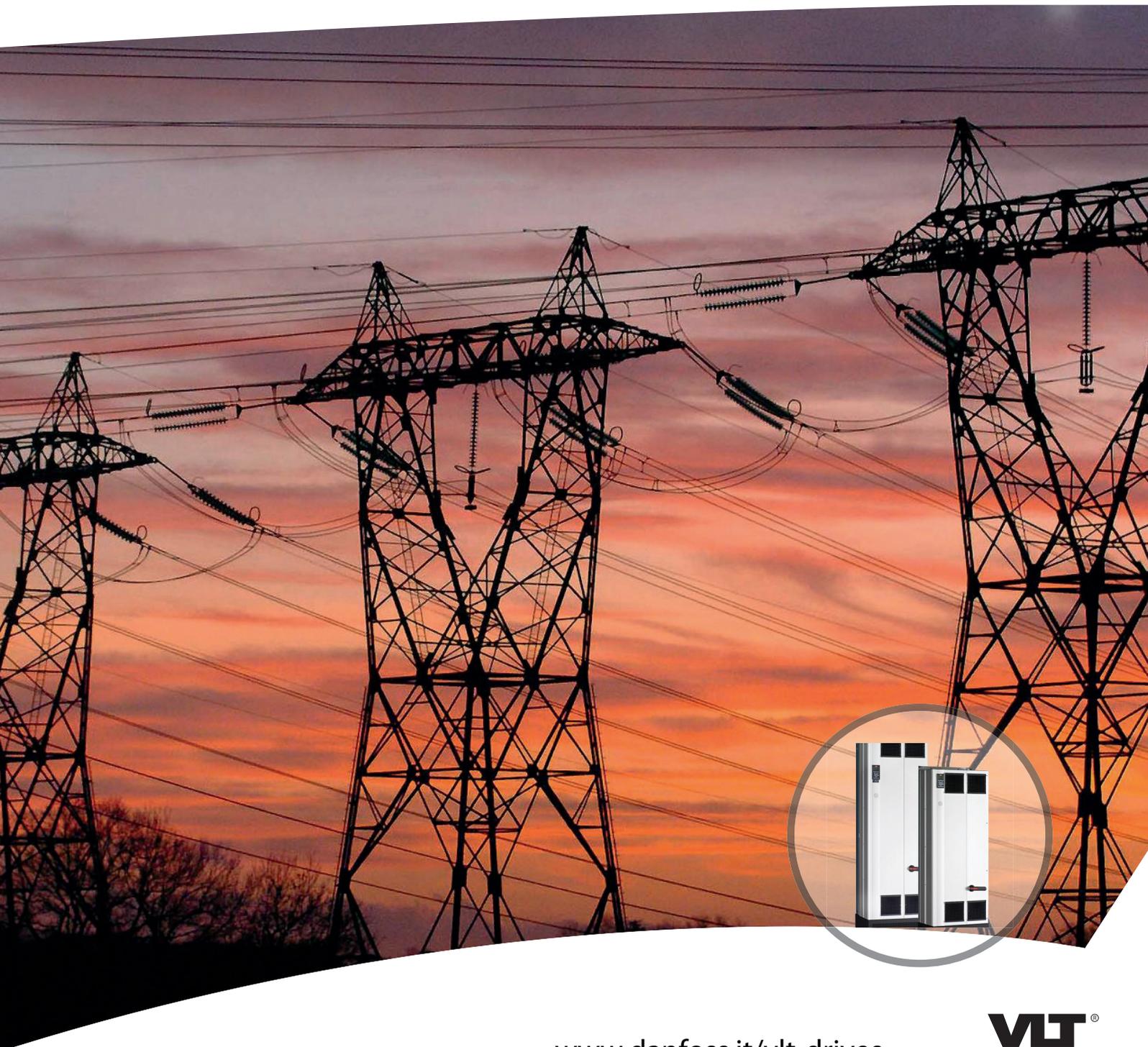


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



# Manuale di funzionamento VLT<sup>®</sup> Active Filter AAF006



[www.danfoss.it/vlt-drives](http://www.danfoss.it/vlt-drives)

**VLT**<sup>®</sup>  
THE REAL DRIVE



## Sommar

<b>1 Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1 Scopo del manuale	4
1.2 Risorse aggiuntive	4
1.3 Panoramica dei prodotti	4
1.3.1 Principio di funzionamento	4
1.3.2 Conformità IEEE519	5
1.4 Informazioni per l'ordinazione	6
1.4.1 Configuratore del filtro	6
1.4.2 Codice identificativo del modulo d'ordine	6
<b>2 Sicurezza</b>	<b>7</b>
2.1 Simboli di sicurezza	7
2.2 Personale qualificato	7
2.3 Precauzioni di sicurezza	7
<b>3 Installazione meccanica</b>	<b>8</b>
3.1 Preinstallazione	8
3.1.1 Pianificazione del luogo d'installazione	8
3.1.2 Rimuovere il filtro attivo	8
3.1.3 Trasporto e disimballaggio	8
3.1.4 Sollevamento	8
3.1.5 Dimensioni meccaniche	9
3.2 Installazione meccanica	11
3.2.1 Utensili necessari	11
3.2.2 Requisiti di spazio	11
3.2.3 Posizioni dei morsetti di potenza	11
3.2.4 Raffreddamento e flusso d'aria	13
3.2.5 Ingresso passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)	13
<b>4 Installazione elettrica</b>	<b>15</b>
4.1 Istruzioni di sicurezza	15
4.2 Installazione elettrica	15
4.2.1 Collegamenti di alimentazione	15
4.2.2 Collegamento a massa	16
4.2.3 Interferenza EMC	17
4.2.4 Protezione supplementare (RCD)	18
4.2.5 Switch RFI	18
4.2.6 Coppia	18
4.2.7 Trasformatore di corrente (TA)	18
4.2.8 Rilevamento automatico TA	22

4.2.9 Trasformatori sommatore	23
4.2.10 Funzionamento con batterie di condensatori	24
4.2.11 Fusibili	26
4.2.12 Sezionatori di rete	26
4.2.13 Instradamento dei cavi di controllo e TA	26
4.2.14 Installazione dei cavi di controllo	26
4.2.15 Cavi di controllo non schermati	27
4.2.16 Installazione elettrica, cavi di controllo	29
4.3 Checklist di installazione	30
<b>5 Interfaccia utente</b>	<b>31</b>
5.1 Funzionamento del pannello di controllo locale	31
5.1.1 Modalità di funzionamento	31
5.1.2 Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)	31
5.1.3 Modifica dei dati	34
5.1.4 Modifica di un valore di testo	34
5.1.5 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici	34
5.1.6 Modifica del valore dei dati, passo dopo passo	34
5.1.7 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati	35
5.1.8 Trasferimento rapido delle impostazioni dei parametri con l'LCP	35
5.1.9 Inizializzazione delle impostazioni di fabbrica	35
5.1.10 Connessione bus RS485	36
5.1.11 Collegamento a un PC	36
<b>6 Applicazioni e programmazione di base</b>	<b>37</b>
6.1 Messa in parallelo dei filtri attivi	37
6.2 Programmazione	39
6.3 Descrizione dei parametri	42
6.4 0-** Funzionam./display	42
6.5 5-** Modo I/O digitale	47
6.6 8-** Impost.gener.	49
6.7 14-2* Scatto Riprist.	51
6.8 15-** Inform. conv. freq.	53
6.9 16-** Visualizzazione dati	57
6.10 300-** Impost. AF	59
6.11 301-** Visualizz. AF	61
6.12 Elenchi dei parametri	62
6.12.1 Impostazioni di fabbrica	62
6.12.2 Funzionam./Display 0-**	63
6.12.3 I/O digitali 5-**	64
6.12.4 Comandi e opzioni 8-**	65

6.12.5 Funzioni speciali 14-**	66
6.12.6 Informazioni FC 15-**	66
6.12.7 Visualizzazione dati 16-**	68
6.12.8 Impostazioni AF 300-**	69
6.12.9 Visualizz. AF 301-**	70
<b>7 Installazione e configurazione dell'RS485</b>	<b>71</b>
7.1 Installazione e configurazione dell'	71
7.2 Configurazione della rete	72
7.3 Struttura frame messaggio protocollo FC	72
7.3.12 Conversione	75
7.4 Come accedere ai parametri in Modbus RTU	76
<b>8 Manutenzione, diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>77</b>
8.1 Manutenzione e assistenza	77
8.2 Tipi di avvisi e allarmi	77
8.3 Definizioni degli avvisi e degli allarmi del filtro attivo	78
<b>9 Specifiche</b>	<b>83</b>
9.1 Potenza nominale	83
9.2 Declassamento in base all'altitudine e alla temperatura ambiente	86
9.3 Rumorosità	86
<b>10 Appendice</b>	<b>87</b>
10.1 Abbreviazioni e convenzioni	87
<b>Indice</b>	<b>88</b>

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del manuale

Il presente manuale di funzionamento fornisce informazioni sull'installazione e la messa in funzione sicure del filtro.

Il manuale di funzionamento è destinato a personale qualificato.

Leggere e seguire il manuale di funzionamento per utilizzare il filtro in modo corretto, e prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza e agli avvisi generali. Mantenere questo manuale di funzionamento sempre a portata di mano in prossimità del filtro.

VLT® è un marchio registrato.

### 1.2 Risorse aggiuntive

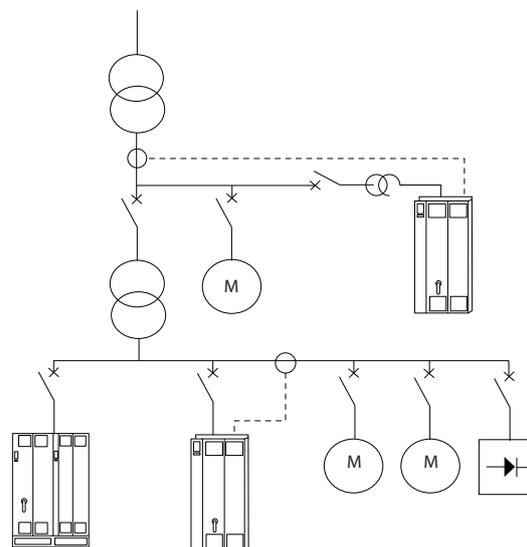
Risorse disponibili per comprendere le funzioni avanzate e la programmazione del filtro attivo:

- Il *manuale di manutenzione del VLT® Advanced Active Filter* fornisce informazioni sulla risoluzione dei problemi e sui test per i tecnici manutentori sul campo. Contiene inoltre le istruzioni di smontaggio e montaggio.

### 1.3 Panoramica dei prodotti

#### 1.3.1 Principio di funzionamento

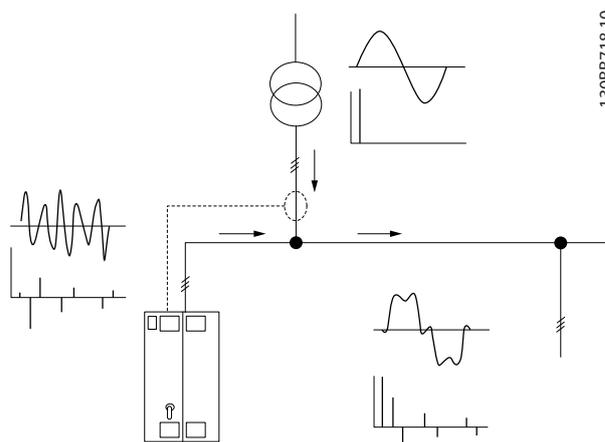
Il VLT® Advanced Active Filter viene usato per l'attenuazione della corrente armonica e per la compensazione della corrente reattiva. L'unità può essere integrata con vari sistemi e applicazioni, come un filtro installato centralmente, oppure essere combinata con un convertitore di frequenza VLT® in una soluzione monoblocco low harmonic drive.



130BB717.10

Disegno 1.1 Ambienti di lavoro multipli

Il filtro shunt attivo monitora tutte le correnti di linea trifase ed elabora il segnale elettrico misurato tramite un sistema processore di segnali digitali. Successivamente, il filtro compensa gli elementi indesiderati della corrente (distorsione armonica) imponendo attivamente dei segnali in controfase.

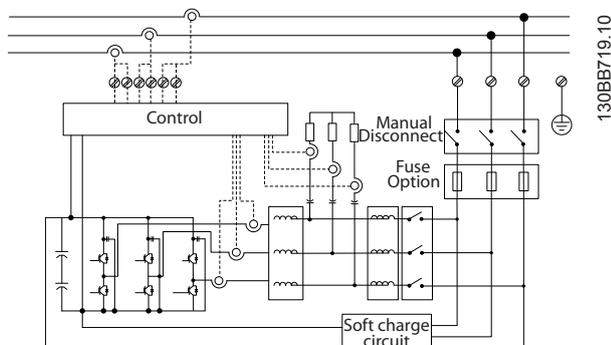


130BB718.10

Disegno 1.2 Principi del filtro attivo

Il filtro imposta vari commutatori IGBT in tempo reale che alimentano la rete con una tensione CC, il che genera i segnali in controfase. Un filtro LCL integrato attenua la forma dell'onda della corrente compensata, assicurando che la frequenza di commutazione IGBT e il componente CC non vengano imposti alla rete. Il filtro viene alimentato

dal generatore o dal trasformatore ed è in grado di ridurre singoli carichi del motore, i carichi non lineari o i carichi misti. I carichi non lineari (carichi di alimentazione dei diodi) devono reggere bobine CA per proteggere i diodi di ingresso dalla sovracorrente.



Disegno 1.3 Diagramma a blocchi

Il filtro consente modalità di compensazione delle armoniche complessive o selettive. Nella modalità di compensazione generale, tutte le armoniche vengono ridotte. In questa modalità, il filtro bilancia il carico al fine di ridurre la distribuzione non omogenea del carico tra le tre fasi. Le prestazioni nello stato stazionario consentono di compensare le armoniche fino al 40° ordine, ma l'iniezione di corrente estremamente rapida permette al filtro di compensare tremolii e altri fenomeni veloci e di breve durata. Nella modalità selettiva, l'utente può programmare singoli livelli di armoniche accettabili compresi tra il 5° e il 25° ordine. Nella modalità selettiva, il filtro non riduce le armoniche nell'ordine di due e tre e non supporta il bilanciamento del carico di fase e la riduzione dei tremolii. Vedere *parametro 300-00 Mod. annullamento armoniche*.

Programmare la compensazione della corrente reattiva o la compensazione delle armoniche come priorità del filtro. Se si sceglie la compensazione delle armoniche come criterio prioritario, il filtro utilizza la corrente necessaria per la riduzione delle armoniche e usa l'energia per la correzione della corrente reattiva solamente solo se questa è presente in eccesso. Il filtro assegna automaticamente e costantemente l'energia tra la prima e la seconda priorità al fine di fornire la massima attenuazione della compensazione reattiva e delle armoniche. Il fattore di potenza viene continuamente ottimizzato e il trasformatore di alimentazione viene utilizzato al massimo delle sue potenzialità. Vedere *parametro 300-01 Priorità di compensazione*.

Il filtro attivo dispone di un filtro RFI opzionale per la classe A1 uguale alla categoria C2.

### 1.3.2 Conformità IEEE519

Il filtro attivo è progettato per soddisfare i requisiti della norma IEEE519 per  $I_{sc}/I_l > 20$  per singoli livelli di armoniche uniformi. Il filtro possiede una frequenza di commutazione progressiva che crea un'ampia dispersione in frequenza, offrendo livelli di armoniche individuali inferiori oltre la 50ma armonica.

## 1.4 Informazioni per l'ordinazione

### 1.4.1 Configuratore del filtro

Utilizzare il sistema dei numeri d'ordine per progettare un filtro attivo in base ai requisiti dell'applicazione. Per la serie VLT® Active Filter AAF 006 è possibile ordinare filtri standard e con opzioni integrate inviando un codice identificativo che descrive il prodotto all'ufficio vendite Danfoss locale. Per esempio: AAF006A190T4E21HXXGCXXXSXXXAXBXCFXXXDX

Questa sezione descrive ogni carattere nel codice identificativo. Nell'esempio, un filtro attivo standard da 190 A in un contenitore con grado di protezione IP21 viene selezionato per una rete 380–480 V. Il configuratore basato su Internet configura il filtro adatto all'applicazione e genera un codice identificativo. Il configuratore genera automaticamente un numero di vendita di 8 cifre da fornire all'ufficio vendite locale. Inoltre è possibile stabilire una lista di progetti con vari prodotti e inviarla a un rivenditore Danfoss. Il configuratore è disponibile all'indirizzo [www.danfoss.com/BusinessAreas/Drives-Solutions/](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/Drives-Solutions/).

### 1.4.2 Codice identificativo del modulo d'ordine

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
A	A	F	0	0	x	A				T	4	E			H	x	G	C		x	x	S	x	x	x	x	A	x	B	x	C	x	x	x	x	D	x	

13088504.10

Disegno 1.4 Esempio di codice identificativo

		Scelta possibile
Gruppi di prodotto	1-3	AAF
Serie	4-6	006
Corrente nominale	7-10	A190: 190 A A250: 250 A A310: 310 A A400: 400 A
Fasi	11	T: 3 fasi
Tensione di alimentazione	12	4: 380–480 V CA
Contenitore	13-15	E21: IP 21/NEMA tipo 1 E54: IP54/Nema tipo 12 E2M: IP 21/ NEMA tipo 1 con protezione rete E5M: IP54/ Nema tipo 12 con protezione rete
Filtro RFI	16-17	HX: Senza filtro RFI H4: Filtro RFI, classe A1 (opzionale)
Display (LCP)	19	G: Pannello di controllo locale grafico (LCP)
Rivestimento PCB	20	C: PCB con rivestimento
Opzione di rete	21	X: Senza opzione di rete 3: Sezionatore di rete e fusibile 7: Fusibile
Adattamento A	22	Riservato
Adattamento B	23	Riservato
Versione software	24-27	Riservato
Lingua software	28	Riservato
Opzioni A	29-30	AX: Nessuna opzione A
Opzioni B	31-32	BX: Nessuna opzione B

Configurazione opzione C	33-37	CFxxx: Opzione CO occupata con la scheda di controllo del filtro attivo
Opzioni D	38-39	DO: backup a 24 V DX: Nessuna opzione

Tabella 1.1 Definizioni del codice identificativo

176F3535	Kit di raffreddamento della parete posteriore per D14 (IP54)
176F3537	Kit di raffreddamento della parete posteriore per E1 (IP54)

Tabella 1.2 Kit opzionali

## 2 Sicurezza

### 2.1 Simboli di sicurezza

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:



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



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

#### AVVISO!

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

### 2.2 Personale qualificato

Il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso e la manutenzione effettuati in modo corretto e affidabile sono essenziali per un funzionamento senza problemi e sicuro del filtro attivo. Solo il personale qualificato è autorizzato a installare o a far funzionare questa apparecchiatura.

Per personale qualificato si intendono dipendenti addestrati che sono autorizzati ad installare, mettere in funzione ed effettuare la manutenzione su apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità alle leggi ed ai regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale deve avere dimestichezza con le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questo documento.

### 2.3 Precauzioni di sicurezza



#### ALTA TENSIONE

I filtri attivi contengono alta tensione quando collegati all'ingresso della rete CA. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale qualificato potrebbero presentarsi rischi di lesioni gravi o mortali.



#### TEMPO DI SCARICA

Il filtro attivo contiene condensatori bus CC che possono rimanere carichi anche quando il filtro non è alimentato. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione può causare lesioni gravi o mortali.

Tensione [V]	Corrente di uscita [A]	Tempo di attesa minimo (minuti)
380-480	190-400	20
Può ancora essere presente alta tensione anche dopo lo spegnimento delle spie luminose.		

Tabella 2.1 Tempo di scarica



#### RISCHIO DI CORRENTE DI DISPERSIONE

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. Un collegamento a massa non corretto del filtro può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurare la corretta messa a terra dell'apparecchiatura tramite un installatore elettrico certificato.



#### PERICOLO APPARECCHIATURE

Il contatto con alberi rotanti e le apparecchiature elettriche può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurarsi che solo il personale addestrato e qualificato effettui l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione.
- Assicurarsi che il lavoro elettrico avvenga in conformità alle norme elettriche nazionali e locali.
- Seguire le procedure in questo documento.



#### RISCHIO DI GUASTO INTERNO

Un guasto interno nel filtro può provocare lesioni gravi quando il filtro non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

## 3 Installazione meccanica

3

### 3.1 Preinstallazione

#### 3.1.1 Pianificazione del luogo d'installazione

##### **AVVISO!**

A causa delle dimensioni e dei requisiti di spazio del filtro attivo, è importante pianificare preventivamente l'installazione. In caso contrario potrebbero essere necessario eseguire operazioni aggiuntive durante e dopo l'installazione.

Selezionare il miglior sito di funzionamento possibile considerando quanto segue:

- Condizioni di temperatura ambiente.
- Altitudine al punto d'installazione.
- Metodo di installazione e compensazione.
- Raffreddamento.
- Posizione del filtro attivo.
- Punto di installazione TA e possibilità di riutilizzare i TA esistenti.
- Instradamento dei cavi e condizioni EMI.
- Assicurarsi che la sorgente di alimentazione fornisca la tensione e la frequenza corrette.
- Se l'unità non è dotata di fusibili incorporati, assicurarsi che i fusibili esterni siano dimensionati correttamente.

#### 3.1.2 Rimuovere il filtro attivo

Alla ricezione dell'unità, assicurarsi che l'imballaggio sia intatto e annotare qualsiasi danneggiamento che potrebbe essersi verificato durante il trasporto. In caso di danno, contattare immediatamente lo spedizioniere per denunciarlo.

##### **AVVISO!**

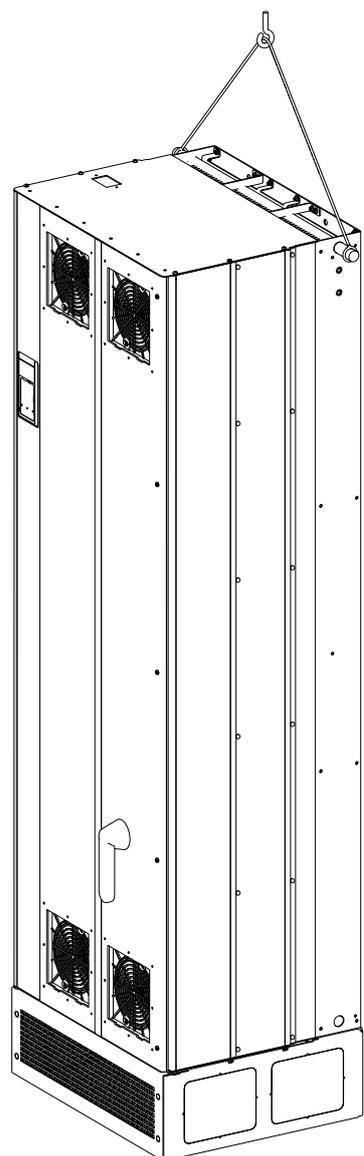
Un imballaggio danneggiato può indicare un trasporto difficoltoso, che potrebbe aver causato guasti interni nell'unità. Denunciare i danni anche se la parte esterna dell'unità sembra intatta.

#### 3.1.3 Trasporto e disimballaggio

Posizionare il filtro attivo il più vicino possibile al suo sito di installazione definitivo prima di disimballarlo. Tenere il filtro sul pallet e imballato il più tempo possibile per evitare danni.

#### 3.1.4 Sollevamento

Sollevarre l'unità utilizzando sempre gli occhielli di sollevamento appositi. Utilizzare una barra per evitare di piegare i fori di sollevamento.



Disegno 3.1 Metodo di sollevamento consigliato per AAF 006, dimensioni del contenitore D14 e E1

**AVVISO!**

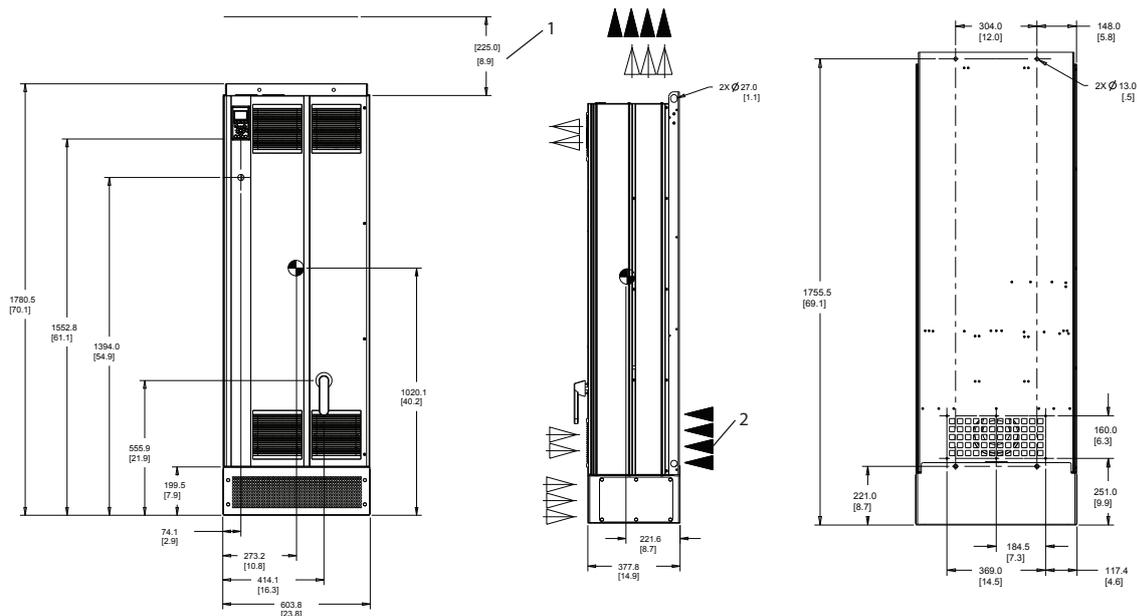
La barra di sollevamento deve essere in grado di sostenere il peso dell'unità. Vedere capitolo 3.1.5 Dimensioni meccaniche per i pesi. Il diametro massimo della barra è 25 mm (1 poll.). L'angolo tra la parte superiore dell'unità e il cavo di sollevamento dovrebbe essere  $\geq 60^\circ$ .

**AVVISO!**

Il piedistallo è necessario per permettere il flusso dell'aria per un corretto raffreddamento dell'unità.

3

3.1.5 Dimensioni meccaniche

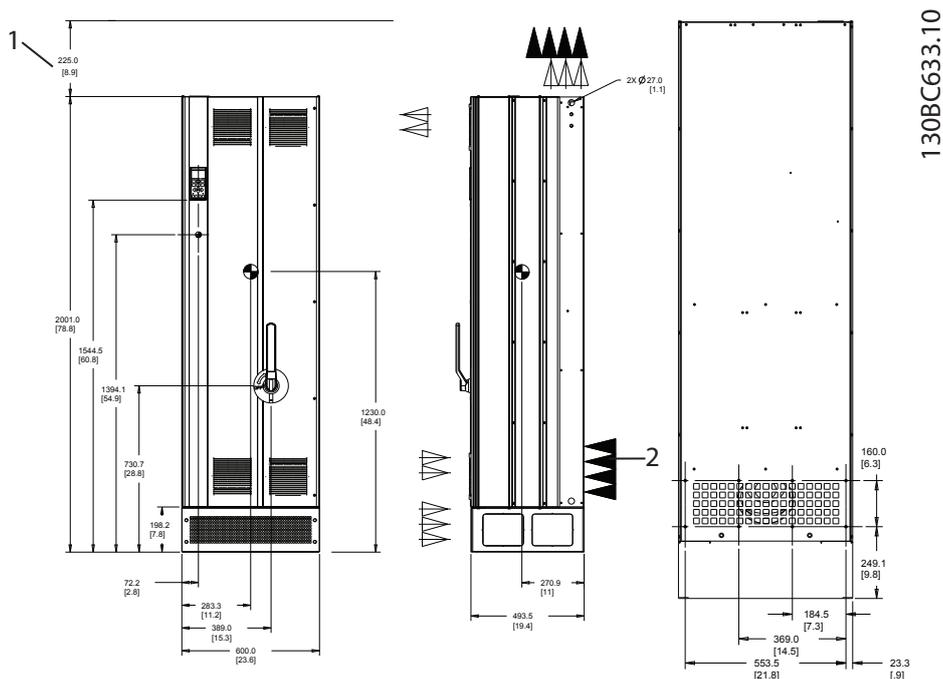


130BC632.10

Disegno 3.2 AAF006 190 A, dimensione del contenitore D13

1	Distanza minima dal soffitto	2	Opzione di raffreddamento della parete posteriore
---	------------------------------	---	---

Tabella 3.1 Legenda per Disegno 3.2 e Disegno 3.3



Disegno 3.3 AAF006 250-400 A, dimensione del contenitore E1

Contenitore		D14	E1
Protezione del contenitore	IP	21/54	21/54
	NEMA	Tipo 1/12	Tipo 1/12
Intensità di corrente nominale		190 A	250 A, 310 A, 400 A
Dimensioni di spedizione	Altezza (mm/poll.)	750/29,5	864/34
	Larghezza (mm/poll.)	737/29	737/29
	Profondità (mm/poll.)	1943/76,5	2203/86,7
	Peso (kg/libbre)	283/623,9	500/1102,3
Dimensioni dell'unità	Altezza (mm/poll.)	1780/70	2000/78,7
	Larghezza (mm/poll.)	600/23,6	600/23,6
	Profondità (mm/poll.)	380/14,9	494/19,4
	Peso massimo (kg/libbre)	238/524,7	453/998,7

Tabella 3.2 Dimensioni meccaniche

## 3.2 Installazione meccanica

Prima di installare il filtro attivo, esaminare i disegni meccanici in *capitolo 3.1.5 Dimensioni meccaniche* per conoscere i requisiti di spazio.

### 3.2.1 Utensili necessari

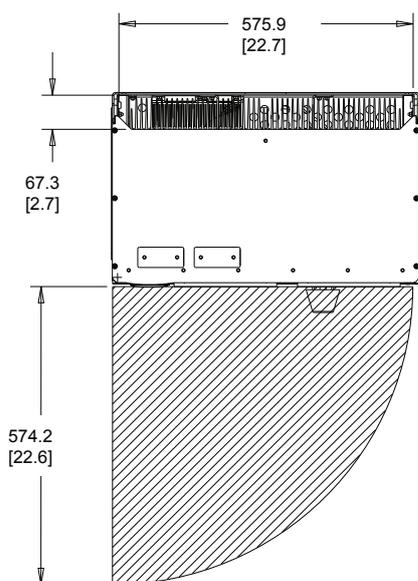
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

- Trapano con una punta da 10 mm o 12 mm.
- Metro a nastro.
- Cacciavite.
- Brugola con bussole metriche da 7-17 mm.
- Prolunghe per la brugola.
- Pinza punzonatrice per canaline o passacavi.
- Barra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo max.  $\varnothing$  25 mm/0,9 poll. in grado di sollevare almeno 1000 kg/2205 libbre).
- Paranco o altro mezzo di sollevamento per mettere in posizione l'unità.
- Strumento torx T50.

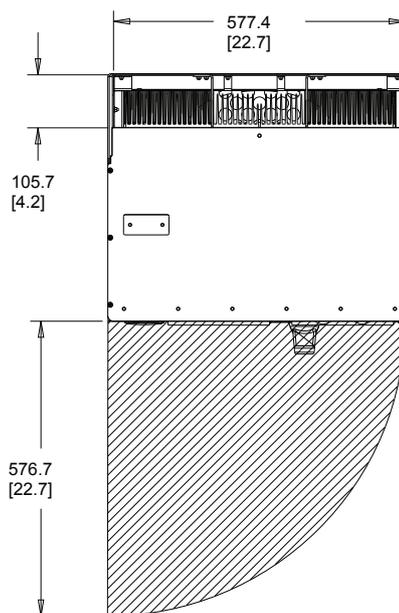
### 3.2.2 Requisiti di spazio

#### Spazio

Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto dell'unità per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. Inoltre, assicurare uno spazio adeguato davanti all'unità per consentire l'apertura della porta (*Disegno 3.4, Disegno 3.5*).



Disegno 3.4 Spazio per la porta tipo di contenitore IP21/IP54, dimensione D14



Disegno 3.5 Spazio per la porta tipo di contenitore IP21/IP54, dimensione E1

#### Accesso ai fili elettrici

Assicurarsi che sia possibile un corretto accesso ai cavi, compreso lo spazio necessario per la curvatura.

