$ , reattanza di dispersione dello statore $X_1$ , reattanza di dispersione del rotore $X_2$ e 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.

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche la voce *Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione. Dopo una sequenza normale, il display visualizzerà "Press [OK] per terminare AMA". Dopo aver premuto il tasto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.

NOTA:

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

### NOTA!

È importante impostare i par. del motore 1-2\* Dati del motore correttamente, in quanto questi fanno parte dell'algoritmo AMA. Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.

### NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante AMA.

### NOTA!

Se una delle impostazioni nei par. 1-2\* Dati del motore viene modificata, 1-30 Resist. statore (RS) a 1-39 Poli motore, i param. avanzati del motore torneranno alle impostazioni di fabbrica.

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

### NOTA!

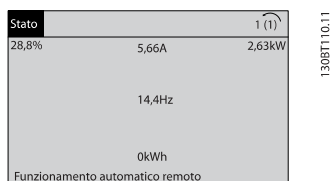
La funzione AMA completa va eseguita solo senza filtro, mentre la funzione AMA ridotta va eseguita con il filtro.

Vedere la sezione *Esempio applicativo > Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione.

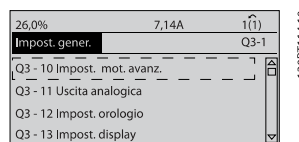
### 7.1.3 Setup funzioni

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza di applicazioni ADAP-KOOL, inclusa la maggior parte di ventilatori di mandata e di ritorno a portata variabile e costante, i ventilatori delle torri di raffreddamento, le pompe primarie, secondarie e dell'acqua condensatore ed altre applicazioni con pompe, ventilatori e compressori.

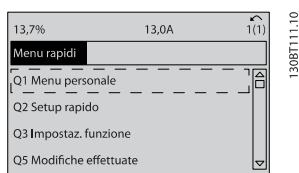
**Come accedere al Setup funzioni - esempio**  
**Come modificare l'uscita su "Uscita analogica 42".**



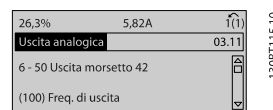
**Disegno 7.2 Fase 1: Accendere il convertitore di frequenza (il LED giallo si accende)**



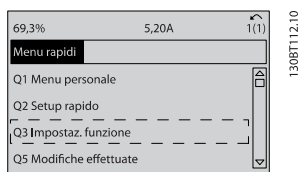
**Disegno 7.6 Fase 5: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Q3-11 Uscite analogiche. Premere [OK].**



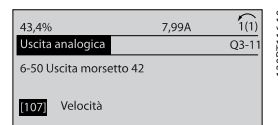
**Disegno 7.3 Fase 2: Premere il tasto [Quick Menu] (appaiono le scelte del Menu rapido).**



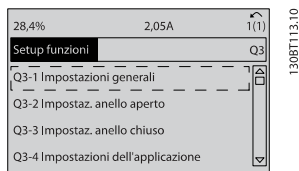
**Disegno 7.7 Fase 6: Selezionare il par.6-50 Uscita morsetto 42. Premere [OK].**



**Disegno 7.4 Fase 3: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Setup funzioni. Premere [OK].**



**Disegno 7.8 Fase 7: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per effettuare la selezione. Premere [OK].**



**Disegno 7.5 Fase 4: Appaiono le scelte del Setup funzioni. Selezionare Q3-1 Impostazioni generali. Premere [OK].**



I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

Q3-1 Impost. gener.			
Q3-10 Impost. mot. avanz.	Q3-11 Uscita analogica	Q3-12 Impost. orologio	Q3-13 Impost. display
1-90 Protezione termica motore	6-50 Uscita morsetto 42	0-70 Impostare data e ora	0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1
1-93 Fonte termistore	6-51 Mors. 42, usc. scala min.	0-71 Formato data	0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2
1-29 Adattamento automatico motore	6-52 Mors. 42, usc. scala max.	0-72 Formato dell'ora	0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3
14-01 Freq. di commutaz.		0-74 DST/ora legale	0-23 Visual.completa del display-riga 2
		0-76 DST/avvio ora legale	0-24 Visual.completa del display-riga 3
		0-77 DST/fine ora legale	0-37 Test display 1
			0-38 Test display 2
			0-39 Test display 3

Q3-2 Impostaz. anello aperto
1-00 Modo configurazione
3-02 Riferimento minimo
3-03 Riferimento max.
3-15 Risorsa di rif. 1
6-10 Tens. bassa morsetto 53
6-11 Tensione alta morsetto 53
6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53
6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53
3-10 Riferim preimp.

Q3-3 Impostaz. anello chiuso
1-00 Modo configurazione
20-00 Fonte retroazione 1
20-12 Unità riferimento/Retroazione
6-20 Tens. bassa morsetto 54
6-21 Tensione alta morsetto 54
6-22 Corr. bassa morsetto 54 (visibile solo se il commutatore è posizionato su I)
6-23 Corrente alta morsetto 54 (visibile solo se il commutatore è posizionato su I)
6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54
6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54
3-02 Riferimento min.
3-03 Riferimento max
20-21 Riferimento 1
20-93 Guadagno proporzionale PID
20-94 Tempo di integrazione PID
3-13 Sito di riferimento

Q3-4 Impostazioni dell'applicazione		
Compressore	Condensatore	Ventola/pompa singola
22-75 Protezione ciclo breve	22-40 Tempo ciclo minimo	22-40 Tempo ciclo minimo
22-76 Intervallo tra gli avviamenti	22-41 Tempo di pausa minimo	22-41 Tempo di pausa minimo
22-77 Tempo ciclo minimo	22-42 Velocità fine pausa [giri/m]	22-42 Velocità fine pausa [giri/m]
20-00 Fonte retroazione 1	22-43 Velocità fine pausa [Hz]	22-43 Velocità fine pausa [Hz]
20-01 Conversione retroazione 1	22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa	22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa
20-02 Unità fonte retroazione 1	20-00 Fonte retroazione 1	
20-30 Refrigerante	20-01 Conversione retroazione 1	
20-40 Termostato/pressostato	20-02 Unità fonte retroazione 1	
20-41 Valore di disinserimento (CUT OUT)	20-30 Refrigerante	
20-42 Valore di inserimento (CUT IN)	20-40 Termostato/pressostato	
25-00 Controllore centrale (compressori multipli)	20-41 Valore di disinserimento (CUT OUT)	
25-06 Numero compressori	20-42 Valore di inserimento (CUT IN)	
25-20 Zona neutra		
25-21 Zona +		
25-22 Zona -		

Vedi anche la *Guida alla programmazione del convertitore di frequenza AKD102 ADAP-KOOL®* per una descrizione dettagliata del gruppo di parametri Setup funzioni.

## 0-20 Visualizzazione 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 display 3 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.
[1006]	Visual. contatore errori ricezione Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore bus off 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.
[1115]	Parola di avviso LON Mostra gli avvisi specifici LON.
[1117]	Revisione XIF Visualizza la versione del file dell'interfaccia esterna del chip Neuron C presente sull'opz. LON.
[1118]	Revisione LON Works Visualizza la vers. software del programma applicativo del chip Neuron C presente sull'opzione LON.
[1501]	Ore esercizio Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore.
[1502]	Contatore kWh Visualizza il consumo energetico della rete espresso in kWh.
[1600]	Parola di controllo Indica la parola di controllo inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice esadecimale al convertitore di frequenza.
[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

## 0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

Option:	Funzione:
[1605]	Val. reale princ [%] Uno o più avvisi in codice esadecimale.
[1609]	Visual. personaliz. Visualizzazioni definite dall'utente nei par. 0-30, 0-31 e 0-32.
[1610]	Potenza [kW] Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp] Potenza effettivamente consumata dal motore in HP.
[1612]	Tensione motore Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequen. motore Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%] Frequenza 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 (velocità dell'albero motore in giri al minuto). La precisione dipende dalla compensazione dello scorrimento impostata, par. 1-62 oppure dalla retroazione della velocità motore, se disponibile.
[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 frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. Espressa come valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min Potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata su un periodo di 120 secondi.
[1634]	Temp. dissip. Temperatura attuale del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è di $95 \pm 5^\circ\text{C}$ , la riattivazione avviene a $70 \pm 5^\circ\text{C}$ .
[1635]	Termica 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.

## 0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

Option:	Funzione:
[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/bu
[1652]	Retroazione [unità] Valore di riferim. 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 anche il par. 20-0*.
[1655]	Retroazione 2 [unità] Visualizza il valore della Retroazione 2. Vedere anche il par. 20-0*.
[1656]	Retroazione 3 [unità] Visualizza il valore della Retroazione 3. Vedere anche il par. 20-0*.
[1660]	Ingr. digitale Visual. lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; Segnale alto = 1. Per quanto riguarda l'ordine, vedere il par. 16-60. 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 analog. 42 [mA] Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Usare il par. 6-50 per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin] Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz] Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1668]	Ingr. freq. #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.

## 0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

Option:	Funzione:
[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 anal. X30/11 Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11(Scheda I/O generali)
[1676]	Ingresso anal. X30/12 Valore reale del segnale sull'ingresso X30/12(Scheda I/O generali)
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA] Valore reale all'uscita X30/8 (Scheda I/O generali opzionale) Utilizzare il par. 6-60 per selezionare la variabile da visualizzare.
[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 o da un 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 d'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)
[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*
[1830]	Ingresso anal. X42/1 Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda I/O analogici.

## 0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

## Option:

## Funzione:

[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.
[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
[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
[2580]	Stato gruppo	Stato per verificare il funzionamento del controllore del gruppo
[2581]	Stato del compressore	Stato per verificare il funzionamento di ogni compressore individuale comandato dal controllore del gruppo

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

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20  
Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

## Option:

## Funzione:

		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. al centro.
--	--	--

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

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20  
Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

## Option:

## Funzione:

		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. a destra.
--	--	---

## 0-23 Visualizzazione estesa del display riga 2

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20  
Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

## Option:

## Funzione:

		Selez. la variab. da visual. nella riga 2.
--	--	--

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

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20  
Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.

## Option:

## Funzione:

		Selez. la variab. da visual. nella riga 3.
--	--	--

## 0-37 Testo display 1

## Range:

## Funzione:

0	[0 -	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 1 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. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. Quando un carattere è evidenziato dal cursore, può essere modificato. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.
N/A	0	
*	N/A]	

0-38 Testo display 2		
Range:	Funzione:	
0 N/A* 0 N/A]	[0 - 0 N/A]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo 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. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. 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 Testo 3 del display		
Range:	Funzione:	
0 N/A* 0 N/A]	[0 - 0 N/A]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo 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. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. 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 ▼.

0-70 Data e ora		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

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

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:	
		Scegliere come gestire i Risparmi energetici giorno/estate. Per DST/Ora legale manuale inserire le date di inizio e fine in 0-76 DST/avvio ora legale e 0-77 DST/fine ora legale.
[0] *	Off	
[2]	Manuale	

0-76 DST/avvio ora legale		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

0-77 DST/fine ora legale		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-00 Modo configurazione		
Option:	Funzione:	
[0] *	Anello aperto	La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata durante la 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 sarà 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 par. 20-**, Conv. freq. anello chiuso oppure tramite i Setup funzioni accessibili premendo il pulsante [Quick Menu].

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

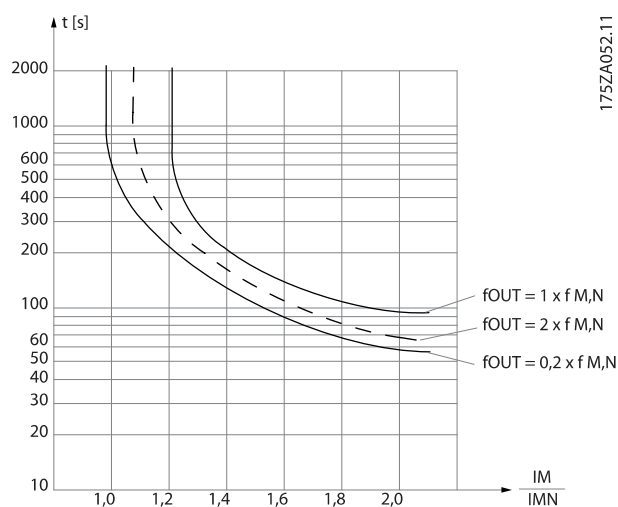
## NOTA!

Quando impostato per anello chiuso, i comandi Inversione e Avviamento inversione non invertiranno il senso di rotazione del 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</li> </ul>

1-90 Protezione termica motore		
Option:	Funzione:	
		analogici o digitali (1-93 Fonte termistore). <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante il calcolo del carico termico (ETR -Electronic Thermal Relay-relè termico elettronico), basato sul carico corrente e sul tempo. Il carico termico calcolato è 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	Genera un avviso quando il termistore collegato al motore reagisce in caso di sovratemperatura del motore.
[2]	Termistore, scatto	Arresta (fa scattare) il convertitore di frequenza quando il termistore collegato al motore reagisce in caso di sovratemperatura del motore.
[3]	ETR avviso 1	
[4] *	ETR scatto 1	
[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 1-4 ETR (relè termico elettronico) calcolano il carico quando è attivo il setup al quale sono stati selezionati. 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 ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.



