



# Manuale di funzionamento

## MCA 124 EtherCAT

## Sommar

<b>1 Sicurezza</b>	<b>3</b>
1.1.2 Nota di sicurezza	3
1.1.3 Norme di sicurezza	3
1.1.4 Avviso contro l'avviamento involontario	4
<b>2 Introduzione</b>	<b>5</b>
2.1.1 Informazioni sul manuale	5
2.1.2 Presupposti	5
2.1.3 Hardware	5
2.1.4 Informazioni di base	5
2.1.5 Documentazione disponibile	5
2.1.6 Abbreviazioni	6
<b>3 Installazione</b>	<b>7</b>
3.1.1 Installazione dell'opzione nel convertitore di frequenza	7
3.1.2 Rete	7
3.1.3 Cavi EtherCAT	8
3.1.4 Comportamento LED	8
3.1.5 Topologia	10
3.1.6 Precauzioni EMC	10
<b>4 Procedura di configurazione</b>	<b>12</b>
4.1.1 Impostazioni IP	12
4.1.2 Parametri collegamento Ethernet	12
4.2 Configurazione del convertitore di frequenza	12
4.2.1 Parametri VLT	12
<b>5 Configurazione del master</b>	<b>13</b>
5.1 Importazione	13
5.1.1 Importazione del file XML	13
5.2 Configurazione	13
5.2.1 Configurazione del master	13
<b>6 Controllo del convertitore di frequenza</b>	<b>15</b>
6.1 Comunicazione PDO	15
6.2 Dati di processo	15
6.2.3 Gestione dei riferimenti	16
6.2.4 Funzionamento del controllo di processo	16
6.2.5 Influsso dei morsetti di ingresso digitale sulla modalità di controllo FC	17
6.3 Profilo di controllo	17
6.4 DS 402 Profilo di controllo	17

6.4.3 Transizioni di stato DSP 402	21
6.5 Profilo di controllo FC Danfoss	22
<b>7 Area del profilo di comunicazione</b>	<b>25</b>
7.2 1000-1FFF Area oggetti di comunicazione	25
7.3 2000-5FFF Area oggetti specifica di Danfoss	28
7.4 Area oggetti profilo dispositivo 6000	29
<b>8 Parametri</b>	<b>32</b>
8.1 Gruppo di parametri 0-** Funzionamento / Display	32
8.2 Gruppo parametri 8-** Comunicazione e Opzione	32
8.3 Gruppo di parametri 12-**Ethernet	36
8.3.4 12-5* EtherCAT	38
8.4 Elenco dei parametri specifici EtherCAT	40
<b>9 Esempi applicativi</b>	<b>42</b>
9.1 Esempio: dati di processo con PDO 23	42
9.2 Esempio: parola di controllo semplice, riferimento, parola di stato e valore effettivo principale	44
<b>10 Ricerca ed eliminazione dei guasti</b>	<b>45</b>
10.1.1 Stato del LED	45
10.1.2 Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza	45
10.1.3 Appare l'avviso 34 anche se la connessione è stata stabilita	46
10.1.4 Il convertitore di frequenza non risponde ai segnali di controllo	46
10.1.5 Parole di allarme e di avviso	48
<b>11 Avvisi e allarmi</b>	<b>51</b>
11.1 Messaggi di stato	51
11.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme	51
11.1.2 Elenco degli allarmi	52
<b>Indice</b>	<b>57</b>

## 1 Sicurezza

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

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

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

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

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

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

Si è supposto che tutti i dispositivi si trovano dietro a un firewall che filtra i pacchetti e che l'ambiente presenti limitazioni implementate relative al software che può girare all'interno del firewall. Si presume che tutti i nodi siano nodi "fidati"

### 1.1.2 Nota di sicurezza



#### ALTA TENSIONE

**Il convertitore di frequenza è pericoloso ogniqualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione del motore, del convertitore di frequenza o del bus di campo può danneggiare l'apparecchiatura e provocare lesioni gravi o mortali. Di conseguenza è necessario osservare le istruzioni del presente manuale, nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.**

### 1.1.3 Norme di sicurezza

1. Prima di effettuare lavori di riparazione, è necessario scollegare il convertitore di frequenza dalla rete. Accertarsi che l'alimentazione di rete sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori motore e di rete.
2. Il comando OFF sul bus seriale non scollega l'apparecchio dall'alimentazione e quindi non deve essere utilizzato come un interruttore di sicurezza.
3. È necessario provvedere a una corretta messa a terra di protezione o al corretto collegamento a massa dell'apparecchiatura. L'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto dal sovraccarico in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione verso terra sono superiori a 3,5 mA.
5. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete. Accertarsi che l'alimentazione di rete sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori motore e di rete.

### 1.1.4 Avviso contro l'avviamento involontario

1. Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete, il motore può essere arrestato mediante i comandi bus. Se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avvio involontario, queste misure di arresto non sono sufficienti.
2. Il motore potrebbe avviarsi durante la modifica dei parametri.
3. Un motore arrestato può avviarsi in seguito al guasto di componenti elettronici del convertitore di frequenza, a un sovraccarico temporaneo oppure a un guasto della rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.



#### **RISCHIO ELETTRICO**

**Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere scollegato l'alimentazione di rete.**

## 2 Introduzione

### 2.1.1 Informazioni sul manuale

I nuovi utenti possono trovare le informazioni più salienti per l'installazione rapida e il setup nei capitoli seguenti:

*2 Introduzione*

*3 Installazione*

*4 Procedura di configurazione*

Per informazioni più dettagliate che includono l'intera gamma di opzioni di setup e gli strumenti di diagnosi, consultare i capitoli:

*5 Configurazione del master*

*6 Controllo del convertitore di frequenza*

*8 Parametri*

*9 Esempi applicativi*

*10 Ricerca ed eliminazione dei guasti*

#### Terminologia:

In questo manuale vengono utilizzati numerosi termini relativi alla tecnologia Ethernet.

- **EtherCAT**, è il termine utilizzato per descrivere il protocollo EtherCAT.
- **Ethernet**, è il termine comunemente utilizzato per descrivere il livello di collegamento fisico della rete e non riguarda il protocollo dell'applicazione.

### 2.1.2 Presupposti

Queste istruzioni operative sono valide a condizione che venga utilizzata l'opzione EtherCAT Danfoss insieme ai convertitori di frequenza FC 301/FC 302 Danfoss. Il controllore installato deve supportare le interfacce descritte nel presente documento. Osservare rigorosamente tutti i requisiti stipulati nel controllore e nel convertitore di frequenza nonché tutte le limitazioni ivi contenute.

### 2.1.3 Hardware

Questo manuale è legato all'opzione EtherCAT MCA 124, n. tipo 130B5546 (non rivestito) e 130B5646 (con rivestimento protettivo).

### 2.1.4 Informazioni di base

La scheda opzioni EtherCAT Danfoss è progettata per comunicare con tutti i sistemi che soddisfano lo standard EtherCAT. Si presuppone una certa familiarità con tale

tecnologia. I problemi relativi a prodotti hardware o software di terzi, inclusi gli strumenti per la messa in funzione, esulano dall'obiettivo del presente manuale e non sono di responsabilità di Danfoss.

Per informazioni relative agli strumenti di messa in funzione o di comunicazione con un nodo non-Danfoss, consultare i rispettivi manuali.

### 2.1.5 Documentazione disponibile

#### Letteratura disponibile per FC 301/FC 302

- Il *manuale di funzionamento VLT AutomationDrive MG33AXYY* fornisce le informazioni necessarie per la preparazione e il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive, MG33BXYY*, fornisce tutte le informazioni tecniche sul design e le applicazioni del convertitore di frequenza tra cui le opzioni encoder, resolver e relè.
- Il *manuale di Funzionamento Profibus VLT AutomationDrive, MG33CXYY*, forniscono le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo Profibus.
- Il *manuale di funzionamento DeviceNet VLT AutomationDrive, MG33DXYY*, fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.
- Il *manuale di funzionamento del software di configurazione MCT 10 VLT AutomationDrive, MG10RXYY*, fornisce informazioni per l'installazione e l'uso del software su un PC.
- Le *istruzioni VLT AutomationDrive IP21/Tipo 1, MI33AXYY*, forniscono informazioni per l'installazione dell'opzione IP21/Tipo 1.
- Le *istruzioni di backup CC a 24 V VLT AutomationDrive, MI33BXYY*, forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione backup a 24 V CC.
- Il *manuale di funzionamento CanOpen VLT AutomationDrive, MG33JXYY*.
- Il *manuale di funzionamento Modbus TCP VLT AutomationDrive, MG90PXYY*.
- Il *manuale di funzionamento MCA 121 Ethernet/IP, MG90JXYY*.
- Il *manuale di funzionamento MCA 120 PROFINET, MG90UXYY*.

La letteratura tecnica Danfoss è disponibile anche online all'indirizzo <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/>.