#### **AVVISO!**

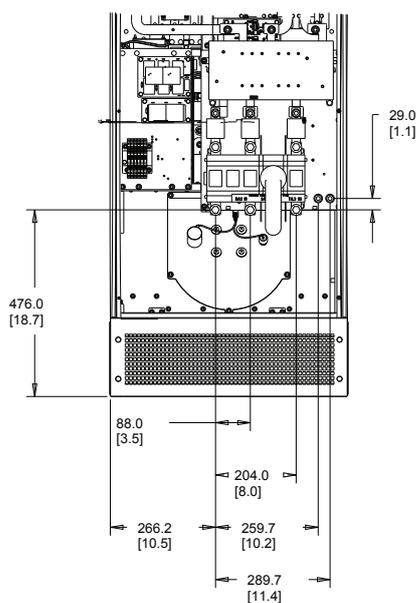
I cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Per facilitare l'installazione, valutare la posizione migliore per l'unità prima della sua ricezione.

#### **AVVISO!**

Tutti i capicorda devono poter essere montati entro la larghezza della sbarra collettiva.

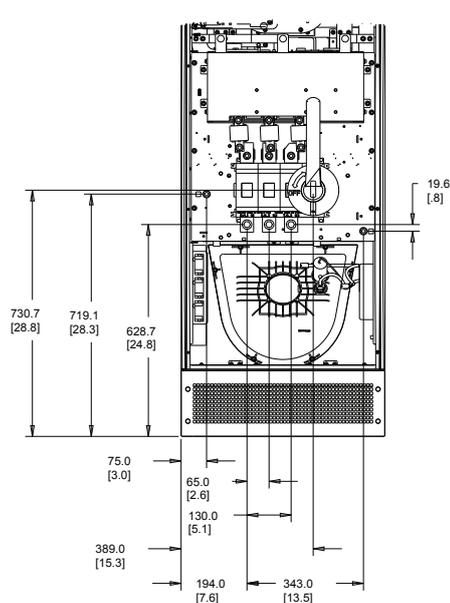
### 3.2.3 Posizioni dei morsetti di potenza

Tenere conto della posizione dei morsetti durante la progettazione dell'accesso ai cavi. Vedere *Disegno 3.6, Disegno 3.7, Disegno 3.8 e Disegno 3.9*



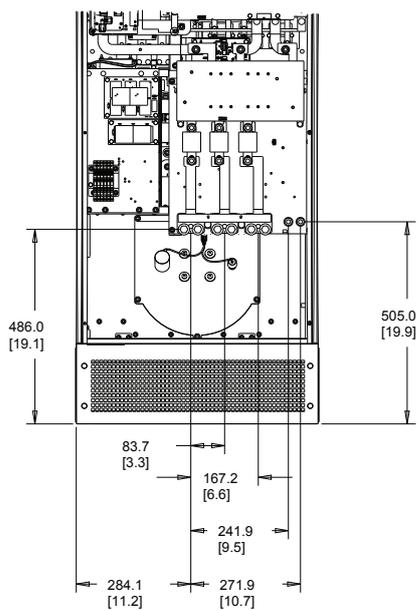
130BC636.10

Disegno 3.6 Posizione del morsetto D14 con sezionatore



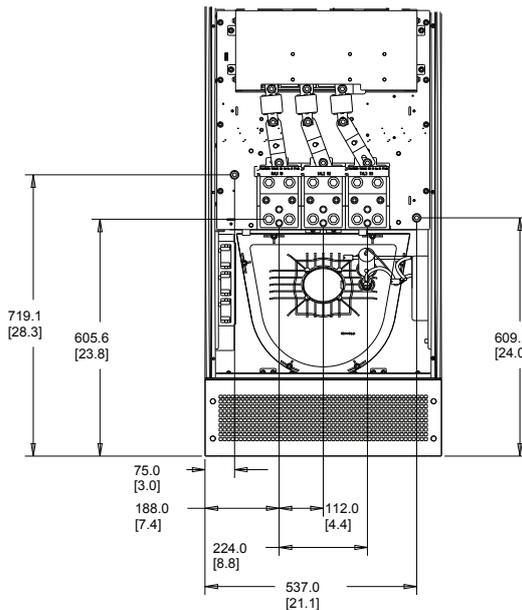
130BC638.10

Disegno 3.8 Posizione del morsetto E1 con sezionatore



130BC637.10

Disegno 3.7 Posizione del morsetto D14 senza sezionatore



130BC639.10

Disegno 3.9 Posizione del morsetto E1 senza sezionatore

**AVVISO!**

Ciascun morsetto consente di utilizzare fino a 4 cavi con capicorda o una morsettiera standard. La massa è collegata al punto di terminazione attinente nell'unità.

### 3.2.4 Raffreddamento e flusso d'aria

Esistono vari modi per raffreddare il filtro attivo:

- Utilizzare i condotti di raffreddamento nella parte superiore e inferiore dell'unità
- Introdurre aria nella parte inferiore dell'unità
- Combinare il flusso d'aria superiore, inferiore e posteriore

#### Raffreddamento posteriore

Il filtro attivo possiede un sistema di raffreddamento del canale posteriore in cui l'85% di tutto il calore viene condotto attraverso un canale posteriore segregato IP54. Ciò riduce il flusso d'aria richiesto all'interno del contenitore e assicura una minore presenza di umidità e polvere nei componenti vitali.

L'aria del canale posteriore viene normalmente ventilata attraverso l'ingresso della base e condotta fuori dalla parte superiore del contenitore. Il design del canale posteriore può anche prelevare aria dalla sala di controllo ed espellerla nuovamente. Ciò è possibile per ridurre la sollecitazione sul climatizzatore della sala di controllo e risparmiare energia. Per supportare un ingresso nella parete posteriore, la presa d'aria dell'unità deve essere bloccata tramite un coperchio opzionale e l'aria in uscita deve essere canalizzata tramite un condotto superiore opzionale.

#### **AVVISO!**

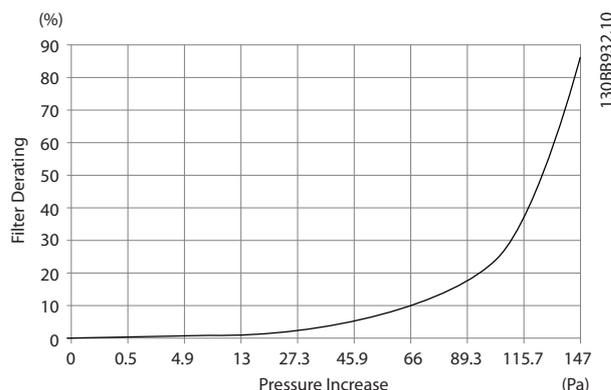
La ventola del filtro attivo entra in funzione per le seguenti ragioni:

- Filtro attivo in funzione.
- È stata superata la temperatura specifica del dissipatore di calore (in funzione della taglia di potenza).
- È stata superata la temperatura ambiente specifica della scheda di potenza (in funzione della taglia di potenza).
- La temperatura ambiente specifica della scheda di controllo è stata superata.

Quando la ventola viene avviata, continua a funzionare per almeno 10 minuti.

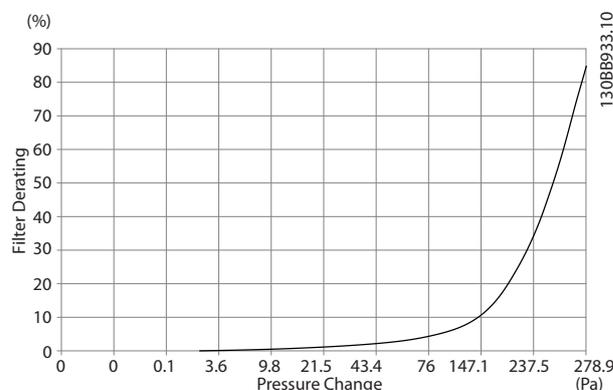
#### Condotti esterni

Se vengono aggiunti ulteriori condotti esterni al contenitore, occorre calcolare la caduta di pressione nel condotto. Utilizzare *Disegno 3.10* e *Disegno 3.11* per declassare l'unità in base alla caduta di pressione.



Disegno 3.10 Dimensione del contenitore D, declassamento rispetto a variazione di pressione

Portata d'aria: 450 cfm (765 m<sup>3</sup>/h)



Disegno 3.11 Dimensione del contenitore E, declassamento rispetto a variazione di pressione

Portata d'aria: 725 cfm (1230 m<sup>3</sup>/h)

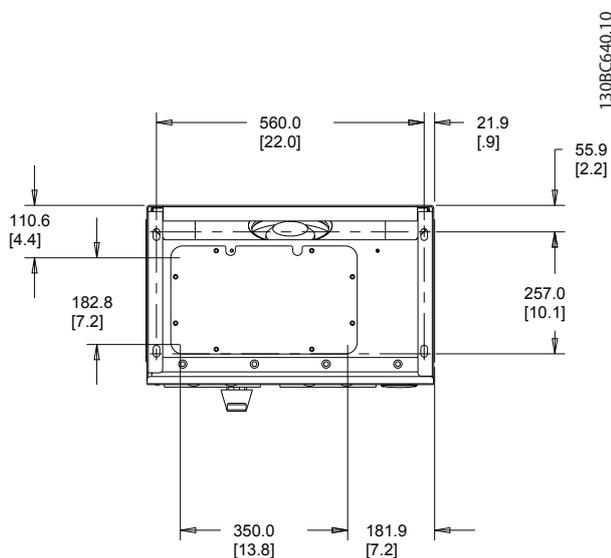
### 3.2.5 Ingresso passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

I cavi sono collegati attraverso la piastra passacavi dalla parte inferiore. Rimuovere la piastra e decidere dove posizionare l'ingresso per i passacavi o le canaline. *Disegno 3.12* e *Disegno 3.13* mostrano le aperture della piastra passacavi dal basso.

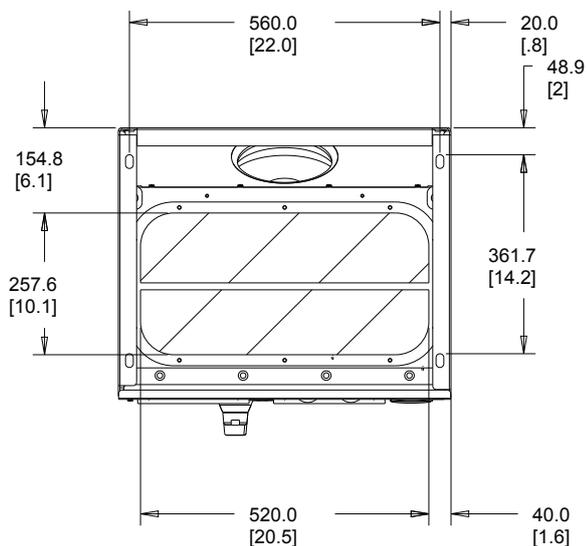
**AVVISO!**

La piastra passacavi assicura il grado di protezione specificato e consente un corretto raffreddamento dell'unità. Se la piastra passacavi non è montata, l'unità può scattare su *Allarme 69, Temp. sch. pot*

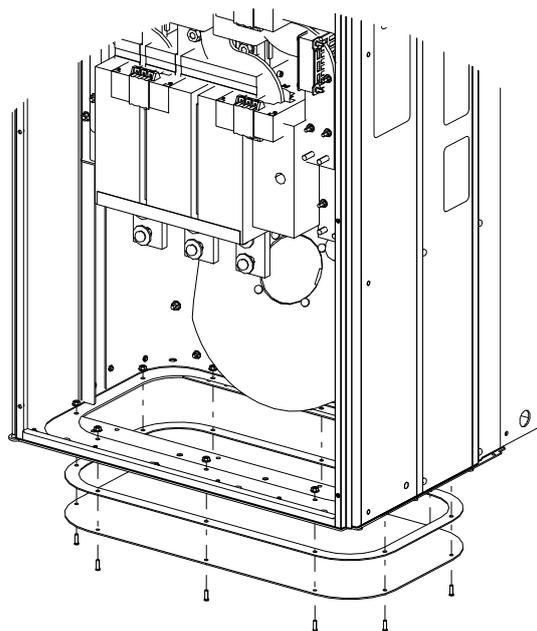
3



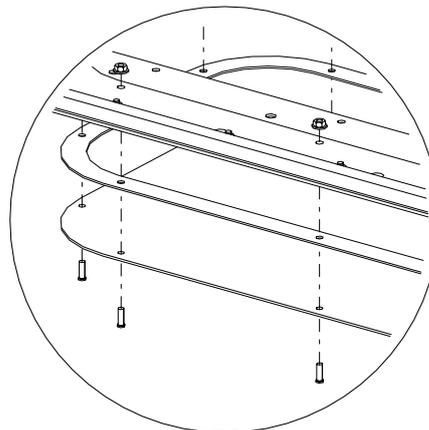
Disegno 3.12 Dimensione del contenitore D14, vista dal basso



Disegno 3.13 Dimensione del contenitore E1, vista dal basso



130BB736.11



Disegno 3.14 Montaggio della piastra di fondo, E1

La piastra di fondo della dimensione del contenitore E può essere montata dall'interno o dall'esterno del contenitore, consentendo flessibilità nel processo di installazione. Se montato dal basso, i passacavi e i cavi possono essere montati prima che l'unità venga sistemata sul piedistallo.

## 4 Installazione elettrica

### 4.1 Istruzioni di sicurezza

Vedere *capitolo 2 Sicurezza* per le istruzioni generali di sicurezza.

#### **ATTENZIONE**

##### PERICOLO DI SCOSSE

Il filtro attivo può provocare una corrente CC nel conduttore PE.

- Quando viene usato un dispositivo a corrente residua (RCD) per una protezione contro le scosse elettriche, è consentito solo un RCD di tipo B sul lato di alimentazione.

In caso di mancato rispetto delle raccomandazioni, l'RCD potrebbe non fornire la protezione prevista.

### 4.2 Installazione elettrica

#### 4.2.1 Collegamenti di alimentazione

Cablaggio e fusibili

#### **AVVISO!**

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni trasversali dei cavi e alla temperatura ambiente. Le applicazioni UL richiedono conduttori di rame da 75 °C. I conduttori di rame da 75° e 90 °C sono accettabili dal punto di vista termico per l'uso in applicazioni non UL.

I collegamenti per il cavo di potenza si trovano nelle posizioni mostrate in *Disegno 4.1*. Il collegamento di rete è montato sull'interruttore di rete, se in dotazione. Dimensionare la sezione trasversale del cavo in conformità con la corrente nominale del filtro, tenendo conto dell'effetto pelle, dell'effetto di prossimità, del declassamento e della legislazione locale.

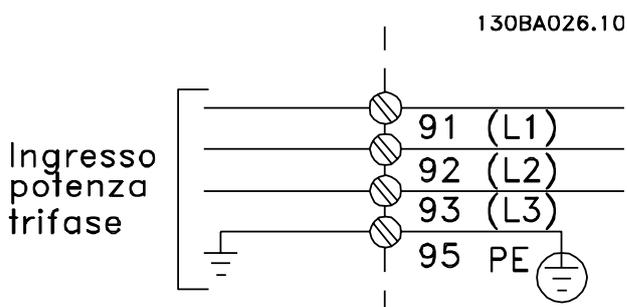
Collegare la rete ai morsetti 91, 92 e 93. Collegare la massa al morsetto sull'immediata destra del morsetto 93.

Numero del morsetto	Funzione
91, 92, 93	Rete R/L1, S/L2, T/L3
94	Massa

Tabella 4.1 Collegamenti di rete e di massa

Il conduttore trasporta soprattutto correnti di alte frequenze in modo che la distribuzione di corrente non venga dispersa in modo uniforme attraverso la sezione trasversale del conduttore. Questo è dovuto a due effetti indipendenti conosciuti come effetto pelle ed effetto di

prossimità. Entrambi richiedono il declassamento e, di conseguenza, il cavo dell'alimentazione di rete del filtro attivo è predisposto per una corrente superiore a quella del filtro stesso.



Disegno 4.1 Schema del collegamento di rete

#### **AVVISO!**

È insufficiente valutare il cavo di potenza solo per la corrente nominale del filtro a causa degli effetti pelle e di prossimità.

Il declassamento richiesto viene calcolato come due fattori separati:

- Il fattore pelle dipende dalla frequenza della corrente, dal materiale del cavo e dalle dimensioni del cavo.
- L'effetto di prossimità dipende dal numero di conduttori, dai diametri e dalla distanza tra i singoli cavi.

L'effetto di prossimità dipende dal numero di conduttori, dai diametri e dalla distanza tra i singoli cavi.

Il cavo dell'alimentazione di rete ottimizzato è:

- Fili elettrici di rame.
- Singoli conduttori.
- Sbarre collettrici.

Il rame ha un effetto minore sulla pelle rispetto all'alluminio, e le sbarre collettrici hanno un'area superficiale più grande rispetto ai cavi, riducendo il fattore effetto pelle. Gli effetti di prossimità dei singoli conduttori sono trascurabili. Le specifiche dei cavi in *Tabella 4.2* tengono conto sia degli effetti pelle che degli effetti di prossimità:

Filtro	Filo elettrico minimo in CU mm <sup>2</sup> (AWG)	Cavo RMS equivalente per CU	Filo elettrico minimo in ALU mm <sup>2</sup> (AWG)	Corrente RMS equivalente per ALU	Filo elettrico massimo mm <sup>2</sup> (AWG)
190 A	70 mm <sup>2</sup> (2/0)	225 A	95 mm <sup>2</sup> (3/0)	240 A	2*150 mm <sup>2</sup> (2*300 MCM)
250 A	120 mm <sup>2</sup> (4/0)	295 A	150 mm <sup>2</sup> (300 MCM)	315 A	4x240 mm <sup>2</sup> (4x500 MCM)
310 A	240 mm <sup>2</sup> (500 MCM)	365 A	2*95 mm <sup>2</sup> (2*3/0)	390 A	4x240 mm <sup>2</sup> (4x500 MCM)
400 A	2*95 mm <sup>2</sup> (2*3/0)	470 A	2*150 mm <sup>2</sup> (2*300 MCM)	500 A	4x240 mm <sup>2</sup> (8x900 MCM)

**Tabella 4.2** Cavo dell'alimentazione di rete consentito per il filtro di rete con tipici dati dei produttori di cavi

A causa del filtro LCL integrato, l'unità non alimenta il filo di rete con segnali dU/dt elevati. Ciò riduce l'emissione irradiata attraverso il cavo dell'alimentazione di rete. Lo schermo/la schermatura del cavo possono quindi essere omessi consentendo ai cavi dell'alimentazione di rete di essere collegati senza tener conto dei requisiti EMC.

Il filtro attivo può funzionare con cablaggi lunghi. La lunghezza dei cavi è limitata dal calo di tensione. È consigliabile mantenere la lunghezza dei cavi inferiore ai 200 m.

I filtri attivi possiedono fusibili integrati o messi a disposizione dal cliente. Vedere *capitolo 4.2.11 Fusibili* per le raccomandazioni relative ai fusibili. Assicurarsi sempre di utilizzare fusibili corretti in conformità alle regolamentazioni locali.

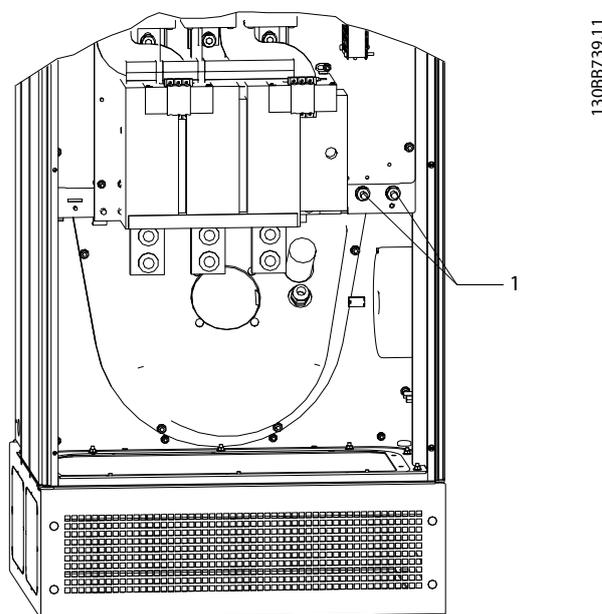
## 4.2.2 Collegamento a massa

Durante l'installazione di un filtro attivo, considerare i seguenti aspetti fondamentali per ottenere la compatibilità elettromagnetica (EMC):

- Messa a terra di sicurezza: Il filtro attivo presenta una corrente di dispersione a terra e deve essere opportunamente collegato a terra per motivi di sicurezza. Applicare le norme di sicurezza locali.
- Collegamento a massa ad alta frequenza: Tenere i cavi di collegamento a massa il più corti possibile.
- Usare un filo elettrico cordato per ridurre le interferenze elettriche.
- Non usare schermi attorcigliati.

Collegare i vari sistemi di collegamento a massa mantenendo l'impedenza dei conduttori al valore più basso possibile. Per ottenere un'impedenza dei conduttori più bassa possibile, limitare al massimo la lunghezza del conduttore e utilizzare la massima area superficiale possibile. I contenitori metallici dei vari dispositivi vengono montati sulla piastra posteriore del contenitore con la minore impedenza alle alte frequenze possibile. Ciò consente di evitare tensioni ad alta frequenza diverse per ogni singolo dispositivo ed evita il rischio di correnti di disturbo sui cavi di collegamento che possono essere usati tra i vari dispositivi. Le interferenze radio vengono ridotte. Per ottenere una bassa impedenza alle alte frequenze, utilizzare i bulloni di fissaggio dei dispositivi come collegamenti ad alta frequenza alla piastra posteriore.

Rimuovere vernice isolante o sostanze simili dai punti di ancoraggio.

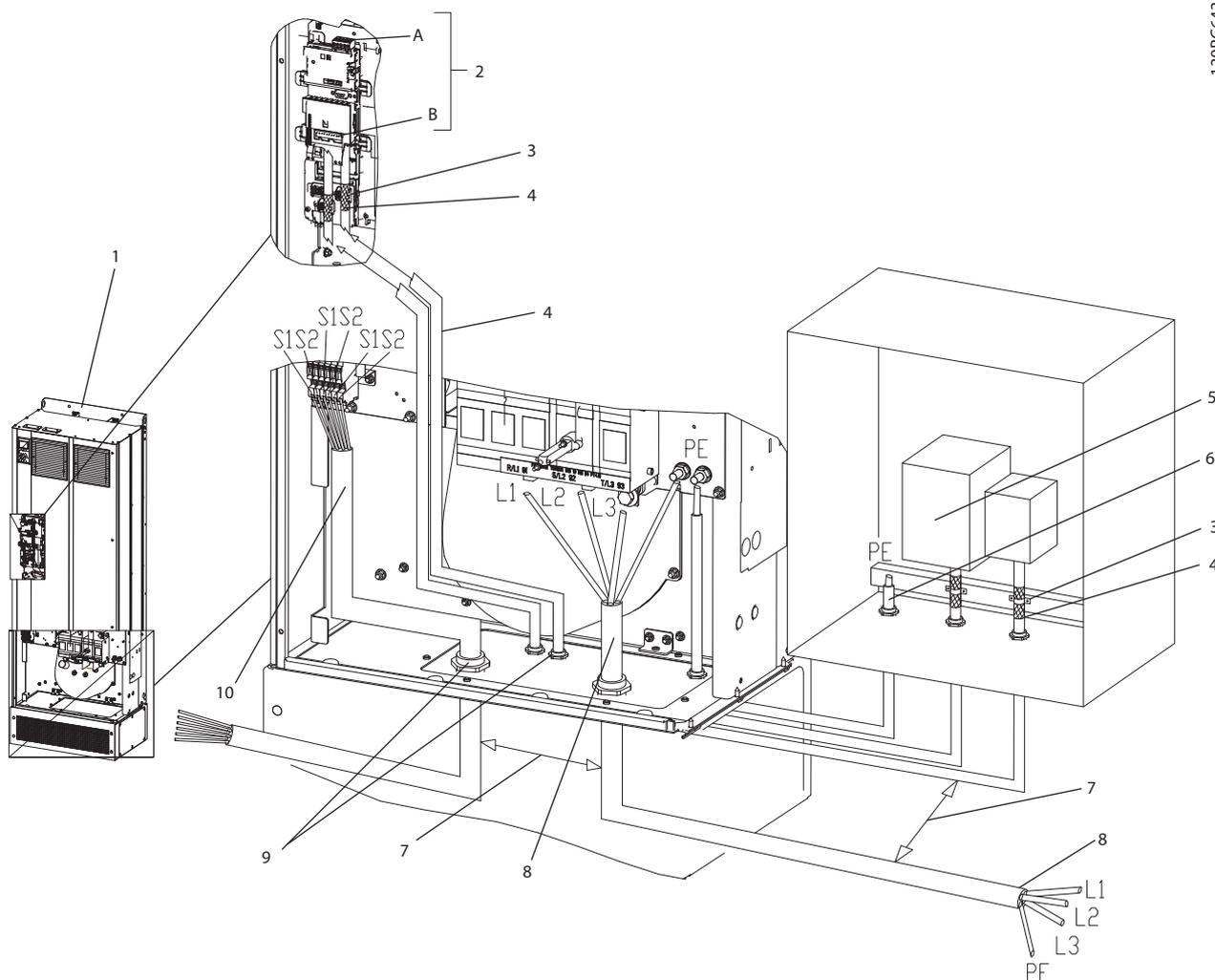


1	Morsetti di terra
---	-------------------

**Disegno 4.2**

4.2.3 Interferenza EMC

130BC643.10



1	Filtro attivo avanzato (AAF)	6	Cavo di collegamento equipotenziale [almeno 16 mm <sup>2</sup> /AWG 6]
2	Punti terminali di controllo del cliente per le opzioni A e B	7	Spazio, almeno 200 mm (7,9 poll.)
3	Pressacavo	8	Rete, trifase e PE rinforzato
4	Cavi di controllo schermati	9	Passacavo
5	Ingresso di comando del cliente	10	Collegamento del trasformatore di corrente esterno

Disegno 4.3 Installazione conforme ai requisiti EMC

**AVVISO!**

**INTERFERENZA EMC**

Usare i cavi schermati per i cavi di controllo. Separare il cavo di ingresso della rete AAF da altri cavi e dai cavi di controllo. È necessario uno spazio di almeno 200 mm (7,9 poll.) tra la rete e i cavi di controllo. Massimizzare questo spazio per ridurre al minimo le emissioni EMC. In questo modo si riduce il rischio di interferenze tra l'AAF e altri dispositivi elettronici.

#### 4.2.4 Protezione supplementare (RCD)

I relè ELCB, RCD, GFCI o i collegamenti a terra multipli vengono spesso usati come protezione supplementare, o sono necessari per assicurare il rispetto delle norme di sicurezza locali. Nel caso di un guasto verso terra, è possibile che si sviluppi una componente CC nella corrente di guasto. Osservare i regolamenti locali quando si usano gli interruttori differenziali. Per assicurare una protezione efficace e impedire lo scatto non intenzionale di relè protettivi, tutti i relè devono essere adatti per la protezione di apparecchiature trifase con un'alimentazione di corrente attiva e per una scarica di breve durata durante l'accensione. Usare un tipo di relè con un'ampiezza di scatto e caratteristiche di tempo regolabili. Selezionare un sensore di corrente con una sensibilità superiore a 200 mA e un tempo di funzionamento non inferiore a 0,1 secondi.

#### 4.2.5 Switch RFI

##### Alimentazione di rete isolata da massa (rete IT)

Se il filtro attivo è alimentato da una rete di alimentazione isolata (rete IT, con triangolo non messo a terra e messo a terra) o da una rete TT/TN-S con messa a terra, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF) 1 mediante *14-50 Filtro RFI* sull'unità. Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Nella modalità OFF, le capacità RFI interne tra lo chassis e il circuito intermedio sono eliminate per evitare danni al circuito intermedio. Fare riferimento alle note sull'applicazione *VLT® su reti IT*. È importante utilizzare controlli di isolamento in grado di essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza (IEC 61557-8).

### AVVISO!

I sistemi di distribuzione per uso marittimo sono tipicamente di tipo IT.

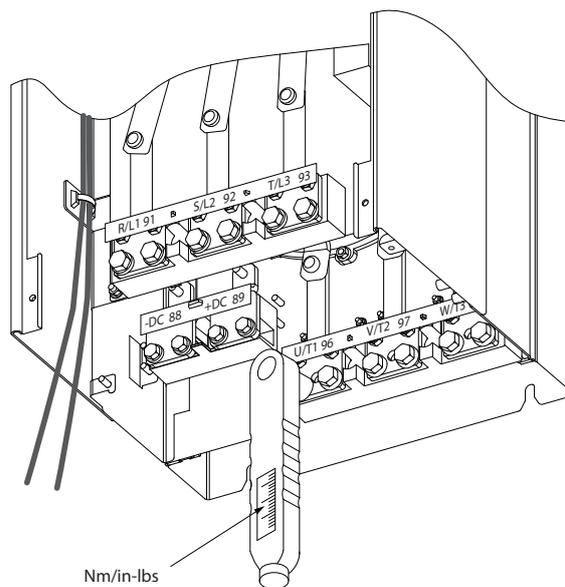
#### 4.2.6 Coppia

La coppia corretta è imperativa per tutti i collegamenti elettrici. Una coppia errata causa un cattivo collegamento elettrico. I valori di coppia sono forniti in *Tabella 4.3*.

Dimensioni contenitore	Coppia	Dimensione del bullone
D	19 Nm (168 poll.-libbre)	M10
E	19 Nm (168 poll.-libbre)	M10

Tabella 4.3 Valori di coppia corretti

Utilizzare una chiave dinamometrica per verificare che la coppia sia corretta.



176FA247.12

Disegno 4.4 Usare una chiave dinamometrica per serrare i bulloni

#### 4.2.7 Trasformatore di corrente (TA)

Il filtro funziona a ciclo chiuso ricevendo i segnali di corrente per i trasformatori di corrente esterni. I segnali ricevuti vengono elaborati e il filtro reagisce in base ad azioni programmate.

### ATTENZIONE

Il collegamento, l'installazione o la configurazione errati del trasformatore di corrente provocano un comportamento non intenzionale e incontrollabile del filtro.

### AVVISO!

I trasformatori di corrente non fanno parte del pacchetto di filtri e devono essere acquistati separatamente.

##### Specifica TA

Il filtro attivo supporta la maggior parte dei TA. I TA devono avere le seguenti specifiche:

Specifica tecnica del filtro attivo, TA passivo	
RMS	Massima corrente RMS misurata
Precisione	0,5% o migliore (Classe 0,5)
Corrente nominale secondaria	1A o 5A (5A sono raccomandati) Configurazione tramite hardware
Frequenza nominale	50/60 Hz
Potenza/carico nominale	Vedere <i>Tabella 4.5</i> (carico dell'AAF uguale a 2 mΩ)

Tabella 4.4 Specifiche TA

Potenza/carico nominale [VA]	5	7,5	10	15	30
Impedenza del TA attuale [ $\Omega$ ]	$\leq 0,15$	$\leq 0,25$	$\leq 0,35$	$\leq 0,55$	$\leq 1,15$

Tabella 4.5 Potenza/carico nominale

**AVVISO!**

Tutti gli altri dati tecnici quali corrente nominale dinamica, tensione di esercizio massima consentita, dimensionamento termico della corrente continua, dimensionamento termico della corrente di breve durata, limite di sovracorrente, classe di isolamento, intervallo di temperatura di esercizio ecc. costituiscono valori specifici del sistema e devono essere definiti nella fase di progettazione dell'impianto.

**Specifica dell'RMS**

L'RMS minimo viene determinato dalla corrente totale che passa attraverso il trasformatore di corrente. È importante che il sensore di corrente non sia troppo piccolo, perché altrimenti si saturerebbe. Aggiungere un margine del 10% e adottare il primo valore RMS più alto di seguito. Utilizzare trasformatori di corrente con un RMS nominale vicino alla corrente massima che scorre al loro interno al fine di consentire la massima precisione nella misurazione e di conseguenza una compensazione ideale.

**Carico TA**

Per assicurare che il trasformatore di corrente funzioni conformemente alle specifiche, il carico nominale non dovrebbe essere superiore al requisito di corrente effettivo del filtro attivo. Il carico del TA dipende dal tipo di filo e dalla lunghezza del cavo tra il TA e il morsetto del TA del filtro. Il filtro stesso contribuisce con 2 m $\Omega$ .

**AVVISO!**

La precisione del TA varia a seconda del tipo di filo e della lunghezza del cavo tra filtro e trasformatore di corrente.