### NOTA!

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

1-93 Fonte termistore		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso al quale collegare il termistore (sensore PTC). Un'opzione ingresso analogico [1] o [2] non può essere selezionata se l'ingresso analogico è già utilizzato come risorsa di riferimento (selezionato in 3-15 Risorsa di rif. 1, 3-16 Risorsa di riferimento 2 oppure 3-17 Risorsa di riferimento 3). Se si utilizza MCB112, selezionare sempre [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	

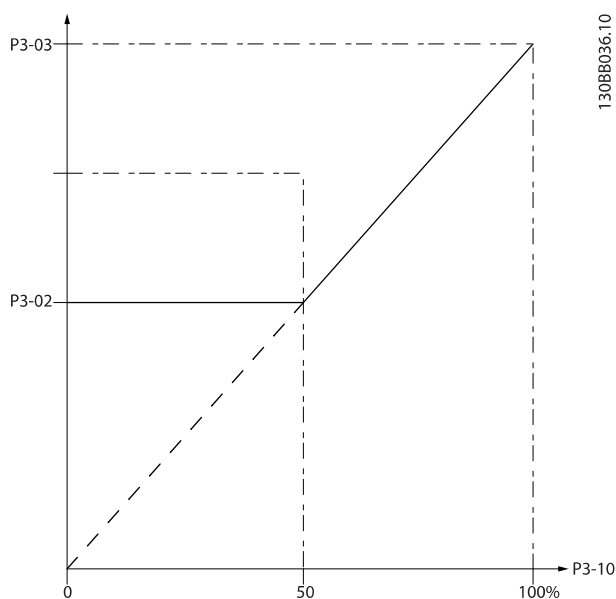
### NOTA!

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

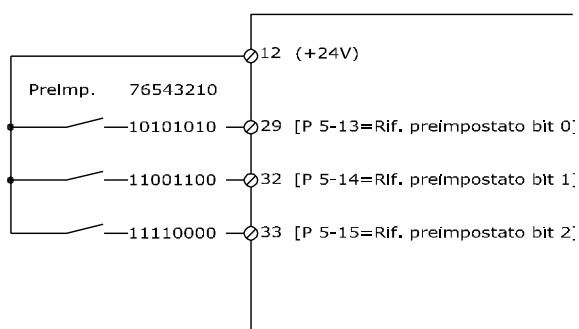
### NOTA!

L'ingresso digitale dovrebbe essere impostato su [0] PNP - Attivo a 24V nel par. 5-00.

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Imp. in questo par. fino a otto riferimenti preimpostati diversi (0-7) con una progr. ad array. Il riferimento preimpostato viene determinato come percentuale del valore Ref <sub>MAX</sub> (3-03 Riferimento max., per anello chiuso, vedere 20-14 Riferimento max./retroaz.). Con i riferimenti preimpostati, selezionare i bit di Riferimento preimp. 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18] per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali.



130BA149.10



3-13 Sito di riferimento		
Option:	Funzione:	
	Selezionare la posizione di riferimento da attivare.	
[0] *	Collegato Man./Auto	Usare il riferimento locale in Modalità manuale, o il riferimento remoto in Modalità automatica.

3-13 Sito di riferimento		
Option:	Funzione:	
[1]	Remoto	Usare il riferimento remoto sia nel modo Manuale che Automatico.
[2]	Locale	Usare il riferimento locale sia nel modo Manuale che Automatico.
<p><b>NOTA!</b> Se impostato su Locale [2], il convertitore di frequenza si avvia nuovamente con questa impostazione in seguito a uno spegnimento.</p>		

3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
	Definisce quale ingresso di riferimento debba essere trattato come sorgente del primo segnale di riferimento. 3-15 Risorsa di rif. 1, 3-16 Risorsa di riferimento 2 e 3-17 Risorsa di riferimento 3 definiscono fino a 3 diversi segnali di riferim. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.  Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.	
[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	
[30]	Anello chiuso est. 1	
[31]	Anello chiuso est. 2	
[32]	Anello chiuso est. 3	

6-10 Tens. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[Application dependant]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso in 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53.

7

6-11 Tensione alta morsetto 53		
Range:		Funzione:
10.00 V*	[Application dependant]	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 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53.

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53		
Range:		Funzione:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tens. o bassa corr. impostata in 6-10 Tens. bassa morsetto 53 e 6-12 Corr. bassa morsetto 53.

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53		
Range:		Funzione:
Application dependant*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in 6-11 Tensione alta morsetto 53 e 6-13 Corrente alta morsetto 53.

6-20 Tens. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
0.07 V*	[Application dependant]	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 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54).

6-21 Tensione alta morsetto 54		
Range:		Funzione:
10.00 V*	[Application dependant]	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 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54.

6-22 Corr. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
4.00 mA*	[Application dependant]	Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di riferimento/

6-22 Corr. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
		retroazione basso (impostato nel 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54). Il valore impostato deve essere >2 mA in modo da attivare la Funz. temporizz. tensione zero nel 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.

6-23 Corrente alta morsetto 54		
Range:		Funzione:
20.00 mA*	[Application dependant]	Immettere il valore di corr.alta che corrisponde al valore di riferimento o di retroazione alti impostati in 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54.

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

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54		
Range:		Funzione:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in 6-21 Tensione alta morsetto 54 e 6-23 Corrente alta morsetto 54.

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 20-14 Riferimento max./retroaz., (0-20 mA)
[103]	Corr. mot. 0-I <sub>max</sub>	: 0 - Corrente max. inverter (16-37 Corrente max inv.), (0-20 mA)



6-50 Uscita morsetto 42		
Option:	Funzione:	
[104]	Coppia 0-Tlim	: 0 - Lim. di coppia (4-16 Lim. di coppia in modo motore), (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 - Lim. alto vel. (4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]), (0-20 mA)
[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)
[130]	Fr. usc. 0-100 4-20mA	: 0 - 100 Hz
[131]	Riferim. 4-20mA	: Riferimento minimo - Riferimento max.
[132]	Retroaz. 4-20mA	: da -200% a +200% of 20-14 Riferimento max./retroaz.
[133]	Corr. mot. 4-20mA	: 0 - Corrente max. inverter (16-37 Corrente max inv.)
[134]	Copp.0-lim 4-20 mA	: 0 - Lim. di coppia (4-16 Lim. di coppia in modo motore)
[135]	Copp.0-nom. 4-20 mA	: 0 - Coppia motore nominale
[136]	Potenza 4-20mA	: 0 - Potenza nominale del motore
[137]	Veloc. 4-20mA	: 0 - Lim. alto vel. (4-13 e 4-14)
[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%

### NOTA!

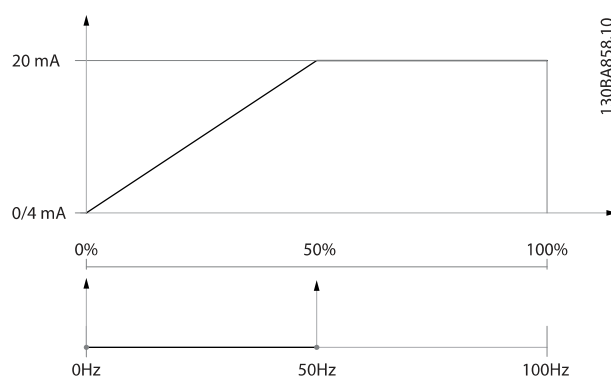
I valori per impostare il Riferimento minimo si trovano in 3-02 Riferimento minimo per l'anello aperto e 20-13 Riferimento minimo/retroaz. per l'anello chiuso - i valori del Riferimento max. per l'anello aperto si trovano in 3-03 Riferimento max. e per l'anello chiuso in 20-14 Riferimento max./retroaz..

6-51 Mors. 42, usc. scala min.		
Range:	Funzione:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Conversione in scala dell'uscita minima (0 or 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in 6-50 Uscita morsetto 42.	

6-52 Mors. 42, usc. scala max.		
Range:	Funzione:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Conversione in scala dell'uscita max (20 mA) segnale analogico sul mors. 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in 6-50 Uscita morsetto 42.	
È possibile ottenere un valore inferiore a 20 mA a scala intera programmando i valori >100% mediante la formula seguente: $20 \text{ mA} / \text{corrente massima desiderata} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$		

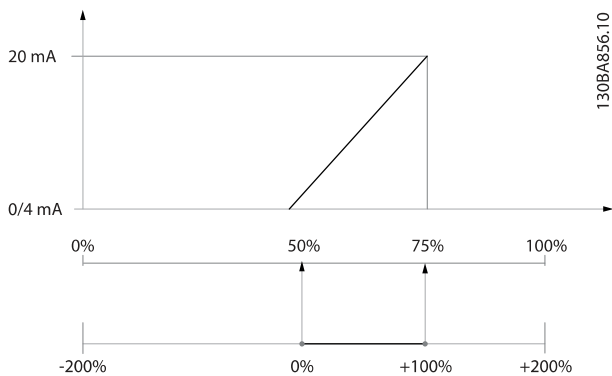
#### ESEMPIO 1:

Valore variabile= 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 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 0%  
 Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 50 Hz (50% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 50%



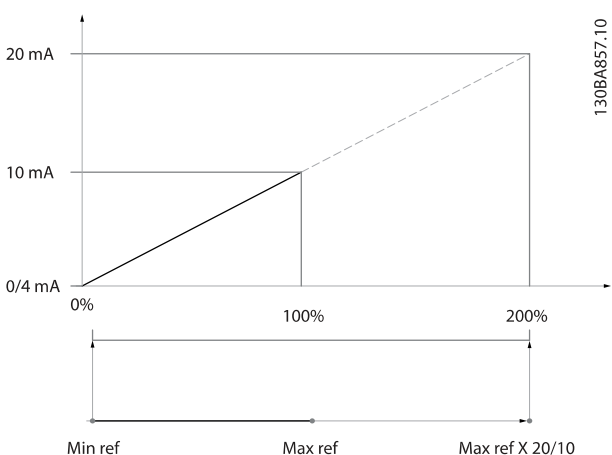
ESEMPIO 2:

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 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 50%  
 Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 100% (75% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 75%



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 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 0%  
 Il segnale di uscita 10 mA è necessario a Rif. max (100% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 200%  
 (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



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.

14-01 Freq. di commutaz.	
Option:	Funzione:
	<b>NOTA!</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 14-01 Freq. di commutaz. fino ad ottenere il rumore minimo. Vedere anche 14-00 Modello di commutaz. e la sezione <i>Declassamento</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]	12,0 kHz.
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

20-00 Fonte retroazione 1	
Option:	Funzione:
	Possono essere utilizzati fino a tre segnali di feedback diversi per fornire il segnale di feedback per il controllore PID del convertitore di frequenza. Questo parametro definisce quale ingresso del convertitore di frequenza utilizzare come fonte del primo segnale di retroazione. L'ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 fanno riferimento alla scheda opzionale 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
[100]	Bus retroazione 1

20-00 Fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
[101]	Bus retroazione 2	
[102]	Bus retroazione 3	
[104]	Port. s. sensore	Richiede il setup da MCT10 con plug-in specifico sensorless.
[105]	Press. senza sens.	Richiede il setup da MCT10 con plug-in specifico sensorless.

**NOTA!**

Se una retroazione non viene utilizzata, la sua fonte deve essere impostata su *Nessuna funzione* [0]. **20-20 Funzione feedback** determina il modo in cui le tre possibili retroazioni saranno utilizzate dal controllore PID.

**20-01 Conversione retroazione 1**

Questo parametro permette di applicare una funzione di conversione alla Retroazione 1.

Option:	Funzione:	
[0]	Lineare	<i>Lineare</i> [0] non ha effetti sulla retroazione.
[1]	Radice quadrata	<i>Radice quadrata</i> [1] è solitamente usato quando un sensore di pressione viene utilizzato per fornire una retroazione del flusso. ( $flusso \propto \sqrt{pressione}$ ).
[2]	Da pressione a temperatura	<i>Da pressione a temperatura</i> [2] è utilizzato nelle applicazioni con compressori per fornire una retroazione di temperatura utilizzando un sensore di pressione. La temperatura del refrigerante viene calcolata utilizzando la formula seguente: $Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ dove A1, A2 e A3 sono costanti specifiche del refrigerante. Il refrigerante deve essere selezionato nel parametro 20-30. I parametri da 20-31 a 20-33 permettono di inserire i valori di A1, A2 e A3 per un refrigerante che non è elencato nel parametro 20-30.

**20-02 Unità fonte retroazione 1**

Questo parametro determina l'unità utilizzata per questa Fonte retroazione prima di applicare la conversione retroazione del par. **20-01, Conversione retroazione 1**. Quest'unità non viene controllata dal controllore PID. Viene utilizzata solo con funzioni di display e monitoraggio.

Option:	Funzione:	
[70]	mbar	
[71] *	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	

**NOTA!**

Questo parametro è solo disponibile quando si usa la conversione della retroazione da pressione a temperatura.

**20-12 Unità riferimento/Retroazione**

Questo parametro determina l'unità utilizzata per il riferimento al valore del funzionamento che verrà utilizzato dal controllore PID per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza.

Option:	Funzione:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

**20-21 Riferimento 1**

Range:	Funzione:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 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 <b>20-20 Funzione feedback</b> .  <b>NOTA!</b> Il riferimento del setpoint viene sommato a qualsiasi altro riferimento abilitato (vedere par. gruppo 3-1*).

**20-30 Refrigerante**

Selezionare il refrigerante utilizzato nell'applicazione del compressore. Questo parametro deve essere specificato correttamente affinché la conversione da pressione a temperatura sia accurata. Se il refrigerante usato non è elencato nelle scelte da [0] a [6], selezionare *Definito dall'utente* [7]. Quindi, utilizzare par. 20-31, 20-32 e 20-33 per fornire A1, A2 e A3 per l'equazione seguente:

$$Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Option:	Funzione:	
[0] *	Utente R	
[1]	R12	
[2]	R22	
[3]	R134a	
[4]	R502	
[5]	R717	
[6]	R13	
[7]	R13b1	
[8]	R23	
[9]	R500	
[10]	R503	
[11]	R114	

**20-30 Refrigerante**

Selezionare il refrigerante utilizzato nell'applicazione del compressore. Questo parametro deve essere specificato correttamente affinché la conversione da pressione a temperatura sia accurata. Se il refrigerante usato non è elencato nelle scelte da [0] a [6], selezionare *Definito dall'utente* [7]. Quindi, utilizzare par. 20-31, 20-32 e 20-33 per fornire A1, A2 e A3 per l'equazione seguente:

$$\text{Temperatura} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Option:	Funzione:
[12]	R142b
[14]	R32
[15]	R227
[16]	R401A
[17]	R507
[18]	R402A
[19]	R404A
[20]	R407C
[21]	R407A
[22]	R407B
[23]	R410A
[24]	R170
[25]	R290
[26]	R600
[27]	R600a
[28]	R744
[29]	R1270
[30]	R417A
[31]	Isceon 29

**20-40 Funzione termostato/pressostato**

Impostare se la funzione Termostato/pressostato deve essere attiva (On) o inattiva (Off).