## 2.1.6 Abbreviazioni

Abbreviazione	Definizione
API	Actual Packet Interval
CC	Scheda di controllo
CTW	Parola di controllo
DCP	Discovery and Configuration Protocol
DHCP	Protocollo di Configurazione Host Dinamico Configurazione
EMC	Compatibilità elettromagnetica
I/O	Ingresso/Uscita
IP	Internet Protocol
PDO	Oggetto dati di processo
LCP	Pannello di Controllo Locale
LED	Diodi luminosi
LSB	Bit meno significativo
MAV	Valore effettivo principale (uscita effettiva)
MSB	Bit più significativo
MRV	Valore di riferimento principale Riferimento
N/A	Non applicabile
PC	Personal Computer
PCD	Dati del controllo di processo
PLC	Controllore logico programmabile
PNU	Numero del parametro
REF	Riferimento (=MRV)
SDO	Oggetto dati di servizio
STW	Parola di stato

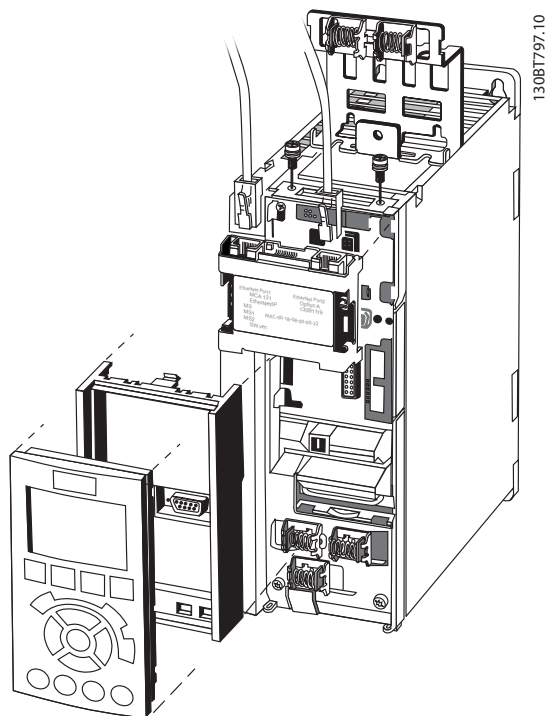
Tabella 2.1

## 3 Installazione

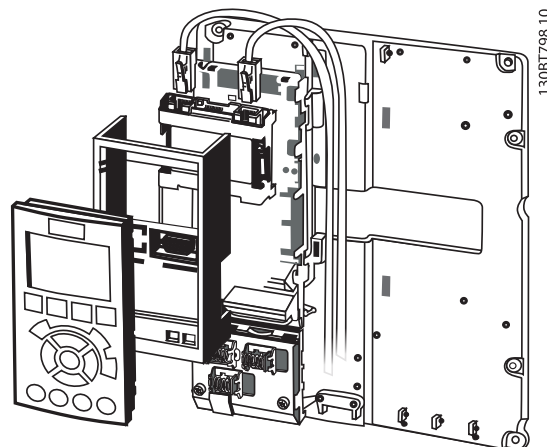
### 3.1.1 Installazione dell'opzione nel convertitore di frequenza

Oggetti necessari per installare un'opzione fieldbus nel convertitore di frequenza:

- L'opzione fieldbus
- Telaio adattatore opzione Fieldbus per il FC 300. Questo telaio è più profondo rispetto a quello standard per offrire più spazio all'opzione fieldbus sottostante
- Passacavo (solo per custodie A1 e A2)



Disegno 3.1



Disegno 3.2

Istruzioni:

1. Rimuovere il pannello dell'LCP dall'FC 300.
2. Rimuovere il telaio sottostante e gettarlo.
3. Inserire in sede l'opzione. I connettori Ethernet devono essere rivolti verso l'alto.
4. Aprire entrambi i fori prestampati sul telaio adattatore dell'opzione fieldbus.
5. Inserire in sede il telaio adattatore dell'opzione fieldbus del FC 300.
6. Sostituire l'LCP e collegare il cavo.

**NOTA!**

Non spelare il cavo Ethernet per metterlo a terra tramite la piastra passacavo! La messa a terra del cavo schermato Ethernet viene realizzata tramite il connettore RJ-45 dell'opzione.

**NOTA!**

Dopo l'installazione dell'opzione EtherCAT MCA 124, impostare 8-01 Sito di comando e 8-02 Fonte parola di controllo come segue:

8-01 Sito di comando: [2] Solo parola di controllo o [0] Par. dig. e di com.




8-02 Fonte parola di controllo: [3] Opzione A

### 3.1.2 Rete

La scelta di un adeguato mezzo trasmissivo per la rete Ethernet è della massima importanza. Solitamente per le applicazioni industriali vengono consigliati cavi Cat 5 e Cat 6. Entrambi i tipi sono disponibili nel tipo a doppio intrecciato non schermato e schermato. I cavi schermati sono generalmente consigliati per l'uso negli ambienti industriali con convertitori di frequenza.





Spegnimento o NESSUN collegamento	
Collegamento	
Collegamento attivo	

3

Tabella 3.4 LED colleg./att.



Disegno 3.4

Verde



Disegno 3.5

Rosso



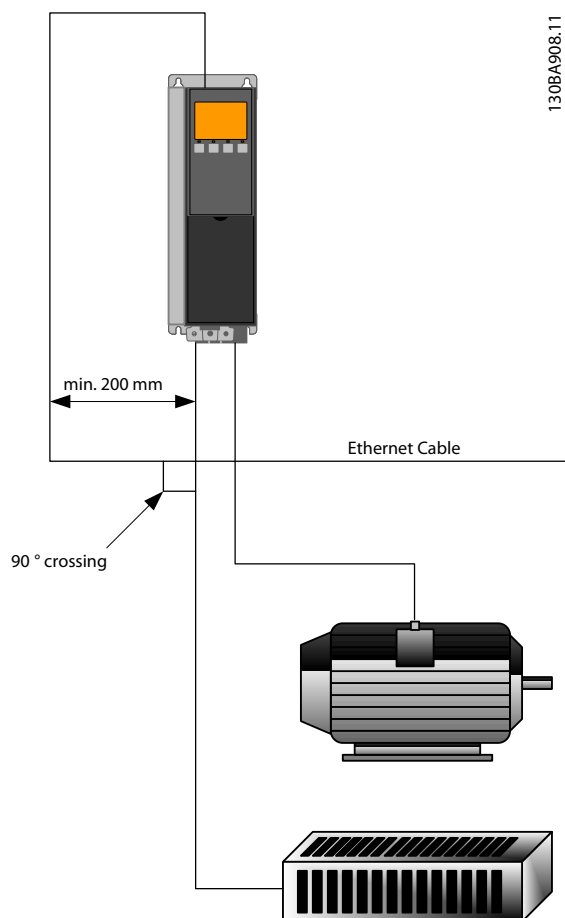
**NOTA!**

La gestione corretta dello schermo del cavo motore è vitale per le prestazioni generali del sistema. Se le regole non vengono seguite, ciò può causare la perdita della funzione di controllo e di segnalazione del sistema.

**NOTA!**

Rispettare sempre le norme nazionali e locali in materia, ad esempio quelle riguardanti la messa a terra di protezione.

Il cavo di comunicazione Ethernet deve essere tenuto lontano dai cavi motore e dai cavi della resistenza freno al fine di evitare l'accoppiamento di rumore ad alta frequenza tra i cavi. Generalmente, è sufficiente una distanza di 200 mm (8 pollici), ma generalmente è consigliato mantenere la maggiore distanza possibile tra i cavi, specialmente dove i cavi corrono in parallelo per lunghe distanze. Quando la posa incrociata è inevitabile, il cavo Ethernet deve incrociare i cavi motore e i cavi della resistenza freno con un angolo di 90°.



Disegno 3.7

## 4 Procedura di configurazione

### 4.1.1 Impostazioni IP

Tutti i parametri relativi a IP sono situati nel gruppo di parametri 12-0\*: I parametri sono tutti configurati in base ai valori standard EtherCAT, in modo da richiedere sono minime modifiche.

L'opzione EtherCAT offre numerose alternative per la configurazione dell'indirizzo IP.

### 4.1.2 Parametri collegamento Ethernet

Il gruppo di parametri 12-1\*contiene informazioni sul collegamento Ethernet:

*12-10 Stato del collegamento*

*12-11 Durata del collegam.*

*12-12 Negoziazione automatica*

*12-13 Velocità di collegamento*

*12-14 Collegamento duplex*

Ciascuna porta possiede parametri collegamento Ethernet unici.

*12-10 Stato del collegamento* e *12-11 Durata del collegam.* visualizzano informazioni sullo stato del collegamento per ciascuna porta.

*12-10 Stato del collegamento* visualizza la presenza o l'assenza del collegamento in base allo stato della porta attuale.

*12-11 Durata del collegam.* visualizza la durata del collegamento sulla porta attuale. Se il collegamento si interrompe, il contatore viene ripristinato.