Calcolare il carico TA richiesto (minimo) come:

$$[VA]=25*[\Omega/M] * [M]+1,25$$

Dove  $[\Omega/M]$  è la resistenza del cavo in  $\Omega$ /metro mentre  $[M]$  corrisponde alla lunghezza del cavo in metri.

Tabella 4.6 illustra il carico minimo del TA per fili elettrici di sezioni diverse con lunghezza di 50 m e valore standard di resistenza:

Sezione del filo elettrico [mm <sup>2</sup> /AWG]	Resistenza [ $\Omega$ /km]	Lunghezza del filo elettrico [metri/piedi]	Carico TA minimo [VA]
1,5/#16	13,3	50/164	>16,6
2,5/#14	8,2	50/164	>10,2
4/#12	5,1	50/164	>6,3
6/#10	3,4	50/164	>4,2
10/#8	2	50/164	>2,5

Tabella 4.6 Carico minimo TA

Per un carico TA fisso, calcolare la lunghezza massima consentita per il filo elettrico come segue:  
 $[M]=([VA]-1,25)/(25*[\Omega/M])$

Di seguito si riporta la lunghezza massima del filo elettrico di un TA con fili da 2,5 mm<sup>2</sup> e un valore di resistenza pari a 8,2  $\Omega$ /km:

Sezione del filo elettrico [mm <sup>2</sup> / AWG]	Resistenza [ $\Omega$ /km]	Carico TA minimo [VA]	Lunghezza del filo elettrico [metri/piedi]
2,5/#14	8,2	5	<18/60
2,5/#14	8,2	7,5	<30/100
2,5/#14	8,2	10	<42/140
2,5/#14	8,2	15	<67/220
2,5/#14	8,2	30	<140/460

Tabella 4.7 Lunghezza massima del filo elettrico TA

**Esempio**

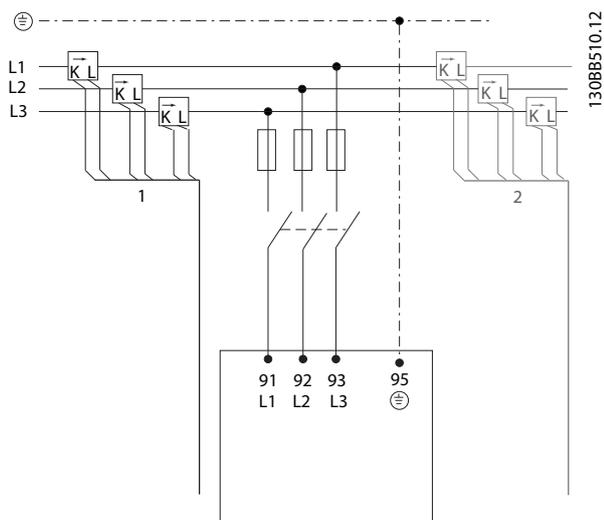
Esempio di calcolo per il trasformatore di corrente corretto per un'applicazione con:

RMS=653 A, distanza tra filtro e TA di 30 m.

$RMS=653*1,1=719$  A, CT RMS=750 A. Carico: 30 m per conduttore da 2,5 mm<sup>2</sup> =>  $25*0,0082*30+1,25=7,4$  => 7,5 [VA].

**Installazione del trasformatore di corrente**

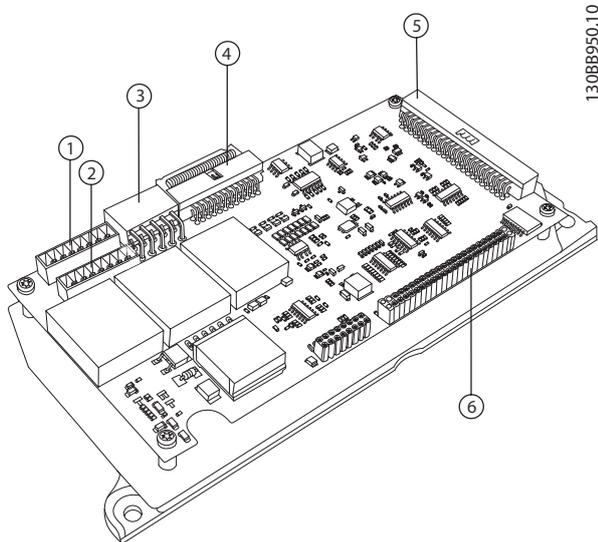
L'unità supporta solo l'installazione di tre TA. Installare i TA esterni su tutte e 3 le fasi al fine di rilevare il contenuto armonico della rete. Nella maggior parte dei casi, la direzione del flusso del sensore è indicata da una freccia. La freccia punta nella direzione del flusso di corrente, e dunque verso il carico. Se la direzione del flusso è programmata in modo errato, la polarità può essere modificata tramite il filtro attivo *parametro 300-25 Polarità TA* che è in grado di programmare individualmente la polarità dei TA di ciascuna delle tre fasi.



Disegno 4.5 Collegamenti TA

**Setup di TA da 1 o 5 A**

Al fine di dare la possibilità di riutilizzare i trasformatori TA già presenti, il filtro attivo consente di utilizzare TA da 1 A o 5 A. Nella configurazione di base il filtro è impostato per una retroazione TA di 5 A. Se i TA sono da 1 A, reindirizzare il connettore del morsetto TA dallo slot MK101, posizione 1, all'MK108, posizione 2, sulla scheda AFC. Vedere *Disegno 4.6*.



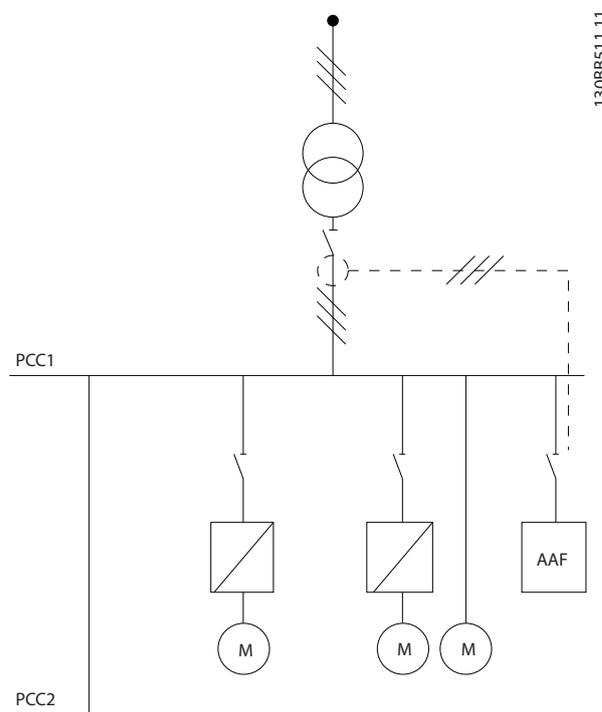
Disegno 4.6 Scheda AFC

**Compensazione singola o di terra**

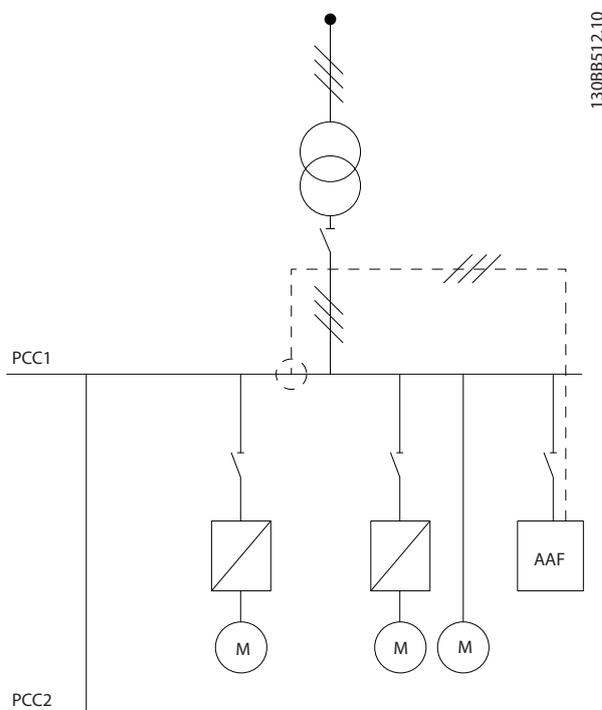
La compensazione del filtro dipende dal segnale restituito dai trasformatori di corrente. Il punto di installazione per questi sensori serve per determinare i carichi corretti.

*Disegno 4.7* mostra trasformatori di corrente installati davanti all'intero impianto con il filtro che compensa tutti i carichi sul trasformatore. *Disegno 4.8* mostra trasformatori di corrente installati davanti al bus di distribuzione 2 e 1

convertitore di frequenza, in modo che il filtro compensi solo per questi ultimi.



Disegno 4.7 TA sul lato PCC



Disegno 4.8 TA sul lato di carico

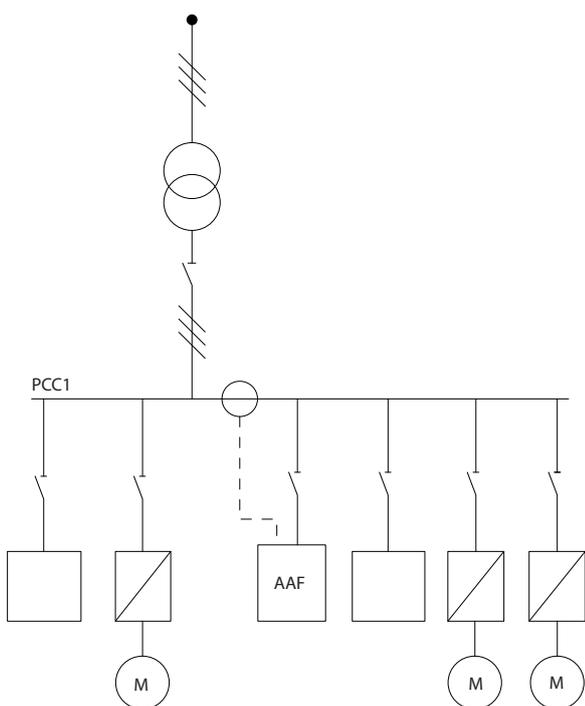
Se i TA sono installati sul lato secondario del trasformatore e dunque di fronte all'intero carico, il filtro compensa contemporaneamente tutti i carichi. Vedere *Disegno 4.7*.

Se, come illustrato in *Disegno 4.8*, i TA sono installati soltanto di fronte ad alcuni carichi, il filtro non compensa la deformazione indesiderata di corrente del convertitore di frequenza e del motore sul lato destro. Se i TA sono installati di fronte a un singolo carico, il filtro compensa unicamente tale carico e dunque forma una compensazione singola del carico.

I TA possono essere installati sul lato sorgente (PCC-punto di inserzione comune) oppure sul lato di carico tramite parametro 300-26 Posizione TA

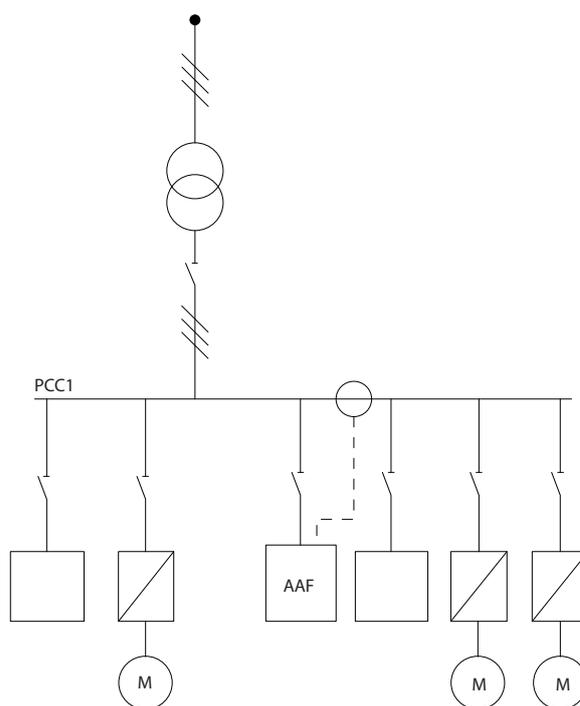
**AVVISO!**

L'impostazione di fabbrica per l'installazione sul lato PCC



130BB513.11

Disegno 4.9 Trasformatori di corrente installati sul lato sorgente (PCC) per la compensazione di gruppo.



130BB514.11

Disegno 4.10 Trasformatori di corrente installati sul lato di carico per la compensazione di gruppo.

Se i trasformatori di corrente sono installati sul lato sorgente (PCC), il filtro attende una retroazione sinusoidale (corretta) del segnale dai tre sensori. Se i sensori sono installati sul lato di carico, il segnale ricevuto viene sottratto dall'onda sinusoidale ideale per calcolare la corrente corretta necessaria.

**AVVISO!**

Un funzionamento errato del filtro può essere ricondotto a una programmazione errata del punto di collegamento dei trasformatori di corrente parametro 300-26 Posizione TA.

## 4.2.8 Rilevamento automatico TA

Il filtro attivo effettua un rilevamento automatico del TA installato. Il rilevamento automatico del TA può essere effettuato mentre il sistema è in funzione e in assenza di carico. Il filtro inietta una corrente prefissata con ampiezza e angolo di fase conosciuti e misura l'ingresso TA restituito. Tale operazione è effettuata su ciascuna delle fasi e per numerose frequenze per garantire che sequenza di fase e RMS siano impostati correttamente.

Il rilevamento automatico TA dipende dalle seguenti condizioni:

- Filtro attivo superiore del 10% rispetto al tasso RMS del TA.
- TA installati sul lato sorgente (PCC) (il TA automatico non è possibile con l'installazione TA sul lato di carico).
- Un solo TA per fase (non possibile con TA sommatore).
- TA rientranti nella seguente gamma standard:

						600	750
1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000

Tabella 4.8 Potenza nominale [A]

La maggior parte delle restrizioni dei TA deriva dall'installazione, come ad esempio la lunghezza dei cavi necessaria, le condizioni di temperatura, la sezione quadrata dei conduttori, la configurazione standard o ripartita del nucleo, ecc. Indipendentemente dal marchio e dalla tipologia, è possibile utilizzare una vasta gamma di trasformatori di corrente. Per requisiti specifici dei TA, contattare il fornitore locale o andare all'indirizzo [www.deif.com/](http://www.deif.com/)

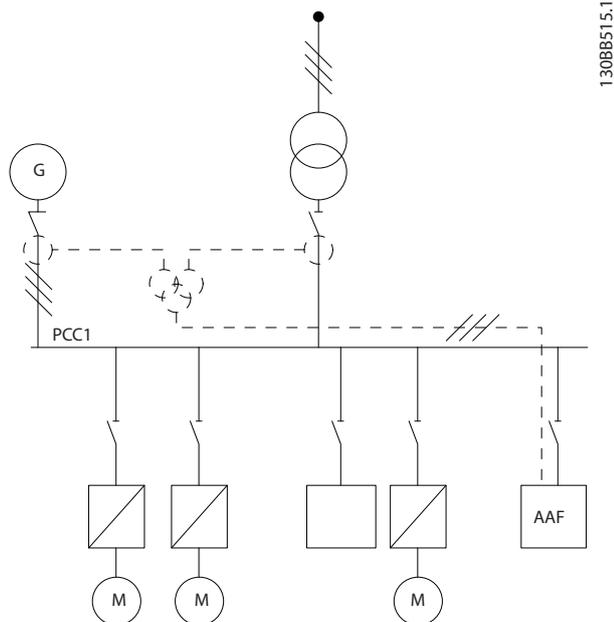
Secondaria	Primaria	Precisione	Carico	Tipo	Descrizione
5 o 1 A	30-7500A	0,2-0,5-1	1,0-45 V A	ASR ASK EASR EASK	Trasformatore di corrente di misura per cavi e sbarre collettrici
5 o 1 A	100-5000A	0,5-1	1,25-30 V A	KBU	Trasformatore di corrente a nucleo apribile
5 o 1 A	5 o 1 A	0,5-1	15-30 V A	KSU/SUSK	Trasformatore di corrente sommatore

Tabella 4.9 La gamma TA standard di Deif: è adatta per la maggior parte delle applicazioni

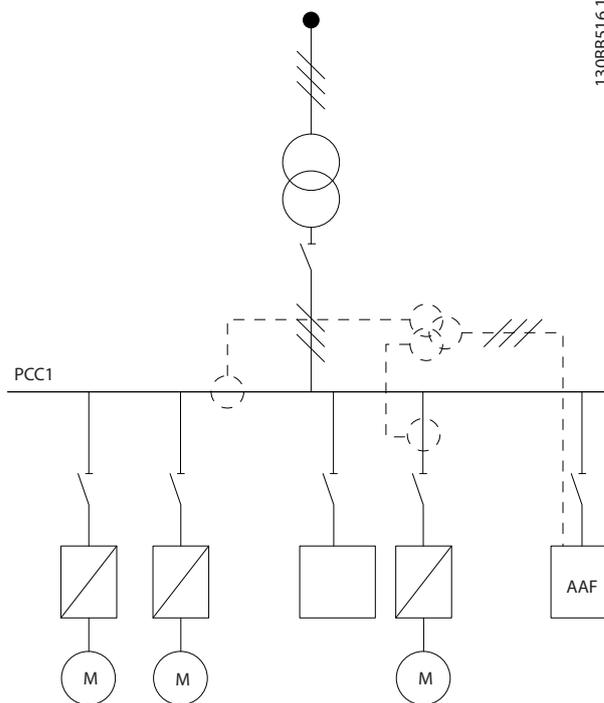
## 4.2.9 Trasformatori sommatore

### Sorgenti di corrente multiple

I TA sommatore sono necessari quando il filtro deve compensare la corrente da varie sorgenti. Spesso questo accade nel caso in cui il filtro sia installato in sistemi con backup del generatore o in cui il filtro è destinato solamente a compensare un numero limitato di carichi, ad esempio, installazioni marittime.



Disegno 4.11 TA sommatore in applicazioni con backup del generatore (lato PCC).



Disegno 4.12 Esempio di TA sommatore per compensazione armonica individuale (lato di carico)

I trasformatori di corrente sommatore sono disponibili con ingressi multipli (2-5) e uscita comune. Per le applicazioni nelle quali i TA sommatore sono utilizzati per aggiungere corrente da sorgenti diverse, assicurarsi che tutti i TA collegati alla sommatore siano dello stesso produttore e che i seguenti aspetti siano gli stessi:

- Polarità.
- Capacità nominale del primario.
- Valore RMS.
- Precisione (classe 0,5).
- Posizione (PCC o lato di carico).
- Sequenza di fase.

### **AVVISO!**

Utilizzare i TA sommatore con la massima cautela e assicurare sempre la corretta sequenza di fase, direzione della corrente, capacità nominale del primario e del secondario. Un'installazione errata provoca problemi con il funzionamento del filtro.

Il calcolo del carico dei trasformatori di corrente comprende tutti i fili nell'installazione e deve essere effettuato per una corda di fili elettrici complessiva più lunga quando si utilizzano TA sommatore.

Corrente totale [A]	Compensazione individuale massima delle armoniche							
	I5	I7	I11	I13	I17	I19	I23	I25
190	133	95	61	53	38	34	30	27
250	175	125	80	70	50	45	40	35
310	217	155	99	87	62	56	50	43
400	280	200	128	112	80	72	64	56

Tabella 4.10 Compensazione individuale massima delle armoniche

#### 4.2.10 Funzionamento con batterie di condensatori

Il filtro attivo è in grado di funzionare con delle batterie di condensatori fintantoché la frequenza di risonanza della batteria di condensatori non rientra nell'intervallo di funzionamento del filtro attivo.

#### AVVISO!

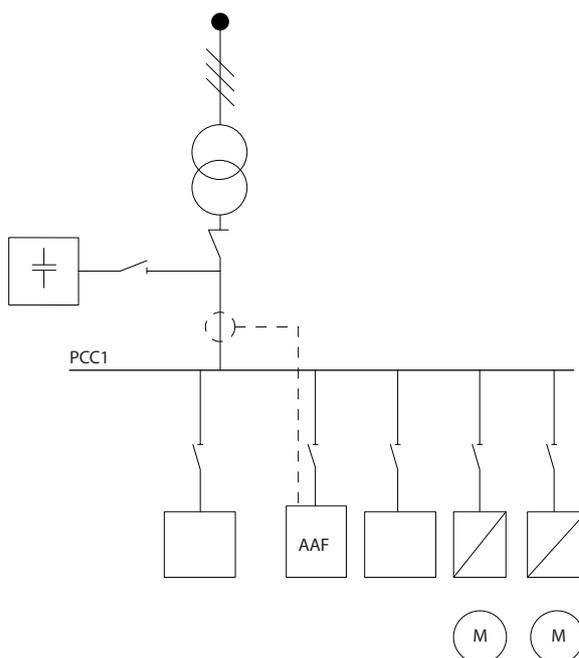
Utilizzare sempre batterie di condensatori detarati in impianti con convertitori di frequenza e filtri attivi per evitare fenomeni di risonanza, scatti accidentali o rottura dei componenti.

Per condensatori detarati, i condensatori con frequenza di risonanza dovrebbero essere tarati per un valore interarmonico inferiore alla 3° armonica.

#### AVVISO!

Se montato con banchi di condensatori di qualsiasi genere, il filtro attivo deve funzionare nella modalità di compensazione selettiva.

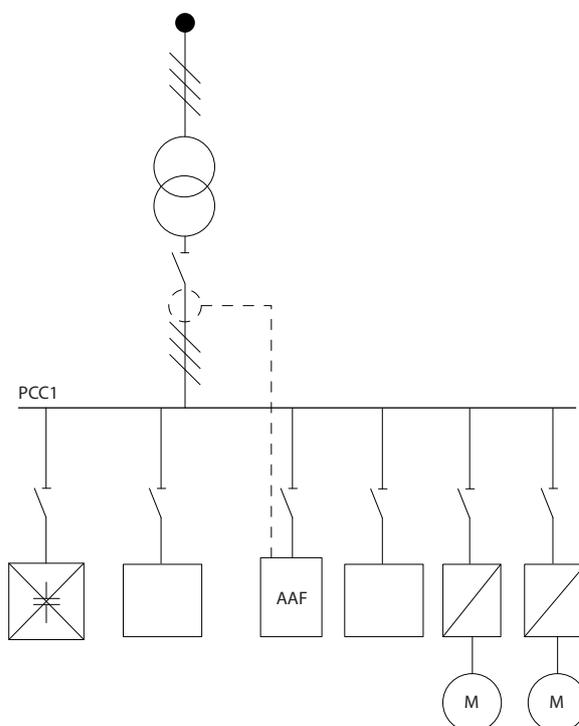
La batteria di condensatori dovrebbe essere installata a monte del filtro verso il trasformatore. Se ciò non è possibile, installare i trasformatori di corrente in modo che non misurino insieme la compensazione di corrente necessaria e la corrente corretta dei condensatori.



1308B517.11

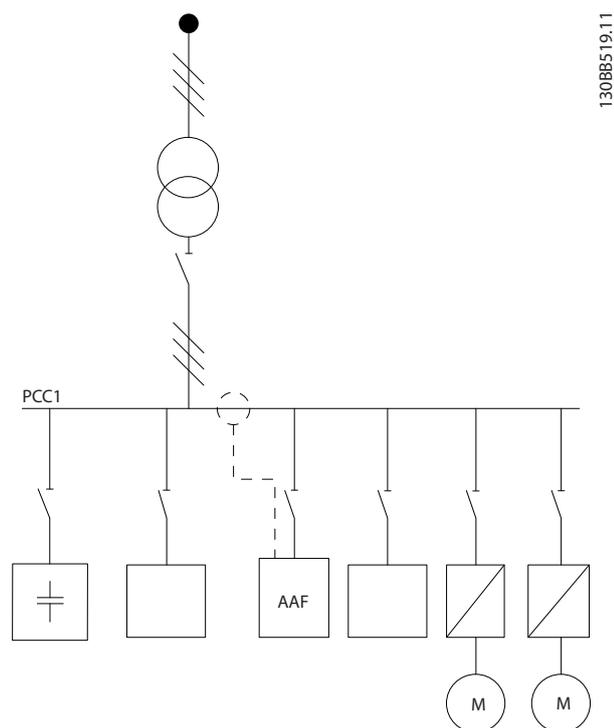
Disegno 4.13 Batteria di condensatori montata a monte. I TA non misurano la corrente del condensatore.

Disegno 4.13 raffigura l'installazione raccomandata del filtro attivo e il posizionamento del TA in impianti contenenti batterie di condensatori.



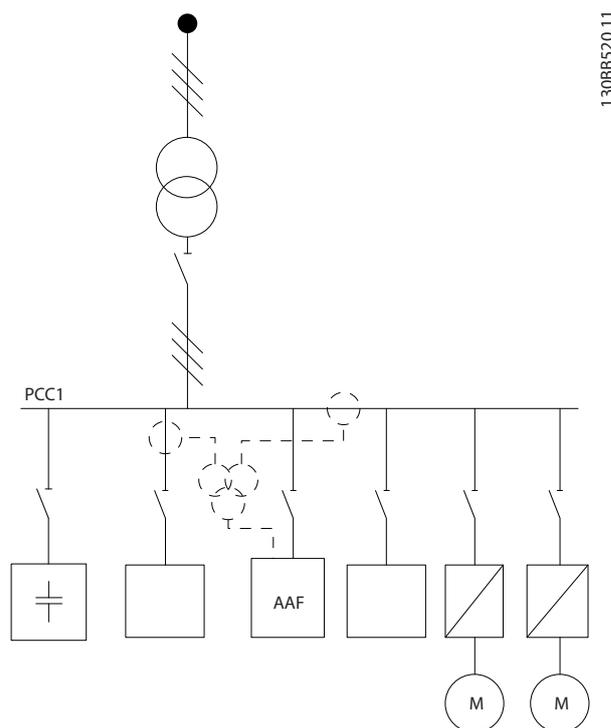
1308B518.11

Disegno 4.14 Installazione errata



1308B519:11

Disegno 4.15 I TA non misurano la corrente dei condensatori.



1308B520:11

Disegno 4.16 Batteria di condensatori installata su PCC con TA installati in modo da garantire che non venga misurata la corrente corretta dei condensatori.

Per le installazioni che consentono di spostare il punto di collegamento del TA, è possibile anche la configurazione mostrata in *Disegno 4.15*. In alcune applicazioni di retrofit, i TA sommatori sono necessari per garantire che non venga misurata la corrente dei condensatori.

Il TA sommatore può essere utilizzato anche per sottrarre reciprocamente due segnali e per sottrarre la corrente corretta della batteria di condensatori dalla corrente totale.

### **AVVISO!**

Usare TA sommatori con una precisione di 0,5% o migliore.

#### 4.2.11 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 dai cortocircuiti

Proteggere il filtro attivo contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di folgorazione o di incendio. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in *Tabella 4.11* e *Tabella 4.12* per proteggere il personale di servizio e le apparecchiature in caso di un guasto interno nel dispositivo.

##### Protezione da sovracorrente

Il filtro attivo è dotato di una protezione interna contro la sovracorrente che evita il sovraccarico in condizioni di funzionamento normali. La protezione da sovraccarico è necessaria per evitare il rischio d'incendio dovuto al surriscaldamento dei cavi nell'impianto. Utilizzare fusibili o interruttori automatici per la protezione da sovracorrente e soddisfare le norme locali e nazionali.

##### Fusibili di rete

Filtro attivo	Bussmann	Potenza nominale
AAF006, 190 A	170M3018	350 A, 700 V
AAF006, 250 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 310 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 400 A	170M6013	900 A, 700 V

Tabella 4.11 Fusibili di rete raccomandati

##### Fusibili supplementari

Filtro attivo	Protezione	Fusibile	Potenza nominale
AAF006, 190-400A	SMPS	Bussmann KTK-4	4 A, 600 V
AAF006, 190-400A	Ventola	Littelfuse KTK-15	15 A, 600 V
AAF006, 190-400A	Resistenza soft charge	Bussmann FNQ-R	1 A, 600 V
AAF006, 190-400A	TA	Bussmann FNQ-R	3 A, 600 V

Tabella 4.12 Fusibili supplementari raccomandati

#### 4.2.12 Sezionatori di rete

Dimensioni contenitore	Potenza e tensione	Tipo
D	A190 380-480 V	ABB OETL-NF200A
E	A250 380-480 V	ABB OETL-NF400A
E	A310 380-480 V	ABB OETL-NF400A
E	A400 380-480 V	ABB OETL-NF800A

Tabella 4.13 Codici sezionatore di rete

#### 4.2.13 Instradamento dei cavi di controllo e TA

Fissare tutti i cavi di controllo secondo l'instradamento previsto per i cavi di controllo. Collegare adeguatamente gli schermi in modo da assicurare un'immunità elettrica ottimale.

##### Collegamento TA

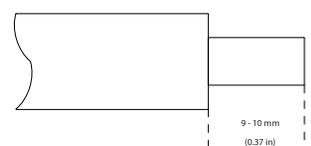
Effettuare il collegamento sul morsetto al di sotto della scheda filtro attiva. Posizionare il cavo nel percorso all'interno del filtro e fissarlo insieme ad altri cavi di controllo.

#### 4.2.14 Installazione dei cavi di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di controllo sono situati sulla scheda di controllo o sulla scheda AFC.

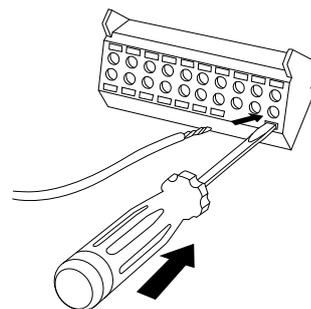
##### Per collegare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm (0,4 poll.) di rivestimento isolante



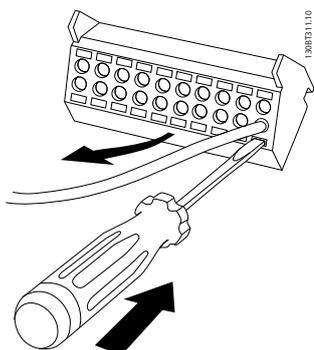
Disegno 4.17 Isolamento spelato

2. Inserire un cacciavite (al massimo 0,4 x 2,5 mm) nel foro quadrato.



Disegno 4.18 Inserimento del cavo

- Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.



Disegno 4.19 Rimozione del cacciavite

- Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.

**Per rimuovere il cavo dal morsetto:**

- Inserire un cacciavite (al massimo 0,4 x 2,5 mm) nel foro quadrato.
- Estrarre il cavo.

4.2.15 Cavi di controllo non schermati

**ATTENZIONE**

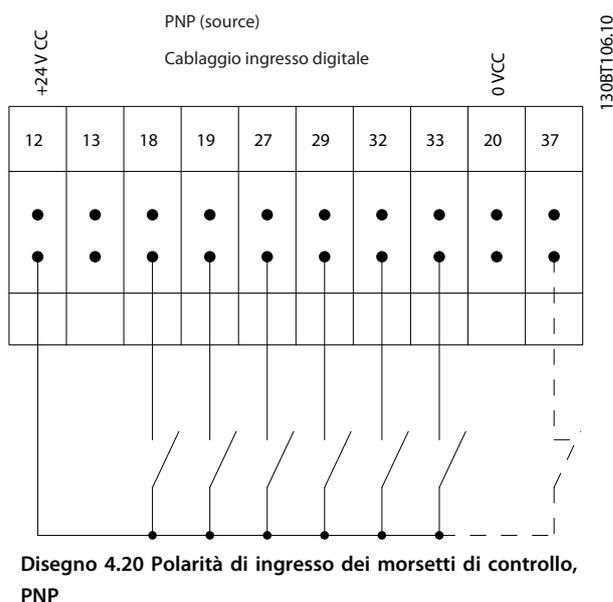
**TENSIONE INDOTTA**

Posare i cavi di alimentazione e i cavi di controllo in tre canaline o canalette metalliche separate per un isolamento da rumori ad alta frequenza. Il mancato isolamento dei cavi di alimentazione e di controllo potrebbe provocare prestazioni del controllore e dell'apparecchiatura non ottimali.