Option:	Funzione:
[0] *	Off
[1]	On

**20-41 Valore di disinserimento**

Range:	Funzione:
1 bar* [-3000 - par. 20-42]	Selezionare il valore di disinserimento a cui viene attivato il segnale di arresto e il compressore si ferma.

**20-42 Valore di inserimento**

Range:	Funzione:
3 bar* [Par. 20-41 - 3000]	Selezionare il valore di inserimento a cui viene il segnale di arresto viene annullato e il compressore parte.

**20-93 Guadagno proporzionale PID**

Range:	Funzione:
0.50 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]

Se (Errore x Guadagno) salta con un valore uguale a quello impostato in *20-14 Riferimento max./retroaz.* il controllore PID tenterà di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato in *4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] / 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 mediante la formula:

$$\left( \frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}} \right) \times (\text{Riferimento max})$$

**NOTA!**

Impostare sempre il valore desiderato per *20-14 Riferimento max./retroaz.* prima di impostare i valori del controllore PID nel gruppo di par. 20-9\*.

**20-94 Tempo di integrazione PID**

Range:	Funzione:
20.00 s* [0.01 - 10000.00 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 agirà da controllore proporzionale puro con una banda P basata sul valore impostato in <i>20-93 Guadagno proporzionale PID</i> . Se non è presente alcuno scostamento l'uscita dal controllore proporzionale sarà nulla.

**22-40 Tempo ciclo minimo**

Range:	Funzione:
10 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:	
10 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo desiderato per la durata della funzione Modo pausa. Questo escluderà qualunque condizione di Fine pausa.

22-42 Velocità fine pausa [giri/m]		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

22-43 Velocità fine pausa [Hz]		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa		
Range:	Funzione:	
10 %*	[0 - 100 %]	Da utilizzare solo se <i>1-00 Modo configurazione</i> è impostato per 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 (Pset) prima di annullare il Modo pausa.

**NOTA!**

Se utilizzato in applicazioni dove il controllore PI integrato è impostato per il controllo inverso (come applicazioni di torri di raffreddamento) in *20-71 Prestazioni PID*, il valore impostato in *22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa* sarà aggiunto automaticamente.

22-75 Protezione ciclo breve		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Timer impostato nell' <i>Intervallo tra gli avviamenti</i> , par. 22-76 è disattivato.
[1]	Abilitato	Timer impostato nell' <i>Intervallo tra gli avviamenti</i> , par. 22-76 è abilitato.

22-76 Intervallo tra gli avviamenti		
Range:	Funzione:	
300 s*	[0 - 3600 s]	Imposta il tempo desiderato come tempo minimo tra due avviamenti. Qualunque comando normale di avvio (Avvio/Marcia jog/Blocca) sarà rifiutato finché il timer è scaduto.

22-77 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
0 s*	[Application dependant]	Imposta il tempo desiderato come tempo ciclo minimo dopo un normale comando di avvio (Avvio/Jog/Blocca). Ogni comando di arresto normale sarà rifiutato finché non trascorre il tempo impostato. Il timer

22-77 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
		inizierà a contare in seguito di un normale comando di avvio (Avvio/Jog/Blocca). Il timer sarà sovrascritto da un comando Arresto a ruota libera (negato) o un Interblocco esterno.

**NOTA!**

Non funziona in modalità Controllore centrale (compressori multipli).

25-00 Controllore gruppo		
Option:	Funzione:	
		Per il funzionamento di sistemi a dispositivi multipli (compressore) 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 a compressore.
[0] *	Disattivato	Il controllore del gruppo non è attivo. Tutti i relè assegnati ai motori dei compressori nella funzione gruppo verranno diseccecati. Se un compressore a velocità variabile è connesso al convertitore di frequenza direttamente (non comandato da un relè integrato), tale compressore sarà controllato come un sistema a compressore singolo.
[1]	Abilitato	Il Controllore del gruppo è attivo e attiverà/disattiverà i compressori a seconda del carico sul sistema.

**NOTA!**

Questo parametro è *Abilitato* [1] se il parametro *28/00 Protezione ciclo breve*, è impostato a *Disattivato* [0].

25-06 Numero compressori		
Option:	Funzione:	
		Numero di compressori connessi al Controllore del gruppo incluso il compressore a velocità variabile. Se il compressore a velocità variabile è connesso direttamente al convertitore di frequenza e gli altri compressori a velocità fissa (compressori secondari) sono controllati dai due relè incorporati, tre compressori possono essere controllati. Se i compressori a velocità variabile e quelli a velocità fissa devono essere controllati dai relè incorporati, possono essere connessi solo due compressori.
[0] *	2 compressori	Se <i>Compressore primario fisso</i> , par. 25-05, è impostato su <i>No</i> [0]: un compressore a velocità variabile e uno a velocità fissa controllati da un relè integrato. Se

## 25-06 Numero compressori

Option:	Funzione:
	Compressore primario fisso, par. 25-05, è impostato su SI [1]: un compressore a velocità variabile e uno a velocità fissa controllati da un relè integrato
[1] 3 compressori	3 Compressori [1]: Un compressore primario, vedere Compressore primario fisso, par. 25-05. Due compressori a velocità fissa controllati da relè incorporati.

## 25-20 Zona neutra [unità]

Range:	Funzione:
4,00* [0-9999,99]	<p>Impostare la zona neutra (NZ) in base alle normali fluttuazioni di pressione del sistema. Nei sistemi di regolazione in gruppo, per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni dei compressori a velocità fissa, la pressione desiderata del sistema è in genere mantenuta entro una zona piuttosto che a un livello costante.</p> <p>La NZ è programmata nella stessa unità selezionata nel par. 20-12 <i>Unità riferimento/Retroazione</i>. Definisce una zona al di sopra e al di sotto del setpoint dove si verifica l'attivazione e la disattivazione. Ad esempio, se il setpoint è - 20°C e la NZ è impostata a 4°C, una pressione di aspirazione equivalente ad una temperatura tra - 24°C e - 16°C è tollerata. All'interno di tale zona non si verificherà l'attivazione o la disattivazione.</p>

## 25-21 Zona + [unità]

Range:	Funzione:
3,00* [0-9999,99]	<p>Quando avviene un cambiamento notevole e rapido nel sistema, la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria una rapida attivazione o disattivazione di un compressore a velocità fissa per soddisfare tale richiesta. La zona + definisce l'intervallo in cui il ritardo di zona + è attivo.</p> <p>Impostare un valore di zona + troppo vicino allo zero può vanificare il suo scopo, con attivazioni frequenti in caso di modifiche temporanee della pressione. Impostare un valore di zona + troppo alto può portare a una pressione inaccettabilmente alta o bassa del sistema mentre il timer ritardo di zona + (par. 25-24) è in funzione. Il valore di zona + va ottimizzato man mano che si acquista familiarità con il sistema. Vedere Ritardo di zona ++, par. 25-26.</p> <p>Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in funzione e di regolazione di precisione del regolatore, impostare inizialmente la zona + su un valore elevato oltre qualsiasi eventuale picco di pressione</p>

## 25-21 Zona + [unità]

Range:	Funzione:
	previsto. Questo disabilita implicitamente la funzione di esclusione per i picchi di pressione. Al termine della regolazione di precisione, impostare la zona + al valore desiderato. È consigliato un valore di 3°C.

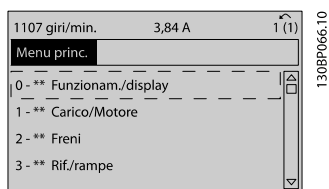
## 25-22 Zona - [unità]

Range:	Funzione:
3,00* [0-9999,99]	<p>Quando avviene un cambiamento notevole e rapido nel sistema, la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria una rapida attivazione o disattivazione di un compressore a velocità fissa per soddisfare tale richiesta. La zona - definisce l'intervallo in cui il ritardo di zona - è attivo.</p> <p>Impostare un valore di zona - troppo vicino allo zero può vanificare il suo scopo, con attivazioni frequenti in caso di modifiche temporanee della pressione. Impostare un valore di zona - troppo alto può portare a una pressione inaccettabilmente alta o bassa del sistema mentre il timer ritardo di zona - (par. 25-25) è in funzione. Il valore di zona - va ottimizzato man mano che si acquista familiarità con il sistema. Vedere Ritardo di zona --, par. 25-27.</p> <p>Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in funzione e di regolazione di precisione del regolatore, impostare inizialmente la zona - su un valore elevato oltre qualsiasi eventuale caduta di pressione prevista. Questo disabilita implicitamente la funzione di esclusione per i cali di pressione. Al termine della regolazione di precisione, impostare la zona - al valore desiderato. È consigliato un valore di 3°C.</p>

### 7.1.4 Modalità Menu principale

Selezionare la modalità Menu principale premendo il tasto [ Main Menu ]. L'illustrazione 6.2 mostra la lettura risultante che appare sul display del GLCP.

Le righe da 2 a 5 sul display mostrano una lista di gruppi di parametri che possono essere selezionati premendo alternativamente i pulsanti di scorrimento.



Disegno 7.9 Esempio di visualizzazione.

Ogni parametro possiede un nome e un numero che è sempre lo stesso indipendentemente dalla modalità di programmazione. Nel modo Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. La prima cifra del numero del parametro (da sinistra) indica il numero del gruppo di appartenenza del parametro.

Tutti i parametri possono essere modificati nel Menu principale. La configurazione dell'unità (par.1-00) determinerà quali altri parametri saranno disponibili per la programmazione. La selezione di Anello chiuso ad esempio abilita parametri aggiuntivi relativi al funzionamento ad anello chiuso. Le schede opzionali aggiunte all'unità attivano parametri aggiuntivi associati al dispositivo opzionale.

### 7.1.5 Selezione dei parametri

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

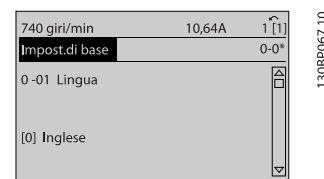
È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

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
8	Comandi e opzioni
11	AKD Lon*
13	Smart Logic
14	Funzioni speciali
15	Informazioni convertitore di frequenza
16	Visualizzazione dati
18	Inform. & visualizz.
20	Regolatore interno
21	PID esteso
22	Funzioni applicazione
23	Funzioni temporizzate
25	Controllore gruppo
26	Opzione I/O analogici MCB 109**
28	Funzioni compressore
* Solo se è installato MCA 107 AKLon	
**Solo se è installato MCB 109	

Tabella 7.3 Gruppi di parametri

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

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



Disegno 7.10 Esempio di visualizzazione.

### 7.1.6 Modifica dei dati

1. Premere i tasti [Quick Menu] o [Main Menu].
2. Usare i tasti [▲] e [▼] per individuare il gruppo di parametri da modificare.
3. Premere il tasto [OK].
4. Usare i tasti [▲] e [▼] per trovare il parametro da modificare.
5. Premere il tasto [OK].
6. Usare i tasti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione corretta del parametro. Oppure,

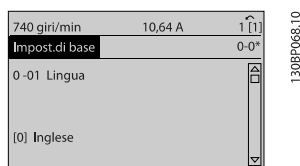
per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un numero, usare i tasti  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$ . Il cursore indica la cifra selezionata per la modifica. Il tasto  $\uparrow$  aumenta il valore, il tasto  $\downarrow$  riduce il valore.

7. Premere il tasto [Cancel] per annullare la modifica o il tasto [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione.

### 7.1.7 Modifica di un valore di testo

Se il parametro selezionato è un valore di testo, il valore viene modificato per mezzo dei tasti di navigazione (Su/Giù).

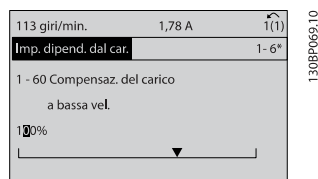
Il tasto Su aumenta il valore, mentre il tasto Giù riduce il valore. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



Disegno 7.11 Esempio di visualizzazione.

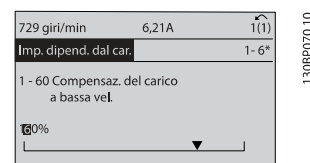
### 7.1.8 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

Se il parametro selezionato rappresenta un valore di un dato numerico, è possibile modificare il valore dato selezionato con i tasti di navigazione  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$  nonché con i tasti di navigazione Su/Giù  $\uparrow$   $\downarrow$ . Usare i tasti di navigazione  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$  per spostare il cursore orizzontalmente.



Disegno 7.13 Esempio di visualizzazione.

Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per modificare il valore del dato. Il tasto Su aumenta il valore del dato, mentre il tasto Giù riduce il valore del dato. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



Disegno 7.14 Esempio di visualizzazione.

### 7.1.9 Modifica del valore del dato, passo-passo

Determinati parametri possono essere modificati passo-passo o in modo continuo. Ciò vale per 1-20 Potenza motore [kW], 1-22 Tensione motore e 1-23 Frequen. motore. I parametri possono essere modificati a piacere sia come gruppo di valori di dati numerici che come valori di dati numerici.

### 7.1.10 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

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

Utilizzare 3-10 Riferim preimp. per un altro esempio: Selezionare il parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere i valori indicizzati. Per modificare il valore del parametro, selezionare il valore indicizzato e premere [OK]. Modificare il valore utilizzando i tasti Su/Giù. Premere [OK] per accettare la nuova impostazione. Premere [Cancel] per annullare. Premere [Back] per uscire dal parametro.