*12-12 Negoziazione automatica* è una funzione che permette a due dispositivi Ethernet collegati di scegliere parametri di trasmissione comuni, come la velocità e la modalità duplex. Durante questo processo, i dispositivi collegati prima condividono le proprie capacità e quindi scelgono la modalità di trasmissione più veloce che entrambi supportano.

La mancanza di adeguamento tra i dispositivi potrebbe causare una riduzione delle prestazioni di comunicazione. Per evitare questo rischio è possibile disabilitare la funzione di Auto-negoziazione.

Se *12-12 Negoziazione automatica* è impostato su OFF, la velocità del collegamento e la modalità duplex possono essere configurati manualmente in *12-13 Velocità di collegamento* e *12-14 Collegamento duplex*.

*12-13 Velocità di collegamento* - visualizza/imposta la velocità di collegamento per ogni porta. Se non è presente alcun collegamento, viene visualizzato "Nessuno".

*12-14 Collegamento duplex* - visualizza/imposta la modalità duplex per ogni porta.

La modalità half-duplex permette la comunicazione bidirezionale, ma in una sola direzione per volta (non simultaneamente).

La modalità full-duplex permette la comunicazione simultanea in entrambe le direzioni.

## 4.2 Configurazione del convertitore di frequenza

### 4.2.1 Parametri VLT

Prestare particolare attenzione ai seguenti parametri quando si configura il convertitore di frequenza con un'interfaccia EtherCAT.

- *0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.* Se il pulsante [Hand on] del convertitore di frequenza è attivo, il controllo del convertitore di frequenza tramite l'interfaccia EtherCAT è disabilitato.
- Dopo un'accensione iniziale, il convertitore di frequenza rileva automaticamente se nello slot A è installata un'opzione fieldbus e imposta *8-02 Fonte parola di controllo* su [Option A]. L'aggiunta, la modifica e la rimozione di un'opzione da un convertitore di frequenza già messa in funzione non cambia *8-02 Fonte parola di controllo*. Tuttavia provoca una modalità di scatto, e il convertitore di frequenza visualizza un errore.
- *8-10 Profilo parola di com..* Scegliere tra il profilo FC Danfoss e il profilo DS402.
- Da *8-50 Selezione ruota libera* a *8-56 Selezione rif. preimpostato*. Selezione come controllare i comandi di controllo EtherCAT con il comando di ingresso digitale della scheda di controllo.

### NOTA!

**Quando *8-01 Sito di comando* è impostato su [2] *Solo parola di controllo*, allora le impostazioni da *8-50 Selezione ruota libera* a *8-56 Selezione rif. preimpostato* saranno ignorate, e tutto si basa sul controllo bus.**

- Da *8-03 Temporizzazione parola di controllo* a *8-05 Funz. fine temporizzazione*. La reazione nel caso di una temporizzazione del bus viene impostata tramite questi parametri.

## 5 Configurazione del master

### 5.1 Importazione

#### 5.1.1 Importazione del file XML

Per configurare un master EtherCAT, lo strumento di configurazione richiede un file XML per ogni tipo di slave nella rete. Il file XML è un file di testo standard contenente i dati necessari per configurare la comunicazione per uno slave. Scaricare il file XML per l'FC 300 all'indirizzo <http://www.danfoss.com/drives>.

Versione opzionale	File
1.x e 2.x	Danfoss_FC_series_ECAT_013.XML

Tabella 5.1

I passi descritti in 5.2.1 *Configurazione del master* mostrano come aggiungere un nuovo dispositivo al tool TwinCAT. Per strumenti da altri rivenditori, consultare i loro manuali relativi.

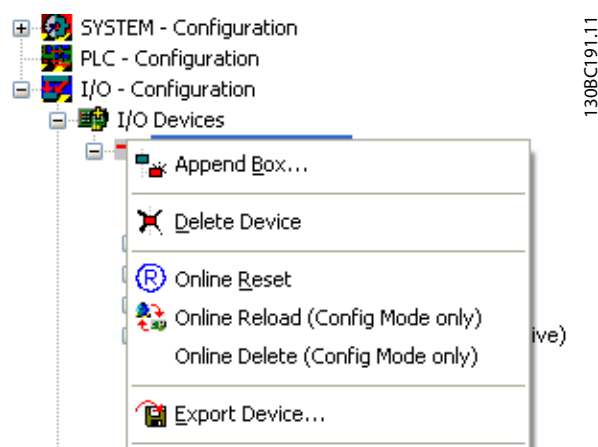
Copiare il file XML dalla pagina Web Danfoss alla posizione: `C:\TwinCAT\Io\EtherCAT`, e riavviare il TwinCAT System Manager. Ciò aggiornerà la libreria di descrizione del dispositivo di TwinCAT. Se è installata una versione del file XML, questa deve essere cancellata. Se versioni più vecchie non vengono cancellate, ciò può causare un'identificazione errata del convertitore di frequenza sulla rete EtherCAT. Il file XML contiene tre parametri, FC 300, FC 301 e FC 302. Il FC 300 è il parametro per la versione del convertitore di frequenza EtherCAT precedente 1.02, dove la versione EtherCAT 2.xx viene gestita tramite i parametri FC 301 e FC 302.

### 5.2 Configurazione

#### 5.2.1 Configurazione del master

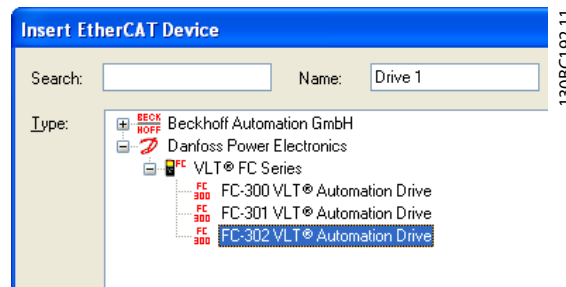
##### Inserimento dello slave EtherCAT Danfoss al master TwinCAT

1. Fare clic con il tasto destro e selezionare il master I/O EtherCAT.
2. Selezionare *Allega scatola...*



Disegno 5.1

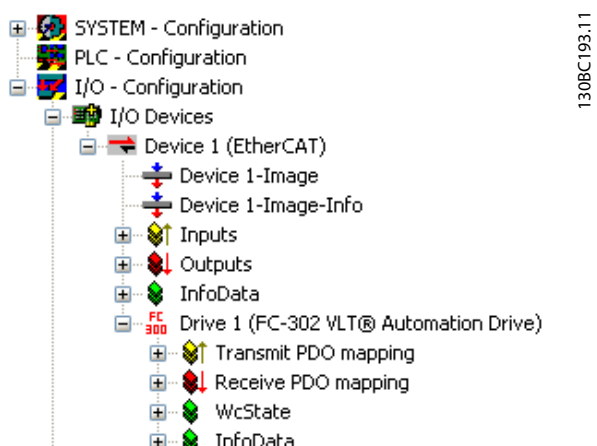
3. Selezionare *Danfoss Power Electronics* nel *Catalogo I/O* della finestra *Inserisci dispositivo EtherCAT*.
4. Selezionare *Serie FC VLT*.
5. Selezionare *FC-300 VLT AutomationDrive*.



Disegno 5.2

*Danfoss FC-300* viene inserito nel sistema master EtherCAT.

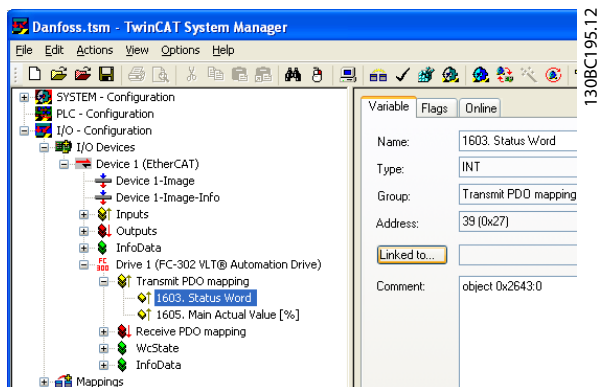
5



Disegno 5.3

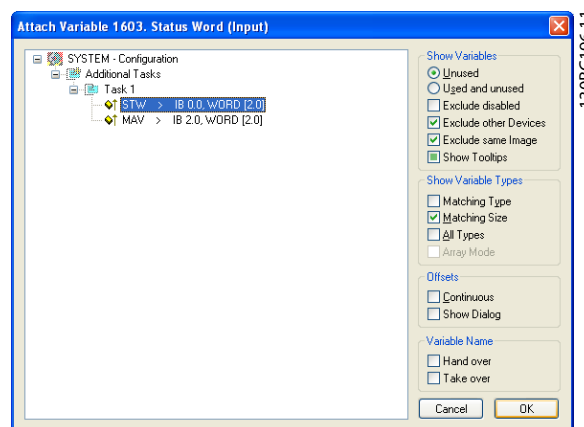
Per funzionare correttamente, ciascuno dei quattro dati di processo deve essere collegato all'interno del PLC. In questo esempio, due variabili di trasmissione e due variabili di ricezione sono state inserite nella memoria PLC. Per vedere un elenco di dati corrispondenti

1. Selezionare la variabile.
2. Fare clic sul pulsante *Collegato a...* nella finestra destra.



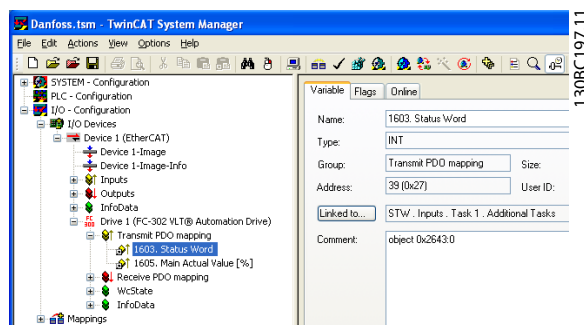
Disegno 5.4

Nell'esempio seguente, la parola di stato è collegata alla variabile STW.