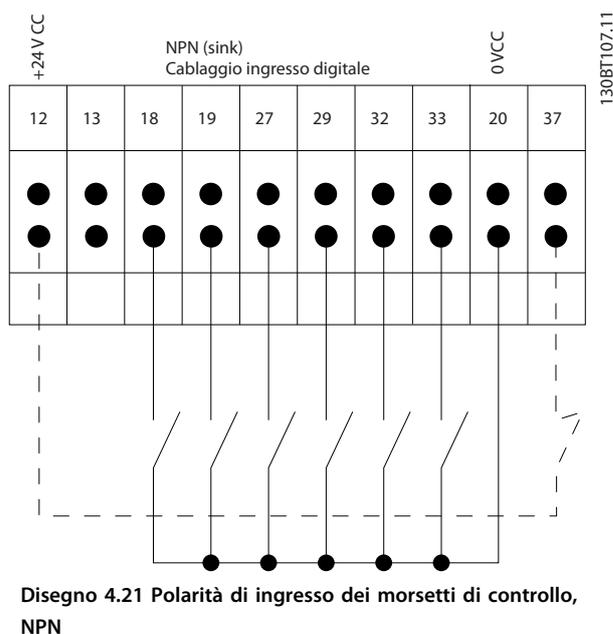
Isolare i cavi di controllo, inclusi i conduttori TA, dal cablaggio di alimentazione ad alta tensione. Quando non viene usato un cavo schermato/armato, assicurarsi che i cavi di controllo siano doppiati intrecciati e mantenere la massima distanza possibile tra il conduttore di rete e i cavi di controllo.

Con cavi di controllo lunghi e segnali analogici, si possono verificare ritorni di massa a 50/60 Hz, causati dai disturbi trasmessi dai cavi di alimentazione di rete.

Se si verificano ritorni di massa, rompere lo schermo o inserire un condensatore da 100 nF fra lo schermo e lo chassis, se necessario.



Disegno 4.20 Polarità di ingresso dei morsetti di controllo, PNP



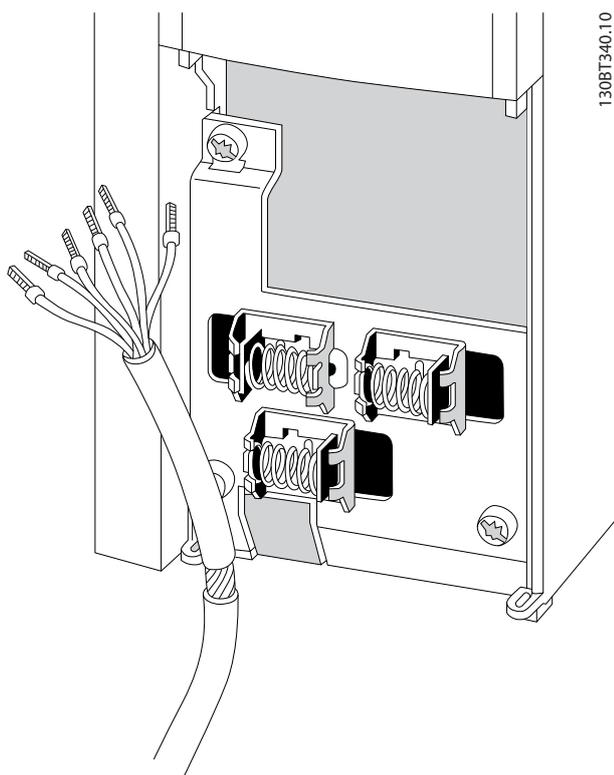
Disegno 4.21 Polarità di ingresso dei morsetti di controllo, NPN

**AVVISO!**

Per soddisfare le specifiche relative alle emissioni EMC, usare cavi schermati/armati. Se si usano cavi di controllo non schermati, utilizzare nuclei in ferrite per migliorare le prestazioni EMC.

Collegare adeguatamente gli schermi in modo da assicurare il miglior livello di immunità elettrica.

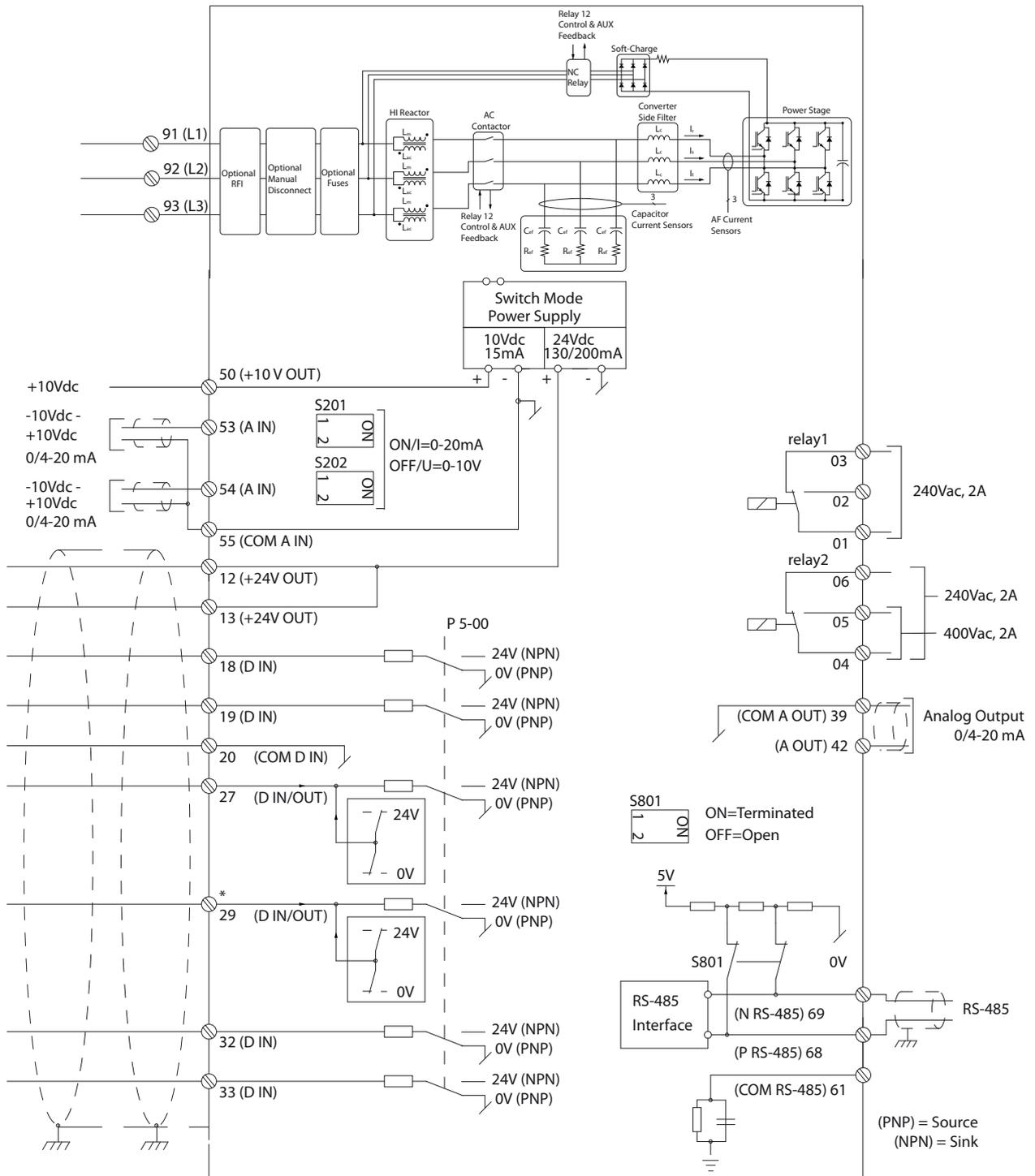
4



Disegno 4.22 Collegamento di cavi di controllo schermati

4.2.16 Installazione elettrica, cavi di controllo

130BC642.10



Disegno 4.23 Diagramma dei morsetti

### 4.3 Checklist di installazione

Prima di completare l'installazione dell'unità, ispezionare l'intero impianto come spiegato nel dettaglio in *Tabella 4.14*. Controllare e segnare gli elementi quando completati.

4

Controllare	Descrizione	<input checked="" type="checkbox"/>
Apparecchiatura ausiliaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che tutte le apparecchiature ausiliarie quali interruttori, sezionatori o fusibili di ingresso/ interruttori siano pronti per funzionare.</li> <li>Controllare la funzione e l'installazione di sensori usati per la retroazione al filtro attivo.</li> </ul>	
Percorso cavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che i cavi di alimentazione ed i cavi di controllo siano separati, schermati o disposti in tre canaline metalliche separate per l'isolamento dai disturbi ad alta frequenza.</li> </ul>	
cavi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che non vi siano eventuali fili rotti o danneggiati e collegamenti laschi.</li> <li>Controllare che i cavi di controllo siano isolati dai cavi di alimentazione per assicurare l'immunità ai disturbi.</li> <li>Controllare la sorgente di tensione dei segnali, se necessario.</li> <li>Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati o doppiati intrecciati. Assicurarsi che la schermatura sia terminata correttamente.</li> </ul>	
Distanza per il raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi per mezzo di una misurazione che lo spazio libero superiore e inferiore sia adeguato al fine di assicurare un flusso d'aria sufficiente per il raffreddamento, vedere <i>capitolo 3.2.4 Raffreddamento e flusso d'aria</i>.</li> </ul>	
Condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che siano soddisfatti i requisiti per le condizioni ambientali.</li> </ul>	
Fusibili e interruttori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto dimensionamento di fusibili e interruttori.</li> <li>Controllare che tutti i fusibili siano inseriti saldamente e siano in condizioni ottimali di funzionamento e che tutti gli interruttori siano in posizione aperta.</li> </ul>	
Collegamento a massa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che i collegamenti a massa siano serrati e senza ossidazione.</li> <li>Il collegamento a massa alla canalina o il montaggio del pannello posteriore su una superficie metallica non è un collegamento a massa adeguato.</li> </ul>	
Cavi di alimentazione di ingresso e uscita	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare se vi sono collegamenti allentati.</li> <li>Controllare che il motore e la rete siano disposti in canaline separate o in cavi schermati separati.</li> </ul>	
Interno del pannello	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che l'interno dell'unità sia privo di sporcizia, trucioli di metallo, umidità e corrosione.</li> <li>Controllare che l'unità sia montata su una superficie metallica non verniciata.</li> </ul>	
Interruttori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che tutti gli interruttori e sezionatori siano impostati nelle posizioni corrette.</li> </ul>	
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che l'unità sia montata saldamente o che vengano usati ammortizzatori di vibrazioni, se necessario.</li> <li>Controllare se sono presenti vibrazioni eccessive.</li> </ul>	

Tabella 4.14 Lista di controllo per l'installazione

## **ATTENZIONE**

### POTENZIALE RISCHIO IN CASO DI GUASTO INTERNO

Rischio di lesioni personali se il filtro attivo non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

## 5 Interfaccia utente

### 5.1 Funzionamento del pannello di controllo locale

#### 5.1.1 Modalità di funzionamento

Esistono 2 modi di far funzionare l'unità:

- Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP)
- Comunicazione seriale RS485 oppure USB, entrambi per il collegamento del PC

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

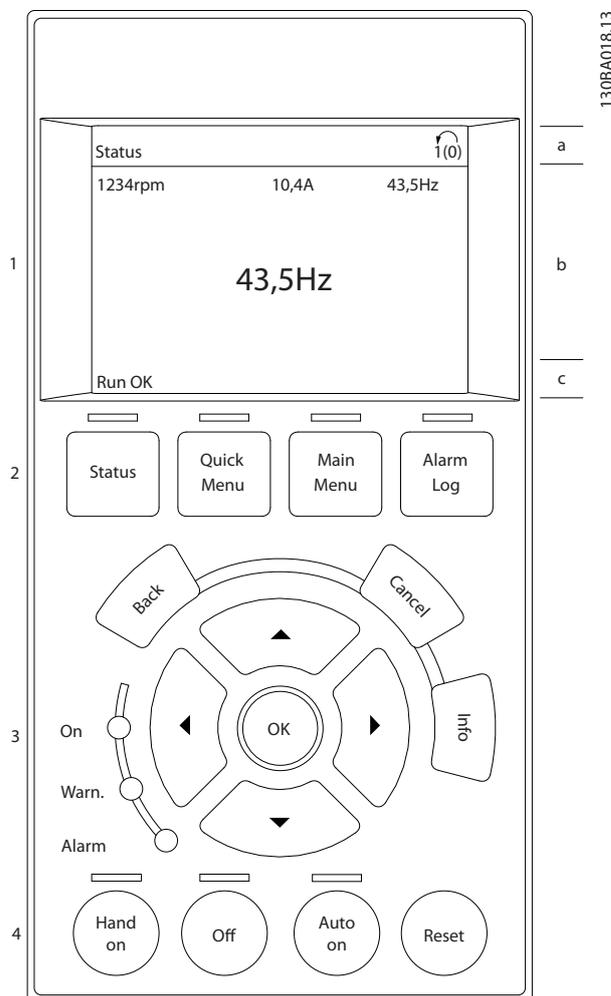
### **AVVISO!**

Il filtro attivo dovrebbe essere in modalità *Automatico*. Premere [Auto On] sull'LCP del filtro.

#### 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 operative nella modalità *Stato*. *Disegno 5.1* mostra un esempio dell'LCP del convertitore di frequenza. L'LCP del filtro ha lo stesso aspetto ma visualizza informazioni relative al funzionamento del filtro.

1. Display:
  - 1a **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
  - 1b **Righe 1–2:** Righe dei dati dell'operatore con visualizzazione dei dati e delle variabili definite dall'utente. Aggiungere una riga supplementare premendo il tasto [Status].
  - 1c **Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano un testo.
2. Softkey del menu.
3. Spie luminose/pannello di navigazione.
4. Tasti di funzionamento.



Disegno 5.1 LCP esemplificativo

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 visualizzato il numero della programmazione attiva (selezionata come setup attivo in *parametro 0-10 Setup attivo*). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup appare sulla destra fra parentesi durante la programmazione.

#### 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 di stato premendo [Status].

Le variabili operative con un formato diverso vengono visualizzate su ciascuna schermata di stato.

Diversi valori o misure possono essere riferiti a ciascuna delle variabili operative visualizzate. Definire i valori/le misure che devono essere visualizzati tramite i parametri 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 e 0-24.

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

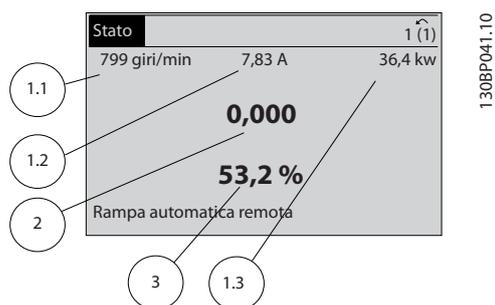
Esempio: Lettura corrente  
5,25 A; 15,2 A 105 A.

**Visualizzazione di stato I**

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

Premere [Info] per ottenere informazioni sul valore/sulle misure riferiti alle variabili operative visualizzate (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Vedere le variabili operative visualizzate nel display in *Disegno 5.2*. 1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 e 3 sono visualizzate in dimensioni medie.



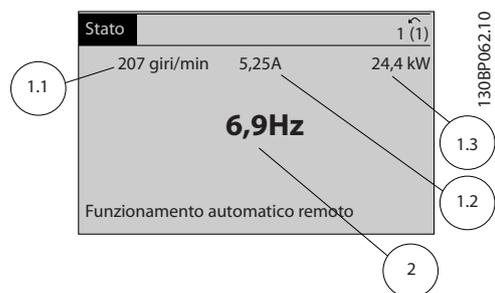
Disegno 5.2 Visualizzazione di stato I - variabili operative

**Visualizzazione di stato II**

Vedere le variabili operative (1.1, 1.2, 1.3 e 2) visualizzate sul display in *Disegno 5.3*.

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

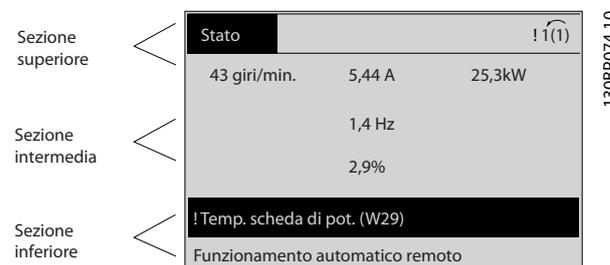
1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 è visualizzata in dimensioni medie.



Disegno 5.3 Visualizzazione di stato II - variabili operative

**Sezione inferiore**

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



Disegno 5.4 Sezione inferiore modalità di stato

**Regolazione del contrasto del display**

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

**Spie luminose (LED):**

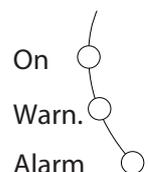
Se vengono superati determinati valori di soglia, le spie luminose di allarme e/o di avviso si accendono. Sul quadro di comando vengono visualizzati un testo di stato e un testo d'allarme.

La spia luminosa On viene attivata quando il filtro attivo riceve corrente da:

- Tensione di alimentazione.
- Un'alimentazione esterna a 24 V.

**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.



Disegno 5.5 Spie luminose del LED di stato

**Tasti dell'LCP**

**Tasti menu**

I tasti di menu sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le spie luminose sono usati per la programmazione parametri, inclusa l'opzione delle indicazioni del display durante il funzionamento normale.



Disegno 5.6 Tasti menu

**[Status]**

Indica lo stato del filtro attivo. Usare [Status] per selezionare la modalità di visualizzazione o invertire la modalità di visualizzazione da:

- Menu rapido.
- Menu principale.
- Modalità di allarme.

Premere il tasto [Status] per commutare tra le modalità visualizzazione singola o doppia.

**[Quick Menu]**

Il menu rapido consente la messa a punto rapida del convertitore di frequenza o del filtro e la programmazione delle funzioni più comuni.

Il [Quick Menu] è composto da:

- Q1: Menu personale.
- Q2: Messa a punto rapida.
- Q5: Modifiche effettuate.
- Q6: Registrazioni.

L'LCP del filtro attivo visualizza informazioni sul funzionamento del filtro come il THD della corrente, la corrente corretta, la corrente iniettata o  $\cos \phi$  e il fattore di potenza reale.

È possibile accedere ai parametri del Menu rapido immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite i parametri 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66. È possibile passare direttamente dalla modalità *Menu rapido* alla modalità *Menu principale*.

**[Main Menu]**

Il menu principale 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 i parametri 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66.

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

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

**[Alarm Log]**

Il registro allarmi visualizza una lista degli ultimi cinque allarmi (numerati da A1 a A5). Per ottenere ulteriori dettagli su un allarme, premere i tasti di navigazione per navigare al rispettivo numero di allarme e premere [OK]. Vengono visualizzate informazioni circa la condizione del convertitore di frequenza o del filtro prima che entri in modalità allarme.

**[Back]**

Il tasto Back consente di ritornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.



Disegno 5.7 Tasto Indietro

**[Cancel]**

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



Disegno 5.8 Tasto Cancel

**[Info]**

Il tasto Info visualizza informazioni relative a un comando, un parametro o una funzione in qualsiasi finestra del display. [Info] fornisce informazioni dettagliate ogniqualvolta sia necessario.

Uscire dalla modalità *Informazioni* premendo [Info], [Back] o [Cancel].



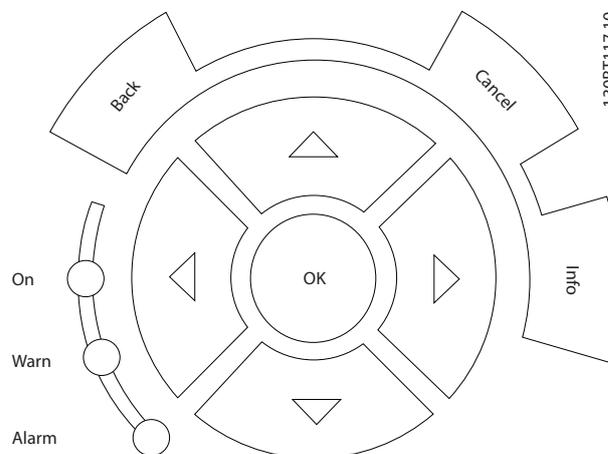
Disegno 5.9 Tasto Info

**Tasti di navigazione**

I quattro tasti di navigazione vengono usati per navigare tra le diverse opzioni disponibili in [Quick Menu], [Main Menu] e [Alarm Log]. Muovere il cursore con i tasti di navigazione.

**[OK]**

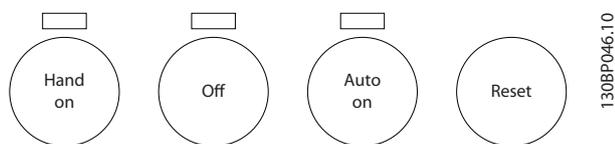
Il tasto OK viene usato per selezionare un parametro puntato dal cursore e per consentire la modifica di un parametro.



Disegno 5.10 Tasti di navigazione

### Tasti di funzionamento

Per il comando locale. Si trova nella parte inferiore del quadro di comando.



130BP046.10

Disegno 5.11 Tasti per il funzionamento

5

#### [Hand On]

Premere [Hand On] per avviare il funzionamento del filtro attivo mediante l'LCP. Il tasto può essere [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante *0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP*.

**Quando viene premuto [Hand on], sono attivi i seguenti segnali di comando:**

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Ripristino.
- Stop negato.
- Selez. setup bit 0; Selez. setup bit 1.

### AVVISO!

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

#### [Off]

Il tasto OFF arresta il filtro attivo (se premuto sull'LCP del filtro). Il tasto può essere [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante *parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP*. Se non viene selezionata alcuna funzione di arresto esterna e il tasto [Off] è inattivo, il filtro attivo può essere arrestato solo scollegando l'alimentazione di rete.

#### [Auto On]

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

### AVVISO!

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

#### [Reset]

Il tasto Reset viene utilizzato per ripristinare il filtro dopo un allarme (scatto). Il tasto può essere [1] *Abilitato* o [0] *Disattivato* mediante *parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP* sull'LCP.

### Scelta rapida parametro

Una 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.

#### 5.1.3 Modifica dei dati

1. Premere [Quick Menu] o [Main Menu].
2. Premere [▲] e [▼] per trovare il gruppo di parametri da modificare.
3. Premere [OK].
4. Premere [▲] e [▼] per trovare il parametro da modificare.
5. Premere [OK].
6. Premere [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione parametri corretta. Oppure, per spostarsi a un'altra cifra all'interno di un numero, usare [◀] e [▶]. Il cursore indica la cifra selezionata per la modifica. [▲] aumenta il valore, [▼] riduce il valore.
7. Premere [Cancel] per ignorare la modifica o premere il tasto [OK] per accettare la modifica e immettere una nuova impostazione.

#### 5.1.4 Modifica di un valore di testo

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

[▲] aumenta il valore, e [▼] riduce il valore. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].

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

Se il parametro selezionato rappresenta un valore dati numerico, è possibile modificare il valore dato selezionato con i tasti di navigazione [◀] e [▶] nonché con i tasti di navigazione [▲] e [▼]. Premere [◀] e [▶] per muovere orizzontalmente il cursore.

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

#### 5.1.6 Modifica del valore dei dati, passo dopo passo

Certi parametri possono essere modificati passo dopo passo o in modo continuo. Questo metodo è valido per *parametro 300-10 Tens. nominale filtro attivo*.

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

### 5.1.7 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

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

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

### 5.1.8 Trasferimento rapido delle impostazioni dei parametri con l'LCP

Una volta completato il setup, memorizzare le impostazioni dei parametri (eseguire il backup) nell'LCP o su un PC con un tool software di configurazione MCT 10.

## AVVISO

L'esecuzione di tali operazioni con l'unità in funzione può causare comportamenti inattesi. Arrestare l'unità prima di eseguirle. Il mancato rispetto di quanto indicato sopra può causare danni o lesioni.

#### Memorizzazione dei dati nell'LCP

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

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

Ora è possibile collegare l'LCP con un altro filtro attivo e copiare le impostazioni dei parametri su questo filtro attivo.

#### Trasferimento dei dati dall'LCP all'unità

1. Andare a *0-50 Copia LCP*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Tutti da LCP*.

4. Premere [OK].

Le impostazioni parametri memorizzate nell'LCP vengono ora trasferite al filtro attivo indicato dalla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

### 5.1.9 Inizializzazione delle impostazioni di fabbrica

Esistono due modi per inizializzare i valori predefiniti dell'unità: Inizializzazione raccomandata e inizializzazione manuale.

Ciascun metodo ha un effetto diverso.

#### 5.1.9.1 Metodo di inizializzazione raccomandato

##### Inizializzazione tramite *14-22 Modo di funzionamento*

1. Selezionare *14-22 Modo di funzionamento*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare *Inizializzazione*.
4. Premere [OK].
5. Togliere l'alimentazione all'unità e attendere che il display si spenga.
6. Ricollegare l'alimentazione per ripristinare l'unità.
7. Premere [Reset].

*14-22 Modo di funzionamento* inizializza tutti eccetto:

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

## AVVISO!

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

### 5.1.9.2 Metodo di inizializzazione manuale

#### **AVVISO!**

Quando si esegue un'inizializzazione manuale, vengono ripristinati la comunicazione seriale, le impostazioni del filtro RFI e le impostazioni del log guasti. L'inizializzazione manuale rimuove i parametri selezionati in 0-25 *Menu personale*.

1. Scollegare l'unità dalla rete e attendere lo spegnimento del display.
2. Premere contemporaneamente [Status] - [Main Menu] - [OK] durante l'accensione dell'LCP grafico.
3. Rilasciare i tasti dopo 5 s.
4. Ora l'unità è programmata secondo le impostazioni di fabbrica.

Questo parametro inizializza tutte ad eccezione di:

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

5

### 5.1.10 Connessione bus RS485

Un convertitore di frequenza o un filtro attivo possono essere collegati a un controllore (o master) insieme ad altri carichi usando 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-).

Per evitare correnti transitorie di terra nello schermo, collegare a massa lo schermo del cavo mediante il morsetto 61, il quale è collegato al telaio tramite un collegamento RC.

#### **Terminazione bus**

Terminare il bus RS485 tramite una rete resistiva su entrambe le estremità. Se l'unità è il primo o l'ultimo dispositivo nell'anello RS485, impostare l'interruttore S801 sulla scheda di controllo su ON.

### 5.1.11 Collegamento a un PC

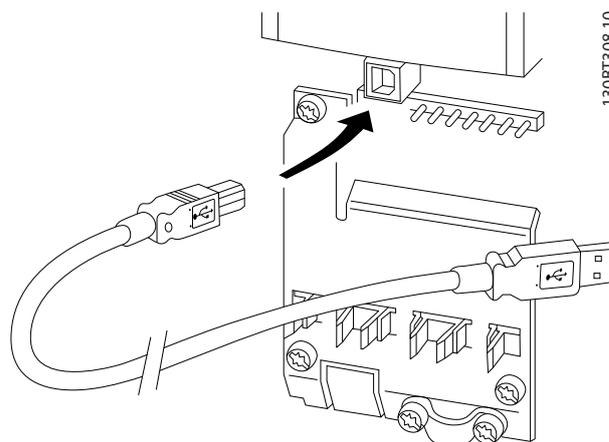
Per programmare l'unità da un PC, installare il tool di configurazione basato su PC Software di configurazione MCT 10.

Il PC è collegato all'unità tramite un cavo (host/device) USB standard, oppure tramite l'interfaccia RS485.

#### **AVVISO!**

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Il collegamento USB viene collegato alla messa a terra dell'unità. Usare solo un computer portatile isolato come collegamento PC al connettore USB.

Per collegamenti con cavo di controllo, vedere capitolo 4.2.16 *Installazione elettrica, cavi di controllo*.



Disegno 5.12 Collegamenti con cavo di controllo

## 6 Applicazioni e programmazione di base

### 6.1 Messa in parallelo dei filtri attivi

#### 6.1.1 Programmazione parametri

Le impostazioni di fabbrica per il filtro attivo sono selezionate per assicurare un funzionamento ottimale per la maggior parte delle applicazioni con un fabbisogno minimo di programmazione. Il filtro viene impostato nella modalità di compensazione armoniche con priorità della corrente armonica. La selezione delle visualizzazioni e le informazioni da visualizzare nelle righe di stato dell'LCP possono essere personalizzate. In alcuni casi, il filtro deve essere tarato appositamente per la rete e per le condizioni di carico attuali.

I seguenti passi sono spesso sufficienti per impostare il filtro e ottenere un funzionamento corretto:

- Programmare i TA esterni:
  - Verificare che la posizione del TA sia corretta in *parametro 300-26 Posizione TA*.
  - Attivare il rilevamento TA automatico in *parametro 300-29 Avvia rilevam. TA autom.*
  - Confermare il rapporto TA, la polarità e la sequenza trovati.
- Assicurarsi che il filtro sia in modalità automatica (premere [Auto On] sull'LCP).

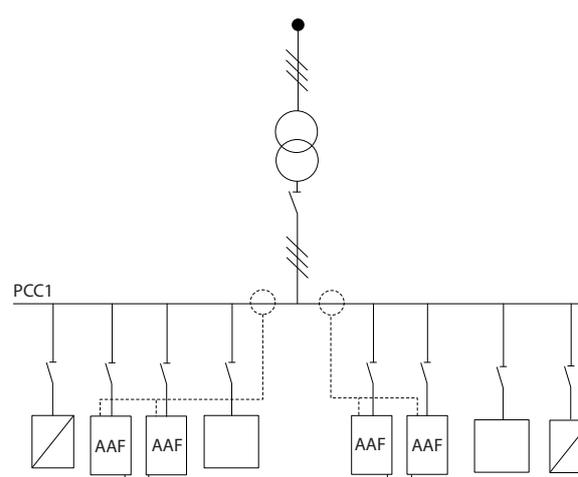
Tutti i morsetti di ingresso/uscita digitali sono polifunzionali. Tutti i morsetti hanno funzioni impostate in fabbrica adatte per la maggior parte delle applicazioni, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate nel gruppo di parametri 5-\*\**Modo I/O digitale*.

#### 6.1.2 Messa in parallelo dei filtri attivi

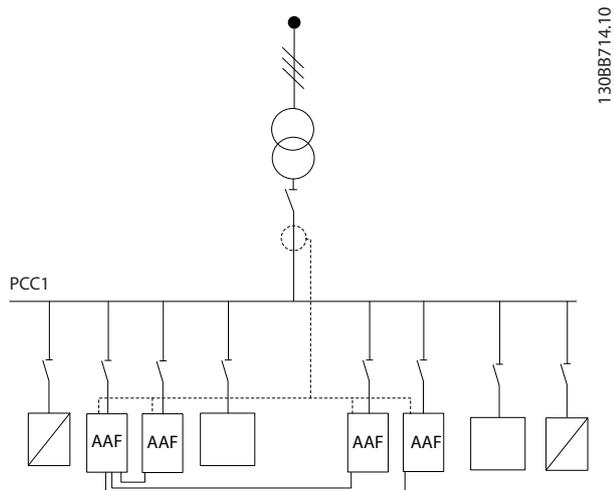
Il VLT® Active Filter è progettato per l'installazione in reti con altre fonti attive di corrente di alimentazione, e dunque per operare assieme ad altri filtri attivi, UPS e convertitori di frequenza AFE. Non esiste alcuna limitazione per quanto riguarda il numero di unità consentite. Quattro filtri possono essere collegati allo stesso ingresso TA e fatti funzionare in una configurazione master/slave. L'unità master attiva i singoli slave in base alla necessità di attenuazione in una rete a cascata. Ciò mantiene al minimo le perdite di commutazione, migliorando così l'efficienza del sistema. L'unità master assegna automaticamente un nuovo slave qualora un'unità sia fuori servizio per manutenzione o sia scattata accidentalmente.

#### 6.1.3 Cablaggio TA per collegamento in parallelo del filtro

Il filtro attivo VLT è progettato per consentire il funzionamento in parallelo di un massimo di 4 unità, per un aumento della compensazione reattiva e delle armoniche fino a quattro volte superiore alla capacità nominale del singolo filtro. I filtri installati in parallelo utilizzano lo stesso ingresso di corrente e dunque deve essere installato un solo set esterno di TA. Nel caso sia necessaria un'ulteriore filtrazione, i filtri aggiuntivi devono utilizzare trasformatori di corrente separati installati a monte o a valle del segnale TA e del punto di immissione dell'installazione in parallelo.



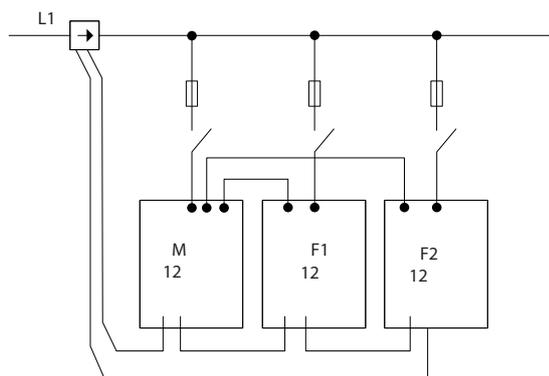
Disegno 6.1 2 set di AAF in master/slave



Disegno 6.2 4 AAF in master/slave

130BB714.10

Il segnale di input TA dei filtri collegati in parallelo dev'essere cablatto in serie come da Disegno 6.3:



Disegno 6.3 Schema di collegamento TA monofase per master e slave.