## 7.2 Elenco dei parametri

I parametri per l'ADAP-KOOL® Drive AKD102 sono raggruppati in vari gruppi di par. per semplificare la selezione dei parametri corretti e assicurare un funzionamento ottimizzato del convertitore di frequenza.

La grande maggioranza di applicazioni può essere programmata tramite il pulsante Menu rapido e selezionando i parametri alle voci Messa a punto rapida e Setup funzioni.

Le descrizioni e le impostazioni di default dei parametri sono riportate nella sezione Elenchi dei parametri sul retro di questo manuale.

0-xx Funzionamento/display	14-xx Funzioni speciali
1-xx Carico/motore	15-xx Informazioni FC
2-xx Freni	16-xx Visualizz. dati
3-xx Riferimenti/rampe	18-xx Inform. & visualizz.
4-xx Limiti/avvisi	20-xx FC anello chiuso
5-xx I/O digitali	21-xx Anello chiuso est.
6-xx I/O analogici	22-xx Funzioni di applicazione
8-xx Com. e opzioni	23-xx Funzioni temporizzate
11-xx ADAP-KOOL Lon	24-xx Funzioni di applicazione 2
13-xx Smart Logic Control	25-xx Controllore del gruppo
	26-xx Opzione I/O analogici MCB 109
	28-xx Funzioni compressore

## 7.2.1 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] Inglese	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[1] Hz	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Proseguì	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-05	Unità modo locale	[0] Come Unità velocità motore	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>0-1* Operazioni di setup</b>						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: Setup collegati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Setup / canale prog.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	Vero	0	Int32
<b>0-2* Display LCP</b>						
0-20	Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-23	Visualizzazione estesa del display riga 2	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-24	Visual. completa del display-riga 3	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>0-3* Visual. person. LCP</b>						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	Limite di espressione 100.00 Unità visual.	All set-ups (tutti i setup)	Vero	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	person.	All set-ups (tutti i setup)	Vero	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-39	Testo display 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
<b>0-4* Tastierino LCP</b>						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>0-5* Copia/Salva</b>						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>0-6* Password</b>						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-65	Password menu personale	200 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>0-7* Impostazioni dell'orologio</b>						
0-70	Impostare data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-71	Formato data	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-72	Formato dell'ora	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-76	DST/avvio ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-77	DST/fine ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-79	Errore orologio	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-81	Giorni feriali	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-89	Visual. data e ora	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]

## 7.2.2 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	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Compressore CT	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>1-2* Dati motore</b>						
1-20	Potenza motore [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-24	Corrente motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Uint16
1-28	Controllo rotazione motore	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>1-3* Dati motore avanz.</b>						
1-30	Resistenza di statore (Rs)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
1-39	Poli motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
<b>1-5* Impos.indip. dal car.</b>						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-52	Min. velocità magnetizz. normale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>1-6* Imp. dipend. dal car.</b>						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	0.10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint8
<b>1-7* Regolaz. per avvio</b>						
1-71	Ritardo avv.	00,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-72	Funz. di avv.	[2] Evoluzione libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-75	Velocità avviamento [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
1-77	Vel. max. di avviam. comp. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-78	Vel. max. di avviam. comp. [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-79	Tempo max. scatto avviam. compressore	5,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint8
<b>1-8* Adattam. arresto</b>						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-82	Vel.min. per funz.all'arresto [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-86	Velocità di scatto [RPM] min. compressore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-87	Velocità di scatto [RPM] min. compressore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>1-9* Temp. motore</b>						
1-90	Protezione termica del motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-91	Ventilaz. esterna motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
1-93	Fonte termistore	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 7.2.3 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 (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10.0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>2-1* Funz. energia freno</b>						
2-10	Funzione freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-16	Corrente max. Corrente	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratensione	[2] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 7.2.4 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	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-03	Riferimento massimo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
<b>3-1* Riferimenti</b>						
3-10	Riferimento preimp.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	UInt16
3-13	Posizione riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[20] Potenziom. digitale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	UInt16
<b>3-4* Rampa 1</b>						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
<b>3-5* Rampa 2</b>						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
<b>3-8* Altre rampe</b>						
3-80	Tempo rampa Jog	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-82	Tempo di accel. all'avviamento	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	UInt32
<b>3-9* Pot.metro dig.</b>						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-94	Limite minimo	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	1.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	TimD

## 7.2.5 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 (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	110.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
<b>4-5* Adattam. avvisi</b>						
4-50	Avviso corrente bassa	0.00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	LimiteAltoVelocitàUscita (P413)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999,000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>4-6* Bypass di velocità</b>						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8

## 7.2.6 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 (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-1* Ingr. digitali</b>						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[39] Controllo giorno/notte	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-3* Uscite digitali</b>						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>5-4* Relè</b>						
5-40	Funzione relè	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>5-5* Ingr. impulsi</b>						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0,000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	100,000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
5-55	Bassa frequenza mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-56	Alta frequenza mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0,000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	100,000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
<b>5-6* Uscita impulsi</b>						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
<b>5-9* Controllato da bus</b>						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

## 7.2.7 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 (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-02	Funz. temporizz. tensione zero modalità incendio	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-1* Ingr. analog. 53</b>						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-14	Rif.basso/val.retroaz morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-17	Tensione zero mors. 53	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-2* Ingr. analog. 54</b>						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-24	Rif. basso/val. retroaz.morsetto morsetto 54	-1.000 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-26	Tempo cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-27	Tensione zero mors. 54,	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-3* Ingresso analogico X30/11</b>						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-34	Tensione basso/val. retroaz. morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-35	Tensione alto/val. retroaz. morsetto 53	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-36	Tensione tempo filt. mors. X30/11	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-37	Tensione zero mors. X30/11	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-4* Ingresso anal. X30/12</b>						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-41	Val. tens. alta morsetto X30/12	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-44	Valore rif./retroaz. basso mors. X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-45	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-46	Costante tempo filt. mors. X30/12	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-47	Tensione zero mors. X30/12	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>6-5* Uscita analogica 42</b>						
6-50	Uscita morsetto 42	[100] Freq. di uscita	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>6-6* Uscita analogica X30/8</b>						
6-60	Uscita morsetto X30/8	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-64	Preimp. timeout uscita mors. X30/8	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16



## 7.2.8 8-\*\* Comunicazione 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	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-1	Uint32
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. contr.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-07	Diagnosi trigger	[0] Disabilitato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-1* Impostazioni di controllo</b>						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-31	Indirizzo	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-32	Baud rate	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-5	Uint16
<b>8-4* Impost. Prot. avanz.</b>						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-45	Comando transazione BTM	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
8-46	Stato transazione BTM	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-47	Time-out BTM	60 s	1 set-up	FALSE (FALSO)	0	Uint16
<b>8-5* Digitale/Bus</b>						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-72	Master max. MS/TP	127 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
8-74	Servizio "I-Am"	[0] Invio all'accensione	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-75	Password di inizializz.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostica porta FC</b>						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-82	Conteggio messaggi slave	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
<b>8-9* Bus Jog / retroazione</b>						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-94	Bus retroazione 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-95	Bus retroazione 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-96	Bus retroazione 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2

## 7.2.9 11-\*\* ADAP-KOOL LON

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>11-2* Accesso param. LON</b>						
11-21	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>11-9* LonWorks AK</b>						
11-90	Indirizzo di rete AK	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
11-91	AK Service Pin	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
11-98	Testo allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[32]
11-99	Stato allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8

## 7.2.10 13-\*\* Smart Logic Controller

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 regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>13-1* Comparatori</b>						
13-10	Operando comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-11	Operatore comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
<b>13-2* Timer</b>						
13-20	Timer regolatore SL	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	TimD
<b>13-4* Regole logiche</b>						
13-40	Regola logica Booleana 1	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>13-5* Stati</b>						
13-51	Evento regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-52	Azione regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 7.2.11 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.	[0] 60 AVM	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-01	Frequenza di commutazione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>14-1* Rete On/Off</b>						
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>14-2* Funzioni di ripristino</b>						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	nullo	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto per guasto inverter	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] Nessun'azione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>14-3* Reg. lim. di corr.</b>						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr. , tempo integraz.	0.020 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
<b>14-4* Ottimizz. energia</b>						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
<b>14-6* Declassam. autom.</b>						
14-60	Funzione sovratemperatura	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-61	Funzionam. in caso di sovracc. inverter	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-62	inv. in caso di sovracc. inverter	95 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16

## 7.2.12 15-\*\* Informazioni FC

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conver- sione	Tipo
<b>15-0* Dati di funzion.</b>						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-08	Numero di avviamenti	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
<b>15-1* Impostaz. log dati</b>						
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
<b>15-2* Log storico</b>						
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
15-23	Log storico: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>15-3* Log allarme</b>						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-31	Log allarmi: Valore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
15-32	Log allarmi: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-33	Log allarmi: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
15-34	Log allarmi: Stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-35	Log allarmi: Testo allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[32]
<b>15-4* Identif. conv. freq.</b>						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[19]
<b>15-6* Ident. opz.</b>						
15-60	Opzione installata	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. parametri</b>						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16

## 7.2.13 16-\*\* Visualizz. dati

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>16-0* Stato generale</b>						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
		0.000 ReferenceFeed-				
16-01	Riferimento [unità]	backUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0.00 Unità visual. person.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
<b>16-1* Stato motore</b>						
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0,0 Nm	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-36	Corrente nom. inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>16-5* Rif e retroaz.</b>						
16-50	Riferimento esterno	0.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-52	Retroazione 1 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int16
16-54	Retroazione 1 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
<b>16-6* Ingressi &amp; uscite</b>						
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-96	Parola di manutenzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32

## 7.2.14 18-\*\* Inform. &amp; 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 (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-01	Log manutenzione: Intervento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-02	Log manutenzione: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-03	Log manutenzione: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>18-1* Log mod. incendio</b>						
18-10	Log mod. incendio: Evento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-11	Log mod. incendio: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-12	Log. mod. di incendio: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
<b>18-3* Ingressi e Uscite</b>						
18-30	Ingresso anal. X42/1	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-31	Ingresso anal. X42/3	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-32	Ingresso anal. X42/5	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-33	Uscita anal. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-34	Uscita anal. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-35	Uscita anal. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16

## 7.2.15 20-\*\* FC 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] Ingr. analog 54 [2] Da pressione a	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-01	Conversione retroazione 1	temperatura	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-02	Unità fonte retroazione 1	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-03	Fonte retroazione 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-04	Conversione retroazione 2	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-05	Unità fonte retroazione 2	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-07	Conversione della retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-08	Unità fonte retroazione 3	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>20-2* Retroaz. &amp; setpoint</b>						
20-20	Funzione di retroazione	[3] Minimo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-21	Riferimento 1	0 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 UnitàCtrlProcesso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 UnitàCtrlProcesso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-25	Tipo setpoint	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>20-3* Retroazione conv. avanz.</b>						
20-30	Refrigerante	[19] R404A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-31	Refrigerante A1 definito dall'utente	10,000 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-4	Uint32
20-32	Refrigerante A2 definito dall'utente	-225,00 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
20-33	Refrigerante A3 definito dall'utente	250,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint32
<b>20-4* Termostato/pressostato</b>						
20-40	Funzione termostato/pressostato	nullo	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-41	Valore di disinserimento	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-42	Valore di inserimento	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
<b>20-7* Adattam. autom. PID</b>						
20-70	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-71	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-72	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-73	Livello di retroazione min.	-999999.000 UnitàCtrl- Processo	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-74	Livello di retroazione max.	999999,000 Unità reg. proc.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-79	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>20-8* Impost.di base PID</b>						
20-81	PID, contr. n./inv.	[1] Inverso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-82	Velocità di avviam. PID [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
20-83	Velocità avviamento PID [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
<b>20-9* Controllore PID</b>						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-93	Guadagno proporzionale PID	0,50 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-94	Tempo di integrazione PID	30.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
20-95	Tempo di derivazione PID	0.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-96	PID, limite quad. deriv.	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

## 7.2.16 21-\*\* Anello chiuso est.

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>21-0* Tarat. autom. PID est.</b>						
21-00	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-01	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-02	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-03	Livello di retroazione min.	-999999.000 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-04	Livello di retroazione max.	999999.000 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-09	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>21-1* Rif./retroaz. CL 1 est.</b>						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-11	Riferimento minimo est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-12	Riferimento max. est. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-13	Fonte riferimento est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-14	Fonte retroazione est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-15	Riferimento est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-17	Riferimento est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-18	Retroazione est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-19	Uscita est. 1 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-2* PID CL 1 est.</b>						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-23	Tempo di derivazione est. 1	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-24	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>21-3* Rif./retroaz. CL 2 est.</b>						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-31	Riferimento minimo est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-32	Riferimento max. est. 2	100.000 UnitàPID2est	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-33	Fonte riferimento est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-34	Fonte retroazione est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-35	Riferimento est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-37	Riferimento est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-38	Retroazione est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-39	Uscita est. 2 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-4* PID CL 2 est.</b>						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-43	Tempo di derivazione est. 2	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-44	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>21-5* Rif./retroaz. CL 3 est.</b>						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-51	Riferimento minimo est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-52	Riferimento max. est. 3	100.000 UnitàPID3est	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-53	Fonte riferimento est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-55	Riferimento est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-57	Riferimento est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-58	Retroazione est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-59	Uscita est. 3 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>21-6* PID CL 3 est.</b>						
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-64	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16