Disegno 5.5

La parola di stato è ora collegata alla variabile STW nel PLC. Le variabili residue devono essere mappate ugualmente alle variabili nel PLC.



Disegno 5.6

Dopo un'integrazione riuscita del convertitore di frequenza nel sistema TwinCAT, il convertitore di frequenza è ora pronta per il funzionamento.

## 6 Controllo del convertitore di frequenza

### 6.1 Comunicazione PDO

Il profilo DS402 per i convertitori di frequenza specifica un numero di oggetti di comunicazione (SDO). Gli SDO sono idonei allo scambio dati tra un controllore di processo, quale un PLC, e convertitori di frequenza. Alcuni SDO sono definiti per il trasferimento dei dati ciclico, in modo che sia possibile trasferire i dati di processo (PCD) dal controllore allo slave e viceversa. I PDO vengono usati per dati ciclici, una sottoserie degli SDO sono mappabili PDO.

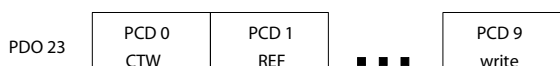
Gli PDO 23 sono oggetti di soli dati di processo per applicazioni che non richiedono un accesso ai parametri di tipo ciclico. Il PLC invia i dati del controllo di processo e il convertitore di frequenza quindi risponde con un PDO di trasmissione che contiene i dati sullo stato del processo. Nell'interfaccia EtherCAT Danfoss, tutti i PDO sono liberamente selezionabili. Le prime due parole dell'area dati di processo (PCD 0 e PCD 1) sono impostate su un valore di default in fabbrica, ma possono essere modificati.

Selezionare i segnali per la trasmissione dal master al convertitore di frequenza in *12-21 Dati processo scrittura config.* (richiesta dal master al convertitore di frequenza). Selezionare i segnali per la trasmissione dal convertitore di frequenza al master in (risposta: FC → master).

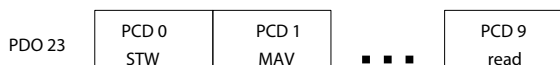
L'opzione EtherCAT dispone di un solo PDO - PDO 23. Il PDO 23 ha una grandezza flessibile, pertanto può essere regolato per adattarsi a tutte le necessità (max. 10 PCD). La selezione viene effettuata nella configurazione master e quindi viene scaricata automaticamente nel convertitore di frequenza durante la transizione da Init a Pre-Op. Non serve un'impostazione manuale dei tipi PPO del convertitore di frequenza.

La selezione [1] *Telegramma standard 1* è equivalente al PDO 23.

Receive PDOs (PLC → Drive)



Transmit PDOs (Drive → PLC)



Disegno 6.1

1308C177.10

### 6.2 Dati di processo

Utilizzare la parte dati di processo del PDO per controllare e monitorare il convertitore di frequenza tramite EtherCAT.

#### 6.2.1 Dati del controllo di processo

I dati di processo inviati dal PLC al convertitore di frequenza sono definiti come dati del controllo di processo (PCD)

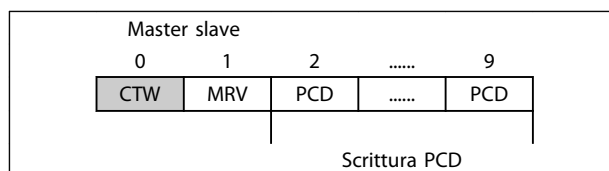


Tabella 6.1

PCD 0 contiene una parola di controllo a 16 bit, in cui ogni bit controlla una specifica funzione del convertitore di frequenza, vedere *6.3 Profilo di controllo*. PCD 1 contiene un setpoint di velocità a 16 bit in formato percentuale. Vedere *6.2.3 Gestione dei riferimenti*.

Il contenuto dei valori da PCD 2 a PCD 9 è programmato in *12-21 Dati processo scrittura config.* e *12-22 Dati processo lettura config.*

#### 6.2.2 Dati dello stato del processo

I dati di processo inviati dal convertitore di frequenza contengono informazioni relative allo stato corrente del convertitore di frequenza.

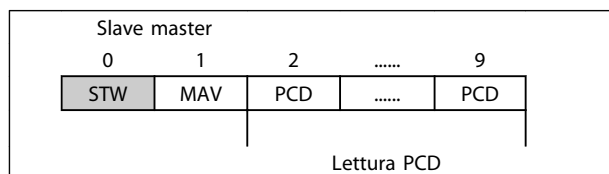


Tabella 6.2

PCD 0 contiene una parola di stato a 16 bit, in cui ognuno dei bit contiene informazioni relative al possibile stato del convertitore di frequenza.

PCD 1 contiene, di default, il valore corrente della velocità del convertitore di frequenza, in formato percentuale (vedere *6.2.3 Gestione dei riferimenti*).

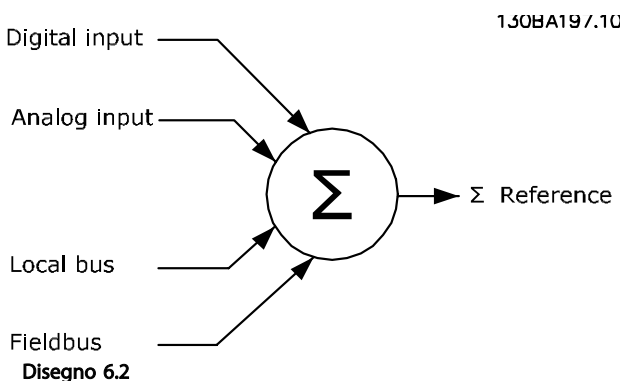


Il contenuto dei valori da PCD 2 a PCD 9 è programmato in 12-22 Dati processo lettura config..

### 6.2.3 Gestione dei riferimenti

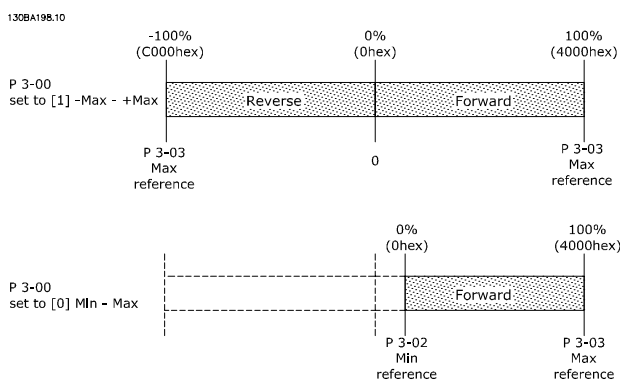
La gestione del riferimento nei in FC 301/FC 302 è un meccanismo avanzato che riunisce riferimenti provenienti da diverse fonti.

Per ulteriori informazioni sulla gestione dei riferimenti, consultare la Guida alla Progettazione FC 301/FC 302, MG33BXYY.



Il riferimento, o setpoint della velocità (MRV, inviato tramite EtherCAT), viene sempre trasmesso al convertitore di frequenza in formato percentuale, come valore intero rappresentato in esadecimale (0-4000 hex).

A seconda della configurazione di 3-00 Intervallo di rif. il riferimento e MAV vengono ridimensionati adeguatamente:



#### NOTA!

Se 3-00 Intervallo di rif. è impostato su [0] Min - Max, un riferimento negativo viene gestito come 0%.

I parametri relativi al limite di velocità in 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] fino a 4-14 Limite alto velocità motore [Hz] limita l'uscita attuale del convertitore di frequenza. 4-19 Freq. di uscita max. imposta il limite di velocità effettivo.

Il riferimento e il MAV hanno il formato che appare da Tabella 6.3.

MRV / MAV	Intero esadecimale	Intero decimale
100%	4000	16,384
75%	3000	12,288
50%	2000	8,192
25%	1000	4,096
0%	0	0
-25%	F000	-4,096
-50%	E000	-8,192
-75%	D000	-12,288
-100%	C000	-16,384

Tabella 6.3 Riferimento e formati FAV

#### NOTA!

I numeri negativi sono espressi mediante un complemento a due.