130BB715.10

### ATTENZIONE

I cavi non schermati possono causare rumore sul TA e provocare una filtrazione errata delle armoniche. Usare cavi schermati per un'installazione conforme ai requisiti EMC. Il mancato rispetto di questa procedura può provocare un funzionamento errato dell'apparecchiatura o danni.

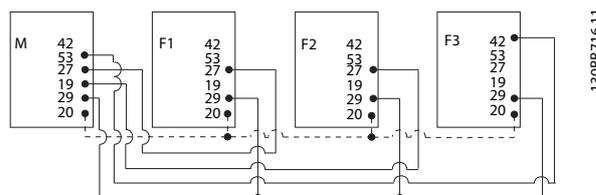
La limitazione VA dei trasformatori di corrente deve essere mantenuta per i filtri in parallelo, e dunque la lunghezza totale dei fili deve essere limitata in base al tipo di filo e al valore nominale VA dei TA.

$$[M]=([VA]-1,25)/(25*[Q/M])$$

Vedere capitolo 4.2.1 Collegamenti di alimentazione per maggiori dettagli.

### 6.1.4 Collegamento dei cavi di controllo per il funzionamento in parallelo dei filtri

In aggiunta al cablaggio TA, tutte le unità slave devono essere collegate al master tramite ingressi digitali o analogici. Disegno 6.4 mostra i collegamenti dei cavi di controllo necessari:



Disegno 6.4 Collegamento dei cavi di controllo delle unità slave F1-F3 al master M

130BB716.11

Tabella 6.1 mostra i collegamenti necessari quando vengono collegate in parallelo meno di quattro unità. Il setup del software dell'ingresso/uscita analogici sarà effettuata automaticamente secondo Tabella 6.1, sulla base della programmazione software parametro 300-40 Master Follower Selection e parametro 300-41 Follower ID.

	Collegamento morsetto su unità asservita	Collegamento morsetto su master
Unità asservita 1 (F1)	27	27
Unità asservita 2 (F2)	27	19
Unità asservita 3 (F3)	42	53
Tutti (in parallelo)	29	29
Tutti (in parallelo)	20	20

Tabella 6.1 Collegamenti dei morsetti master/unità asservita

Le unità asservite non funzioneranno se i cavi di controllo non sono collegati correttamente. Collegare i cavi di controllo come indicato in capitolo 4 Installazione elettrica. Altrimenti possono verificarsi malfunzionamenti.

### AVVISO!

Usare cavi di controllo non schermato per un'installazione EMC corretta.

### 6.1.5 Configurazione software dell'azionamento parallelo dei filtri

Il funzionamento di unità asservita in una modalità di attenuazione diversa o con priorità modificate individualmente compromette le prestazioni. Di conseguenza i filtri collegati in parallelo devono sempre essere programmati con le stesse modalità di compensazione e

priorità. Assicurarsi che tutte le impostazioni TA siano identiche in tutte le unità collegate in parallelo, e che tutte abbiano la stessa configurazione hardware TA secondaria.

Il rilevamento automatico TA è ancora efficace per i filtri in una configurazione master/unità asservita, ma si raccomanda di impostare le unità asservite manualmente. Usare la seguente procedura per impostare i valori TA:

1. Programmare l'unità master  
*parametro 300-10 Tens. nominale filtro attivo.*
2. Programmare l'unità master  
*parametro 300-26 Posizione TA.*
3. Eseguire un rilevamento automatico TA sull'unità master *parametro 300-29 Avvia rilevam. TA autom..*
4. Annotare il risultato TA automatico e programmare manualmente ognuna delle unità asservite.
5. Assicurare impostazioni identiche in *parametro 300-10 Tens. nominale filtro attivo* e *parametro 300-26 Posizione TA* su ciascuna unità.

In alternativa, ogni unità asservita può eseguire un rilevamento automatico TA dopo che l'unità master è stata spenta. Eseguire un solo rilevamento TA automatico per volta.

Oltre a questa impostazione TA, è anche necessario impostare ogni unità in modo che abbia un suo ruolo rispettivo nella rete a cascata. *Parametro 300-40 Master Follower Selection* viene impostato su master o unità asservita per ciascuna unità.

300-40 Master Follower Selection		
Option:	Funzione:	
[0]	Master	Se i filtri attivi vengono fatti funzionare in parallelo, selezionare se questo filtro è un filtro attivo master o unità asservita.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

### AVVISO!

Assicurarsi che venga impostato un solo master in ogni gruppo di filtri collegati in parallelo. Verificare che nessun'altra unità sia impostata come master.

Dopo aver modificato questo parametro, sono accessibili altri parametri. Per le unità master, *300-42 Num. di AF unità asservita* deve essere programmato per il numero di unità asservite collegate.

300-41 Follower ID		
Range:	Funzione:	
1*	[ 1 - 3 ]	Immettere l'unico ID di questa unità asservita. Verificare che nessuna di queste unità asservite utilizzi lo stesso ID.

### AVVISO!

Il *Parametro 300-41 Follower ID* non è accessibile a meno che *parametro 300-40 Master Follower Selection* non è impostato su unità asservita.

### AVVISO!

Ogni unità asservita dovrebbe avere il proprio ID unità asservita. Verificare che nessun'altra unità asservita abbia lo stesso ID unità asservita.

300-42 Num. of Follower AFs		
Range:	Funzione:	
1*	[ 1 - 3 ]	Immettere il numero totale di filtri attivi unità asservita. Il filtro attivo master controlla solo questo numero di unità asservita.

### AVVISO!

*Parametro 300-42 Num. of Follower AFs* non è accessibile a meno che *parametro 300-40 Master Follower Selection* non sia impostato su master.

Programmare ciascuna unità asservita nel *parametro 300-41 Follower ID* con un ID univoco.

Prima di avviare le unità premendo [Auto On], verificare che i seguenti parametri siano stati programmati correttamente e abbiano valori simili per tutte le unità che condividono uno stesso set di TA:

- *Parametro 300-00 Mod. annullamento armoniche.*
- *Parametro 300-20 Potenza nom. princ. TA.*
- *300-22 Tensione nominale TA.*
- *Parametro 300-24 Sequenza TA.*
- *Parametro 300-25 Polarità TA.*
- *Parametro 300-26 Posizione TA.*
- *Parametro 300-30 Punti di compensazione.*
- *Parametro 300-35 Riferimento cosfi.*

## 6.2 Programmazione

### 6.2.1 Modalità Menu rapido

L'LCP consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. Premere [Quick Menu] per visualizzare la lista di opzioni nel menu rapido.

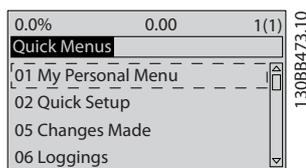
#### Efficiente programmazione parametri per la maggior parte di applicazioni

I parametri per la maggior parte delle applicazioni vengono impostati tramite il *Menu rapido*.

**Per impostare i parametri tramite il [Quick Menu]:**

1. Selezionare [2] *Setup rapido* per selezionare la lingua, la modalità di compensazione, l'impostazione TA, ecc.
2. Selezionare [1] *Menu personale* per impostare i parametri di lettura LCP. Se il display preimpostato è accettabile, questa operazione può essere tralasciata.

Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.



Disegno 6.5 Visualizzazione del Menu rapido.

6

Se nel morsetto 27 viene impostato *Nessuna funzione*, sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V per abilitare l'avvio.

Se nel morsetto 27 viene selezionato *Evol. libera neg.*, è necessario un collegamento a +24 V per consentire l'avviamento.

## 6.2.2 Q1 Menu personale

I parametri definiti dall'utente possono essere memorizzati in *Q1 Menu personale*. Selezionare *Menu personale* per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. Un utente del filtro attivo su vasta scala può ricorrere a importanti valori di configurazione preprogrammati nel *Menu personale* che semplificano la messa in funzione e la regolazione di precisione sul posto. Questi parametri vengono selezionati in *parametro 0-25 Menu personale*. In questo menu possono essere definiti fino a 20 parametri diversi.

Q1 Menu personale	
Numero e nome del parametro	Valori predefiniti di fabbrica
0-01 <i>Lingua</i>	Inglese
0-20 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1,1</i>	Fattore di potenza
0-21 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1,2</i>	THD di corrente
0-22 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1,3</i>	Corrente di rete
0-23 <i>Visual.completa del display-riga 2</i>	Corrente di uscita (corretta)
0-24 <i>Visual.completa del display-riga 3</i>	Frequenza di rete
15-51 <i>Numero seriale conv. di freq.</i>	

Tabella 6.2 Impostazioni Menu personale

## 6.2.3 Q2 Setup rapido

I parametri in *Q2 Setup rapido* sono i parametri di base sempre necessari per impostare il filtro attivo.

Q2 Setup rapido	
Numero e nome del parametro	Valori predefiniti di fabbrica
0-01 <i>Lingua</i>	Inglese
300-22 <i>Tensione nominale TA</i>	Come AF
Parametro 300-29 <i>Avvia rilevam. TA autom.</i>	Off
Parametro 300-01 <i>Priorità di compensazione</i>	Armoniche
Parametro 300-00 <i>Mod. annullamento armoniche</i>	Complessivo

Tabella 6.3 Impostazioni setup rapido

### AVVISO!

**Impostare la tensione nominale e la TA secondaria nonché cambiare parametro 300-26 Posizione TA su PCC prima di avviare il rilevamento automatico TA. Il rilevamento TA automatico è solo possibile se i TA sono situati sul punto di inserzione comune.**

## 6.2.4 Q5 Modifiche effettuate

Usare *Q5 Modifiche effettuate* per trovare un guasto.

### Selezionare Q5 Modifiche effettuate per avere informazioni su:

- Le 10 modifiche più recenti. Utilizzare ▲ e ▼ per scorrere gli ultimi 10 parametri modificati.
- Modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica.

## 6.2.5 Q6 RegISTRAZIONI

Usare *Q6 RegISTRAZIONI* per trovare un guasto.

Selezionare *RegISTRAZIONI* per ottenere informazioni sulle visualizzazioni a display. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici. Possono essere visualizzati solo i parametri selezionati in *0-20 Visualizzazione rid. display riga - 1,1* e *0-24 Visualizzazione est. display riga 3*. È possibile memorizzare fino a 120 campionamenti nella memoria per riferimenti futuri.

Tenere presente che i parametri elencati in *Tabella 6.4* per *Q6* servono solo da esempio in quanto variano a seconda della programmazione del particolare filtro attivo.

Q6 Registrazioni	
0-20 Visualizzazione rid. display riga - 1,1	Fattore di potenza
0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	THD di corrente
0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	Corrente di rete
0-23 Visualizzazione est. display riga 2	Corrente di uscita
0-24 Visualizzazione est. display riga 3	Frequenza di rete

Tabella 6.4 Registrazioni esempi di parametri

## 6.2.6 Modalità Menu principale

L'LCP consente l'accesso alla modalità *Menu principale*. Selezionare la modalità *Menu principale* premendo il tasto [Main Menu]. La visualizzazione risultante appare sul display dell'LCP.

## 6.2.7 Selezione dei parametri

Selezionare un gruppo di parametri mediante i tasti di navigazione. È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

Gruppo	Titolo	Funzione
0-**	Funzionam./display	Parametri correlati alle funzioni fondamentali del filtro, alle funzioni dei pulsanti LCP e alla configurazione del display LCP.
5-**	I/O digitali	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite digitali.
8-**	Comun. e opzioni	Gruppo di parametri per configurare comunicazioni e opzioni.
14-**	Funzioni speciali	Gruppo di parametri per configurare le funzioni speciali del filtro attivo.
15-**	Inform. unità	Gruppo di parametri che contiene informazioni sul filtro come dati di funzionamento, configurazione hardware e vers. software.
16-**	Visualizzazioni dei dati	Gruppo di parametri per le visualizzazioni dei dati, ad es. i riferimenti effettivi, le tensioni, le parole di controllo, allarme, avviso e stato.
300-**	Impost. AF	Gruppo di parametri per impostare il filtro attivo.
301-**	Visualizz. AF	Gruppo di parametri per le visualizzazioni del filtro.

Tabella 6.5 Gruppi di parametri

Dopo aver selezionato un gruppo di parametri, selezionare un parametro con i tasti di navigazione. La sezione centrale del display LCP visualizza il numero del parametro e il nome nonché il valore del parametro selezionato.

## 6.3 Descrizione dei parametri

### 6.3.1 Menu principale

Il menu principale comprende tutti i parametri disponibili nel VLT® Active Filter. Tutti i parametri sono raggruppati per nome, il quale indica la funzione del gruppo di parametri. In questo manuale, tutti i parametri sono elencati per nome e numero.

### 6.4 0-\*\* Funzionam./display

I parametri in questo gruppo sono correlati alle funzioni fondamentali del filtro attivo, alle funzioni dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.

#### 6.4.1 0-0\* Impost.di base

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
		Definisce la lingua da utilizzare sul display. Il filtro 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] *	English	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Deutsch	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francais	Parte del pacchetto di lingue 1
[3]	Dansk	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spanish	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
[6]	Svenska	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Nederlands	Parte del pacchetto di lingue 1
[10]	Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
[20]	Suomi	Parte del pacchetto di lingue 1
[22]	English US	Parte del pacchetto di lingue 4
[27]	Greek	Parte del pacchetto di lingue 4
[28]	Bras.port	Parte del pacchetto di lingue 4
[36]	Slovenian	Parte del pacchetto di lingue 3
[39]	Korean	Parte del pacchetto di lingue 2
[40]	Japanese	Parte del pacchetto di lingue 2
[41]	Turkish	Parte del pacchetto di lingue 4
[42]	Trad.Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
[43]	Bulgarian	Parte del pacchetto di lingue 3
[44]	Srpski	Parte del pacchetto di lingue 3
[45]	Romanian	Parte del pacchetto di lingue 3

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
[46]	Magyar	Parte del pacchetto di lingue 3
[47]	Czech	Parte del pacchetto di lingue 3
[48]	Polski	Parte del pacchetto di lingue 4
[49]	Russian	Parte del pacchetto di lingue 3
[50]	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2
[51]	Bahasa Indonesia	Parte del pacchetto di lingue 2
[52]	Hrvatski	

0-04 Stato di funz. all'accens. (manuale)		
Option:	Funzione:	
		Seleziona il modo di funzionamento dopo che il filtro viene ricollegato alla tensione di alimentazione dopo lo spegnimento nel modo di funzionamento Manuale (locale).
[0]	Proseguì	Riavvia il filtro mantenendo le stesse impostazioni di avvio/arresto (applicate tramite [HAND ON/OFF]) uguali a quelle che si presentavano prima dello spegnimento del filtro.
[1] *	Arresto obbligatorio	Riavvia il filtro con un riferimento locale salvato dopo che torna la tensione di alimentazione e dopo aver premuto [HAND ON].

#### 6.4.2 0-1\* Operazioni di setup

Definizione e controllo delle singole programmazioni di parametri.

Il filtro attivo possiede 4 programmazioni parametri che possono essere programmate indipendentemente l'una dall'altra, rendendolo flessibile.

La programmazione attiva (vale a dire il setup all'interno del filtro attivo attualmente in funzione) può essere selezionata in *parametro 0-10 Setup attivo* e viene visualizzato nell'LCP. Utilizzando il multi setup, è possibile passare da un setup all'altro con il filtro attivo in funzione o arrestato, mediante i comandi di ingresso digitale o di comunicazione seriale. Se è necessario modificare i setup durante il funzionamento, assicurarsi che *parametro 0-12 Questo setup collegato a sia programmato come richiesto*. Usando *parametro 0-11 Edita setup*, è possibile modificare i parametri in uno dei setup mentre continua il funzionamento del filtro attivo nella sua programmazione attiva, che può essere un setup diverso da quello modificato.

Usare *parametro 0-51 Copia setup* per copiare le impostazioni parametri tra setup che consentono una

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

0-10 Setup attivo		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la configurazione di controllo delle funzioni del filtro.
[0]	Setup di fabbrica	Non può essere modificato. Contiene il set di dati di fabbrica e può essere usato come fonte di dati per riportare gli altri setup ad uno stato noto.
[1]	Setup 1 *	[1] Da Setup 1 fino a [4] Setup 4 sono le 4 diverse programmazioni parametri con cui è possibile programmare tutti i parametri.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9]	Multi setup	Selezioni remote del setup usando gli ingressi digitali e la porta di comunicazione seriale. Questo setup usa le impostazioni di parametro 0-12 Questo setup collegato a. Arrestare il filtro prima di apportare modifiche alle funzioni in anello aperto e in anello chiuso.

Utilizzare *parametro 0-51 Copia setup* per copiare un setup su un altro o su tutti gli altri setup. Arrestare il filtro prima di commutare tra i setup, nei quali i parametri contrassegnati come non modificabili durante il funzionamento hanno valori diversi. Per evitare conflitti di impostazione dello stesso parametri in 2 setup diversi, collegare tra di loro i setup utilizzando *parametro 0-12 Questo setup collegato a*. I parametri che sono non modificabili durante il funzionamento sono contrassegnati FALSE negli elenchi dei parametri in *capitolo 6.12 Elenchi dei parametri*.

0-11 Edita setup		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il setup da modificare (vale a dire programmare) durante il funzionamento; la programmazione attiva o una delle programmazioni inattive.
[0]	Setup di fabbrica	Non può essere modificato ma è utile come fonte di dati per riportare gli altri setup ad uno stato noto.
[1]	Setup 1 *	[1] È possibile modificare da Setup 1a [4] Setup 4 senza problemi durante il funzionamento, indipendentemente dalla programmazione attiva.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	
[9]	Setup attivo	Può anche essere modificato durante il funzionamento. Modificare il setup selezionato da una gamma di sorgenti: LCP,

0-11 Edita setup		
Option:	Funzione:	
		FC, RS485, FC, USB o fino a 5 moduli bus di campo.

0-12 Questo setup collegato a		
Option:	Funzione:	

Per consentire cambiamenti senza conflitti da un setup all'altro durante il funzionamento, collegare i setup contenenti parametri che non sono modificabili durante il funzionamento. Il collegamento assicura la sincronizzazione dei valori dei parametri *non modificabili durante il funzionamento* passando da un setup a un altro durante il funzionamento. I parametri *non modificabili durante il funzionamento* possono essere identificati tramite l'etichetta FALSE nell'elenco dei parametri in *capitolo 6.12 Elenchi dei parametri*.

*Parametro 0-12 Questo setup collegato a* viene utilizzata da [9] Multi setup in *parametro 0-10 Setup attivo*. [9] Multi setup viene utilizzato per passare da un setup all'altro durante il funzionamento (cioè quando il filtro è in funzione).

Esempio:

Utilizzare [9] Multi setup per passare da Setup 1 a Setup 2 durante il funzionamento del motore. Programmare prima nel setup 1, quindi assicurare che il setup 1 e il setup 2 siano sincronizzati (o collegati). La sincronizzazione può essere effettuata in 2 modi:

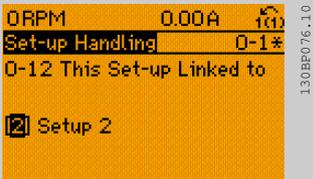
1. Cambiare il setup di modifica a [2] Setup 2 in *parametro 0-11 Edita setup* e impostare *parametro 0-12 Questo setup collegato a* su [1] Setup 1. Ciò avvia il processo di collegamento (sincronizzazione).



Disegno 6.6 Metodo di sincronizzazione 1

oppure

1. Mentre si è ancora nel Setup 1, copiare il Setup 1 al Setup 2. Quindi impostare *parametro 0-12 Questo setup*

0-12 Questo setup collegato a	
Option:	Funzione:
	<p>collegato a a [2] Setup 2. Ciò avvia il processo di collegamento.</p>  <p>Disegno 6.7 Metodo di sincronizzazione 2</p> <p>A collegamento avvenuto, parametro 0-13 Visualizz.: Setup collegati è impostato su {1,2} per indicare che tutti i parametri non modificabili durante il funzionamento sono ora identici nel Setup 1 e nel Setup 2. In caso di cambiamento di un parametro non modificabile durante il funzionamento, ad es. nel Setup 2, sarà cambiato automaticamente anche nel Setup 1. Ora è possibile commutare tra il Setup 1 e il Setup 2 durante il funzionamento.</p>
[0] *	Non collegato
[1]	Setup 1
[2]	Setup 2
[3]	Setup 3
[4]	Setup 4

0-13 Visualizz.: Setup collegati													
Range:	Funzione:												
0* [0 - 255 ]	<p>Visualizzare un elenco di tutti i setup collegati mediante 0-12 Questo setup collegato a. Il parametro possiede un indice per ogni programmazione parametri. Il valore di parametro visualizzato per ogni indice rappresenta quali setup sono collegati a tale programmazione parametri.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indice</th> <th>Valore LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabella 6.7 Esempio: il setup 1 e il setup 2 sono collegati</p>	Indice	Valore LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Indice	Valore LCP												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Visualiz.dati>Edit setup/canale	
Range:	Funzione:
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	<p>Visualizza l'impostazione di parametro 0-11 Edita setup per ognuno dei 4 diversi canali di comunicazione. Quando il numero viene visualizzato come un numero</p>

0-14 Visualiz.dati>Edit setup/canale	
Range:	Funzione:
	<p>esadecimale, come nell'LCP, ciascun numero rappresenta un canale.</p> <p>I numeri 1-4 rappresentano un numero di setup; F significa impostazione di fabbrica; e A significa programmazione attiva. I canali sono, da destra a sinistra: LCP, FC bus, USB, HPFB1-5.</p> <p>Esempio: Il numero AAAAAA21h significa quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il convertitore di frequenza ha selezionato Setup 2 tramite un canale bus di campo. Questa selezione si riflette in parametro 0-11 Edita setup.</li> <li>Un utente ha selezionato Setup 1 tramite l'LCP.</li> <li>Tutti gli altri canali usano la programmazione attiva.</li> </ul>

### 6.4.3 0-2\* Display LCP

Definisce le variabili visualizzate nell'LCP.

#### AVVISO!

Fare riferimento a 0-37 Testo display 1, 0-38 Testo display 2 e 0-39 Testo 3 del display per informazioni su come scrivere i testi del display.

0-20 Visualizzazione riga 1,1 ridotta		
Option:		Funzione:
[0]	Nessuna	Nessun valore di visualizzazione selezionato.
[1501]	Ore di esercizio	Contaore di esercizio dell'unità.
[1600]	Parola di controllo	Parola di controllo attuale
[1603]	Parola di stato	Parola di stato attuale.
[1630]	Tensione bus CC	Tensione di circuito intermedio nell'unità.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore dell'unità. Il limite per il disinserimento è 95 ±5 °C; la riattivazione avviene a 70 ±5 °C.
[1635]	Termico inverter	Carico percentuale degli inverter.
[1636]	Corrente nom. inv.	Corrente nominale dell'unità.
[1637]	Corrente max. inv.	Corrente massima dell'unità.
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura della scheda di controllo.

0-20 Visualizzazione riga 1,1 ridotta		
Option:	Funzione:	
[1660]	Ingresso digitale	Stati dei segnali dai 6 morsetti digitali (18, 19, 27, 29, 32 e 33). Esistono 16 bit in totale, ma solo sei di questi vengono utilizzati. L'ingresso 18 corrisponde al bit più a sinistra dei bit usati. Segnale basso=0; Segnale alto=1.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1671]	Uscita relè [bin]	Valore binario delle uscite a relè.
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale bus di campo.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in codice hex.
[1691]	Parola d'allarme 2	Uno o più allarmi in codice hex.
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in un codice hex.
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in un codice hex.
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice hex.
[30100]	Corr. di uscita [A]	
[30101]	Corr. di uscita [%]	
[30102]	Fifth Output Current [A]	
[30103]	Seventh Output Current [A]	
[30104]	Eleventh Output Current [A]	
[30105]	Thirteenth Output Current [A]	
[30106]	Seventeenth Output Current [A]	
[30107]	Nineteenth Output Current [A]	
[30108]	Twenty-third Output Current [A]	
[30109]	Twenty-fifth Output Current [A]	
[30110]	THD di corr. [%]	
[30112]	Fattore di potenza	
[30113]	Cosfi	
[30114]	Correnti residue	
[30120]	Corr. di rete [A]	
[30121]	Frequenza di rete	
[30122]	Corr. di rete essen. [A]	

0-21 Visualizzazione riga 1,2 ridotta		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna	Selezionare una variabile per il display nella linea 1, posizione centrale. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display-riga 1,1.

0-22 Visualizzazione riga 1,3 ridotta		
Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a destra. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display-riga 1,1.		

0-23 Visualizzazione estesa riga 2		
Selez. la variab. da visual. nella riga 2. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display-riga 1,1. Le opzioni sono le stesse di quelle elencate in 0-20 Visualiz.ridotta del display-riga 1,1.		

0-24 Visualizzazione estesa riga 3		
Selezionare una variabile per la visualizzazione nella riga 3.		

0-25 Menu personale		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 9999 ]	Definire fino a 50 parametri che devono apparire nel <i>Menu personale Q1</i> , accessibile tramite il tasto [Quick Menu] sull'LCP. I parametri sono visualizzati nel <i>Menu personale Q1</i> nell'ordine programmato in questo parametro array. Cancellare i parametri impostando il valore su '0000'. Ad esempio, può essere utile per fornire un accesso rapido e semplice per uno fino a un massimo di 50 parametri che richiedono modifiche su base regolare (ad es., in situazioni di manutenzione dell'impianto) o mediante un OEM per consentire la messa in funzione agevole delle apparecchiature.

#### 6.4.4 0-4\* Tastierino LCP

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

0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Nessun effetto quando viene premuto [Hand on]. Selezionare [0] <i>Disattivato</i> per evitare un avviamento involontario del convertitore di frequenza in modalità <i>Hand on</i> .
[1] *	Abilitato	
[2]	Password	Evita l'arresto non autorizzato. Se <i>parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP</i> è incluso nel Menu rapido, definire la password in <i>parametro 0-65 Password menu rapido</i> .

0-41 Tasto [Off] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Evita l'arresto accidentale dell'unità.
[1]	Abilitato	
[2]	Password	Evita l'arresto non autorizzato. Se <i>parametro 0-41 Tasto [Off] sull'LCP</i> è incluso nel Menu rapido, definire la password in <i>parametro 0-65 Password menu rapido</i> .

0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Evita un avviamento accidentale nella modalità automatica.
[1]	Abilitato	
[2]	Password	Evita un avviamento non autorizzato in modalità <i>Automatico</i> . Se <i>parametro 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP</i> è incluso nel Menu rapido, definire la password in <i>parametro 0-65 Password menu rapido</i> .

0-43 Tasto [Reset] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disattivato	Nessun effetto quando viene premuto [Reset]. Evita un ripristino accidentale dell'allarme.
[1]	Abilitato	
[2]	Password	Evita un ripristino accidentale. Se <i>parametro 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP</i> è incluso nel Menu rapido, definire la password in <i>parametro 0-65 Password menu rapido</i> .
[7]	Attivato senza OFF	
[8]	Password senza OFF	

### 6.4.5 0-5\* Copia/Salva

Copia i parametri da e verso l'LCP. Usare questi parametri per salvare e copiare i setup da un'unità all'altra.

0-50 Copia LCP		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna copia	
[1]	Tutti a LCP	
[2]	Tutti da LCP	Copia tutti i parametri in tutti i setup dalla memoria dell'LCP alla memoria del filtro.
[3]	Dim. indep. da LCP	Copiare solo i parametri che sono indipendenti dalle dimensioni del filtro attivo. L'ultima selezione può essere utilizzata per programmare vari filtri con la stessa funzione senza violare i dati relativi alla dimensione.

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

### 6.4.6 0-6\* Password

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

0-61 Accesso menu princ. senza passw.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Accesso pieno	Disabilita la password definita in <i>parametro 0-60 Passw. menu princ.</i>
[1]	LCP: sola lettura	Impedire la modifica non autorizzata dei parametri del Menu principale.
[2]	LCP: nessun accesso	Impedire la visualizzazione e modifica non autorizzata di parametri del Menu principale.
[3]	Bus: sola lettura	Funzioni di sola lettura per i parametri sul bus di campo e/o bus standard FC.
[4]	Bus: nessun accesso	Non è consentito nessun accesso ai parametri mediante bus di campo e/o bus standard FC.
[5]	Tutti: sola lettura	Funzione di sola lettura per i parametri su LCP, bus di campo o bus standard FC.
[6]	Tutti: nessun accesso	Non è consentito nessun accesso da LCP, bus di campo o bus standard FC.

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

### AVVISO!

Su richiesta è disponibile una protezione password più complessa per gli OEM.

0-65 Password menu rapido		
Range:	Funzione:	
200* [-9999 - 9999 ]	Definire la password per accedere al menu rapido tramite il tasto [Quick Menu]. Se parametro 0-66 Accesso menu rapido senza password è impostato su [0] Accesso completo, questo parametro viene ignorato.	

0-66 Accesso menu rapido senza password		
Se 0-61 Accesso menu princ. senza passw. è impostato su [0] Accesso completo, questo parametro viene ignorato.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Accesso pieno	Disabilita la password in parametro 0-65 Password menu rapido.
[1]	LCP: sola lettura	Impedisce modifiche non autorizzate dei parametri del Menu rapido.
[3]	Bus: sola lettura	Funzioni di sola lettura per i parametri del Menu rapido sul bus di campo e/o bus standard FC.
[5]	Tutti: sola lettura	Funzione di sola lettura per i parametri del Menu rapido su LCP, bus di campo o bus standard FC.

## 6.5 5-\*\* Modo I/O digitale

### 6.5.1 5-0\* Modo I/O digitale

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

5-00 Modo I/O digitale		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro non può essere regolato mentre l'unità è in funzione.  Gli ingressi digitali e le uscite digitali programmate sono preprogrammabili per funzionare sia in sistemi PNP che NPN.
[0] *	PNP	Azione sugli impulsi con fronte positivo (‡). I sistemi PNP sono collegati con uno stadio di pull-down a GND.
[1]	NPN	Azione sugli impulsi con fronte negativo (‡). I sistemi NPN vengono collegati in pull-up a + 24 V all'interno del filtro.

### AVVISO!

Dopo che questo parametro è stato modificato, deve essere attivato eseguendo un ciclo di accensione.

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

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

### 6.5.2 5-1\* Ingressi digitali

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

Gli ingressi digitali sono utiliz. per selezionare varie funzioni nel filtro. Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

Funzione dell'ingresso digitale	Selezionare	Morsetto
Nessuna funzione	[0]	Tutti i mors. 32, 33
Ripristino	[1]	Tutti
Stop negato	[6]	Tutti
Avviamento	[8]	Tutti mors. 18
Avv. su impulso	[9]	Tutti
Selez. setup bit 0	[23]	Tutti
Selez. setup bit 1	[24]	Tutti
Ingr. impulsi basato sul tempo	[32]	29, 33
Retroazione funz. follower AF #1	[99]	Tutti
Retroazione funz. follower AF #2	[100]	Tutti
Pausa	[101]	T18, T19, T27, T29

Tabella 6.8 Funzioni degli ingressi digitali

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

5-10 Ingr. digitale morsetto 18		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuna funzione	Nessuna reazione ai segnali trasmessi al morsetto.
[1]	Ripristino	Ripristina il filtro dopo uno scatto/allarme. Non tutti gli allarmi possono essere ripristinati.
[6]	Stop negato	Funzione Stop negato. Genera una funzione di arresto quando il morsetto selezionato passa dal livello logico 1 a 0.
[8] *	Avviamento	(Ingresso digitale di default 18): Selezionare Avviamento per un comando di avviamento/arresto. 1 logico = avviamento, 0 logico = arresto.
[9]	Avviamento a impulsi	Il filtro viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il filtro si arresta se viene attivato Stop negato.
[23]	Selez. setup bit 0	Selezionare il bit di selezione del setup 0 o il bit di selezione del setup 1 per selezionare uno dei 4 setup. Impostare <i>parametro 0-10 Setup attivo su [9] Multi setup</i> .
[24]	Selez. setup bit 1	(Ingresso digitale di default 32): Uguale a [23] <i>Selez. setup bit 0</i> .
[32]	Master cmd pulse in	L'ingresso digitale basato sul tempo misura la durata tra i fronti. Offre una risoluzione più elevata con frequenze più basse, ma non è altrettanto preciso con frequenze più alte. Questo principio ha una frequenza di disinserimento che lo rende inadatto per encoder con risoluzioni molto basse a basse velocità (ad es. 30 ppr).
[99]	Follower AF #1 Run Feedback	Non programmare questa impostazione. Viene fatta automaticamente per il collegamento in parallelo. Vedere <i>parametro 300-40 Master Follower Selection</i> e <i>parametro 300-41 Follower ID</i> per maggiori informazioni sulla messa in parallelo.
[100]	Follower AF #2 Run Feedback	Non programmare questa impostazione. Viene fatta automaticamente per il collegamento in parallelo. Vedere <i>parametro 300-40 Master Follower Selection</i> e <i>parametro 300-41 Follower ID</i> per maggiori informazioni sulla messa in parallelo.
[101]	Sleep	Il filtro passa al modo pausa in caso di applicazioni leggere al fine di risparmiare energia.