## 7.2.17 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 (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-2* Rilevam. portata nulla</b>						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-3* Tarat. pot. a portata nulla</b>						
22-30	Potenza a portata nulla	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-33	Bassa velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-37	Alta velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
<b>22-4* Modo pausa</b>						
22-40	Tempo ciclo minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-42	Velocità fine pausa [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-45	Riferimento pre-pausa	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre pausa	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-5* Fine della curva</b>						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-6* Rilevamento cinghia rotta</b>						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-7* Protezione contro i cortocircuiti</b>						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	300 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>22-8* Compensazione del flusso</b>						
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-83	Vel. a portata nulla [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-89	Portata nominale	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32

## 7.2.18 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* Interventi temporizzati</b>						
23-00	Tempo ON	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-01	Azione ON	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-02	Tempo OFF	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-03	Azione OFF	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-04	Ricorrenza	[0] Ogni giorno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-1* Manutenzione</b>						
23-10	Elemento soggetto a manutenzione	[1] Cuscinetti motore	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-11	Intervento di manutenzione	[1] Lubrificare	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-12	Base tempo manutenzione	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-13	Intervallo tempo manutenzione	1 h	1 set-up	TRUE (VERO)	74	Uint32
23-14	Data e ora manutenzione	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
<b>23-1* Ripristino manutenzione</b>						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-5* Log energia</b>						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultime 24 ore	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-51	Inizio periodo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-53	Log energia	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-54	Riprist. log energia	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-6* Tendenza</b>						
23-60	Variabile tendenza	[0] Potenza [kW]	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-61	Dati contenitore continui	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-62	Dati contenitore temporizzati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-63	Inizio periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-64	Termine periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-65	Valore contenitore minimo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-66	Riprist. dati contenitore continuo	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-67	Riprist. dati contenitore tempor.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>23-8* Contatore ammortamento</b>						
23-80	Fattore riferimento di potenza	100 %	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-81	Costo energia	1.00 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
23-82	Costi	0 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-83	Risparmio energetico	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	75	Int32
23-84	Risparmio di costi	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32

## 7.2.19 25-\*\* Controllore centrale (compressori multipli)

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 gruppo	[0] Disattivato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-04	Funzionamento ciclico compressore	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-06	Numero compressori	2 N/A	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uint8
<b>25-2* Impostaz. di zona</b>						
25-20	Zona neutra [unità]	4.00 Unità di riferimento/ retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-21	Zona + [unità]	3.00 Unità di riferimento/ retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-22	- Zona - [unit]	3.00 Unità di riferimento/ retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-23	Zona neutra a vel. fissa [unità]	4.00 Unità di riferimento/ retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-24	Ritardo di zona +	120 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-25	- Ritardo di zona	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-26	Ritardo di zona ++	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-27	-- Ritardo di zona	30 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
<b>25-3* Funzioni di attivazione</b>						
25-30	Disattivazione a portata nulla	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-31	Funzione attivazione	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-32	Tempo funzione attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-33	Funzione disattivazione	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-34	Tempo funzione disattivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>25-4* Impostazioni attivaz.</b>						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accelerazione	2,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-44	Velocità di attivaz. [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-45	Velocità di attivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-46	Velocità di disattivazione [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-47	Velocità di disattivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-80	Stato gruppo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-81	Stato del compressore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-82	Compressore primario	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-83	Stato dei relè	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[4]
25-84	Tempo compressore ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-85	Tempo relè ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-86	Ripristino contatori relè	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-87	Interblocco inverso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
<b>25-9* Manutenzione</b>						
25-90	Interblocco compressore	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-91	Alternanza manuale	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8

## 7.2.20 26-\*\* Opzione I/O analogici MCB 109

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 (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-01	Modalità mors. X42/3	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-02	Modalità mors. X42/5	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-1* Ingresso analogico X42/1</b>						
26-10	Tens. bassa morsetto X42/1	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-11	Tensione alta mors. X42/1	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-14	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/1	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-15	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/1	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-16	Cost. tempo filt. mors X42/1	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-17	Tens. zero morsetto X42/1	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-2* Ingresso anal. X42/3</b>						
26-20	Tens. bassa morsetto X42/3	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-21	Tensione alta morsetto X42/3	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-24	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/3	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-25	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/3	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-26	Cost. tempo filt. mors X42/3	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-27	Tens. zero mors. X42/3	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-3* Ingresso anal. X42/5</b>						
26-30	Tens. bassa morsetto X42/5	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-31	Tensione alta mors. X42/5	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-34	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/5	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-35	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/5	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-36	Cost. tempo filt. mors. X42/5	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-37	Tens. zero mors. X42/5	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
<b>26-4* Uscita anal. X42/7</b>						
26-40	Uscita morsetto X42/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-41	Mors. X42/7, scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-42	Mors. X42/7, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-43	Mors. X42/7, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-44	Mors. X42/7 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>26-5* Uscita anal. X42/9</b>						
26-50	Uscita morsetto X42/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-51	Mors. X42/9, scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-52	Mors. X42/9, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-53	Mors. X42/9, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-54	Mors. X42/9 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
<b>26-6* Uscita anal. X42/11</b>						
26-60	Uscita morsetto X42/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-61	Mors. X42/11, scala max.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-62	Mors. X42/11, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-63	Mors. X42/11, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-64	Mors. X42/11 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

## 7.2.21 28-\*\* Funz. compressore

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>28-2* Controllo temperatura allo scarico</b>						
28-20	Sorgente di temperatura	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-21	Unità di temperatura	[60] °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-24	Livello di avviso	130 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
28-25	Azione di avviso	[1] Ridurre raffreddamento	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-26	Livello di emergenza	145 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
28-27	Temperatura allo scarico	0 DTM_ReadoutUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
<b>28-7* Imp. giorno/notte</b>						
28-71	Indicatore bus giorno/notte	[0] Giorno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-72	Attiva giorno/notte via Bus	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-73	Modo notturno	0.000 UnitàRiferimentoRe-troazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-74	Calo di vel. notturno [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
28-75	Esclusione calo vel. notturno	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-76	Calo di vel. notturno [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
<b>28-8* Ottimizzazione P0</b>						
28-81	Offset dP0	0.0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int32
28-82	P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-83	Setpoint P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-84	Riferimento P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-85	Riferimento minimo P0	0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
28-86	Riferimento max. P0	0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
28-87	Controllori più caricati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
<b>28-9* Controllo iniezione</b>						
28-90	Iniezione On	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-91	Avviamento comp. ritardato	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

## 8 Ricerca guasti

### 8.1 Allarmi e avvisi

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.

In caso di allarme, il convertitore di frequenza scatterà. Per riavviare il sistema, è necessario ripristinare gli allarmi dopo averne eliminato la causa. Ciò può essere fatto in quattro modi:

1. Utilizzando il pulsante [RESET] sul pannello di controllo LCP.
2. Tramite un ingresso digitale con la funzione "Reset".
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.
4. Tramite un ripristino automatico utilizzando la funzione [Auto Reset] che è un'impostazione di default per l'ADAP-KOOL Drive. Vedi il par. 14-20 *Modo ripristino* nella *Guida alla Programmazione dell'AKD102, MG.11Mx.yy*.

8

#### NOTA!

**Dopo un ripristino manuale tramite il tasto [RESET] sull'LCP, è necessario premere il tasto [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 (fare riferimento anche alla tabella della pagina seguente).

Gli allarmi bloccati offrono un'ulteriore protezione perché l'alimentazione di rete deve essere disinserita prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto in alto una volta che è stata eliminata la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nel par. 14-20 (Avviso: è possibile la fine pausa automatica!)

Se è contrassegnato un avviso e un allarme per un codice nella tabella della pagina seguente ciò significa che un avviso precederà l'allarme o che è possibile programmare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile ad esempio nei par. 1-90 *Protezione termica motore*. Dopo un allarme o uno scatto, il motore girerà a ruota libera e sul convertitore di frequenza lampeggeranno sia l'allarme sia l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10V basso	X			
2	Guasto zero traslato	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotensione CC	X	X		
9	Inverter sovraccarico	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemperatura termistore motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Corto circuito		X	X	
17	Timeout parola di controllo	(X)	(X)		8-04
18	Avviamento fallito		X		
19	Temperatura allo scarico alta	X	X		
23	Ventole interne				
24	Ventole esterne				
25	Resistenza freno in corto-circuito	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15
29	Sovratemperatura scheda di potenza	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
36	Guasto di rete				
38	Guasto interno		X	X	
40	Sovracc. T27				
41	Sovracc. T29				
42	Sovracc. X30/6-7				
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bassa:		X	X	
49	Limite velocità	X	X		
50	AMA, taratura 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	Limite di corrente	X			
60	Interblocco esterno				
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
64	Limite tens.	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temp. dissip.	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza attivato		X		

Tabella 8.1 Lista di codici di allarme/avviso

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
70	Configurazione FC non valida				
80	Convertitore di frequenza inicial. al valore predefinito		X		
92	Portata nulla	X	X		22-2*
93	Funzione pompa a secco	X	X		22-2*
94	Fine curva	X	X		22-5*
95	Cinghia rotta	X	X		22-6*
96	Avviamento ritardato	X			22-7*
97	Arresto ritardato	X			22-7*
98	Errore orologio	X			0-7*
219	Interblocco compressore	X			
250	Nuova parte di ric.				
251	Nuovo codice tipo				

Tabella 8.2 Lista di codici di allarme/avviso, continua...

(X) Dipendente dal parametro

Indicazioni LED	
Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

Parola di allarme, parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di avviso	Parola di stato per esteso
0	00000001	1	Controllo freno	Controllo freno	Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	Temp. scheda pot.	AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra	Guasto di terra	Avviamento s. orario/ antiorario
3	00000008	8	Temp. sch. contr.	Temp. sch. contr.	Slow Down
4	00000010	16	TO par. contr.	TO par. contr.	Catch Up
5	00000020	32	Sovracorrente	Sovracorrente	Retroazione alta
6	00000040	64	Limite di coppia	Limite di coppia	Retroazione bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot	Sovrtp.ter.mot	Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.	Sovr. ETR mot.	Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.	Sovracc. invert.	Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC	Sottotens. CC	Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC	Sovrat. CC	Controllo freno OK
12	00001000	4096	Corto circuito	Tens. CC bas.	Frenata max.
13	00002000	8192	Guasto di accensione	Tens. CC alta	Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete	Gua. fase rete	Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK	Nessun motore	OVC attivo
16	00010000	65536	Guasto zero traslato	Guasto zero traslato	
17	00020000	131072	Guasto interno	10V basso	
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Sovracc. freno	
19	00080000	524288	Guasto fase U	Resistenza di frenatura	
20	00100000	1048576	Guasto fase V	IGBT freno	
21	00200000	2097152	Guasto fase W	Limite velocità	
22	00400000	4194304	Guasto F.bus	Guasto F.bus	
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bassa	Alim. 24 V bassa	
24	01000000	16777216	Guasto di rete	Guasto di rete	
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa	Limite corrente	
26	04000000	67108864	Resistenza di frenatura	Bassa temp.	
27	08000000	134217728	IGBT freno	Limite tens.	
28	10000000	268435456	Cambio di opz.	Inutilizzato	
29	20000000	536870912	Inverter inicial.	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	

Tabella 8.3 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. Vedi anche i par. 16-90, 16-92 e 16-94.



Descrizione di Parola di allarme 2 e Parola di avviso 2				
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme 2	Parola di avviso 2
0	00000001	1		Avviamento ritardato
1	00000002	2		Arresto ritardato
9	00000200	512	Temperatura allo scarico alta	Temperatura allo scarico alta
10	00000400	1024	Limite avviamento	
11	00000800	2048	Limite velocità	

Tabella 8.4 Allarmi e avvisi specifici per il compressore

### 8.1.1 Lista di avvisi/allarmi

#### AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

La tensione 10 V del morsetto 50 sulla scheda di comando è inferiore a 10 V.

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50, poiché l'alimentazione 10 V è sovraccaricata. Al mass. 15 mA o al min. 590 ohm.

#### AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:

Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato rispettivamente nei par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22.

#### AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

Non è stato collegato alcun motore all'uscita del conv. di frequenza.

#### AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete:

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione di rete.

Questo messaggio viene visualizzato anche in caso di guasto del raddrizzatore di ingresso sul convertitore di frequenza.

Controllare la tensione e la corrente di alimentazione del convertitore di frequenza.

#### AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:

la tensione del circuito intermedio (CC) è superiore al limite di sovratensione del sistema di controllo. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

#### AVVISO 6, tensione bus CC bassa

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di sottotensione del sistema di comando. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

#### AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC:

Se la tensione del circuito intermedio supera il limite, il convertitore di frequenza scatterà dopo un tempo preimpostato.

Collegare una resist. freno. Aument. il tempo rampa.

#### Possibili correzz.:

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Limiti di allarme/avviso:		
Intervalli di tensione	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V
	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373
Avviso tensione bassa	205	410
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840
Sovratensione	410	855
Le tensioni indicate sono la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza con una tolleranza di $\pm 5\%$ . La tensione di rete corrispondente è la tensione del circuito intermedio (bus CC) divisa per 1,35		

#### AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC:

Se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa" (vedere la tabella in alto), il convertitore di frequenza verifica l'eventuale collegamento di un'alimentazione a 24 V.

Se non è stata collegata alcuna alimentazione ausiliaria a 24 V, il convertitore di frequenza scatta dopo un dato tempo che dipende dall'apparecchio.

Per controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Specifiche*.

#### AVVISO/ALLARME 9, Inverter sovracc.:

Il convertitore di frequenza sta per disinserirsi a causa di un sovraccarico (corrente troppo elevata per un intervallo di tempo troppo lungo). Il contatore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Il ripristino non può essere effettuato finché il contatore non mostra un valore inferiore a 90%.

Il malfunzionamento è dovuto a un sovraccarico del convertitore di frequenza di oltre il 100% per un periodo troppo lungo.

#### AVVISO/ALLARME 10, Motore ETR surrisc.:

La protezione termica elettronica (ETR), rileva un surriscaldamento del motore. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Il guasto è dovuto al fatto che il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% per troppo tempo. Controllare che il par. motore 1-24 sia stato impostato correttamente.

#### AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il

morsetto 18 o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se si utilizza un sensore KTY, verificare che il collegamento tra il morsetto 54 e 55 sia corretto.

#### **AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:**

la coppia è superiore al valore nel par. 4-16 (funzionamento motore) oppure a quello nel par. 4-17 (funzionamento rigenerativo).

#### **AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:**

Il limite della corrente di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nom.) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 8-12 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare se l'albero motore può essere ruotato e se la portata del motore è adatta al convertitore di frequenza.

#### **ALLARME 14, Guasto di terra:**

è presente una scarica dalle fasi di uscita verso terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso.

Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

#### **ALLARME 15, Hardware incompleto:**

Un'opzione installata non è gestita dall'attuale scheda di comando (hardware o software).

#### **ALLARME 16, Cortocircuito:**

È presente un corto circuito nel motore o sui morsetti del motore.

Spegnerne il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

#### **AVVISO/ALLARME, Timeout parola di controllo:**

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. L'avviso sarà attivo solo quando il par. 8-04 NON è impostato su OFF.

Se il par. 8-04 è impostato su *Arresto* e *Scatto*, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, emettendo un allarme.

Il par. 8-03 Par. com. tempo timeout può eventualmente essere aumentato.

#### **Allarme 18, Avviamento non riuscito**

La velocità non ha superato il valore Massima velocità di avviamento (par. 1-77) durante l'avviamento, entro il tempo limite (par. 1-79). Può essere dovuto a un rotore bloccato.

#### **Avviso/Allarme 19, Temperatura allo scarico alta**

Avviso:

La temperatura allo scarico supera il livello impostato in par. 28-24. Se programmato in tal modo nel par. 28-25, il convertitore di frequenza riduce la velocità del compressore per tentare di ridurre la temperatura allo scarico.

Allarme:

La temperatura allo scarico supera il livello impostato in par. 28-26.

#### **AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:**

Durante il funzionamento la resistenza di frenatura viene controllata. Se entra in corto circuito, la funzione freno è disattivata e compare l'avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnerne il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza freno (vedere il par. 2-15 Controllo freno).

#### **ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno:**

la potenza trasmessa alla resistenza freno viene calcolata come percentuale, sotto forma di valore medio degli ultimi 120 sec., sulla base del valore della resistenza freno (par. 2-11) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenatura dissipata è superiore al 90%. Se nel par. 2-13 è stato selezionato *Scatto* [2], il convertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

#### **AVVISO 27, Guasto al chopper di fren.:**

Durante il funzionamento il transistor di frenatura viene controllato e, se entra in corto circuito, la funzione di frenatura viene disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza è ancora in grado di funzionare ma, poiché il transistor del freno è entrato in corto circuito, una potenza elevata sarà trasmessa alla resistenza freno, anche se non è attiva. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

### **ATTENZIONE**

**Avviso: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza freno se il transistor è cortocircuitato.**

#### **ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:**

Guasto resistenza freno: la resistenza freno non è collegata/in funzione.

#### **ALLARME 29, Sovratemperatura conv. freq.:**

Se la custodia è IP 20 o IP 21/TYPE 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , in funzione della taglia del convertitore di frequenza. Il guasto di temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non è scesa sotto  $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

#### **Il guasto potrebbe essere causato da:**

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

#### **ALLARME 30, Fase U del motore mancante:**

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare la fase U del motore.

**ALLARME 31, Fase V del motore mancante:**

manca la fase V del motore tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase motore V.

**ALLARME 32, Fase W del motore mancante:**

manca la fase motore W tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase motore W.

**ALLARME 33, Guasto di accensione:**

Sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Vedere il capitolo *Specifiche* per informazioni sul numero consentito di accensioni entro un minuto.

**AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:**

Il bus di campo sulla scheda di comunicazione opzionale non funziona.

**AVVISO 35, Fuori dall'interv. di frequenza:**

Questo avviso è attivo quando la frequenza di uscita raggiunge il limite del par. 4-52 di Avviso velocità bassa o del par. 4-53 Avviso velocità alta. Se il convertitore di frequenza è impostato su *anello chiuso [3]* nel par. 1-00 *Modo configurazione*, l'avviso viene visualizzato sul display. Se il convertitore di frequenza non è in questa modalità, il bit 008000 *F. campo frequenza* nella parola di stato estesa è attivo, ma il display non visualizza alcun avviso.

**ALLARME 38, Guasto interno:**

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

**AVVISO 47, Alim. 24V bassa:**

L'alimentazione esterna ausiliaria 24V CC potrebbe essere sovraccarica; in caso contrario, contattare il rivenditore Danfoss locale.

**AVVISO 48, Al. 1,8V bass.:**

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

**ALLARME 49, Limite di velocità:**

Quando la velocità non è compresa nell'intervallo specificato nei par. 4-11 e 4-13, il convertitore di frequenza mostra un avviso. Quando la velocità è inferiore al limite specificato in par. 1-86 (tranne che all'avvio o all'arresto) il convertitore di frequenza scatta.

**ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:**

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

**ALLARME 51, AMA, controllo Unom e Inom:**

Probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.

**ALLARME 52, AMA, Inom bassa:**

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

**ALLARME 53, AMA, motore troppo grande:**

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

**ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:**

il motore è troppo piccolo per poter eseguire AMA.

**ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:**

i valori parametrici del motore sono al di fuori dell'intervallo accettabile.

**ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente:**

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

**ALLARME 57, AMA, time-out:**

tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione non riesce. Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze  $R_s$  e  $R_r$ . Non si tratta comunque di un problema critico.

**ALLARME 58, AMA, guasto interno:**

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

**AVVISO 59, Limite corrente:**

La corrente è superiore al valore nel par. 4-18, *Limite di corrente*.

**AVVISO 60, Interblocco esterno:**

L'interblocco esterno è stato attivato. Per riprendere il funz. normale, applicare 24 V CC al mors. progr. per interbl. esterno e riprist. il conv. di freq. (tramite comunicazione seriale, I/O digitale o prem. il tasto [Reset] sul tastierino).

**AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:**

la frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel par. 4-19

**AVVISO 64, Limite tens.:**

La combinazione di carico e velocità richiede una tensione motore superiore alla tensione bus CC effettiva.

**AVVISO/ALLARME/SCATTO 65, Sovratemperatura scheda di controllo:**

Sovratemperatura scheda di controllo: la temperatura di disinserimento della scheda di controllo è di 80° C.

**AVVISO 66, Temp. dissip. bassa:**

La misura della temperatura del dissipatore è pari a 0° C. Ciò potrebbe indicare che il sensore di temp. è guasto e pertanto la vel. della ventola viene aumentata al mass. nel caso che la sezione di potenza o la scheda di controllo siano surriscaldati.

**ALLARME 67, Configurazione opzioni cambiata:**

Una o più opzioni sono state aggiunte o rimosse dall'ultimo spegnimento.

**ALLARME 68, Arresto di sicurezza attivato:**

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto 37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [RESET]). Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di sicurezza, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

**ALLARME 70, Configurazione frequenza non cons.:**

La combinazione attuale della scheda di comando e della scheda di potenza non è consentita.

**ALLARME 80, Inizializzazione al valore di default:**

Dopo un ripristino manuale (a tre dita), le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione predefinite.

**Avviso 96, Avviam. ritardato:**

Un segnale di avviamento è stato annullato perché il tempo trascorso dopo l'ultimo avviamento accettato è inferiore al tempo minimo impostato in par. 22-76.

**Avviso 97, Arresto ritard.:**

Un segnale di arresto è stato annullato perché il motore è rimasto in funzionamento per un tempo inferiore al tempo minimo impostato in par. 22-77.

**Avviso 219, Interblocco compressore:**

Almeno un compressore è in interblocco inverso da ingresso digitale. I compressori interbloccati sono identificabili nel par. 25-87.

**ALLARME 250, N. parte ric.:**

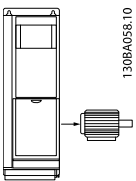
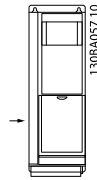
È stato sostituito l'alimentatore o l'alimentatore switching. Il codice tipo del convertitore di freq. deve essere salvato in EEPROM. Selez. il codice tipo corretto nel par. 14-23 in base all'etichetta dell'unità. Ricordarsi di selez. 'Salva in EEPROM' per terminare.

**ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:**

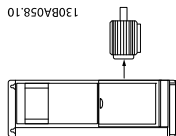
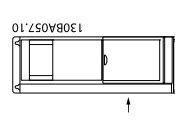
Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

## 9 Specifiche

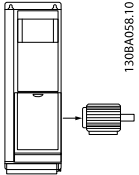
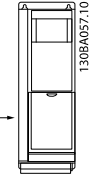
### 9.1 Specifiche generali

Alimentazione di rete 200 - 240 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto						
Convertitore di frequenza	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Potenza all'albero tipica [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP 20 / telaio	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Potenza all'albero tipica [HP] a 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
Corrente di uscita						
	continua (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	intermittente (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	continua kVA (208 V CA) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Dimensione max. del cavo: (alimentazione, motore, freno) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>	4/10				
Corrente d'ingresso max.						
	continua (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	intermittente (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Prefusibili max. <sup>1)</sup> [A]	20	20	20	32	32
	Ambiente					
	Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] <sup>4)</sup>	63	82	116	155	185
	Peso custodia IP 20 [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	Peso custodia IP 21 [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
	Peso custodia IP 55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
	Peso custodia IP 66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
	Efficienza <sup>3)</sup>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

**Alimentazione di rete 3 x 200 - 240 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto**

IP 20 / telaio (B3+4 e C3+4 possono essere convertiti a IP21 usando un kit di conversione (contattare Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Convertitore di frequenza	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Potenza all'albero tipica [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
Potenza all'albero tipica [HP] a 208 V	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60
<b>Corrente di uscita</b>									
 <p>continua (3 x 200-240 V) [A]</p> <p>intermittente (3 x 200-240 V) [A]</p> <p>continua kVA (208 V CA) [kVA]</p> <p>Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm2 / AWG] 2)</p>	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170
	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187
	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2
	Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm2 / AWG] 2)								
Con sezionatore di rete incluso:	10/7	35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 MCM		
<b>Corrente d'ingresso max.</b>									
 <p>continua (3 x 200-240 V) [A]</p> <p>intermittente (3 x 200-240 V) [A]</p> <p>Prefusibili max.<sup>1)</sup> [A]</p> <p>Ambiente: Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] <sup>4)</sup></p> <p>Peso custodia IP 20 [kg]</p> <p>Peso custodia IP 21 [kg]</p> <p>Peso custodia IP 55 [kg]</p> <p>Peso custodia IP 66 [kg]</p> <p>Efficienza <sup>3)</sup></p>	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0
	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0
	63	63	63	80	125	125	160	200	250
	Ambiente: Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] <sup>4)</sup>								
	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50
	23	23	23	27	45	45	45	65	65
23	23	23	27	45	45	45	65	65	
23	23	23	27	45	45	45	65	65	
0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

**9.1.1 Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA**

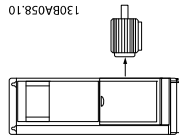
<b>Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto</b>								
Convertitore di frequenza	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Potenza all'albero tipica [kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	1,5	2,0	2,9	4,0	5,3	7,5	10	
IP 20 / telaio	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1								
IP 55 / NEMA 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5	
<b>Corrente di uscita</b>								
	continua (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
	intermittente (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
	continua (3 x 440-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
	intermittente (3 x 440-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
	Continua kVA (400 V CA) [kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
	Continua kVA (460 V CA) [kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
	Dimensione max. del cavo:							
	(rete, motore, freno) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>	4/10						
	<b>Corrente d'ingresso max.</b>							
		Continua (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7
intermittente (3 x 380-440 V) [A]		3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
continua (3 x 440-480 V) [A]		2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
intermittente (3 x 440-480 V) [A]		3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Prefusibili max. <sup>1)</sup> [A]		10	10	20	20	20	32	32
<b>Ambiente</b>								
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] <sup>4)</sup>		58	62	88	116	124	187	255
Peso custodia IP 20 [kg]		4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
Peso custodia IP 21 [kg]								
Peso custodia IP 55 [kg]		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Peso custodia IP66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	
Efficienza <sup>3)</sup>	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	

**Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto**

Convertitore di frequenza	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potenza all'albero tipica [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / telaio (B3+4 e C3+4 possono essere convertiti a IP21 usando un kit di conversione (contattare Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2

**Corrente di uscita**

Continua (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Intermittente (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Continua (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Continua kVA (400 V CA) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Continua kVA (460 V CA) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128

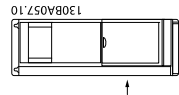


Dimensione max. del cavo:

(rete, motore, freno) [mm <sup>2</sup> / AWG] <sup>2)</sup>	35/2	50/1/0 (84=35/2)	95/4/0	120/MCM250
---	------	------------------	--------	------------

**Corrente d'ingresso max.**

Continua (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermittente (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Continua (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Prefusibili max. <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Ambiente										
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] <sup>4)</sup>	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Peso custodia IP 20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Peso custodia IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Peso custodia IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Peso custodia IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Efficienza <sup>3)</sup>	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99



<sup>1)</sup> Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili

<sup>2)</sup> American Wire Gauge

<sup>3)</sup> Misurato utilizzando cavi motore schermati di 5 m a carico e frequenza nominali

<sup>4)</sup> La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico normali ed è prevista essere entro il +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo). I valori si basano sul rendimento di un motore tipico (limite eff2/eff3). I motori a scarso rendimento contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa. Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto al valore nominale le perdite di potenza possono aumentare notevolmente. Si tiene conto anche delle dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell'ILCP. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo di un ulteriore 4 W per una scheda di controllo a pieno carico o le opzioni per lo slot A o B, ciascuna). Anche se le misure vengono eseguite con strumentazione allo stato dell'arte, è consentito un errore di misura del (+/-5%).