#### NOTA!

Il tipo dati per MRV e MAV è un valore a 16 bit standardizzato, che può esprimere una gamma di valori da -200% a +200% (da 8001 a 7FFF).

1-00 Modo configurazione impostato su [0] Velocità anello aperto.

3-00 Intervallo di rif. impostato su [0] Min - Max.

3-02 Riferimento minimo impostato su 100 giri/min.

3-03 Riferimento max. impostato su 3000 giri/min.

MRV/MAV	Velocità attuale	
0%	0 hex	100 giri/min.
25%	1000 hex	825 giri/min.
50%	2000 hex	1550 giri/min.
75%	3000 hex	2275 giri/min.
100%	4000 hex	3000 giri/min.

Tabella 6.4

### 6.2.4 Funzionamento del controllo di processo

Nel funzionamento del controllo di processo, 1-00 Modo configurazione è impostato su [3] Processo.

L'intervallo di riferimento in 3-00 Intervallo di rif. è sempre [0] Min - Max.

- MRV rappresenta il setpoint del processo.

- MAV esprime la retroazione del processo corrente (intervallo +/-200%).

## 6.2.5 Influsso dei morsetti di ingresso digitale sulla modalità di controllo FC

L'influenza dei morsetti degli ingressi digitali sul controllo del convertitore di frequenza può essere programmata in 8-50 *Selezione ruota libera* a 8-56 *Selezione rif. preimpostato*.

### NOTA!

Notare che 8-01 *Sito di comando* sovrascrive le impostazioni in 8-50 *Selezione ruota libera* fino a 8-56 *Selezione rif. preimpostato*, e il morsetto 37 *Arresto a ruota libera (sicuro)* annulla ogni parametro.

Ciascun segnale di ingresso digitale può essere programmato su logica AND, logica OR, o sull'assenza di relazione con il bit corrispondente nella parola di controllo. In questo modo il solo bus di campo, bus di campo E ingresso digitale, o Ether fieldbus OPPURE morsetto di ingresso digitale può iniziare un comando di controllo specifico che è arresto/ruota libera.

### **ATTENZIONE**

Per controllare il convertitore di frequenza tramite EtherCAT, impostare 8-50 *Selezione ruota libera* su [1] *Bus*, o su [2] *Logica AND*. Quindi impostare 8-01 *Sito di comando* su [0] *Par. dig. e di com.* o [2] *Solo parola di com.*.

Ulteriori informazioni ed esempi delle opzioni di relazioni logiche sono illustrati in 10 *Ricerca ed eliminazione dei guasti*.

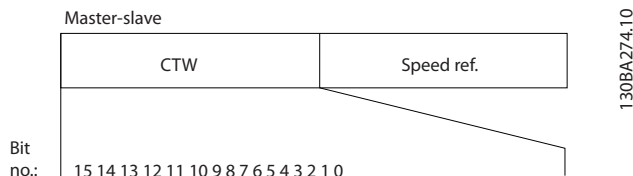
## 6.3 Profilo di controllo

Il convertitore di frequenza può essere controllato in base al profilo DS402, oppure il profilo FC del Danfoss. Selezionare il profilo di controllo desiderato in 8-10 *Profilo parola di com.*. La scelta del profilo influisce solo sulla parola di controllo e sulla parola di stato.

6.4 DS 402 *Profilo di controllo* e 6.5 *Profilo di controllo FC* Danfoss forniscono una descrizione dettagliata dei dati di controllo e di stato.

## 6.4 DS 402 Profilo di controllo

### 6.4.1 Parola di controllo secondo il Profilo DSP 402 (Par. 8-10 = profilo DSP 402)



Disegno 6.4

Bit	Valore del bit=0	Valore del bit=1
00	Disinserire	Inserire
01	Disinserisci tensione	Inserisci tensione
02	Arresto rapido	Funzionamento
03	Abilita funzionamento	Disabilita funzionamento
04	Disabilita rampa	Abilita rampa
05	Blocco	Abilita marcia
06	Arresto rampa	Avviamento
07	Nessuna funz.	Ripristino
08	Riservato	
09	Riservato	
10	Riservato	
11	Marcia jog 1 OFF	Marcia jog 1 ON
12	Riservato	
13	Selezione setup (LSB)	
14	Selezione setup (MSB)	
15	Marcia avanti	Inversione

Tabella 6.5

### Spiegazione dei bit di controllo

#### Bit 00, Inserisci / disinserisci

Bit 00, Inserisci / disinserisci  
 Bit 00="0" - esegue la transizione 2, 6 o 8.  
 Bit 00="1" - esegue la transizione 3.

#### Bit 01, Disabilita/abilita tensione

Bit 01="0" - esegue la transizione 9, 10 o 12.  
 Bit 01="1" - abilita la tensione.

#### Bit 02, Arresto rapido/marcia

Bit 02="0" - esegue la transizione 7, 10 o 11.  
 Bit 02="1" - arresto rapido non attivo.

#### Bit 03, Disabilita/abilita funzionamento

Bit 03="0" - esegue la transizione 5.  
 Bit 03="1" - abilita il funzionamento.

Bit 04, Arresto rapido/rampa

Bit 04="0" - esegue la transizione 7 o 11, Arresto rapido.  
 Bit 04="1" - abilita la rampa.

Bit 05, Frequenza di uscita bloccata/abilitazione marcia

Bit 05="0" - la frequenza di uscita data viene mantenuta anche se il riferimento è cambiato.  
 Bit 05="1" - il convertitore di frequenza è di nuovo in grado di effettuare la regolazione e che viene considerato il riferimento dato.

Bit 06, Avviamento/arresto rampa

Bit 06="0" - il convertitore di frequenza controlla il motore fino all'arresto.  
 Bit 01= "1" - dà un comando di avvio al convertitore di frequenza.

Bit 07, Nessuna funzione/ripristino

Ripristino di uno scatto.  
 Bit 07="0" - non c'è alcun ripristino.  
 Bit 07="1" - uno scatto viene ripristinato.

Bit 08, 09 e 10

DSP402 riservato.

Bit 11, marcia jog 1 OFF/ON

Attivazione della velocità preprogrammata in 8-90 Bus Jog 1 velocità  
 JOG 1 è possibile solo se il bit 04="0" e i bit 00-03="1".

Bit 12

Danfoss riservato.

Bit 13/14, Selezione del setup

I bit 13 e 14 vengono utilizzati per effettuare una selezione fra i quattro setup di menu in base a *Tabella 6.6*:

Setup	Bit 14	Bit 13
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

**Tabella 6.6** Tabella di selezione del setup

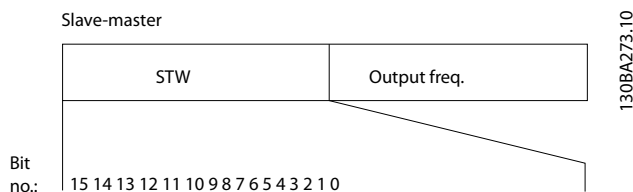
Bit 15, Marcia avanti/inversione

Bit 15="0" - nessuna inversione.  
 Bit 15="1" - inversione.

**NOTA!**

**Nell'impostazione di fabbrica, l'inversione è impostata [digital] in 8-54 Selez. inversione.**

6.4.2 Parola di stato secondo il profilo DS 402



**Diseño 6.5**

Bit	Valore del bit=0	Valore del bit=1
00	Non pronto per l'accensione	Pronto per l'accensione
01	Disinserito	Inserito
02	Funzionamento disattivato	Funzionamento attivato
03	Nessun malfunzionamento	Malfunzionamento
04	Tensione disattivata	Tensione attivata
05	Arresto rapido	Funzionamento
06	Disabilita inserimento	Abilita inserimento
07	Nessun avviso	Avviso
08	Riservato	
09	Funzionamento in remoto disattivato	Funzionamento in remoto attivato
10	Setpoint non raggiunto	Setpoint raggiunto
11	Limite di velocità non attivo	Limite di velocità attivo
12	Riservato	
13	Riservato	
14	Non in funzione	In funzione
15	Riservato	

**Tabella 6.7**

**Spiegazione dei bit di stato**

Bit 00, non pronto per l'inserimento/pronto per l'inserimento

Bit 00="0" - stato inferiore a "Pronto per l'inserimento".  
 Bit 00="1" - stato almeno = "Pronto per l'inserimento".

Bit 01, Disinserire/inserire

Bit 00="0" - stato inferiore a "Inserito".  
 Bit 00="1" - stato almeno = "Inserito".

Bit 02, Disabilita funzionamento/abilita funzionamento

Bit 00="0" - stato inferiore a "Abilita funzionamento".  
 Bit 00="1" - stato almeno = "Abilita funzionamento".