5-11 Ingr. digitale morsetto 19		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-12 Ingr. digitale morsetto 27		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-13 Ingr. digitale morsetto 29		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-16 Ingr. digitale morsetto X30/2		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-17 Ingr. digitale morsetto X30/3		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-18 Ingr. digitale morsetto X30/4		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte in <i>5-1* Ingressi digitali</i>

5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37			
Funzione	Numero	PTC	Relè
Nessuna funzione	[0]	-	-
Allarme Safe Torque Off (STO)	[1]*	-	safe torque off [A68]

Tabella 6.9 Descrizione delle funzioni, allarmi e avvisi

### 6.5.3 5-3\* Uscite digitali

Parameters for configuring the output functions for the output terminals. The 2 solid-state digital outputs are common for terminals 27 and 29. Impostare la funzione I/O per il mors. 27 in *parametro 5-01 Modo Morsetto 27* e la funzione I/O per il morsetto 29 in *parametro 5-02 Modo morsetto 29*. Questi parametri non possono essere regolati mentre il motore è in funzione.

5-30 Uscita dig. morsetto 27		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuna funzione	Valore predefinito per tutte le uscite digitali e le uscite a relè.

5-30 Uscita dig. morsetto 27		
Option:		Funzione:
[1]	Comando pronto	La scheda di controllo è pronta. Vale a dire: La retroazione da un'unità nella quale il controllo viene alimentato con 24 V esterni (MCB 107) e l'alimentazione principale è fornita all'unità non viene rilevata.
[2]	Inverter pronto	L'unità è pronta per il funzionamento e fornisce un segnale di alimentazione alla scheda di controllo.
[4]	Pronto/no avviso	Pronto per il funzionamento. Non è stato trasmesso alcun comando di avviamento o di arresto (avviamento/disattivazione). Sono attivi avvisi.
[5]	In funzione	Il motore è in funzione e la coppia all'albero è presente.
[9]	Allarme	L'uscita è attivata da un allarme. Non sono presenti avvisi.
[10]	Allarme o avviso	L'uscita è attivata da un allarme o da un avviso.
[12]	Limite corrente	La corrente del motore è al di fuori dell'intervallo impostato in 4-18 <i>Limite di corrente</i> . La corrente del filtro attivo è al limite.
[21]	Avviso termico	L'avviso termico si attiva quando la temperatura supera il limite nel filtro attivo.
[22]	Pronto, n. avv. term.	L'unità è pronta per il funzionamento e non è presente alcun avviso di sovratemperatura.
[24]	Pronto, tens. OK	L'unità è pronta per il funzionamento e la tensione di alimentazione rientra nell'intervallo di tensione specificato.
[26]	Bus OK	Comunicazione attiva (nessuna temporizzazione) mediante la porta di comunicazione seriale.
[55]	Pulse output	
[122]	Nessun allarme	
[125]	Modalità manuale	L'uscita aumenta ogni qualvolta l'unità è in modalità <i>Hand on</i> (come indicato dalla luce del LED in alto [Hand on]).
[126]	Modalità automatica	
[152]	AF sleeping	

5-31 Uscita dig. morsetto 29		
Option:		Funzione:
[0] *	Nessuna funzione	Le funzioni sono descritte nel gruppo di parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i>

## 6.6 8-\*\* Impost.gener.

### 6.6.1 8-0\* Impost.gener.

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

8-02 Fonte parola di controllo		
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.		
Selezionare la fonte della parola di controllo: una tra le 2 interfacce seriali o le 4 opzioni installate. Durante l'accensione iniziale, l'unità imposta automaticamente questo parametro su [3] <i>Opz. A</i> se rileva una valida opzione bus di campo installata nello slot A. Se l'opzione viene rimossa, l'unità rileva un cambiamento nella configurazione, riporta <i>parametro 8-02 Fonte parola di controllo</i> all'impostazione di fabbrica [1] <i>RS 485 FC</i> , e quindi l'unità scatta. Se un'opzione viene installata dopo l'accensione iniziale, l'impostazione di <i>parametro 8-02 Fonte parola di controllo</i> non cambia, ma l'unità scatta e visualizza: Allarme 67 <i>Cambio opzione</i> .		
Quando si monta un'opzione bus in un'unità che non aveva niente di simile installato in precedenza, spostare il controllo alla modalità basata sul bus. Questa è una precauzione per evitare modifiche indesiderate al sistema.		

Option:		Funzione:
[0]	Nessuno	
[1]	RS 485 FC	
[2]	USB FC	
[3]	Opz. A	
[4]	Opz. B	
[5]	Opzione C0	
[6]	Opzione C1	
[30]	CAN esterno	

8-03 Temporizzazione parola di controllo		
Range:		Funzione:
1 s*	[ 0.1 - 18000 s ]	Immettere il tempo massimo previsto che deve trascorrere fra la ricezione di 2 telegrammi consecutivi. Se questo tempo viene superato, ciò indica che la trasmissione dei telegrammi si è arrestata. In tal caso viene eseguita la funzione selezionata in 8-04 <i>Funzione temporizz.</i>

8-03 Temporizzazione parola di controllo	
Range:	Funzione:
	parola di controllo. Una parola di controllo valida attiva il contatore di temporizzazione.

#### 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo

Seleziona la funzione di temporizzazione. La funzione di temporizzazione viene attivata se la parola di controllo non viene aggiornata entro il tempo specificato in *parametro 8-03 Temporizzazione parola di controllo*.

Option:	Funzione:
[0] * Off	Riprende il controllo mediante il bus seriale (bus di campo o standard) utilizzando la parola di controllo più recente.
[2] Arresto	Arresto con riavvio automatico quando la comunicazione riprende.
[5] Arresto e scatto	Arresta e quindi ripristina l'unità per riavviarla: mediante bus di campo, mediante [Reset] sull'LCP o tramite un ingresso digitale.
[7] Selez. setup 1	Modifica il setup una volta ripresa la comunicazione in seguito alla temporizzazione della parola di controllo. Se la comunicazione riprende, causando la fine della situazione di timeout, il par. <i>parametro 8-05 Funz. fine temporizzazione</i> definisce se deve essere ripreso il setup usato prima del timeout o se tenere il setup confermato dalla funzione di timeout.
[8] Selez. setup 2	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i>
[9] Selez. setup 3	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i>
[10] Selez. setup 4	Vedere [7] <i>Selez. setup 1</i>

### AVVISO!

La seguente configurazione è necessaria per modificare il setup dopo una temporizzazione:

Impostare il par. *parametro 0-10 Setup attivo* su [9] *Multi setup* e selezionare il collegamento pertinente nel par.

*parametro 0-12 Questo setup collegato a.*

8-05 Funz. fine temporizzazione	
Option:	Funzione:
	Definisce l'intervento dopo la ricezione di una parola di controllo valida in seguito a una temporizzazione. Questo parametro è solo attivo se <i>8-04 Funzione controllo timeout</i> è impostato su [Set-up 1-4].
[0] Setup mant.	Mantiene il setup selezionato in <i>8-04 Funzione controllo timeout</i> e visualizza un avviso finché <i>8-06 Riprist. tempor. contr.</i> commuta. Quindi l'unità ritorna alla propria impostazione originale.

8-05 Funz. fine temporizzazione	
Option:	Funzione:
[1] * Riprendi setup	Prosegue con il setup attivo prima della temporizzazione.

#### 8-06 Riprist. tempor. parola di contr.

Questo parametro è attivo solo se [0] *Setup mant.* è stato selezionato in *parametro 8-05 Funz. fine temporizzazione*.

Option:	Funzione:
[0] * Nessun ripristino	Mantenere il setup specificato in <i>8-04 Funzione temporizz. parola di controllo</i> , dopo una temporizzazione della parola di controllo.
[1] Riprist.	Riporta l'unità al setup originario dopo un time-out della parola di controllo. L'unità esegue il ripristino e quindi passa immediatamente all'impostazione [0] <i>Nessun ripristino</i>

### 6.6.2 8-3\* Impostaz. porta FC

8-30 Protocollo	
Option:	Funzione:
[0] * FC	Comunicazione in base al protocollo FC.
[1] FC MC	Selezione del protocollo per la porta FC (standard).
[2] Modbus RTU	

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

8-32 Baud rate porta FC	
Option:	Funzione:
[0] 2400 Baud	Selezione del baud rate per la porta FC (standard).
[1] 4800 Baud	
[2] 9600 Baud	
[3] 19200 Baud	
[4] 38400 Baud	
[5] 57600 Baud	
[6] 76800 Baud	
[7] 115200 Baud	

8-35 Ritardo minimo risposta	
Range:	Funzione:
10 ms* [ 1 - 10000 ms]	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. Viene

8-35 Ritardo minimo risposta		
Range:	Funzione:	
		utilizzato per superare i tempi di attesa del modem.

8-36 Ritardo max. risposta		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 11 - 10001 ms]	Specificare il ritardo max consentito tra la trasmissione di una richiesta e la ricezione di una risposta. Se una risposta dal convertitore di frequenza supera l'impostazione temporale, viene ignorata.

8-37 Ritardo max. intercar.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0.00 - 35.00 ms]	

8-53 Selez. avvio		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Selezionare il controllo della funzione di avviamento dell'unità tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite il bus di campo.</p>
[0]	Ingr. digitale	Attiva un comando di avviamento mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva un comando di avviamento mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione bus di campo.
[2]	Logica E	Attiva un comando di avviamento tramite il bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva un comando di avviamento tramite il bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
		<p><b>AVVISO!</b></p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Seleziona il controllo della selezione del setup dell'unità tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite il bus di campo.</p>
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selezione del setup mediante ingresso digitale.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
[1]	Bus	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione bus di campo.
[2]	Logica E	Attiva la selezione del setup mediante bus di campo/porta di comunicazione seriale E, addizionalmente, tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva la selezione del setup mediante bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

## 6.7 14-2\* Scatto Riprist.

Parametri per configurare la gestione del ripristino automatico, le gestione speciale degli allarmi e la verifica automatica/inizializzazione della scheda di controllo.

14-20 Modo ripristino		
Option:	Funzione:	
		Selez. la funz. di riprist. dopo lo scatto. Dopo il riprist., è possibile riavviare il filtro attivo.
[0] *	Ripristino manuale	Selezionare [0] Ripristino manuale per effettuare un ripristino tramite [RESET] o tramite gli ingressi digitali.
[1]	Riprist. autom. x 1	Selezionare [1]-[12] Riprist. autom. x 1...x20 per eseguire da 1 a 20 ripristini automatici dopo lo scatto.
[2]	Riprist. autom. x 2	
[3]	Riprist. autom. x 3	
[4]	Riprist. autom. x 4	
[5]	Riprist. autom. x 5	
[6]	Riprist. autom. x 6	
[7]	Riprist. autom. x 7	
[8]	Riprist. autom. x 8	
[9]	Riprist. autom. x 9	
[10]	Riprist. autom. x 10	
[11]	Riprist. autom. x 15	
[12]	Riprist. autom. x 20	
[13]	Ripr. autom. infin.	Selezionare [13] Ripr. autom. infin. per ripristinare in modo continuo dopo lo scatto.
[14]	Ripristino all'accens.	

**AVVISO!**

Il filtro può avviarsi senza preavviso. Se il numero specificato di ripristini automatici viene raggiunto entro 10 minuti, l'unità entra in modalità [0] *Ripristino manuale*. Dopo aver eseguito il ripristino manuale, l'impostazione di 14-20 *Modo ripristino* torna alla selezione di partenza. Se il numero di ripristini automatici non viene raggiunto entro 10 minuti, oppure quando viene effettuato un ripristino manuale, il contatore interno di ripristini automatici viene azzerato.

**14-21 Tempo di riavv. autom.**

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

**14-22 Modo di funzionamento**

Option:	Funzione:
[0] Funzion.norm.*	Usare questo parametro per specificare il funzionamento normale, per eseguire i test; o per inizializzare tutti i parametri, ad eccezione di <i>parametro 15-03 Accensioni</i> , <i>parametro 15-04 Sovratemp.</i> e <i>parametro 15-05 Sovratensioni</i> . Questa funzione è attiva solamente quando la potenza viene ciclata all'unità.
[1] Test scheda com.	<p>Selezionare [1] <i>Test scheda di com.</i> per testare gli ingressi e le uscite analogici e digitali e la tensione di controllo +10 V. Il test richiede un connettore di prova con collegamenti interni. Per il test della scheda di controllo usare la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare [1] <i>Test scheda di com.</i></li> <li>2. Disinserire l'alimentazione di rete e attendere che si spenga la spia luminosa nel display.</li> <li>3. Impostare gli interruttori S201 (A53) e S202 (A54) su ON/I.</li> <li>4. Inserire il connettore di prova (vedere <i>Disegno 6.8</i>).</li> <li>5. Collegare alla rete di alimentazione</li> <li>6. Effettuare i vari test.</li> <li>7. Il risultato viene scritto sull'LCP e l'unità entra in un ciclo infinito.</li> <li>8. <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> viene impostato automaticamente su funzio-</li> </ol>

**14-22 Modo di funzionamento**

Option:	Funzione:
	<p>namento normale. Eseguire un ciclo di accensione per avviare il convertitore di frequenza nel funzionamento normale dopo un test della scheda di controllo.</p> <p><b>Se il test è OK:</b> Visualizz. LCP: Scheda di controllo OK. Disinserire la rete di alimentazione e togliere il connettore di prova. L'indicatore verde sulla scheda di controllo si accende.</p> <p><b>Se il test fallisce:</b> Visualizz. LCP: Guasto I/O scheda di controllo. Sostituire l'unità o la scheda di controllo. Il LED rosso sulla scheda di controllo si accende. Connettori di prova (collegare i seguenti morsetti fra loro): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p> <p><b>Disegno 6.8 Collegamenti morsetti</b></p>
[2]	<p>Inizializzazione</p> <p>Selezionare [2] <i>Inizializzazione</i> per riportare tutti i valori dei parametri all'impostazione di fabbrica, ad eccezione di <i>parametro 15-03 Accensioni</i>, <i>parametro 15-04 Sovratemp.</i> e <i>parametro 15-05 Sovratensioni</i>. L'unità effettua un reset durante la successiva accensione. Anche <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> ripristina l'impostazione di fabbrica [0] <i>Funz. normale</i>.</p>
[3]	Modo boot

**14-29 Cod. di serv.**

Range:	Funzione:
0* [-2147483647 - 2147483647 ]	Solo per il servizio interno.

14-50 Filtro RFI		
Option:		Funzione:
[0]	Off	Selezionare [0] Off solo se l'unità è alimentata da una rete isolata (rete elettrica IT). In questa modalità, i condensatori del filtro RFI interni tra il chassis e il circuito del filtro RFI di rete vengono scollegati per ridurre le correnti capacitive verso terra.
[1]	* On	Selezionare [1] On per assicurarsi che l'unità soddisfi le norme EMC.

14-54 Bus Partner		
Range:		Funzione:
1*	[0 - 126 ]	

## 6.8 15-\*\* Inform. conv. freq.

### 6.8.1 15-0\* Dati di funzion.

15-00 Ore di funzionamento		
Range:		Funzione:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indica il numero di ore di funzionam. del filtro attivo. Il valore viene salvato quando l'apparecchio viene spento.

15-01 Ore esercizio		
Range:		Funzione:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Indica il numero di ore di funzionamento del filtro. Riprist. il contatore in 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio. Il valore viene salvato quando l'apparecchio viene spento.

15-03 Accensioni		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 2147483647 ]	Visual. il numero di accensioni dell'unità.

15-04 Sovratemp.		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visual. il numero di errori di temperatura dell'unità che si sono verificati.

15-05 Sovratensioni		
Range:		Funzione:
0*	[0 - 65535 ]	Visual. il numero di sovratensioni che si sono verificate nell'unità.

15-07 Ripristino contatore ore di esercizio		
Option:		Funzione:
[0]	* Nessun reset	
[1]	Contat. riprist.	Selez. [1] Ripr. e premere il tasto [OK] per azzerare il contatore ore di esercizio (vedere parametro 15-01 Ore esercizio). Questo par. non

15-07 Ripristino contatore ore di esercizio		
Option:		Funzione:
		può essere selez. mediante porta seriale, RS485. Selezionare [0] Nessun ripristino se non si desidera azzerare il contatore ore di esercizio.

## 6.8.2 15-1\* Impostaz. log dati

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

15-10 Fonte registrazione		
Array [4]		
Option:		Funzione:
		Selez. le variabili da registrare.
[0]	*	Nessuno
[1600]		Parola di controllo
[1603]		Parola di stato
[1630]		Tensione bus CC
[1634]		Temp. dissip.
[1635]		Termico inverter
[1660]		Ingr. digitale
[1666]		Uscita digitale [bin]
[1690]		Parola d'allarme
[1692]		Parola di avviso
[1694]		Parola di stato est.

15-11 Intervallo registrazione		
Array [4]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.000 - 0.000 ]	Immettere l'intervallo in ms tra ogni campionamento delle variabili da registrare.

15-12 Evento d'attivazione		
Selez. l'evento d'attivaz. Se l'evento d'attivaz. si verifica si attiva una finestra per bloccare il reg. Il registro manterrà una percentuale specifica di campion. prima che l'evento d'attivaz. si sia verificato (parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione).		

Option:		Funzione:
[0]	*	False
[1]		True
[2]		In funzione
[6]		Limite corrente
[16]		Avviso termico
[19]		Avviso
[20]		Allarme (scatto)

**15-12 Evento d'attivazione**

Selez. l'evento d'attivaz. Se l'evento d'attivaz. si verifica si attiva una finestra per bloccare il reg. Il registro manterrà una percentuale specifica di campion. prima che l'evento d'attivaz. si sia verificato (*parametro 15-14 Campionamenti prima dell'attivazione*).

Option:	Funzione:
[21]	All. (scatto blocc.)
[33]	Ingr. digitale DI18
[34]	Ingr. digitale DI19
[35]	Ingr. digitale DI27
[36]	Ingr. digitale DI29

**15-13 Modalità registrazione**

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

**15-14 Campionamenti prima dell'attivazione**

Range:	Funzione:
50* [0 - 100 ]	Prima di un evento di attivazione, inserire la percentuale di tutti i campionamenti da registrare nel log. Vedere anche <i>15-12 Evento d'attivazione</i> . e <i>parametro 15-13 Modalità registrazione</i> .

### 6.8.3 15-2\* Log storico

Mediante questi parametri array è possibile visualizzare fino a 50 datalog in questo gruppo di parametri. Per tutti i parametri del gruppo, [0] è il dato più recente e [49] il meno recente. I dati vengono registrati ogni volta che si verifica un *evento*. In questo contesto gli *eventi* sono definiti come una modifica in una delle seguenti aree:

- Ingresso digitale.
- Uscite digitali.
- Parola di avviso.
- Parola di allarme.
- Parola di stato.
- Parola di controllo.
- Parola di stato estesa.

Gli *eventi* vengono registrati con il valore e il timestamp in msec. L'intervallo di tempo tra 2 eventi dipende dalla frequenza con cui gli eventi si verificano (al massimo una volta ad ogni scansione). La registrazione dei dati è continua ma, se si verifica un allarme, la registrazione viene

salvata e il valori sono disponibili sul display. Ciò risulta utile per eseguire ad esempio un intervento di manutenzione dopo uno scatto. Visualizzare lo storico allarmi in questo parametro mediante la porta di comunicazione seriale o il display.

**15-20 Log storico: Evento**

Array [50]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 255 ]	Visual. tipo di evento dell'evento registrato.

**15-21 Log storico: Valore**

Array [50]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 2147483647 ]	Visualizza il valore dell'evento registrato. Interpretare i valori degli eventi secondo la seguente tabella:
Ingresso digitale	Valore decimale. Vedere <i>parametro 16-60 Ingresso digitale</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.
Uscita digitale (non monitorata in questa versione del software)	Valore decimale. Vedere <i>parametro 16-66 Uscita digitale [bin]</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.
Parola di avviso	Valore decimale. Vedere <i>16-92 Parola di avviso</i> per una descrizione.
Parola di allarme	Valore decimale. Vedere <i>16-90 Parola d'allarme</i> per una descrizione.
Parola di stato	Valore decimale. Vedere <i>parametro 16-03 Parola di stato</i> per una descrizione dopo la conversione a un valore binario.
Parola di controllo	Valore decimale. Vedere <i>parametro 16-00 Parola di controllo</i> per una descrizione.
Parola di stato estesa	Valore decimale. Vedere <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> per una descrizione.

15-22 Log storico: Tempo		
Array [50]		
Range:	Funzione:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Visual. l'ora in cui è avvenuto l'evento registrato. Il tempo viene misurato in msec a partire dall'avviam. del filtro attivo. Il valore massimo corrisponde a circa 24 giorni, il che significa che il conteggio riparte da zero dopo questo lasso di tempo.

### 6.8.4 15-3\* Log allarmi

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

15-30 Log guasti: Codice guasto		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255 ]	Visual. il codice errore e ricerca del significato nel cap capitolo 8.3 <i>Definizioni degli avvisi e degli allarmi del filtro attivo.</i>

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

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

### 6.8.5 15-4\* Identificaz. unità

Parametri che contengono informaz. di sola lettura sulla configurazione hardware e software del filtro attivo.

15-40 Tipo FC		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 6 ]	Visual. il tipo di filtro attivo. La visualizzazione è identica al codice identificativo, caratteri 1-6.

15-41 Sezione potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il tipo di filtro attivo. La visualizz. è identica al codice identificativo, caratteri 7-10.

15-42 Tensione		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il tipo di filtro attivo. La visualizz. è identica al codice identificativo, caratteri 11-12.

15-43 Versione software		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 5 ]	Visualizza la versione software integrata (o 'versione pacchetto') comprendente sia il software di potenza che il software di controllo.

15-44 Stringa cod. tipo ordin.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	Visual. il codice identificativo che serve per ordinare il filtro attivo nella sua configuraz. originaria.

15-45 Stringa codice tipo eff.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 40 ]	Visual. l'attuale codice identificativo

15-46 N. d'ordine unità		
Range:	Funzione:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Visual. il numero d'ordine a 8 cifre utilizzato per riordinare il filtro attivo nella configuraz. originaria.

15-47 N. d'ordine scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Visual. il codice d'ordine della scheda di potenza.

15-48 N. Id LCP		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il numero ID dell'LCP.

15-49 Scheda di contr. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il num. di vers. del software della scheda di contr.

15-50 Scheda di pot. SW id		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. il num. di vers. del software della scheda di potenza.

15-51 Num. seriale unità		
Range:	Funzione:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Visual. il num. di serie del filtro attivo

15-53 N. di serie scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 19 ]	Visual. il numero di serie della scheda di potenza.

### 6.8.6 15-6\* Ident. opz.

Questo gruppo di par. di sola lettura contiene informazioni relative alla configuraz. hardware e software delle opzioni installate negli slot A, B, C0 e C1.

15-60 Opzione installata		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Mostra il tipo di opzione installata.

15-61 Versione SW opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visual. la versione software dell'opz. installata.

15-62 N. ordine opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 8 ]	Mostra il numero d'ordine per le opzioni installate.

15-63 N. seriale opzione		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 18 ]	Visual. il numero di serie per l'opz. installata.

15-70 Opzione in slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot A e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. per il codice identificativo AX la traduzione è Nessuna opzione.

15-71 Versione SW opzione slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizza la versione software per l'opzione installata nello slot A.

15-72 Opzione in slot B		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot B e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. per il codice identificativo BX la traduzione è Nessuna opzione.

15-73 Versione SW opzione slot B		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot B.

15-74 Opzione nello slot C0		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Visual. il codice identificativo per l'opz. installata nello slot C e la traduzione della stringa di codifica. Ad es. per il codice identificativo CXXXX la traduzione è <i>Nessuna opzione.</i>

15-75 Versione SW opzione slot C0		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot C.

15-76 Opzione nello slot C1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30 ]	Mostra la stringa del codice tipo per l'opzione (CXXXX se nessun'opzione) e la traduzione cioè <i>Nessuna opzione.</i>

15-77 Versione SW opzione slot C1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20 ]	Versione software per l'opzione installata nello slot opzione C.

### 6.8.7 15-9\* Inform. parametri

15-92 Parametri definiti		
Array [1000]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Visual. un elenco di tutti i parametri definiti nel filtro attivo. L'elenco termina con 0.

15-93 Parametri modificati		
Array [1000]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999 ]	Visual. una lista dei parametri modificati rispetto all'impostaz.di default. L'elenco termina con 0. Le modif. saranno visibili dopo 30 sec. dall'implementazione.

15-98 Identificaz. unità		
Range:	Funzione:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	

15-99 Metadati parametri		
Array [30]		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Questo parametro contiene dati utilizzati dal Software di configurazione MCT 10

## 6.9 16-\*\* Visualizzazione dati

16-00 Parola di controllo		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 65535 ]	Visual. la par. di controllo inviata dal filtro attivo tramite porta di comunicaz. seriale in codice esad.

16-03 Parola di stato		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 65535 ]	Visual. la par. di stato inviata dal filtro attivo mediante porta di comunicaz. seriale in codice esad.

16-30 Tensione bus CC		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 V*	[0 - 10000 V]	Visual. un valore misurato. Il valore viene filtrato con una costante di tempo di 30 ms.

16-34 Temp. dissip.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 °C*	[0 - 255 °C]	Visualizza la temperatura del dissipatore. Il limite di disinserimento è $90 \pm 5$ °C, mentre il motore si riattiva a $60 \pm 5$ °C.

16-35 Termico inverter		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	Visual. il carico in percent. sull'inverter.

16-36 Corrente nom inv.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizza la corrente nominale dell'inverter.

16-37 Corrente max inv.		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizza la corrente massima dell'inverter.

16-39 Temp. scheda di controllo		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visual. la temper. della scheda di controllo in gradi °C

16-40 Buffer log pieno		
<b>Option: Funzione:</b>		
		Vis. se il buffer log è pieno (vedere il gruppo di parametri 15-1* <i>Impostaz. log dati</i> ). Il buffer log non è mai pieno quando parametro 15-13 <i>Modalità registrazione</i> è impostato su [0] <i>Registr. continua</i> .
[0] *	No	
[1]	Si	

16-49 Sorgente corrente di guasto		
<b>Range:</b>		<b>Funzione:</b>
0*	[0 - 8 ]	Il valore indica la sorgente della corrente di guasto, tra cui: cortocircuito, sovracorrente e sbilanciamento di fase (dalla sinistra): 1-4 Inverter 5-8 Raddrizzatore 0 Nessun guasto registrato

### 6.9.1 16-6\* Ingressi e uscite

16-60 Ingresso digitale	
Range:	Funzione:
0* [0 - 1023 ]	Visualizza gli stati dei segnali dagli ingr. digitali attivi. Esempio: L'ingresso 18 corrisponde al bit n. 5, 0=nessun segnale, 1=segnale collegato. Bit 6 lavora nel modo opposto, on=0, off=1 (ingresso arresto di sicurezza).
Bit 0	Ingresso digitale, mors. 33
Bit 1	Ingresso digitale, mors. 32
Bit 2	Ingresso digitale, mors. 29
Bit 3	Ingresso digitale, mors. 27
Bit 4	Ingresso digitale, mors. 19
Bit 5	Ingresso digitale, mors. 18
Bit 6	Ingresso digitale mors. 37
Bit 7	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/4
Bit 8	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/3
Bit 9	Mors. ingresso digitale GP I/O. X30/2
Bit 10-63	Riservati per morsetti futuri

**Tabella 6.10 Ingressi digitali attivi**

**Disegno 6.9 Impostazioni dei relè**

16-66 Uscita digitale [bin]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 15 ]	Visualizza il valore binario di tutte le uscite digitali.

16-71 Uscita relè [bin]	
Range:	Funzione:
0* [0 - 511 ]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè. Selezione della visualizzazione [P16-71]: Uscita relè [bin]: 00000 bin
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda opzioneB relè 09</li> <li>Scheda opzioneB relè 08</li> <li>Scheda opzioneB relè 07</li> <li>Scheda di potenza relè 02</li> <li>Scheda di potenza relè 01</li> </ul>

**Disegno 6.11 Impostazioni dei relè**

### 6.9.2 16-8\* Fieldbus & porta FC

Parametri per segnalare i riferimenti BUS e le parole di contr.

16-80 Par. com. 1 F.bus	
Range:	Funzione:
0* [0 - 65535 ]	Visual. parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal bus master. L'interpr. della CTW dipende dall'opz. bus installata e dal profilo scelto per la CTW selez. nel par. 8-10 <i>Profilo di controllo</i> . Per maggiori inform. ved. il manuale del fieldbus specifico.

16-84 Opz. com. par. stato	
Range:	Funzione:
0* [0 - 65535 ]	Visual. parola di stato estesa per comunicaz. opz. fieldbus. Per maggiori inform. ved. il manuale del fieldbus specifico.

16-85 Par. com. 1 p. FC	
Range:	Funzione:
0* [0 - 65535 ]	Visual. parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal bus master. L'interpr. della CTW dipende dall'opz. bus installata e dal profilo scelto per la CTW selez. nel par. 8-10 <i>Profilo di controllo</i> .

### 6.9.3 16-9\* Visualizz. diagn.

#### AVVISO!

Quando si usa Software di configurazione MCT 10, i parametri visualizzati possono essere letti solo online, cioè come stato attuale. Ciò significa che lo stato non è salvato nel file Software di configurazione MCT 10.

16-90 Parola d'allarme	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	Visual. la par. di all. inviata tramite porta di comunicaz. seriale in codice esad.

16-91 Parola di allarme 2	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	Visual. la par. di all. inviata tramite porta di comunicaz. seriale in codice esad.

16-92 Parola di avviso	
Range:	Funzione:
0* [0 - 4294967295 ]	Visual. la parola di avviso inviata tramite porta di comunicaz. ser. in codice esad.

16-93 Parola di avviso 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Visual. la parola di avviso inviata tramite porta di comunicaz. ser. in codice esad.

16-94 Parola di stato est.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Restituisce la parola di avviso inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice esad.

## 6.10 300-\*\* Impost. AF

300-00 Mod. annullamento armoniche		
Option:	Funzione:	
[0] *	Complessivo	
[1]	Selettivo	
[2]	Parallelo	Imp. la mod. di comp. arm. [1] <i>Selettivo</i> fornisce una comp. precisa delle armoniche seguenti: 5,7,11,13,17,19,23,25. [0] <i>Complessivo</i> fornisce una comp. di armon. supplem. ma talvolta con minor precisione.

300-01 Priorità di compensazione		
Option:	Funzione:	
[0] *	Armoniche	
[1]	Cosfi	Imp. prior. di comp. filtro att. Se la comp. cosfi ha la prior., la comp. arm. sarà ridotta se viene usata una grande quant. di corr. per comp. cosfi. Anal., se l'atten. arm. è prior., rid. la comp. cosfi.