## 9.1.2 Specifiche generali:

## Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	380-480 V $\pm$ 10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz $\pm$ 5%
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale ( $\cos \phi$ )	$\geq 0,9$ nominale al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ( $\cos \phi$ ) prossimo all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\leq$ tipo di custodia A	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) $\geq$ tipo di custodia B, C	al massimo 1 volta/min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	categoria di sovratensione III / grado di inquinamento 2

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100,000 ampere simmetrici RMS, 480/600 V max.

## Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita	0 - 1000 Hz*
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	1 - 3600 sec.

\*In funzione della potenza.

## Caratteristiche di coppia:

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*
Coppia di avviamento	al massimo 135% fino a 0,5 sec.*
Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*

\*La percentuale fa riferimento alla coppia nominale dell'ADAP-KOOL Drive.

## Lunghezze e sezioni dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato	150 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	300 m
Sezione max. a motore, rete, condivisione del carico e freno *	
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Consultare le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni!

## Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
PNP o NPN	PNP o NPN
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R <sub>i</sub>	ca. 4 k $\Omega$

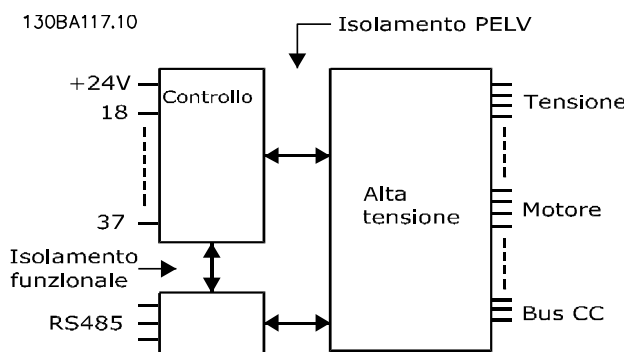
Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

1) I morsetti 27 e 29 possono essere anche programmati come uscita.

**Ingressi analogici:**

Numero di ingressi analogici	2
Numero morsetto	53, 54
Modalità	Tensione o corrente
Selezione modo	Interruttore S201 e interruttore S202
Modo tensione	Interruttore S201/interruttore S202 = OFF (U)
Livello di tensione	: da 0 a + 10 V (scalabile)
Resistenza d'ingresso, $R_i$	ca. 10 k $\Omega$
Tensione max.	$\pm 20$ V
Modo corrente	Interruttore S201/interruttore S202 = ON (I)
Livello di corrente	Da 0/4 a 20 mA (scalabile)
Resistenza d'ingresso, $R_i$	ca. 200 $\Omega$
Corrente max.	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit (+ segno)
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 0,5% del fondo scala
Larghezza di banda	: 200 Hz

*Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.*


**9**
**Ingressi a impulsi:**

Ingressi a impulsi programmabili	2
Morsetti a impulsi, numero	29, 33
Frequenza max. al morsetto, 29,33	110 kHz push-pull
Frequenza max. al morsetto, 29,33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 29, 33	4 Hz
Livello di tensione	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, $R_i$	ca. 4 k $\Omega$
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala

**Uscita analogica:**

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max della resistenza a massa sull'uscita analogica	500 $\Omega$
Precisione sull'uscita analogica	Errore max: 0.8 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	8 bit

*L'uscita analogica è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.*

**Scheda di controllo, comunicazione seriale RS-485:**

Numero morsetto	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Numero morsetto 61	Comune per i morsetti 68 e 69.

*Il circuito di comunicazione seriale RS-485 è separato funzionalmente da altri circuiti centrali e isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).*

## Uscita digitale:

Uscite programmabili digitali/a impulsi	2
Numero morsetto	27, 29 <sup>1)</sup>
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0 - 24 V
Corrente in uscita max. (sink o source)	40 mA
Carico max. sull'uscita in frequenza	1 kΩ
Carico capacitivo max. sull'uscita in frequenza	10 nF
Frequenza di uscita minima per l'uscita in frequenza	0 Hz
Frequenza di uscita massima per l'uscita in frequenza	32 kHz
Precisione dell'uscita di frequenza	Errore max: 0,1% del fondo scala
Risoluzione delle uscite di frequenza	12 bit

1) I morsetti 27 e 29 possono essere programmati anche come ingressi.

L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.

## Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12, 13
Carico max.	: 200 mA

L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) ma ha lo stesso potenziale degli ingressi e delle uscite analogici e digitali.

## Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	2
<b>Numero morsetto relè 01</b>	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1A
Carico max. morsetti (CC-13) <sup>1)</sup> (carico induttivo)	24 V CC, 0,1A
<b>Numero morsetto relè 02</b>	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 4-5 (NO) (carico resistivo) <sup>2)3)</sup>	400 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) <sup>1)</sup> su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1A
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 4-5 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2A
Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) <sup>1)</sup> su 4-6 (NC) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parte 4 e 5

I contatti del relè sono separati galvanicamente dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato (PELV).

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300 V CA 2A

## Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC:

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico max.	25 mA

L'alimentazione 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

## Caratteristiche di comando:

Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Accuratezza della velocità (anello aperto)	30 - 4000 giri/m: errore max di ±8 giri/minuto

Tutte le caratteristiche di comando si basano su un motore asincrono quadrupolare

## Ambiente:

Custodia ≤ custodia tipo D	IP 00, IP 21, IP 54
Custodia ≥ custodia tipo D, E	IP 21, IP 54
Kit custodie disponibile ≤ tipo di custodia D	IP21/NEMA 1/IP 4x sulla parte superiore della custodia
Prova di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa	5% - 95% (senza condensa); IEC 721-3-3; classe 3K3 durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento	classe 3C2
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente (modalità di commutazione a 60 AVM)	
- con declassamento	max 55 ° C <sup>1)</sup>
- con potenza di uscita massima e motori EFF2 tipici	max 50 ° C <sup>1)</sup>
- a corrente di uscita FC continua massima	max 45 ° C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Per maggiori informazioni sul declassamento, vedere la sezione relativa alle Condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	- 10 °C
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m

Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali

Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standard EMC, immunità	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Vedere la sezione sulle Condizioni speciali!

## Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione	: 5 ms
Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:	
USB standard	1.1 (Massima velocità)
Spina USB	Spina USB tipo B



Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB standard host/device.

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Il collegamento USB non è isolato galvanicamente dalla tensione di rete. Usare solo computer portatili/PC isolati come collegamento al connettore USB sull'ADAP-KOOL Drive oppure un cavo/convertitore USB isolato.

## Protezione e caratteristiche:

- Protezione del motore termica elettronica.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga i 95 °C ± 5°C. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i 70 °C ± 5°C (Linee guida - queste temperature dipendono dai valori di potenza nominale, dalle custodie ecc.). Il convertitore di frequenza è dotato di una funzione di declassamento automatico al fine di evitare che il suo dissipatore raggiunga i 95 °C.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza interrompe il circuito o emette un allarme (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

## 9.2 Condizioni speciali

### 9.2.1 Scopo del declassamento

È necessario considerare il declassamento quando il convertitore di frequenza viene utilizzato con una bassa pressione dell'aria (altitudine), a basse velocità, con cavi motore lunghi, cavi con una grande sezione o con un'elevata temperatura ambiente. L'azione richiesta è descritta in questa sezione.

### 9.2.2 Declassamento in base alla temperatura ambiente

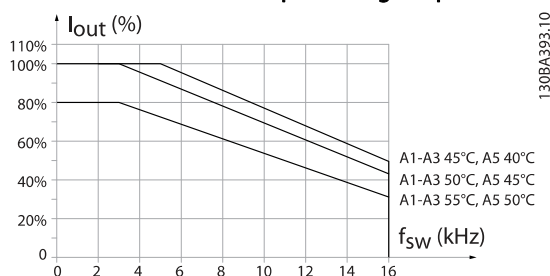
La temperatura media ( $T_{AMB,AVG}$ ) calcolata nelle 24 ore, deve essere inferiore di almeno 5 °C rispetto alla temperatura ambiente massima consentita ( $T_{AMB,MAX}$ ).

Se il convertitore di frequenza funziona a temperature ambiente elevate, è necessario ridurre la corrente continua in uscita.

Il declassamento dipende dal profilo di commutazione che può essere impostato a 60 AVM o SFAVM nel parametro 14-00.

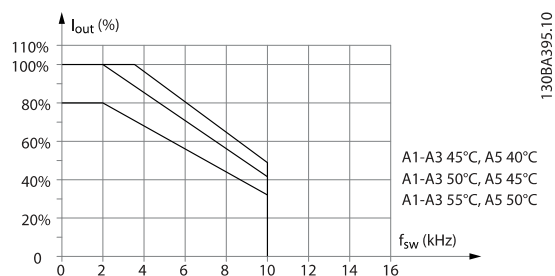
#### Custodie A

##### 60 AVM - Modulazione ad ampiezza degli impulsi



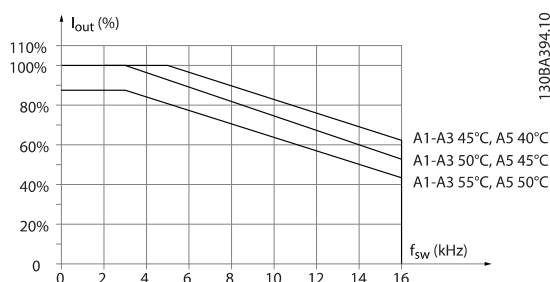
Disegno 9.1 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB,MAX}$  per la custodia A utilizzando 60 AVM

##### SFAVM - Modulazione vettoriale asincrona della frequenza di statore

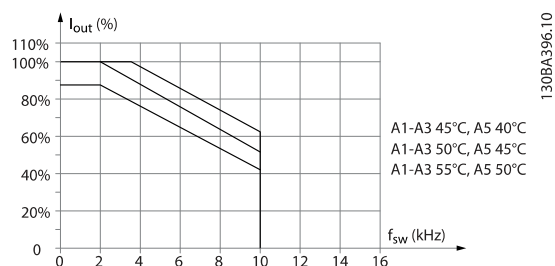


Disegno 9.2 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB,MAX}$  per la custodia A utilizzando la SFAVM

Nella custodia A, la lunghezza del cavo motore ha un'influenza relativamente elevata sul declassamento raccomandato. Pertanto è indicato anche il declassamento raccomandato per un'applicazione con max. 10 m di cavo motore.



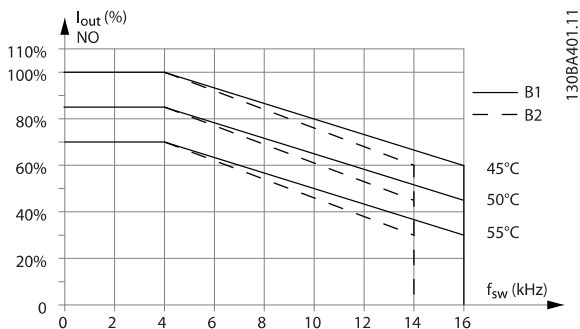
Disegno 9.3 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB,MAX}$  per la custodia A utilizzando 60 AVM e un cavo motore lungo al massimo 10 m



Disegno 9.4 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB,MAX}$  per la custodia A utilizzando il SFAVM e un cavo motore lungo al massimo 10 m

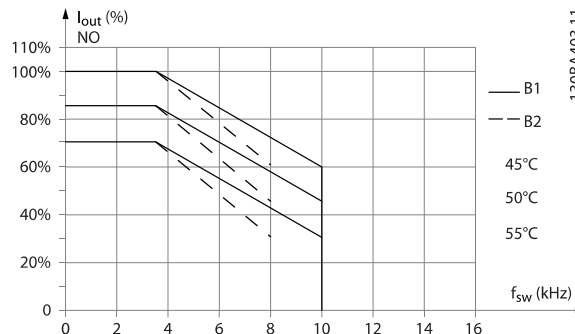
**Custodie B**

**60 AVM - Modulazione dell'ampiezza degli impulsi**



Disegno 9.5 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB, MAX}$  per la custodia B utilizzando 60 AVM nel modo coppia normale (110% sovraccoppia)

**SFAVM - Modulazione vettoriale asincrona orientata secondo il flusso dello statore**

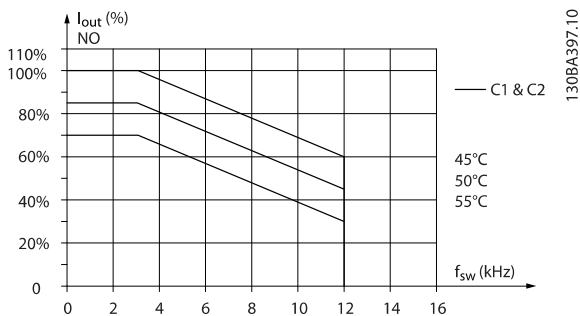


Disegno 9.6 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB, MAX}$  per la custodia B utilizzando SFAVM nel modo coppia normale (110% sovraccoppia)

**Custodie C**

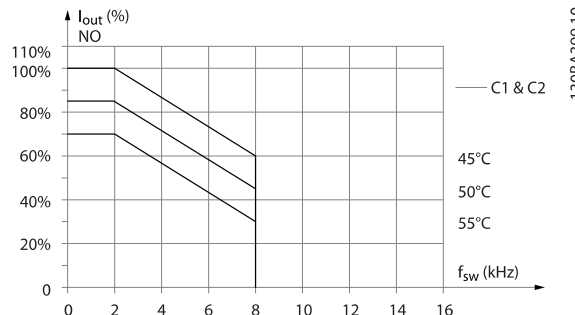
Nota: Per i convertitori di frequenza da 90 kW in IP55 e IP66, la temperatura ambiente max è inferiore di 5° C.