Bit 03, Nessun guasto/scatto

Bit 03="0" - il convertitore di frequenza non è in una condizione di guasto.  
 Bit 03="1" - il convertitore di frequenza è scattato e richiede un segnale di ripristino per funzionare.

Bit 04, Disabilita tensione/abilita tensione

Bit 04="0" - bit parola di controllo 01 = "1".

Bit 04="1" - bit parola di controllo 01="0".

Bit 05, Arresto rapido/marcia

Bit 05="0" - bit parola di controllo 02="1".

Bit 05="1" - bit parola di controllo 02="0".

Bit 06, Abilita avviamento/disabilita avviamento

Bit 06="0" - lo stato non è "Disabilita inserimento".

Bit 06="1" - stato = "Abilita inserimento".

Bit 07, Nessun avviso/avviso

Bit 07="0" - nessuna situazione di avviso.

Bit 07="1" - è stato inviato un avviso.

Bit 08, Danfoss riservato:

Bit 09, Disabilita funzionamento in remoto/abilita funzionamento in remoto

Bit 09="0" - il convertitore di frequenza è stato arrestato con il tasto di arresto sull'LCP, oppure è stato selezionato [Local] in 3-13 *Sito di riferimento*.

Bit 09="1" - è possibile controllare il convertitore di frequenza mediante la porta seriale.

Bit 10, Setpoint non raggiunto/setpoint raggiunto

Bit 10="0" la velocità attuale del motore è diversa dal riferimento della velocità impostato. Questa situazione può presentarsi mentre la velocità viene aumentata/ridotta gradualmente durante l'avvio/arresto.

Bit 10="1" - la velocità attuale del motore è pari al riferimento della velocità impostato.

Bit 11, Limite di velocità non attivo/limite di velocità attivo

Bit 11="0" - la frequenza di uscita è fuori dall'intervallo impostato nei parametri 4-11/4-12 *Lim. basso vel. motore RPM/Hz* o parametri 4-13/4-14 *Limite alto vel. motore RPM/Hz*.

Bit 11="1" - la frequenza di uscita rientra nell'intervallo menzionato.

Bit 12, DSP 402 riservato

Bit 13, DSP 402 riservato

Bit 14, In funzione/non in funzione

Bit 14="0" - il motore non è in funzione.

Bit 14="1" - il convertitore di frequenza ha ricevuto un segnale di avviamento valido oppure la frequenza di uscita è superiore a 0 Hz.

Bit 15, Danfoss riservato.

## 8-10 Profilo di controllo

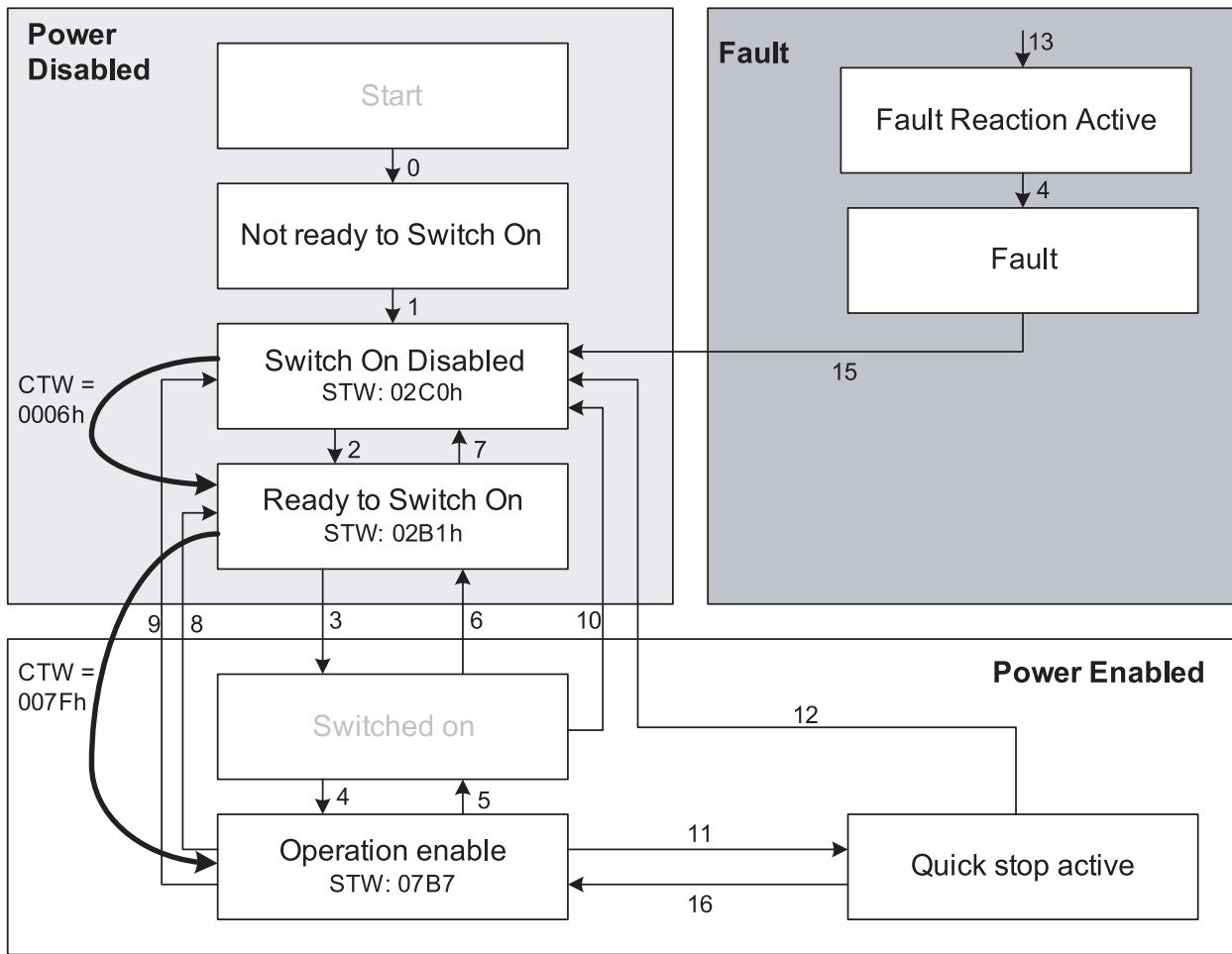
## Option:

## Funzione:

Option:	Funzione:
[0] *	Profilo FC
[7]	CANopen DSP 402

*Profilo FC* è il profilo di controllo di default per il convertitore di frequenza, mentre *CANopen DSP 402* è il profilo di controllo standardizzato CiA, dotato della speciale macchina a stati di transizione DSP 402.

6



130BA924.10

Disegno 6.6 Macchina a stati DSP 402

## 6.4.3 Transizioni di stato DSP 402

Transizione	Stato	Parola di controllo	Parola di stato	Intervento
-	Condizione di avvio	0000	0000	-
0	Avviamento ⇒ Non pronto per l'inserimento	0000	0200	-
1	Inserim. disatt. ⇒ Inserim. disatt.	0000, 0001	0240	-
2	Non pronto per l'inserim. ⇒ Inserito	0006	0231	-
3	Pronto per l'inserim. ⇒ Inserito	0007	0233	-
4	Inserito ⇒ Pronto per l'inserim.	000F	0237	-
5	Funzionamento abilitato ⇒ Inserito	0007	0233	Il motore decelera gradualmente fino a 0 RPM con il parametro di decelerazione programmato.
6	Inserito ⇒ Pronto per l'inserim.	0006	0231	-
7	Pronto per l'inserim. ⇒ Inserim. disattivato	0001, 0000	0240	-
8	Abilitazione funzionamento ⇒ Pronto per l'inserim.	0006	0231	Se il motore non viene frenato, e la sezione di potenza viene disinserita immediatamente, il motore funziona a ruota libera.
9	Abilitazione funzionamento ⇒ Disabilitazione funzionamento	0001, 0000	0240	Se il motore non viene frenato, e la sezione di potenza viene disinserita immediatamente, il motore funziona a ruota libera.
10	Inserimento ⇒ Disabilitazione inserimento	0001, 0000	0240	Se il motore non viene frenato, e la sezione di potenza viene disinserita immediatamente, il motore funziona a ruota libera.
11	Abilitazione funzionamento ⇒ Arresto rapido attivo	0002	0207	Il motore decelera a 0 RPM con il parametro di rampa rapida programmato.
11	Abilitazione funzionamento ⇒ Arresto rapido attivo	0003	0217	Il motore decelera a 0 RPM con il parametro di rampa rapida programmato.
12	Arresto rapido attivo ⇒ Inserimento disabilitato	0001, 0000	0240	Se il motore non viene frenato, e la sezione di potenza viene disinserita immediatamente, il motore funziona a ruota libera.
13	Tutti gli stati ⇒ Reazione all'anomalia attiva	xxxx	023F	-
14	Reazione all'anomalia attiva ⇒ Guasto	xxxx	023F	-
15	Guasto ⇒ Inserimento disatt.	0000	0240	-
16	Arresto rapido attivo ⇒ Abilita funzionamento (non supportato)	-	-	-

Tabella 6.8

## 6.5 Profilo di controllo FC Danfoss

### 6.5.1 Parola di controllo secondo il profilo FC (CTW)

Per selezionare il protocollo FC Danfoss nella parola di controllo, *8-10 Profilo parola di com.* deve essere impostato su Danfoss protocollo FC [0]. La parola di controllo viene usata per inviare comandi da un master (PLC o PC) ad uno slave (convertitore di frequenza).