300-08 Corrente reattiva in ritardo		
Option:	Funzione:	
[0]	Abilitato	Enable/disable lagging reactive current.
[1]	Disattivato	

300-10 Tens. nominale filtro attivo		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-20 Potenza nom. princ. TA		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[1 - 4000 A]	Impostare il valore nominale primario dei trasformatori di corrente. Per un trasformatore di corrente 1000:5, impostare 1000. In alternativa, questo val. può essere stabilito eseguendo un <i>rilevam. TA autom. con il par. 300-29.</i>

300-24 Sequenza TA		
Option:	Funzione:	
[0] *	L1, L2, L3	
[1]	L1, L3, L2	

300-24 Sequenza TA		
Option:	Funzione:	
[2]	L2, L1, L3	
[3]	L2, L3, L1	
[4]	L3, L1, L2	
[5]	L3, L2, L1	Imp. la sequenza dei trasformatori di corrente. In alternativa, questo val. può essere stabilito eseguendo un <i>rilevam. TA autom. con il par. 300-29.</i>

300-25 Polarità TA		
Option:	Funzione:	
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	Imp. la polarità dei trasform. di corrente. In alternativa, questo val. può essere stabilito eseguendo un <i>rilevam. TA autom. con il par. 300-29.</i>

300-26 Posizione TA		
Option:	Funzione:	
[0]	PCC	
[1] *	Corrente di carico	Imp. la posizione dei trasformatori di corrente. Per un'installazione di filtro attivo indipendente, i CT di norma si posizionano su un PCC.

300-27 Numero di TA per fase		
Option:	Funzione:	
[1]	1	Number of current transformers per phase.
[2]	2	

300-29 Avvia rilevam. TA autom.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Abilita ril. TA aut.	Se att., rilev. TA aut. stab. pot. nom. princ. TA, seq. TA e polar. TA. La pot. nom. sec. TA, tens. nom. TA e pos. TA dev. ess. imp. dall'ut. pr. di avv. il ril. TA aut. Ciò n. può ess. eseg. su TA su corr. di car.

300-30 Punti di compensazione		
Range:	Funzione:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.1 A]	Imp. la dist. max accettata di corrente in amp. Modif. questi valori per personaliz. la comp. arm. È possibile modif. i punti di compens. per le arm. seguenti: 5,7,11,13,17,19,23,25. La modalità selettiva assicura la compensazione delle armoniche individuali con i livelli residui consentiti sulla rete di alimentazione. Il parametro definisce il livello residuo consentito nell'alimentazione delle seguenti armoniche.

300-35 Riferimento cosfi		
Range:	Funzione:	
0.500*	[0.500 - 1.000 ]	Immettere il riferimento per cosphi.

300-40 Master Follower Selection		
Option:	Funzione:	
[0]	Master	Se i filtri attivi vengono fatti funzionare in parallelo, selezionare se questo filtro è un filtro attivo master o unità asservita.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

### AVVISO!

Assicurarsi che venga impostato un solo master in ogni gruppo di filtri collegati in parallelo. Verificare che nessun'altra unità sia impostata come master.

Dopo aver modificato questo parametro, sono accessibili altri parametri. Per le unità master, *300-42 Num. di AF unità asservita* deve essere programmato per il numero di unità asservite collegate.

300-41 Follower ID		
Range:	Funzione:	
1*	[ 1 - 3 ]	Immettere l'unico ID di questa unità asservita. Verificare che nessuna di queste unità asservite utilizzi lo stesso ID.

### AVVISO!

Il Parametro *300-41 Follower ID* non è accessibile a meno che *parametro 300-40 Master Follower Selection* non è impostato su unità asservita.

### AVVISO!

Ogni unità asservita dovrebbe avere il proprio ID unità asservita. Verificare che nessun'altra unità asservita abbia lo stesso ID unità asservita.

300-42 Num. of Follower AFs		
Range:	Funzione:	
1*	[ 1 - 3 ]	Immettere il numero totale di filtri attivi unità asservita. Il filtro attivo master controlla solo questo numero di unità asservita.

### AVVISO!

Parametro *300-42 Num. of Follower AFs* non è accessibile a meno che *parametro 300-40 Master Follower Selection* non sia impostato su master.

Programmare ciascuna unità asservita nel *parametro 300-41 Follower ID* con un ID univoco.

300-50 Enable Sleep Mode		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro consente di risparmiare energia in caso di carico termico leggero laddove la distorsione armonica è irrilevante e non è necessaria attenuazione. Il filtro si disattiva automaticamente quando non è necessario e si riattiva quando è richiesta l'attenuazione. Il filtro continua a misurare le armoniche durante la pausa, ma non inietta correnti. Il filtro ha una codifica hardware che fissa un tempo minimo di pausa di 5 sec. per evitare il rimbalzo dei contatti.
[0]	Disattivato	Il filtro predefinito non utilizza la funzione modo pausa.
[1]	Abilitato	Il filtro inserisce il modo pausa con carichi leggeri o in seguito ad innesco dall'esterno.

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Option:	Funzione:	
[0] *	Mains current	Il filtro è attivo/inattivo a seconda delle correnti di linea. I valori di innesco vengono impostati in <i>parametro 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger</i> e <i>parametro 300-53 Sleep Mode Sleep Trigger</i> .
[1]	Digital Input	La pausa del filtro viene attivata tramite un segnale esterno fornito al morsetto del filtro 18.

300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-53 Sleep Mode Sleep Trigger		
Range:	Funzione:	
80 %*	[ 0 - 90 % ]	Questo valore inserisce il valore di attivazione del modo pausa in % di <i>parametro 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger</i> . Se il filtro esce dal modo pausa a 75 A e questo parametro è impostato su 80, la modalità pausa si azionerà all'8% di 75 A = 60 A. Il filtro è programmato per avere un tempo minimo di pausa pari a 5 sec.

## 6.10.1 300-6\*

300-60 Fifth Harmonic Limit		
Option:	Funzione:	
[0]	300-60	Mains current triggering point for waking up active filters in sleep mode.

300-61 Seventh Harmonic Limit		
Option:	Funzione:	
[0]	300-61	Mains current triggering point for waking up active filters in sleep mode.



## 6.12 Elenchi dei parametri

### 6.12.1 Impostazioni di fabbrica

#### Modifiche durante il funzionamento:

*True* significa che il parametro può essere modificato mentre il filtro attivo è in funzione, mentre *False* significa che l'unità deve essere arrestata prima che possa essere effettuata una modifica.

#### 4-Set-up:

All *set-up*: è possibile impostare il parametro individualmente in ciascuno dei 4 setup (un singolo parametro può avere 4 diversi valori dei dati).

1 *setup*: il valore dei dati è uguale in tutti i setup.

#### SR:

In funzione della dimensione.

#### Non disp.:

Nessun valore di default disponibile.

#### Indice di conversione:

Questo numero fa riferimento a una cifra di conversione da usare in caso di scrittura o lettura con un filtro attivo.

Indice di conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tabella 6.11 Indice di conversione

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza firma 8	UInt8
6	Senza firma 16	UInt16
7	Senza firma 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2
54	Differenza tempo senza data	TimD

Tabella 6.12 Tipo di dati e descrizione

## 6.12.2 Funzionam./Display 0-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>0-0* Impost.di base</b>						
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens. (manuale)	[1] Arresto obbligatorio	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Operazioni di setup</b>						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: Setup collegati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Edita setup / canale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* Display LCP</b>						
0-20	Visualizzazione rid. display riga - 1,1	30112	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	30110	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	30120	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Visualizzazione est. display riga 2	30100	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Visualizzazione est. display riga 3	30121	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu personale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-4* Tastierino LCP</b>						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Copia/Salva</b>						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Password</b>						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso completo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Password menu rapido	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso completo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Accesso password bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabella 6.13

## 6.12.3 I/O digitali 5-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>5-0* Modo I/O digitale</b>						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Ingressi digitali</b>						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[90] Contattore CA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[91] Contattore CC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Arresto di sicurezza morsetto 37	[1] All. arresto di sic.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Uscite digitali</b>						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relè</b>						
5-40	Funzione relè	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Ingr. impulsi</b>						
5-50	Bassa frequenza morsetto 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Bassa frequenza morsetto 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Uscita impulsi</b>						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-64	Frequenza minima uscita impulsi #29	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Controllato da bus</b>						
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabella 6.14

## 6.12.4 Comandi e opzioni 8-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>8-0* Impost.gener.</b>						
8-01	Sito di comando	[0] Digitale e par. com.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Fonte parola di controllo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Imp. par. di com.</b>						
8-10	Profilo parola di com.	[20] AF Profile	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-16	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>8-3* Impostaz. porta FC</b>						
8-30	Protocollo	[1] FC MC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Indirizzo	2 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate porta FC	[2] 9600 Baud	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	[0] Par. pari, 1 bit di stop	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Impostazione protocollo FC MC</b>						
8-42	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digitale/Bus</b>						
8-53	Selez. avvio	[3] Logica OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabella 6.15

## 6.12.5 Funzioni speciali 14-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>14-2* Scatto Riprist.</b>						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funz. normale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-23	Imp. codice tipo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
14-28	Impostaz. produz.	[0] Nessun'azione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	UInt8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	UInt8
14-54	Bus Partner	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt16

Tabella 6.16

## 6.12.6 Informazioni FC 15-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>15-0* Dati di funzion.</b>						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun ripristino	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>15-1* Impostaz. log dati</b>						
15-10	Fonte registrazione	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Intervallo registrazione	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] False	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>15-2* Log storico</b>						
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Log storico: LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
<b>15-3* Log guasti</b>						
15-30	Log guasti: Codice guasto	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Log guasti: LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Log guasti: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
<b>15-4* Identificaz. unità</b>						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-ups	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine unità	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Num. seriale unità	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Ident. opz.</b>						
15-60	Opzione installata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N. di serie opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opzione nello slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opzione nello slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. parametri</b>						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Identificaz. unità	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

Tabella 6.17

## 6.12.7 Visualizzazione dati 16-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>16-0* Stato generale</b>						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-03	Parola di stato	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
<b>16-3* Stato AF</b>						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente nom. inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Sorgente corrente di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>16-6* Ingressi e uscite</b>						
16-60	Ingresso digitale	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-75	Ingresso analogico X30/11	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

Tabella 6.18

## 6.12.8 Impostazioni AF 300-\*\*

**AVVISO!**

Eccetto per parametro 300-10 Tens. nominale filtro attivo, si raccomanda di non modificare le impostazioni in questo gruppo di par. per il convertitore di frequenza a basse armoniche

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>300-0* Impost. gener.</b>						
300-00	Mod. annullamento armoniche	[0] Complessivo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-01	Priorità di compensazione	[0] Armoniche	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-08	Lagging Reactive Current	[0] Disattivato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>300-1* Impostaz. di rete</b>						
300-10	Tens. nominale filtro attivo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>300-2* Impost. TA</b>						
300-20	Potenza nom. princ. TA	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-24	Sequenza TA	[0] L1, L2, L3	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-25	Polarità TA	[0] Normale	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-26	Posizione TA	[1] Corrente di carico	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-27	Number of CTs Per Phase	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
300-29	Avvia rilevam. TA autom.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>300-3* Compensaz.</b>						
300-30	Punti di compensazione	0 A	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-35	Riferimento cosfi	0.500 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>300-4* Coll. in parall.</b>						
300-40	Selezione master follower	[2] Non collegato in parallelo	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-41	ID follower	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-42	Num. di AF follower	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>300-5* Modo pausa</b>						
300-50	Attivare modalità pausa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-51	Sorgente attivazione modalità pausa	[0] Corrente di rete	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-52	Trigger di attivazione del modo pausa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-53	Trigger di pausa modo pausa	80 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-54	Attivazione modo pausa THDv	[0] 5%	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-55	Attivazione modo pausa THDi	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>300-6* Harmonic Limit</b>						
300-60	Fifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-61	Seventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-62	Eleventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-63	Thirteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-64	Seventeenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-65	Nineteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-66	Twentythird Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-67	Twentyfifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32

Tabella 6.19

## 6.12.9 Visualizz. AF 301-\*\*

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
<b>301-0* Corr. di uscita</b>						
301-00	Corr. di uscita [A]	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-01	Corr. di uscita [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int32
301-02	Fifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-03	Seventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-04	Eleventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-05	Thirteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-06	Seventeenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-07	Nineteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-08	Twentythird Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-09	Twentyfifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>301-1* Prestazioni unità</b>						
301-10	THD di corr. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
301-12	Fattore di potenza	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
301-13	Cosfi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
301-14	Correnti residue	0 A	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
<b>301-2* Stato rete</b>						
301-20	Corr. di rete [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32
301-21	Frequenza di rete	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
301-22	Corr. di rete essen. [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32

Tabella 6.20

## 7 Installazione e configurazione dell'RS485

### 7.1 Installazione e configurazione dell'

#### 7.1.1 Panoramica

L'RS-485 è un'interfaccia bus a due fili compatibile con topologia di rete multi-drop. I nodi possono essere collegati come un bus oppure tramite linee di discesa da una linea dorsale comune. Un totale di 32 nodi possono essere collegati a un segmento di rete.

I segmenti di rete sono suddivisi da ripetitori. Ciascun ripetitore funziona come un nodo all'interno del segmento nel quale è installato. Ogni nodo collegato all'interno di una data rete deve avere un indirizzo nodo unico per tutti i segmenti.

Terminare entrambe le estremità di ogni segmento utilizzando l'interruttore di terminazione (S801) dell'unità oppure una rete resistiva polarizzata di terminazione. Utilizzare un doppino intrecciato schermato (STP) per il cablaggio del bus e, nell'effettuare l'installazione, seguire sempre le procedure consigliate.

È molto importante assicurare un collegamento a massa a bassa impedenza dello schermo in corrispondenza di ogni nodo, anche alle alte frequenze. Ciò può essere ottenuto collegando a terra un'ampia superficie dello schermo, ad esempio mediante un pressacavo o un passacavo conduttivo. Può essere necessario utilizzare cavi di equalizzazione del potenziale per mantenere lo stesso potenziale di massa in tutta la rete, soprattutto nelle installazioni nelle quali sono presenti cavi molto lunghi.

Per prevenire un disadattamento d'impedenza, utilizzare sempre lo stesso tipo di cavo in tutta la rete.

Cavo	Doppino intrecciato schermato (STP)
Impedenza	120 $\Omega$
Lunghezza del cavo	Al massimo 1200 m (3937 piedi), incluse le diramazioni
Massimo	500 m (1640 piedi) da stazione a stazione

Tabella 7.1 Specifiche dei cavi

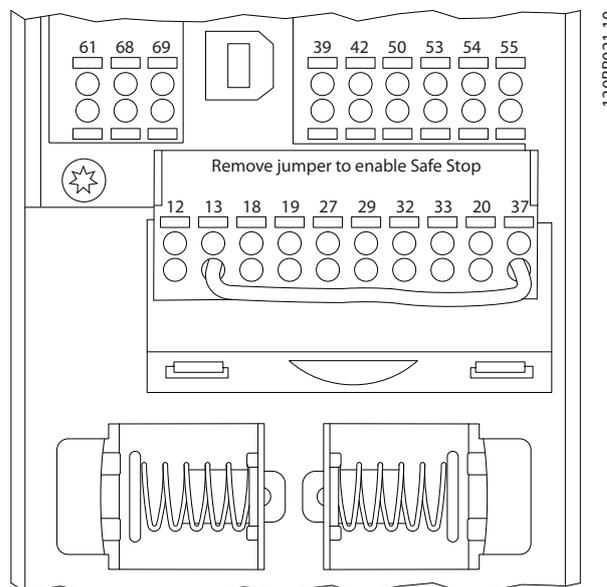
#### 7.1.2 Collegamento in rete

**Collegare l'unità alla rete RS485 nel modo seguente:**

1. Collegare i fili di segnale al morsetto 68 (P+) e al morsetto 69 (N-) sul quadro di comando principale dell'unità.
2. Collegare lo schermo del cavo ai pressacavi.

#### **AVVISO!**

**Sono consigliati doppini intrecciati e schermati al fine di ridurre il disturbo tra i conduttori.**



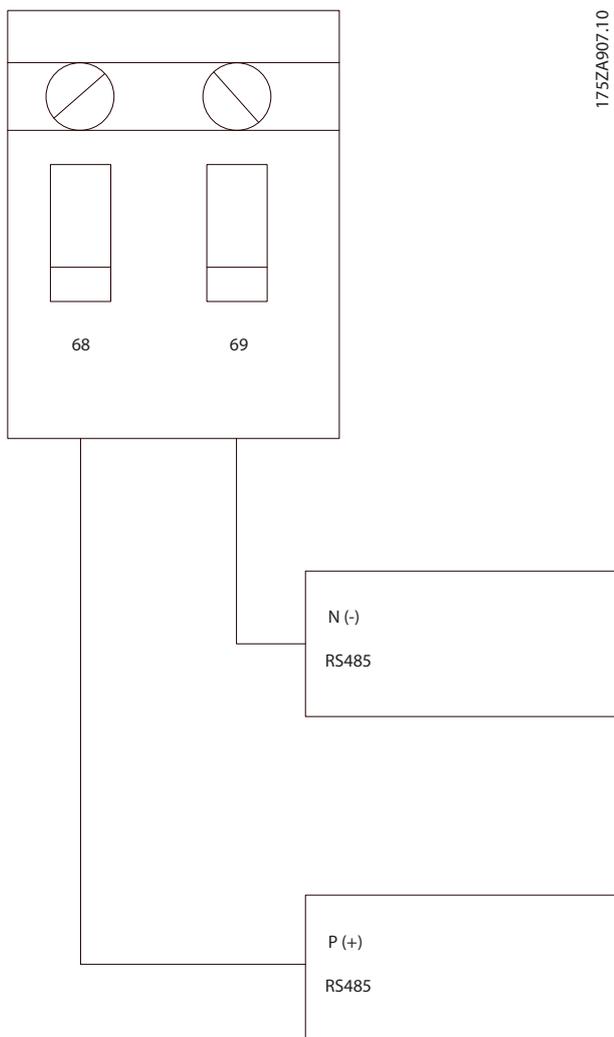
Disegno 7.1 Morsetti della scheda di controllo

#### 7.1.3 Terminazione bus

Usare il DIP-switch di terminazione sul quadro di comando principale dell'unità per terminare il bus RS485.

#### **AVVISO!**

**L'impostazione di fabbrica per l'interruttore è OFF.**



Disegno 7.2 Impostazione di fabbrica dell'interruttore di terminazione

### 7.1.4 Precauzioni EMC

Le seguenti precauzioni EMC sono consigliate per ottenere un funzionamento senza interferenze della rete RS485.

- Rispettare le norme nazionali e locali in materia, ad esempio quelle riguardanti il collegamento a massa di protezione.
- Tenere lontano il cavo di comunicazione RS485 da cavi rumorosi come le linee di alimentazione e i cavi motore. In questo modo viene ridotto il trasferimento di disturbo ad alta frequenza. Una distanza di 200 mm (8 poll.) è il provvedimento minimo, ma mantenere la massima distanza possibile tra i cavi è la cosa migliore, in particolare quando i cavi sono posati in parallelo per lunghe distanze.
- Quando la posa incrociata è inevitabile, il cavo RS485 deve incrociare altri cavi di potenza a un angolo di 90°.

## 7.2 Configurazione della rete

Impostare i parametri in *Tabella 7.2* per abilitare il protocollo FC per il filtro.

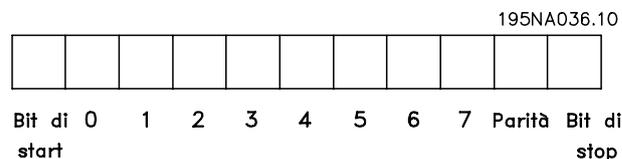
Numero di parametro	Impostazione
Parametro 8-30 Protocollo	FC
8-31 Indirizzo	1-126
Parametro 8-32 Baud rate porta FC	2400-115200
8-33 Parità / bit di stop	Parità pari, 1 bit di stop (default)

Tabella 7.2 Impostazioni dei parametri di configurazione

## 7.3 Struttura frame messaggio protocollo FC

### 7.3.1 Contenuto di un carattere (byte)

Ogni carattere trasmesso inizia con un bit di start. In seguito sono trasmessi 8 bit di dati, corrispondenti a un byte. Ogni carattere è verificato tramite un bit di parità. Questo bit è impostato su 1 quando raggiunge la parità. Parità significa un numero pari di 1 negli 8 bit di dati più il bit di parità. Un carattere è completato da un bit di stop ed è quindi formato da 11 bit.



Disegno 7.3 Contenuto di un carattere

### 7.3.2 Struttura del telegramma

Ogni telegramma inizia con un carattere di start (STX) = 02 esad., seguito da un byte che indica la lunghezza del telegramma (LGE) e da un byte che indica l'indirizzo del filtro (ADR). Segue un numero di byte di dati (variabile in base al tipo del telegramma). Il telegramma termina con un byte di controllo dati (BCC).



Disegno 7.4 Struttura del telegramma

### 7.3.3 Lunghezza del telegramma (LGE)

La lunghezza del telegramma è costituita dal numero di byte di dati, più il byte indirizzo ADR più il byte di controllo dati BCC.

4 byte di dati	LGE=4+1+1=6 byte
12 byte di dati	LGE=12+1+1=14 byte
Telegrammi contenenti testo	10 <sup>1)</sup> +n byte

**Tabella 7.3 Lunghezza dei telegrammi**

1) Il valore 10 rappresenta i caratteri fissi, mentre n è variabile (in funzione della lunghezza del testo).

### 7.3.4 Indirizzo del filtro (ADR)

Vengono utilizzati 2 diversi formati di indirizzo. Il campo di indirizzi del filtro è 1-31 o 1-126.

1. Formato indirizzo 1-31:

### 7.3.6 Il campo dati

La struttura dei blocchi di dati dipende dal tipo di telegramma. Esistono tre tipi di telegramma, utilizzati sia per la funzione di controllo (master⇒unità asservita) che di risposta (unità asservita⇒master).

I 3 tipi di telegrammi sono:

#### Blocco processo (PCD)

Il PCD è costituito da un blocco di dati di quattro byte (2 parole) e contiene:

- Parola di controllo e valore di riferimento (dal master all'unità asservita).
- La parola di stato e la frequenza di uscita attuale (dall'unità asservita al master).



**Disegno 7.5 Blocco processo**

#### Blocco parametri

Il blocco parametri, usato per la trasmissione dei parametri fra master e unità asservita. Il blocco di dati è costituito da 12 byte (6 parole) e contiene anche il blocco di processo.



**Disegno 7.6 Blocco parametri**

Bit 7=0 (formato indirizzi 1-31 attivo).

Il bit 6 non viene utilizzato.

Bit 5=1: broadcast, i bit di indirizzo (0-4) non vengono usati.

Bit 5=0: nessun broadcast.

Bit 0-4 = indirizzo del filtro 1-31.

2. Formato indirizzo 1-126:

Bit 7=1 (formato indirizzi 1-126 attivo).

Bit 0-6 = indirizzo del filtro 1-126.

Bit 0-6=0 broadcast.

Lo slave restituisce il byte di indirizzo al master senza variazioni nel telegramma di risposta.

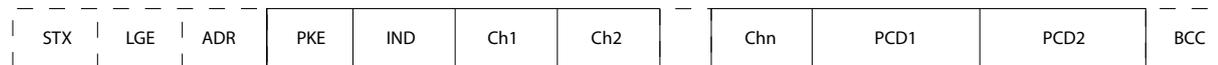
### 7.3.5 Byte di controllo dati (BCC)

La checksum viene calcolata come una funzione XOR.

Prima che venga ricevuto il primo byte nel telegramma, la checksum calcolata è 0.

**Blocco di testo**

Il blocco di testo utilizzato per leggere o scrivere testi mediante il blocco di dati.



130BA270.10

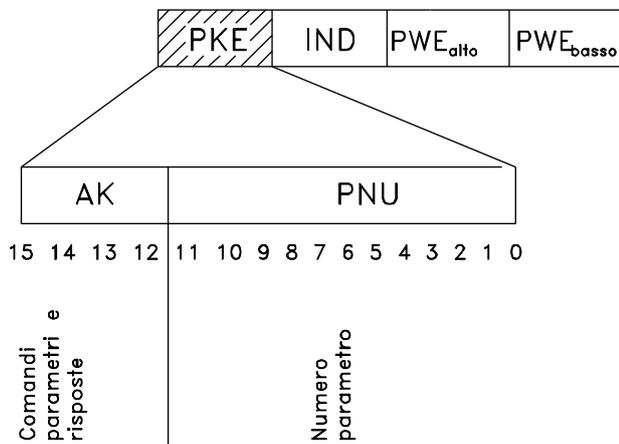
Disegno 7.7 Blocco di testo

**7.3.7 Il campo PKE**

Il campo PKE contiene 2 campi secondari:

- Comando relativo ai parametri e risposta AK
- Numero di parametro PNU

130BA268.10



Disegno 7.8

I bit 12-15 trasferiscono i comandi relativi ai parametri dal master allo slave e restituiscono le risposte elaborate dallo slave al master.

Comandi relativi ai parametri master⇒slave				
N. bit				Comando relativo ai parametri
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nessun comando
0	0	0	1	Lettura valore del parametro
0	0	1	0	Scrittura valore del parametro nella RAM (parola)
0	0	1	1	Scrittura valore del parametro nella RAM (parola doppia)
1	1	0	1	Scrittura valore del parametro nella RAM e nella EEPROM (parola doppia)
1	1	1	0	Scrittura valore del parametro nella RAM e nella EEPROM (parola)
1	1	1	1	Lettura/scrittura testo

Tabella 7.4 Comandi relativi ai parametri, da master a slave

Risposta slave⇒master				
N. bit				Risposta
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nessuna risposta
0	0	0	1	Valore di parametro trasmesso (parola)
0	0	1	0	Valore di parametro trasmesso (parola doppia)
0	1	1	1	Impossibile eseguire il comando
1	1	1	1	Testo trasmesso

Tabella 7.5 Risposta del parametro dallo slave al master

Se il comando non può essere effettuato, lo slave invia questa risposta:

0111 Impossibile eseguire il comando

- e inserisce il seguente messaggio d'errore nel valore del parametro (PWE):

PWE basso (esadecimale)	Messaggio di errore
0	Il numero di parametro usato non esiste.
1	Nessun accesso in scrittura al parametro definito.
2	Il valore dei dati supera i limiti del parametro.
3	Il sottoindice utilizzato non esiste.
4	Il parametro non è del tipo array.
5	Il tipo di dati non corrisponde al parametro definito.
11	La modifica dei dati nel parametro definito non è possibile nella modalità attuale dell'unità. Alcuni parametri possono essere modificati solo se il motore è spento.
82	Nessun accesso del bus al parametro definito.
83	La modifica dei dati non è possibile in quanto è selezionata l'impostazione di fabbrica.

Tabella 7.6 Definizioni di guasto

**7.3.8 Numero di parametro (PNU)**

 I bit 0-1 trasmettono i numeri dei parametri. La funzione del parametro in questione è definita nella descrizione dei parametri della *Guida alla programmazione*.

### 7.3.9 Indice (IND)

L'indice è usato insieme al numero di parametro per un accesso di lettura/scrittura ai parametri con un indice, p.es. 15-30 Log allarme: Codice guasto. L'indice consiste di 2 byte, un byte basso e un byte alto.

Solo il byte basso è utilizzato come un indice.

### 7.3.10 Valore del parametro (PWE)

Il blocco del valore di parametro consiste di 2 parole (4 byte) e il valore dipende dal comando definito (AK). Il master richiede un valore di parametro quando il blocco PWE non contiene alcun valore. Per cambiare un valore di parametro (scrittura), scrivere il nuovo valore nel blocco PWE e inviarlo dal master all'unità asservita.

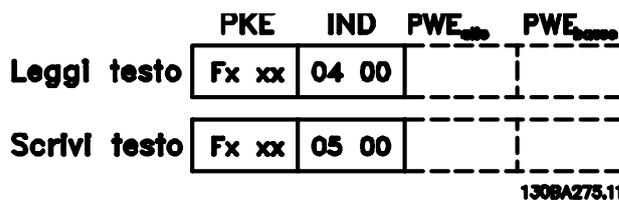
Se l'unità asservita risponde alla richiesta del parametro (comando di lettura), il valore del parametro corrente nel blocco PWE è trasmesso e rinviato al master. Se un parametro non contiene un valore numerico ma diverse opzioni dati, ad esempio *parametro 0-01 Lingua*, in cui [0] è Inglese e [4] è Danese, selezionare il valore dati inserendone il valore nel blocco PWE. La comunicazione seriale è solo in grado di leggere parametri contenenti il tipo di dati 9 (stringa di testo).

I par. da 15-40 Tipo FC a parametro 15-53 N. di serie scheda di potenza contengono il tipo di dati 9.

Ad esempio, leggere le dimensioni dell'unità e l'intervallo della tensione di alimentazione in 15-40 Tipo FC. Quando viene trasmessa una stringa di testo (lettura), la lunghezza del telegramma è variabile e i testi sono di lunghezza variabile. La lunghezza del telegramma è definita nel secondo byte del telegramma LGE. Quando si trasmettono testi, il carattere indice indica se si tratta di un comando di lettura o di scrittura.

Per leggere un testo mediante il blocco PWE, impostare il comando relativo ai parametri (AK) su F esadecimale. Il carattere indice del byte alto deve essere 4.

Alcuni parametri contengono testo che può essere sovrascritto mediante il bus seriale. Per scrivere un testo mediante il blocco PWE, impostare il comando relativo ai parametri (AK) su 'F' esadecimale. I caratteri indice a byte alto devono essere 5.



Disegno 7.9 Testo tramite blocco PWE

### 7.3.11 Tipi di dati supportati

Senza firma significa che il telegramma non contiene alcun segno operativo.

Tipi di dati	Descrizione
3	Numero intero 16
4	Numero intero 32
5	Senza firma 8
6	Senza firma 16
7	Senza firma 32
9	Stringa di testo
10	Stringa di byte
13	Differenza di tempo
33	Riservato
35	Sequenza di bit

Tabella 7.7 Tipi di dati supportati

### 7.3.12 Conversione

I vari attributi di ciascun parametro sono riportati nelle impostazioni di fabbrica. I valori parametrici vengono trasferiti solo come numeri interi. Pertanto i fattori di conversione sono utilizzati per trasmettere i codici decimali.

Un fattore di conversione di 0,1 significa che il valore trasmesso è moltiplicato per 0,1. Il valore 100 viene pertanto letto come 10,0.

Esempi:

- 0 s⇒indice di conversione 0
- 0,00 s⇒indice di conversione -2
- 0 ms⇒indice di conversione -3
- 0,00 ms⇒indice di conversione -5

Indice di conversione	Fattore di conversione
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabella 7.8 Tabella di conversione

### 7.3.13 Parole di processo (PCD)

Il blocco delle parole di processo è diviso in due blocchi di 16 bit, che si presentano sempre nella sequenza definita.

PCD 1	PCD 2
Telegramma di controllo (parola di controllo master⇒slave)	Valore di riferimento
Parola di stato telegramma di controllo (slave⇒master)	Frequenza di uscita attuale

Tabella 7.9 Parole di processo (PCD)

## 7.4 Come accedere ai parametri in Modbus RTU

### 7.4.1 Gestione dei parametri

Il PNU (numero di parametro) viene tradotto dall'indirizzo di registro contenuto nel messaggio di lettura o scrittura Modbus. Il numero di parametro viene convertito in Modbus come (10 x numero di parametro) CODICE DECIMALE.

### 7.4.2 Memorizzazione dei dati

La bobina 65 in codice decimale determina se i dati scritti sull'unità vengono memorizzati nell'EEPROM e nella RAM (bobina 65=1) oppure solo nella RAM (bobina 65=0).

### 7.4.3 IND (Index)

Alcuni parametri nel convertitore di frequenza sono parametri array, ad es. 3-10 Riferim preimp.. Poiché il Modbus non supporta gli array nei registri di mantenimento, il convertitore di frequenza ha riservato il registro di mantenimento 9 come puntatore all'array. Prima di leggere o scrivere un parametro array, impostare il registro di mantenimento su 9. L'impostazione del registro di mantenimento al valore di 2 fa sì che tutti i seguenti parametri array di lettura/scrittura siano nell'indice 2.

### 7.4.4 Blocchi di testo

Ai parametri memorizzati come stringhe di testo si accede allo stesso modo come agli altri parametri. La grandezza massima dei blocchi di testo è 20 caratteri. Se una richiesta di lettura per un parametro prevede più caratteri di quelli memorizzati dal parametro, la risposta viene troncata. Se la richiesta di lettura per un parametro prevede meno caratteri di quelli memorizzati dal parametro, la risposta viene riempita con spazi.

### 7.4.5 Fattore di conversione

Un valore parametrico può essere trasmesso solo sotto forma di numero intero. Utilizzare un fattore di conversione per la trasmissione dei decimali.