**60 AVM - Modulazione dell'ampiezza degli impulsi**



Disegno 9.7 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB, MAX}$  per la custodia C utilizzando 60 AVM nel modo coppia normale (110% sovraccoppia)

**SFAVM - Modulazione vettoriale asincrona orientata secondo il flusso dello statore**



Disegno 9.8 Declassamento di  $I_{out}$  in base a diverse  $T_{AMB, MAX}$  per il custodia C utilizzando SFAVM nel modo coppia normale (110% sovraccoppia)

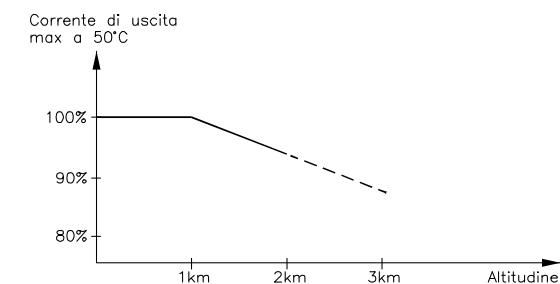
9

**9.2.3 Declassamento per pressione atmosferica bassa**

Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di una minore pressione dell'aria.

Per altitudini superiori ai 2 km, contattare Danfoss riguardo alle disposizioni PELV.

Sotto i 1000 m di altitudine non è necessario alcun declassamento, ma sopra i 1000 m la temperatura ambiente ( $T_{AMB}$ ) o la corrente di uscita massima ( $I_{out}$ ) dovrebbero essere ridotte in base al grafico mostrato.



130BA040.12

**Disegno 9.9** Declassamento della corrente di uscita rispetto all'altitudine, con  $T_{AMB, MAX}$ . Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

Un'alternativa è costituita dall'abbassamento della temperatura ambiente in caso di altitudini elevate, assicurando in questo modo il 100% della corrente di uscita ad altitudini elevate.

### 9.2.4 Declassamento in relazione ad un funzionamento a bassa velocità

Se un motore è collegato ad un convertitore di frequenza, è necessario controllare che il raffreddamento del motore sia adeguato.

Il livello di riscaldamento dipende dal carico del motore oltre che dalla velocità e dai tempi di funzionamento.

#### Applicazioni a coppia costante (modo CT)

Possono verificarsi problemi a bassi regimi nelle applicazioni a coppia costante. Nelle applicazioni a coppia costante un motore può surriscaldarsi alle basse velocità a causa della minore quantità d'aria proveniente dal ventilatore integrato nel motore.

Pertanto, se il motore deve essere fatto funzionare in continuo ad un numero di giri inferiore alla metà del valore nominale, il motore dovrà essere rifornito con aria di raffreddamento supplementare (oppure può essere utilizzato un motore concepito per questo tipo di esercizio).

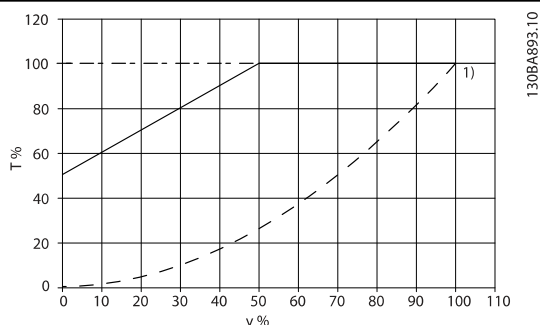
Un'alternativa consiste nella riduzione del livello di carico del motore scegliendo un motore più grande. Tuttavia la struttura del convertitore di frequenza impone dei limiti alle dimensioni del motore.

#### Applicazioni a coppia variabile (quadratica) (VT)

Nelle applicazioni VT, ad esempio pompe centrifughe e ventilatori, in cui la coppia è proporzionale al quadrato della velocità e la potenza è proporzionale al cubo della velocità, non è necessario un raffreddamento supplementare o il declassamento del motore.

Nei grafici riportati di seguito, la curva tipica VT rimane al di sotto della coppia massima con declassamento e della coppia massima con ventilazione forzata per qualsiasi velocità.

Carico massimo per un motore standard a 40 °C pilotato da un convertitore di frequenza tipo VLT FCxx



**Legenda:** - - - Coppia tipica per carico VT —•—•— Coppia massima con raffreddamento forzato — Coppia massima

Nota 1) Il funzionamento con velocità ipersincrona fa sì che la coppia motrice disponibile diminuisca in maniera inversamente proporzionale all'aumento della velocità. Questo fatto deve essere tenuto in considerazione durante la progettazione per evitare di sovraccaricare il motore.

### 9.2.5 Riduzione della potenza in relazione all'installazione di cavi motore lunghi o di cavi con sezione trasversale maggiore

#### NOTA!

Valido solo per convertitori di frequenza fino a 90 kW.

La lunghezza massima del cavo per questo convertitore di frequenza è di 300 m se non schermato e di 150 m se schermato

Il convertitore di frequenza è stato progettato per il funzionamento con cavi motore di sezione trasversale nominale. Se viene utilizzato un cavo con una sezione maggiore, ridurre la corrente di uscita del 5% proporzionalmente all'aumento della sezione.

(Una sezione maggiore del cavo comporta un incremento della capacità a terra e di conseguenza un aumento della corrente di dispersione a terra).

### 9.2.6 Adattamenti automatici per assicurare le prestazioni

Il convertitore di frequenza sorveglia continuamente i livelli critici di temperatura interna, la corrente di carico, l'alta tensione sul circuito intermedio e le basse velocità motore. Come risposta a un livello critico, il convertitore di frequenza può regolare la frequenza di commutazione e/o modificare il modello di commutazione al fine di assicurare le prestazioni del convertitore di frequenza. La capacità di ridurre automaticamente la corrente di uscita estende ulteriormente le condizioni di funzionamento accettabili.



## Indice

<b>A</b>	
Abbreviazioni E Standard.....	5
Accesso Ai Morsetti Di Controllo.....	42
Adattamenti Automatici Per Assicurare Le Prestazioni.....	120
Adattamento Automatico Motore.....	46
Alimentazione Di Rete.....	109
AMA.....	53
Ambiente.....	116
<b>Applicazioni</b>	
A Coppia Costante (modo CT).....	119
A Coppia Variabile (quadratica) (VT).....	119
<b>Arresto</b> .....	51
<b>Avviso</b>	
Alta Tensione.....	7
Contro L'avviamento Involontario.....	8
Generale.....	7
<b>AWG</b> .....	109
<b>B</b>	
Busta Per Accessori.....	24
<b>C</b>	
<b>Caratteristiche</b>	
Di Comando.....	115
Di Coppia.....	113
Di Coppia, 1-03.....	59
<b>Cavi Di Comando</b> .....	28
<b>Circuito Intermedio</b> .....	105
<b>Codice</b>	
Identificativo.....	6
Identificativo (T/C).....	5
<b>Collegamento</b>	
Alla Rete E Messa A Terra Per B1 E B2.....	36
Alla Rete Per C1 E C2.....	36
Del Motore - Introduzione.....	37
Di Rete Per A2 E A3.....	33
Di Rete Per B1 E B2.....	36
Di Un PC All'AKD 102.....	51
USB.....	43
<b>Compressore Ottim. En. Autom.</b> .....	59
<b>Comunicazione Seriale</b> .....	116
<b>Condensatore VT</b> .....	59
<b>Condizioni Di Raffreddamento</b> .....	25
<b>Connessione Bus RS-485</b> .....	51
<b>Connessioni Di Rete E Motore Per La Serie High Power</b> .....	27
<b>Controllore Gruppo, 25-00</b> .....	77
<b>Conversione Retroazione 1, Par. 20-01</b> .....	75
<b>Convertitore Di Frequenza</b> .....	45
<b>D</b>	
Dati Della Targhetta.....	45
<b>Declassamento</b>	
In Base Alla Temperatura Ambiente.....	117
In Relazione Ad Un Funzionamento A Bassa Velocità.....	119
Per Pressione Atmosferica Bassa.....	118
<b>Di Comunicazione Opzionale</b> .....	107
<b>Dimensioni Meccaniche</b> .....	23
<b>Diritti Di Copyright, Limitazioni Della Responsabilità E Diritti Di Revisione</b> .....	4
<b>Display Grafico</b> .....	47
<b>Documentazione</b> .....	4
<b>E</b>	
<b>Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni ADAP-KOOL</b> .....	58
<b>Elenco Di Controllo</b> .....	21
<b>Elettronici</b> .....	12
<b>Esempio</b>	
Di Cablaggio E Prova.....	41
Per La Modifica Dei Dati Parametrici.....	57
<b>ETR</b> .....	105
<b>F</b>	
<b>Filtro Sinusoidale</b> .....	37
<b>Funzionamento Dell'LCP Grafico (GLCP)</b> .....	47
<b>Fusibili</b>	
Fusibili.....	30
Senza Marchio UL Da 200 V A 480 V.....	30
UL 200 - 240 V.....	31
<b>G</b>	
<b>GLCP</b> .....	53
<b>I</b>	
<b>I Cavi Di Comando</b> .....	29
<b>Identificazione Del Convertitore Di Frequenza</b> .....	5
<b>Impostazione Dei Parametri</b> .....	55
<b>Impostazioni Di Default</b> .....	53
<b>Ingressi</b>	
A Impulsi.....	114
Analogici.....	114
Digitali.....	113
<b>Inizializzazione</b> .....	53
<b>Installazione</b>	
Ad Altitudini Elevate.....	8
Elettrica.....	28
<b>Interruttori S201, S202 E S801</b> .....	45
<b>Intervallo Tra Gli Avviamenti, 22-76</b> .....	77
<b>Istruzioni Per Lo Smaltimento</b> .....	12

<b>L</b>		<b>Protezione</b>	
<b>LCP</b>		Ciclo Breve, 22-75.....	77
LCP.....	53	Contro I Cortocircuiti.....	30
102.....	47	Da Sovracorrente.....	30
<b>LED</b> .....	47	Del Circuito Di Derivazione.....	30
<b>Lingua</b> .....	59	Del Motore.....	69, 116
<b>L'installazione Affiancata</b> .....	25	E Caratteristiche.....	116
<b>Livello Di Tensione</b> .....	113		
<b>Lunghezze E Sezioni Dei Cavi</b> .....	113	<b>Q</b>	
		<b>Quattro Modi Di Funzionamento</b> .....	47
		<b>Quick Menu</b> .....	49
<b>M</b>			
<b>Manuale Di Funzionamento High Power MG.11.Ox.yy</b> .....	27	<b>R</b>	
<b>Menu</b>		<b>Raffreddamento</b> .....	70, 119
Principale.....	56	<b>Reattanza</b>	
Rapido.....	56	Di Dispersione Dello Statore.....	63
<b>Messa A Terra E Linea Di Distribuzione IT</b> .....	32	Principale.....	63
<b>Messaggi Di Stato</b> .....	47	<b>Refrigerante, 20-30</b> .....	75
<b>Modalità</b>		<b>Requisiti Di Sicurezza Dell'installazione Meccanica</b> .....	26
Menu Principale.....	50, 79	<b>Riduzione Della Potenza In Relazione All'installazione Di Cavi Motore Lunghi O Di Cavi Con Sezione Trasversale Maggiore</b> .....	120
Menu Rapido.....	50, 57		
<b>Modifica</b>		<b>S</b>	
Dei Dati.....	79	<b>Scheda</b>	
Del Valore Del Dato.....	80	Di Controllo, Comunicazione Seriale RS 485:.....	114
Di Un Gruppo Di Valori Di Dati Numerici.....	80	Di Controllo, Comunicazione Seriale USB.....	116
Di Un Valore Di Testo.....	80	Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V CC.....	115
<b>Modo Configurazione, 1-00</b> .....	69	Di Controllo, Uscita A 24 V CC.....	115
<b>Modulazione</b>		<b>Schermati/armati</b> .....	29
Ad Ampiezza Degli Impulsi.....	117	<b>Selezione Dei Parametri</b> .....	79
Vettoriale Asincrona Della Frequenza Di Statore.....	117	<b>Sensore KTY</b> .....	106
<b>Montaggio</b>		<b>Serraggio Dei Morsetti</b> .....	27
A Pannello.....	26	<b>Setup Funzioni</b> .....	64
Meccanico.....	25	<b>SFAVM</b> .....	117
<b>Morsetti Di Controllo</b> .....	43	<b>Specifiche Generali</b> .....	113
		<b>Spie Luminose</b> .....	49
<b>N</b>		<b>Status</b> .....	49
<b>Norme Di Sicurezza</b> .....	7	<b>Struttura Del Menu Principale</b> .....	81
<b>Nota Di Sicurezza</b> .....	7		
		<b>T</b>	
<b>O</b>		<b>Targa Del Motore</b> .....	45
<b>Ottimizzazione</b>		<b>Targhetta Dati</b> .....	45
Automatica Dell'Energia VT.....	59	<b>Tensione Collegamento CC</b> .....	105
Finale E Collaudo.....	45	<b>Termistore</b> .....	70
		<b>Tool Software PC</b> .....	52
<b>P</b>		<b>Trasferimento Rapido Delle Impostazioni Dei Parametri Durante L'uso Del GLCP</b> .....	53
<b>Pacchetto Di Lingue 1</b> .....	59		
<b>Panoramica Del Cablaggio Della Ret</b> .....	32		
<b>Parametri Indicizzati</b> .....	80		
<b>Passo-passo</b> .....	80		
<b>Prestazione</b>			
Di Uscita (U, V, W).....	113		
Scheda Di Comando.....	116		

**U****Unità**

Della Fonte Di Retroazione 1, Par. 20-02.....	75
Riferimento/Retroazione, 20-12.....	75

**Uscita**

Analogica.....	114
Digitale.....	115
Motore.....	113

<b>Uscite A Relè.....</b>	<b>115</b>
---------------------------	------------

**Z****Zona**

- [unità], 25-22.....	78
+ [unità], 25-21.....	78
Neutra [unità] , 25-20.....	78