Bit	Valore del bit=0	Valore del bit=1
00	Valore di riferimento	selezione esterna lsb
01	Valore di riferimento	selezione esterna msb
02	Freno CC	Rampa
03	Ruota libera	Nessuna ruota libera
04	Arresto rapido	Rampa
05	Mantenimento frequenza di uscita	Utilizzare rampa
06	Arresto rampa	Avviamento
07	Nessuna funz.	Ripristino
08	Nessuna funz.	Marcia jog
09	Rampa 1	Rampa 2
10	Dati non validi	Dati validi
11	Nessuna funz.	Relè 01 attivo
12	Nessuna funz.	Relè 04 attivo
13	Programmazione parametri	selezione lsb
14	Programmazione parametri	selezione msb
15	Nessuna funz.	Inversione

Tabella 6.9

#### Spiegazione dei bit di controllo

##### Valore di riferimento Bit 00/01

I bit 00 e 01 vengono utilizzati per scegliere fra i quattro valori di riferimento, preprogrammati in *3-10 Riferim preimp.* secondo *Tabella 6.10*:

#### NOTA!

In *8-56 Selezione rif. preimpostato* una selezione consente di definire come il Bit 00/01 si collega alla funzione corrispondente sugli ingressi digitali.

Bit 01	Bit 00	Valore di riferimento programmato	Descrizione
0	0	1	[0] <i>3-10 Riferim preimp.</i>
0	1	2	[1] <i>3-10 Riferim preimp.</i>
1	0	3	[2] <i>3-10 Riferim preimp.</i>
1	1	4	[3] <i>3-10 Riferim preimp.</i>

Tabella 6.10

##### Bit 02, Frenatura CC

Bit 02 = "0" - determina la frenata CC e l'arresto. La corrente di frenata e la durata sono impostate in *2-01 Corrente di frenatura CC* e *2-02 Tempo di frenata CC*.  
Bit 02="1" - attiva la rampa.

##### Bit 03, Evoluzione libera

Bit 03 = 0 induce il convertitore di frequenza a far immediatamente girare il motore a ruota libera fino all'arresto.

Bit 03 = "1" consente al convertitore di frequenza di avviare il motore se sono state soddisfatte le altre condizioni di avviamento.

#### NOTA!

In *8-50 Selezione ruota libera* si effettua la selezione che definisce come il Bit 03 si collega alla funzione corrispondente su un ingresso digitale.

##### Bit 04, Arresto rapido

Bit 04="0" - determina un arresto rapido, in cui la velocità del motore viene ridotta gradualmente fino all'arresto tramite *3-81 Tempo rampa arr. rapido*.

Bit 04="1" - il convertitore di frequenza riduce gradualmente la velocità del motore fino all'arresto tramite *3-81 Tempo rampa arr. rapido*.

##### Bit 05, Mantenimento uscita di frequenza

Bit 05="0" - determina il blocco della frequenza di uscita corrente (in Hz). La frequenza di uscita bloccata può essere modificata solo con gli ingressi digitali (da *5-10 Ingr. digitale morsetto 18* a *5-15 Ingr. digitale morsetto 33*) programmati per *Accelerazione* e *Decelerazione*.

Bit 05 = "1" - usare la rampa.

#### NOTA!

Se è attivo *Blocco uscita*, non è possibile arrestare il convertitore di frequenza con

- Bit 03, Arresto a ruota libera
- Bit 02, Frenata CC
- Ingresso digitale (*5-10 Ingr. digitale morsetto 18* a *5-15 Ingr. digitale morsetto 33*) programmato su *Frenata CC, Arresto a ruota libera* o *Ripristino e arresto a ruota libera*.

##### Bit 06, Avviamento/arresto rampa

Bit 06="0" - determina un arresto in cui la velocità del motore viene ridotta gradualmente fino all'arresto, mediante il parametro di rampa di discesa selezionato.  
Bit 06="1" consente al convertitore di frequenza di avviare il motore se sono state soddisfatte le altre condizioni di avviamento.

**NOTA!**

In 8-53 *Selez. avvio* viene fatta una selezione che consente di definire in che modo il Bit 06 Arresto/avviamento rampa è collegato alla funzione corrispondente su un ingresso digitale.

Bit 07, Ripristino

Bit 07="0" - non provoca un ripristino.

Bit 07="1" - determina il ripristino di uno scatto. Il ripristino viene attivato sul fronte di salita del segnale, cioè durante il passaggio da "0" logico a "1" logico.

Bit 08, Marcia Jog

Bit 08="0" - nessuna funzione.

Bit 08="1" - 3-19 *Velocità marcia jog [RPM]* determina la frequenza di uscita.

Bit 09, Selezione della rampa 1/2

Bit 09="0" - la rampa 1 è attiva (da 3-40 *Rampa tipo 1 a 3-47 Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.*).

Bit 09="1" - la rampa 2 (da 3-50 *Rampa tipo 2 a 3-57 Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.*) è attiva.

Bit 10, Dati non validi/dati validi

Viene usato per comunicare al convertitore di frequenza se utilizzare o ignorare la parola di controllo.

Bit 10="0" - la parola di controllo viene ignorata.

Bit 10="1" - la parola di controllo viene utilizzata. Questa funzione è importante in quanto la parola di controllo è sempre contenuta nel telegramma, indipendentemente dal tipo di telegramma usato. Pertanto, è possibile disattivare la parola di controllo se non si desidera usarla durante l'aggiornamento o la lettura di parametri.

Bit 11, Relè 01

Bit 11="0" - relè 01 non attivato.

Bit 11="1" - relè 01 attivato, purché sia stato scelto il bit 11 parola di controllo in 5-40 *Funzione relè*.

Bit 12, Relè 04

Bit 12="0" - il relè 04 non è stato attivato.

Bit 12="1" - il relè 04 è stato attivato, purché sia stato scelto il bit 12 *Parola di controllo* in 5-40 *Funzione relè*.

Bit 13/14, Selezione del setup

I bit 13 e 14 vengono utilizzati per scegliere fra i quattro setup di menu in base a *Tabella 6.11*:

La funzione è solo possibile se in 0-10 *Setup attivo* è selezionato *Multi setup*.

Setup	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

Tabella 6.11

**NOTA!**

In 8-55 *Selez. setup* viene fatta una selezione che consente di definire come il bit 13/14 si colleghi alla funzione corrispondente sugli ingressi digitali.

Bit 15 Inversione

Bit 15="0" - nessuna inversione.

Bit 15="1" - inversione.

## 6.5.2 Parola di stato secondo il profilo FC (STW)

La parola di stato viene utilizzata per informare il master (ad es. un PC) sul modo di funzionamento dello slave (convertitore di frequenza).

Fare riferimento a per un esempio di un telegramma della parola di stato usando PPO tipo 3.

**Spiegazione dei bit di stato**Bit 00, Controllo non pronto/pronto

Bit 00="0" il convertitore di frequenza è scattato.

Bit 00="1" - i comandi del convertitore di frequenza sono pronti ma la sezione di potenza non sta necessariamente ricevendo alcuna alimentazione (in caso di alimentazione 24 V esterna ai comandi).

Bit 01, convertitore di frequenza pronto

Bit 01="0" il convertitore di frequenza non è pronto per il funzionamento.

Bit 01="1" - il convertitore di frequenza è pronto per funzionare ma sta ricevendo un comando attivo di rotazione libera dagli ingressi digitali o dalla comunicazione seriale.

Bit 02, Arresto a ruota libera

Bit 02="0" - il convertitore di frequenza ha rilasciato il motore.

Bit 02="1" - il convertitore di frequenza è in grado di avviare il motore quando viene dato un comando di avviamento.



Bit	Bit=0	Bit=1
00	Controllo non pronto	Contr. pronto
01	Convertitore di frequenza non pronto	Convertitore di frequenza pronto
02	Ruota libera	Abilitato
03	Nessun errore	Scatto
04	Nessun errore	Errore (nessuno scatto)
05	Riservato	-
06	Nessun errore	Scatto bloccato
07	Nessun avviso	Avviso
08	Riferimento velocità	Velocità=riferimento
09	Funzionamento locale	Controllo bus
10	Fuori dal limite di frequenza	Limite di frequenza ok
11	N. funzione	In funzione
12	Convertitore di frequenza OK	Bloccato, autoavviamento
13	Tensione OK	Tensione superata
14	Coppia OK	Coppia superata
15	Temporizzatore OK	Timer superato

Tabella 6.12

Bit 03, Nessuno errore/scatto

Bit 03="0" - il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto.