### 7.4.6 Valori dei parametri

#### Tipi di dati standard

I tipi di dati standard sono int 16, int 32, uint 8, uint 16 e uint 32. Sono memorizzati come registri 4x (40001 – 4FFFF). I parametri vengono letti utilizzando la funzione 03 hex *Read Holding Registers* (Lettura registri di mantenimento). I parametri vengono scritti usando la funzione 6 hex *Preset Single Register* (Scrittura di un solo registro) per 1 registro (16 bit) e la funzione 10 hex *Preset Multiple Registers* (Scrittura di uno o più registri) per 2 registri (32 bit). Le grandezze leggibili vanno da 1 registro (16 bit) fino a 10 registri (20 caratteri).

#### Tipi di dati non standard

I tipi di dati non standard sono stringhe di testo e vengono memorizzati come registri 4x (40001–4FFFF). I parametri vengono letti usando la funzione 03 hex *Read Holding Registers* (Lettura registri di mantenimento) e scritti usando la funzione 10 hex *Preset Multiple Registers* (Scrittura di uno o più registri). Le grandezze leggibili vanno da 1 registro (2 caratteri) fino a 10 registri (20 caratteri).

## 8 Manutenzione, diagnostica e ricerca guasti

### 8.1 Manutenzione e assistenza

In condizioni di funzionamento e profili di carico normali, il filtro attivo è esente da manutenzione per tutta la sua durata. Al fine di evitare guasti, pericoli e danni, esaminare il filtro a intervalli regolari in funzione delle condizioni di funzionamento. Sostituire le parti usurate o danneggiate con ricambi originali o parti standard. Per assistenza e supporto, consultare [www.danfoss.com/contact/sales\\_and\\_services/](http://www.danfoss.com/contact/sales_and_services/).

### 8.2 Tipi di avvisi e allarmi

#### 8.2.1 Avvisi

Viene emesso un avviso quando esiste una condizione di allarme imminente oppure in presenza di condizioni di funzionamento anomale che causano l'emissione di un allarme da parte del filtro attivo. Un avviso si cancella automaticamente all'eliminazione della condizione anomala.

#### 8.2.2 Allarme (scatto)

Un allarme viene generato allo scatto del filtro attivo, vale a dire quando il filtro attivo interrompe il funzionamento per evitare danni al filtro o al sistema. Dopo aver eliminato la condizione di guasto, ripristinare il filtro attivo, quindi riprendere il funzionamento.

Uno scatto può essere ripristinato in 4 modi:

- Premere [Reset] sull'LCP.
- Comando di ingresso ripristino digitale.
- Comando di ingresso ripristino comunicazione seriale.
- Ripristino automatico.

#### 8.2.3 Allarme scatto bloccato

Un allarme che provoca uno scatto bloccato del filtro attivo richiede il disinserimento e il reinserimento della tensione di ingresso. La logica del filtro attivo continua a funzionare e monitora lo stato. Rimuovere la tensione di ingresso al filtro attivo ed eliminare la causa del guasto, quindi ripristinare l'alimentazione. Questa azione pone il filtro attivo in una condizione di scatto descritta in *capitolo 8.2.2 Allarme (scatto)* ed è ripristinabile in una delle 4 modalità.

### 8.3 Definizioni degli avvisi e degli allarmi del filtro attivo

#### **AVVISO!**

Dopo un ripristino manuale tramite [Reset], premere [Auto On] o [Hand On] per riavviare l'unità.

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure che l'allarme sia con scatto bloccato (vedere anche *Tabella 8.1*).

Gli allarmi con scatto bloccato offrono una ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione di rete prima di potere ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, l'unità non è più bloccata e può essere ripristinata come descritto in *capitolo 8.2.2 Allarme (scatto)* dopo aver eliminato la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi non con scatto bloccato utilizzando la funzione di ripristino automatico nel *14-20 Modo ripristino*. Durante questo tipo di ripristino è possibile l'attivazione automatica.

Se un avviso e un allarme sono contrassegnati con un codice in *Tabella 8.1*, l'avviso ha luogo prima di un allarme oppure è possibile configurare la visualizzazione per un guasto presente (avviso o allarme).

Numero	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10 Volt basso	X			
2	Guasto z. trasl.	(X)	(X)		6-01
4	Perdita di fase di rete	X			
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Std bus timeout	(X)	(X)		8-04
23	Ventil. interni	X			
24	Ventil. esterni	X			14-53
29	Temp. dissip.	X	X	X	
33	Guasto accens.		X	X	
34	Guasto F.bus	X	X		
35	Guasto opzione	X	X		
38	Guasto interno				
39	Sensore dissip.		X	X	
40	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29	(X)			5-00, 5-02
46	Alim. sch. pot		X	X	
47	Alim. 24 V b.	X	X	X	
48	Al. 1,8V bassa		X	X	
65	Sovratemperatura scheda di controllo	X	X	X	
66	Bassa temp.	X			
67	Cambio opzione		X		
68	Arr. di sicur.		X		
69	Temp. sch. pot		X	X	
70	Conf. FC n.cons.			X	
72	Guasto peric.			X	
73	Ripr. Aut. Arr. sic				
76	Setup unità pot.	X			

Numero	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
79	Conf. t. p. n.c.		X	X	
80	Unità inizializz.		X		
250	Nuovo ricambio			X	
251	Nuovo cod. tipo		X	X	
300	Gu. c. rete	X			
301	Guasto cont. CC	X			
302	Sovrac. cond.	X	X		
303	Guasto t. cond.	X	X		
304	Sovracorr. CC	X	X		
305	Lim. freq. rete		X		
306	Limite compens.				
308	Temp. resist.	X		X	
309	Guasto ter. rete	X	X		
311	Lim. fr. comm.		X		
312	Gamma TA		X		
314	Interr. TA aut.		X		
315	Errore TA aut.		X		
316	Err. posiz. TA	X			
317	Err. polarità TA	X			
318	Err. rapp. TA	X			

**Tabella 8.1 Lista di codici di allarme/avviso**

Uno scatto è l'intervento originato dalla presenza di un allarme. Lo scatto disattiva il filtro attivo e può essere ripristinato premendo [Reset] o eseguendo il ripristino mediante un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1\* *Ingressi digitali [1] Ripristino*). L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il filtro attivo o causare condizioni pericolose. Uno scatto bloccato è un'azione che ha origine nel caso di un allarme che può provocare danni al filtro attivo o alle parti collegate. Una situazione di scatto bloccato può essere ripristinata solo con un'operazione di spegnimento e riaccensione.

Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

**Tabella 8.2 Spie luminose LED**

Parola di allarme e parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola di allarme	Parola di avviso	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Gu. c. rete	Riservato	Riservato
1	00000002	2	Temp. dissip.	Temp. dissip.	TA aut. in f.
2	00000004	4	Guasto verso terra	Guasto verso terra	Riservato
3	00000008	8	Temp sch. contr	Temp sch. contr	Riservato
4	00000010	16	TO par. contr.	TO par. contr.	Riservato
5	00000020	32	Sovracorrente	Sovracorrente	Riservato
6	00000040	64	Guasto cont. CC	Riservato	Riservato
7	00000080	128	Sovrac. cond.	Sovrac. cond.	Riservato
8	00000100	256	Guasto t. cond.	Guasto t. cond.	Riservato
9	00000200	512	Sovracc. invert.	Sovracc. invert.	Riservato
10	00000400	1024	Sottotens. CC	Sottotens. CC	Riservato
11	00000800	2048	Sovrat. CC	Sovrat. CC	Riservato
12	00001000	4096	Cortocircuito	Tens. CC bas.	Riservato
13	00002000	8192	Guasto accens.	Tens. CC alta	Riservato
14	00004000	16384	Gua. fase rete	Gua. fase rete	Riservato
15	00008000	32768	Errore TA aut.	Riservato	Riservato
16	00010000	65536	Riservato	Riservato	Riservato
17	00020000	131072	Guasto interno	10V basso	Chiusura a tempo password
18	00040000	262144	Sovracorr. CC	Sovracorr. CC	Protezione password
19	00080000	524288	Temp. resist.	Temp. resist.	Riservato
20	00100000	1048576	Guasto ter. rete	Guasto ter. rete	Riservato
21	00200000	2097152	Lim. fr. comm.	Riservato	Riservato
22	00400000	4194304	Guasto F.bus	Guasto F.bus	Riservato
23	00800000	8388608	Alim. 24 V b.	Alim. 24 V b.	Riservato
24	01000000	16777216	Gamma TA	Riservato	Riservato
25	02000000	33554432	Al. 1,8V bassa	Riservato	Riservato
26	04000000	67108864	Riservato	Bassa temp.	Riservato
27	08000000	134217728	Interr. TA aut.	Riservato	Riservato
28	10000000	268435456	Cambio opzione	Riservato	Riservato
29	20000000	536870912	Unità inizializz.	Unità inizializz.	Riservato
30	40000000	1073741824	Safe torque off	Safe torque off	Riservato
31	80000000	2147483648	Lim. freq. rete	Parola di stato estesa	Riservato

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. Vedere anche *parametro 16-90 Parola d'allarme*, *parametro 16-92 Parola di avviso* e *16-94 Parola di stato est.*. Riservato significa che non è garantito che il bit abbia qualche particolare valore. Bit riservati non dovrebbero essere usati per nessuno scopo.

### 8.3.1 Messaggi di guasto per il filtro attivo

#### AVVISO 1, 10 Volt basso

La tensione dal 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 Ω.

#### AVVISO/ALLARME 2, Guasto z. trasl.

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

#### AVVISO 4, Perdita fase di rete

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

#### AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta

La tensione del bus CC (CC) è superiore al limite di avviso per alta tensione. L'unità è ancora attiva.

#### AVVISO 6, Tensione bus CC bassa

La tensione del bus CC (C) è inferiore al limite di avviso per bassa tensione. L'unità è ancora attiva.

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

Se la tensione bus CC supera il limite, l'unità scatterà.

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

Se la tensione del bus CC (CC) scende al di sotto del limite di tensione, il filtro controlla se è collegata un'alimentazione ausiliaria a 24 V. In caso contrario, il filtro scatta. Contr. che la tens. di alimentazione corrisp. alle specif. della targhetta.

#### AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente

È stato superato il limite di corrente dell'unità.

#### ALLARME 14, Guasto di terra

La corrente sommatrice dei trasduttori di corrente dell'IGBT non è uguale a zero. Controllare se la resistenza di una tra le fasi a terra presenta un valore basso. Controllare sia a monte che a valle del contattore di rete. Assicurarsi che i trasduttori di corrente dell'IGBT, i cavi di collegamento e i connettori siano in ordine.

#### ALLARME 15, HW incomp.

Un'opzione installata non è compatibile con l'attuale HW/SW della scheda di controllo.

#### ALLARME 16, Cortocircuito

Si è verificato un cortoc. nell'uscita. Disinserire l'unità ed eliminare il guasto.

#### AVVISO/ALLARME 17, TO par. contr.

Nessuna comunicazione all'unità.

Questo avviso sarà attivo solo quando il param. *8-04 Funzione temporizz. parola di controllo* non è impostato su OFF.

Possibile correz.: aumentare il par.

*parametro 8-03 Temporizzazione parola di controllo.*

Cambiare il par. *8-04 Funzione temporizz. parola di controllo*

#### AVVISO 23, Ventil. interni

I ventilatori interni si sono fermati a causa di un difetto hardware o non sono installati.

#### AVVISO 24, Ventil. esterni

I ventilatori esterni si sono fermati a causa di un difetto hardware, o perché non sono installati.

#### ALLARME 29, Temp. dissip.

La temperatura massima del dissipatore di calore è stata superata. Il guasto dovuto alla temperatura non viene ripristinato finché la temperatura non scende al di sotto di una temperatura definita del dissipatore di calore.

#### ALLARME 33, Guasto accens.

Controllare se è stata collegata un'alimentazione 24 Volt CC esterna.

#### AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione bus di campo

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

#### AVVISO/ALLARME 35, Guasto opzione:

Contattare Danfoss o il rivenditore.

#### ALLARME 38, Guasto interno

Contattare Danfoss o il rivenditore.

#### ALLARME 39, Sensore dissip.

Nessuna retroazione dal sensore di temperatura del dissipatore di calore.

#### AVVISO 40, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27

Verificare il carico collegato al morsetto 27 o rimuovere il collegamento in cortocircuito.

#### AVVISO 41, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29

Verificare il carico collegato al morsetto 29 o rimuovere il collegamento in cortocircuito.

#### ALLARME 46, Alim. sch. pot

L'alimentazione sulla scheda di potenza è fuori intervallo.

#### AVVISO 47, Alim. 24 V b.

Contattare Danfoss o il rivenditore.

#### AVVISO 48, Al. 1,8V bassa

Contattare Danfoss o il rivenditore.

#### 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, Bassa temp.

L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT.

#### Ricerca ed eliminazione dei guasti

La misura della temp. del dissip. è pari a 0° °C. Ciò potrebbe indicare che il sensore di temp. è guasto e pertanto la vel. della ventola viene aum. al mass. nel caso che la sezione di pot. o la scheda di contr. siano surriscaldati. Verificare anche il sensore di temperatura IGBT.

**ALLARME 67, Cambio di opz.**

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

**ALLARME 68, Safe Torque Off (STO) attivato**

È stato attivato Safe Torque Off (STO). 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]). Vedere 5-19 *Arresto di sicurezza morsetto 37*.

**ALLARME 69, Temp. sch. pot**

Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o bassa.

**ALLARME 70, Conf. FC n.cons.**

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

**ALLARME 79, Conf. t. p. n.c.**

La scheda di conversione in scala non è installata o non è del tipo corretto. Non è possibile installare nemmeno il connettore MK102 sulla scheda di potenza.

**ALLARME 80, Unità inizializz.**

Le impostazioni parametri sono inizializzate alle impostazioni di default riportate alle impostazioni di fabbrica dopo un ripristino manuale.

**ALLARME 247, Temp. sch. pot**

Sovratemp. scheda di pot. Il val. rilevato indica l'orig. dell'allarme (da sin.):

1-4 Inverter

5-8 Raddrizzatore

**ALLARME 250, Nuovo ricambio**

La scheda di pot./SMPS è stata sostituita. Il codice tipo del filtro deve essere salvato in EEPROM. Selez. il codice tipo corretto nel par. 14-23 *Imp. codice tipo* in base all'etichetta dell'unità. Ricordarsi di selez. *Salva in EEPROM* per terminare.

**ALLARME 251, Nuovo cod. tipo**

L'FC ha un nuovo codice tipo.

**ALLARME 300, Gu. c. rete**

La retroazione dal contattore di rete non corrispondeva al valore previsto nel periodo di tempo consentito.

Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 301, Guasto cont. CC**

La retroazione dal contattore soft charge non corrisp. al valore previsto nel periodo di tempo consentito.

Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 302, Sovrac. cond.**

È stata rilev. corr. in eccesso attrav. i cond. CA. Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 303, Guasto t. cond.**

Un guasto di terra è stato rilev. attrav. le corr. del condens. CA. Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 304, Sovracorr. CC**

È stata rilev. una corrente in eccesso attrav. la batteria del condens. bus CC. Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 305, Lim. freq. rete**

La frequenza di rete era fuori limiti. Verificare che la freq. di rete rientri nelle specifiche del prodotto.

**ALLARME 306, Limite compens.**

La corr. di comp. necessaria supera la capacità dell'unità. Funzionam. dell'unità a comp. massima

**ALLARME 308, Temp. resist.**

Rilevata temp. eccessiva del dissip. resist.

**ALLARME 309, Guasto ter. rete**

È stato rilev. un guasto di terra nelle corr. di rete. Control. corrente di disp. e cortocircuiti sulla rete.

**ALLARME 310, Buf RTDC pieno**

Contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 311, Lim. fr. comm.**

La frequenza di commutazione media dell'unità supera il limite. Verificare che *parametro 300-10 Tens. nominale filtro attivo* e *300-22 Tensione nominale TA* siano impostati correttamente. Se sì, contattare Danfoss o il rivenditore.

**ALLARME 312, Gamma TA**

È stata rilev. limitaz. di misuraz. trasform. di corrente.

Verificare che i CT utilizzati abbiano un rapporto adeguato.

**ALLARME 314, Interr. TA aut.**

Il rilev. TA automatico è stato interrotto.

**ALLARME 315, Errore TA aut.**

È stato rilevato un errore durante il rilevam. TA automatico. Contattare Danfoss o il rivenditore.

**AVVISO 316, Err. posiz. TA**

La funz. TA autom. non è riuscita a stabilire le posizioni corrette dei TA.

**AVVISO 317, Err. polarità TA**

La funz. TA autom. non è riuscita a stabilire la polarità corretta dei TA.

**AVVISO 318, Err. rapp. TA**

La funz. TA autom. non è riuscita a stabilire la potenza nomin. corretta dei TA.

## 9 Specifiche

### 9.1 Potenza nominale

#### Condizioni della rete

Tensione di alimentazione	380-480 V, +5%/-10%
---------------------------	---------------------

*Tensione di alimentazione insufficiente/caduta di tensione dell'alimentazione di rete:*

*Durante una bassa tensione di rete o un caduta di tensione dell'alimentazione di rete, il filtro continua a funzionare fino a quando la tensione del bus CC non scende al di sotto del livello minimo di arresto, di norma il 15% al di sotto della tensione di alimentazione nominale minima del filtro. Non ci si può aspettare una piena compensazione a una tensione di rete inferiore del 10% rispetto alla tensione di alimentazione nominale minima. Se la tensione di alimentazione supera la tensione nominale massima del filtro, il filtro continua a lavorare ma si riduce la prestazione di attenuazione delle armoniche. Il filtro non si disinscrive finché la tensione di rete non supera i 580 V.*

Frequenza di alimentazione	50/60 Hz $\pm$ 5%
----------------------------	-------------------

Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di rete in cui la prestazione di attenuazione viene mantenuta elevata.	3,0% della tensione di alimentazione nominale Il filtro attenua uno squilibrio di rete elevato, ma si riduce la prestazione di abbattimento delle armoniche.
--	---

10% con prestazione di attenuazione mantenuta

Predistorsione massima THDv	Prestazione ridotta per elevati livelli di pre-distorsione
-----------------------------	--

#### Prestazioni dell'attenuazione armoniche

THiD	Migliore prestazione <4% In funzione del rapporto filtro - distorsione.
Capacità di attenuazione individuale delle armoniche:	Massima corrente RMS [% di corrente RMS nominale]
2°	10%
4°	10%
5°	70%
7°	50%
8°	10%
10°	5%
11°	32%
13°	28%
14°	4%
16°	4%
17°	20%
19°	18%
20°	3%
22°	3%
23°	16%
25°	14%
Corrente armonica totale	90%

*Le prestazioni del filtro sono state testate fino al 40° ordine*

#### Compensazione della corrente reattiva

Cosfi	In ritardo e in anticipo, a seconda delle impostazioni parametri
Cosfi	Ritardo controllabile da 1,0 a 0,5
Corrente reattiva, % del valore di corrente nominale del filtro	100%

#### Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi

Lunghezza massima del cavo di rete (collegamento interno diretto)	Illimitato (determinato dalla caduta di tensione)
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, filo elettrico rigido	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, cavo con anima	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Sezione trasversale minima ai morsetti di controllo	0,25 mm <sup>2</sup>

## Specifiche dei morsetti TA

Numero TA	3 (uno per ogni fase)
Il carico dell'AAF è pari a	2 mΩ
Valore nominale della corrente secondaria	1 A o 5 A (setup hardware)
Precisione	Classe 0,5 o superiore

## Ingressi digitali

Ingressi digitali programmabili	2 (4)
Numero del morsetto	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup>
Logica	PNP o NPN
Livello di tensione	0-24-V CC
Livello di tensione, 0 a logica PNP	<5 V CC
Livello di tensione, 1 a logica PNP	>10 V CC
Livello di tensione, 0 a logica NPN	>19 V CC
Livello di tensione, 1 a logica NPN	<14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza di ingresso, R <sub>i</sub>	circa 4 kΩ

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.

## Scheda di controllo, comunicazione seriale RS485

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

Il circuito di comunicazione seriale RS485 è separato funzionalmente da altri circuiti centrali e isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).

## Uscita digitale

Uscite digitali/a impulsi programmabili	2
Numero del morsetto	27, 29 <sup>1)</sup>
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0-24 V
corrente di uscita	40 mA

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

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

Numero del morsetto	13
Carico massimo	200 mA

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

## Condizioni ambientali

Contenitore	IP21, IP54
Prova di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa	5% - 95% (IEC 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60068-2-43) Test H <sub>2</sub> S	classe kD
Metodo di prova secondo la norma IEC 60068-2-43 H <sub>2</sub> S (10 giorni)	
Temperatura ambiente	
- con declassamento	al massimo 50 °C
- a corrente di uscita continua massima	max. 40 °C
Temperatura ambiente minima	-10 °C
Temperatura durante immagazzinamento/trasporto	da -25 a +65 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m
Norme EMC, emissione	EN 61800-3-4 EN 61000-6-1/2,
Norme EMC, immunità	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

**Prestazioni scheda di controllo**

Intervallo di scansione ..... 5 ms

**Scheda di controllo, comunicazione seriale USB**

Standard USB ..... 1,1 (piena velocità)

Connettore USB ..... Connettore USB "dispositivo" tipo B

**Specifiche generiche**

Numero massimo di filtri paralleli ..... 4 sullo stesso set di TA

Efficienza del filtro ..... 97%

Frequenza di commutazione media tipica ..... 3,0-4,5 kHz

Tempo di risposta (reattiva e armoniche) ..... &lt;0,5 ms

Tempo di stabilizzazione - regolatore della corrente reattiva ..... &lt;20 ms

Tempo di stabilizzazione - regolatore della corrente armonica ..... &lt;20 ms

Sovraelongazione - regolatore della corrente reattiva ..... &lt;10%

Sovraelongazione - regolatore della corrente armonica ..... &lt;10%

**AVVISO**

Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB dispositivo/host standard. Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Il collegamento USB non è isolato galvanicamente dalla messa a terra di protezione. Usare solo computer portatili/PC isolati come collegamento al connettore USB sull'unità oppure un cavo/convertitore USB isolato.

**Protezione e caratteristiche**

- Il monitoraggio termico del dissipatore di calore garantisce lo scatto del filtro attivo nel caso in cui la temperatura raggiunga un livello predefinito. Una temperatura di sovraccarico non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore di calore è inferiore ai valori accettabili.
- In mancanza di una fase di rete, il filtro attivo scatta.
- Il filtro attivo dispone di una corrente di protezione da cortocircuito pari a 100 kA, se dotato dei fusibili adeguati
- Il monitoraggio della tensione del bus CC garantisce l'esclusione del filtro nel caso in cui la tensione del bus CC sia troppo bassa o troppo alta.
- Il filtro attivo monitora la corrente di rete e le correnti interne per assicurare che i livelli di corrente non raggiungano livelli critici. Se la corrente supera un livello critico, il filtro scatta.

Corrente nominale	Corrente	[A]	190	250	310	400	
Perdite	Watt	[kW]	5	7	9	11	
Flusso d'aria necessario		M <sup>3</sup> /h	765	1230	1230	1230	
Telaio			D	E	E	F	
Nominale	Reattiva	[A]	190	250	310	400	
Nominale	Armonica	[A]	170	225	280	360	
Compensazione individuale massima delle armoniche nel canale posteriore	l <sub>5</sub>	[A]	119	158	196	252	
	Nominale/(massima)		l <sub>7</sub>	85	113	140	180
			l <sub>11</sub>	54	72	90	115
			l <sub>13</sub>	48	63	78	101
			l <sub>17</sub>	34	45	56	72
			l <sub>19</sub>	31	41	50	65
			l <sub>23</sub>	27	36	45	58
			l <sub>25</sub>	24	32	39	50

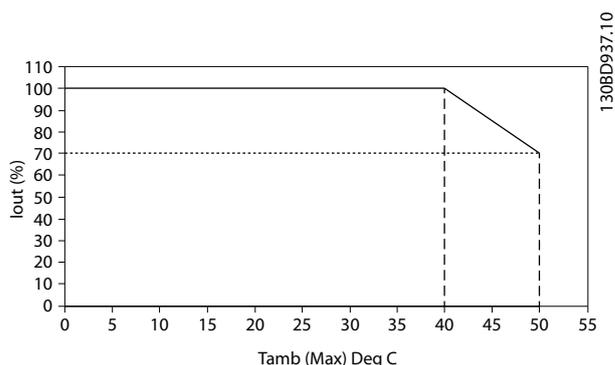
**Tabella 9.1**
*Nota: i numeri sono arrotondati all'ampereaggio più vicino*

## 9.2 Declassamento in base all'altitudine e alla temperatura ambiente

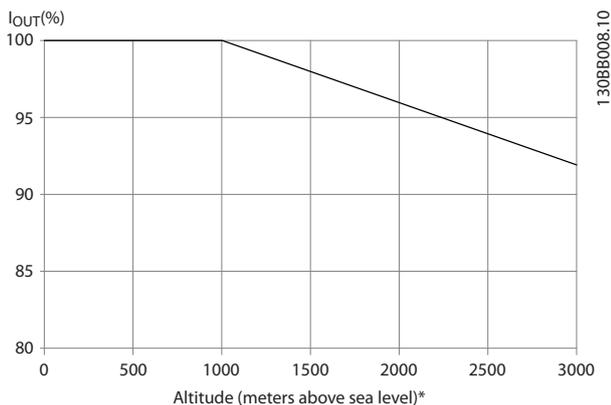
Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di una minore pressione dell'aria.

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 a *Disegno 9.1*.

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. Come esempio per la lettura del grafico, viene elaborata la situazione a 2000 m. A una temperatura di 45 °C ( $T_{AMB, MAX} - 3.3 K$ ), è disponibile il 91% della corrente di uscita nominale. A una temperatura di 41,7 °C, è disponibile il 100% della corrente di uscita nominale.



Disegno 9.2 Ingresso/Uscita e temperatura ambiente massima



Disegno 9.1 Declassamento per altitudine

## 9.3 Rumorosità

	AAF190	AAF250, AAF310 e AAF400
DUT funzionante a vuoto (60 Hz) senza carico con ventilatori accesi	73	66,5
DUT in funzione (60 Hz) con il 100% del carico	78,7	69

Tabella 9.2 Rumorosità

## 10 Appendice

### 10.1 Abbreviazioni e convenzioni

Abbreviazione	Spiegazione
CA	Corrente alternata
AWG	American Wire Gauge
°C	Gradi Celsius
CC	Corrente continua
EMC	Compatibilità elettromagnetica
IP	Classe di protezione IP
$I_{LIM}$	Limite corrente
$I_{INV}$	Corrente nominale di uscita dell'inverter
$I_{M,N}$	Corrente nominale del motore
LCP	Pannello di controllo locale
N.A.	Non applicabile
PCB	Scheda di circuito stampato
PE	Messa a terra di protezione
PELV	Tensione di protezione bassissima

Tabella 10.1 Abbreviazioni

#### Convenzioni

Gli elenchi numerati indicano le procedure.

Gli elenchi puntati indicano altre informazioni e una descrizione delle illustrazioni.

Il testo in corsivo indica:

- Riferimento incrociato
- Collegamento
- Nota a piè di pagina
- Nome di parametro, nome del gruppo di parametri, opzione parametro
- Tutte le dimensioni in mm [in]

**Indice**

**A**

Abbreviazioni..... 87  
 Accesso ai fili elettrici..... 11  
 Alimentazione di ingresso..... 30, 77  
 Alimentazione, ingresso..... 77  
 Alta tensione..... 7  
 Assistenza..... 77

**C**

Cablaggio..... 15  
 Canalina..... 30  
 Cavi di controllo..... 30  
 Cavi motore..... 15, 30  
 Cavo di controllo..... 27  
 Cavo schermato..... 30  
 Codice identificativo del modulo d'ordine..... 6  
 Collegamenti a massa..... 30  
 Collegamenti di alimentazione..... 15  
 Collegamento a massa..... 16, 30  
 Collegamento a un PC..... 36  
 Collegamento CC..... 81  
 Collegamento PC..... 36  
 Collegamento TA..... 26  
 Comandi e opzioni..... 65  
 Compensazione della corrente reattiva..... 83  
 Comunicazione seriale..... 77  
 Condizione della rete..... 83  
 Configuratore del filtro..... 6  
 Configuratore, filtro..... 6  
 Configurazione..... 49  
 Connessione bus RS485..... 36  
 Convenzioni..... 87  
 Convertitori di frequenza multipli..... 15  
 Copia/salva, 0-5\*..... 46  
 Coppia..... 18  
 Corrente di dispersione..... 7

**D**

Dati di funzion., 15-0\*..... 53  
 Declassamento, altitudine..... 86  
 Dimensioni meccaniche..... 9  
 Dimensioni, meccaniche..... 9  
 Display grafico..... 31  
 Display LCP, 0-2\*..... 44

Distanza per il raffreddamento..... 30

**E**

Efficiente programmazione parametri per la maggior parte di applicazioni..... 39

**F**

Fattore di potenza..... 30  
 Funzionam./Display..... 63  
 Funzioni speciali..... 66  
 Fusibili..... 15, 26, 30

**H**

Hand on..... 34

**I**

I/O digitali..... 64  
 Ident. opz., 15\*6\*..... 56  
 Identificaz. unità..... 55  
 Impost. gener., 8-0\*..... 49  
 Impostaz. log dati, 15-1\*..... 53  
 Impostaz. porta FC, 8-3\*..... 50  
 Impostazioni AF..... 69  
 Impostazioni di fabbrica..... 35, 62  
 Inform. parametri, 15-9\*..... 56  
 Informazioni FC..... 66  
 Ingresso passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)..... 13  
 Inizializzazione..... 35  
 Installazione..... 30  
 Installazione dei cavi di controllo..... 26  
 Installazione elettrica..... 27  
 Installazione meccanica..... 11  
 Installazione, meccanica..... 11  
 Interruttori..... 30  
 Isolamento delle interferenze..... 30

**L**

LCP..... 35  
 LED, spie luminose..... 32  
 Lista di codici di allarme/avviso..... 78  
 Livello di tensione..... 84  
 Log allarmi, 15-3\*..... 55  
 Log storico, 15-2\*..... 54  
 Lunghezza del cavo, sezione trasversale..... 83  
 Lunghezza del telegramma (LGE)..... 73

## M

Manutenzione.....	77
MCT 10.....	35
Memorizzazione dei dati nell'LCP.....	35
Menu rapido.....	33, 39
Messa in parallelo.....	37
Messaggi di stato.....	31
Messaggio di guasto, filtro attivo.....	81
Modalità I/O digitali, 5-0*.....	47
Modalità Menu principale.....	33, 41
Modalità menu rapido.....	33
Modifica dei dati.....	34
Modifica di un gruppo di valori dati numerici.....	34
Modifica di un valore dei dati.....	35
Modifica di un valore di testo.....	34
Modo di funzionamento.....	42
Montaggio.....	30
Morsetti di potenza.....	11
Morsetto di controllo, polarità di ingresso, PNP.....	27
Morsetto TA, specifiche.....	84

## P

Pacchetto di lingue 1.....	42
Pacchetto di lingue 2.....	42
Pacchetto di lingue 3.....	42
Pacchetto di lingue 4.....	42
Parametri indicizzati.....	35
Passo dopo passo.....	35
Password, 0-6*.....	46
PC.....	36
Personale qualificato.....	7
Pianificazione, luogo d'installazione.....	8
PNP.....	27
Polarità di ingresso, morsetto di controllo, PNP.....	27
Precauzioni EMC.....	72
Prestazioni dell'attenuazione armoniche.....	83
Programmazione parametri.....	37
Protezione.....	26

## Q

Q1 Menu personale.....	40
Q2 Setup rapido.....	40
Q5 Modifiche effettuate.....	40
Q6 Registrazioni.....	40

## R

Raffreddamento posteriore.....	13
Requisiti di spazio.....	11
Retroazione.....	30
Ricezione, filtro attivo.....	8
Ripristino.....	34, 77
Risorse aggiuntive.....	4
RS485.....	36, 71

## S

Scatto Riprist., 14-2*.....	51
Scheda di controllo, comunicazione seriale USB.....	85
Selezione dei parametri.....	41
Sollevamento.....	8
Spazio.....	11
Spazio per la porta.....	11
Spie luminose (LED).....	32
Stato.....	33
Stop negato.....	34
Switch RFI.....	18

## T

TA.....	18
Tastierino LCP, 0-4*.....	45
Tempo di scarica.....	7
Trasferimento dei dati dall'LCP.....	35
Trasferimento rapido delle impostazioni dei parametri durante l'uso del GLCP.....	35
Trasformatore di corrente.....	18

## U

USB.....	36
Uscite a relè.....	48

## V

Visualizz. AF.....	70
Visualizz. diagn., 16-9*.....	58
Visualizzazione dati.....	68
Visualizzazione dati, 16-**.....	57



.....  
La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine, sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