Bit 03="1" - il convertitore di frequenza è scattato ed è necessario un segnale di ripristino per ristabilire il funzionamento.

Bit 04, Nessun errore/errore (nessuno scatto)

Bit 04="0" - il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto.

Bit 04="1" - è presente un errore del convertitore di frequenza, ma nessuno scatto.

Bit 05, Non utilizzato

Il bit 05 non è utilizzato nella parola di stato.

Bit 06, Nessun errore / blocco scatto

Bit 06="0" - il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto.

Bit 06="1" - il convertitore di frequenza è scattato e si è bloccato.

Bit 07, No preallarme/avviso

Bit 07="0" - non sono presenti avvisi.

Bit 07="1" - è stato inviato un avviso.

Bit 08, Velocità di riferimento/velocità = riferimento:

Bit 08="0" - il motore è in funzione ma la velocità attuale è diversa dal riferimento di velocità preimpostato. Potrebbe ad esempio essere possibile durante l'aumento/la riduzione graduale della velocità all'avviamento/arresto.

Bit 08="1" - la velocità attuale del motore è uguale al riferimento di velocità preimpostato.

Bit 09, Funzionamento locale/controllo bus

Bit 09="0" - [Stop/Reset] è attivato sul quadro di comando oppure che è selezionato *Controllo locale* in 3-13 *Sito di riferimento*. Non è possibile controllare il convertitore di frequenza mediante la comunicazione seriale.

Bit 09="1" - è possibile controllare il convertitore di frequenza mediante il bus di campo/ la comunicazione seriale.

Bit 10, Fuori dal limite di frequenza

Bit 10="0" - la frequenza di uscita ha raggiunto il valore in 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* o 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

Bit 10="1" - la frequenza di uscita rientra nei limiti definiti.

Bit 11, Non in funzione/in funzione

Bit 11="0" - il motore non è in funzione.

Bit 11="1" - il convertitore di frequenza ha ricevuto un segnale di avviamento oppure la frequenza di uscita è maggiore di 0 Hz.

Bit 12, convertitore di frequenza OK/stallo, avviamento automatico

Bit 12="0" - il convertitore di frequenza non è soggetto a una sovratemperatura temporanea.

Bit 12="1" - il convertitore di frequenza si è arrestato a causa della sovratemperatura, ma l'unità non scatta e riprende a funzionare una volta cessata la sovratemperatura.

Bit 13, Tensione OK/limite superato

Bit 13="0" - non ci sono avvisi relativi alla tensione.

Bit 13="1" - la tensione CC del circuito intermedio del convertitore di frequenza è troppo bassa o troppo alta.

Bit 14, Coppia OK/limite superato

Bit 14="0" - la corrente motore è inferiore al limite di coppia selezionato in 4-16 *Lim. di coppia in modo motore* o 4-17 *Lim. di coppia in modo generatore*.

Bit 14="1" - i limiti di coppia in 4-16 *Lim. di coppia in modo motore* e 4-17 *Lim. di coppia in modo generatore* sono stati superati.

Bit 15, Timer OK/limite superato

Bit 15="0" - i timer per la protezione termica del motore e, rispettivamente, la protezione termica del VLT non hanno superato il 100%.

Bit 15="1" - uno dei timer ha superato il 100 %.

## 7 Area del profilo di comunicazione

La sezione descrive la disposizione generale dell'area di comunicazione EtherCAT che viene supportata. Gli oggetti dei dati di processo sono definiti in questa area.

### 7.2 1000-1FFF Area oggetti di comunicazione

#### 7.2.1 1000 - 1FFF Panoramica dell'oggetto di comunicazione

Indice (esadecimale)	Oggetto (nome simbolico)	Nome	Tipo	Letture/scrittura
1000	VAR	Tipo di apparecchio	UNSIGNED32	ro
1001	VAR	Registro errore	UNSIGNED8	ro
1002	VAR	Registro di stato produttore	UNSIGNED32	ro
1003	ARRAY	Campo errori predefinito	UNSIGNED32	ro
1008	VAR	Nome del dispositivo del produttore	VISIBLE_STRING	costante
1009	VAR	Versione hardware del produttore	VISIBLE_STRING	costante
100A	VAR	Versione software del produttore	VISIBLE_STRING	costante
1010	ARRAY	Salva parametri	UNSIGNED32	rw
1011	ARRAY	Ripristina parametri predefiniti	UNSIGNED32	rw
1018	RECORD	Oggetto Identity	Identity (23h)	ro
1100	VAR	Indirizzo EtherCAT	UNSIGNED16	ro
1110	ARRAY	Indirizzo MAC virtuale	UNSIGNED8	ro
1111	ARRAY	Informazioni indirizzo IP virtuale	UNSIGNED8	rw
1616	ARRAY	Ricezione parametro PDO	UNSIGNED32	rw
1A16	ARRAY	Trasmissione parametro PDO	UNSIGNED32	rw
1C00	RECORD	Tipo di gestore di sincronizzazione	UNSIGNED8	ro
1C12	RECORD	Assegnazione RxPDO	UNSIGNED16	rw
1C13	RECORD	Assegnazione TxPDO	UNSIGNED16	rw
2000-5FFF		Area specifica del rivenditore	Vedere la descrizione	
6040	VAR	Parola di controllo	UNSIGNED16	rw
6041	VAR	Parola di stato	UNSIGNED16	ro
6042	VAR	Velocità_destinazione_VI	SIGNED16	rw
6043	VAR	Richiesta_velocità_VI	SIGNED16	ro
6044	VAR	Valore_attuale_VI	SIGNED16	ro
6046	ARRAY	Quantità_min_max_velocità_VI	UNSIGNED32	ro
6048	RECORD	Accelerazione_velocità_VI	Vedere la descrizione	ro
6049	RECORD	Accelerazione_velocità_VI	Vedere la descrizione	ro
604C	ARRAY	Fattore di dimensione VI	UNSIGNED32	rw
6060	VAR	Modalità di funzionamento	UNSIGNED8	rw
6061	VAR	Visualizzazione delle modalità di funzionamento	UNSIGNED8	ro
6502	VAR	Modalità del convertitore di frequenza supportata	UNSIGNED32	ro
6504	VAR	Produttore convertitore di frequenza	VISIBLE_STRING	ro

Tabella 7.1 Panoramica dell'oggetto di comunicazione

## 7.2.2 1000h Tipo di apparecchio

Questo oggetto descrive il tipo di dispositivo e la sua funzionalità. È composto da un campo di 16 bit che descrive il profilo del dispositivo usato, e da un secondo campo di 16 bit che fornisce informazioni supplementari sulla funzionalità del dispositivo.

Informazioni supplementari		Numero di profilo del dispositivo
Bit di modo	Bit di tipo	Bit
31.. 24	23.. 16	15.. 0
0	1 (convertitori di frequenza)	402

Tabella 7.2 1000h Tipo di apparecchio

## 7.2.3 1001h Registro errori

Questo oggetto è il registro di errori del dispositivo. Viene supportato solo il bit 0. L'altra informazione di errori viene letta con l'oggetto 603Fh.

Bit	Significato
0	Errore generico

Tabella 7.3 1001h Registro errori

## 7.2.4 1002h Registro di stato del produttore

I contenuti di questo oggetto sono specifici del produttore e informano sullo stato del convertitore di frequenza:

Valore	Significato
1	Init
2	Pre-operational
3	Boot
4	Safe-operational
5	Operational

Tabella 7.4 1002h Registro di stato del produttore

## 7.2.5 1003h Campo errori predefinito

Mantiene l'errore sul convertitore di frequenza. Impostando l'indice 0 su 0 provoca la cancellazione del campo. La disabilitazione del trigger di diagnosi (FC p807) causa la disabilitazione della visualizzazione di valori in questo oggetto (valore a dire che rimangono a 0).

Indice	Significato
1003h 0	Numero di errori memorizzati
1003h 1	Errore attuale

Tabella 7.5 1003h Campo errori predefinito

L'errore attuale consiste di due parole di 16 bit, in cui la parola più significativa mantiene le informazioni se viene impostato un avviso o un allarme.

Bit 0	1, parola di allarme 1 ha un allarme attivo (16-90 Parola d'allarme)
Bit 1	1, parola di allarme 2 ha un allarme attivo (16-91 Parola di allarme 2)
Bit 2	0, Riservato
Bit3	1, parola di avviso 1 ha un avviso attivo (P 16-92)
Bit4	1, parola di avviso 2 ha un avviso attivo (P 16-93)
Bit5-15	0, Riservato

Tabella 7.6

La parola meno significativa riflette i seguenti possibili errori:

Codice (esadecimale)	Significato
0	Nessun guasto
1000	Guasto generale
2130	Cortocircuito
2213	Sovracorr. durante l'avviamento
2240	Cortocircuito a terra
2310	Sovracorrente continua
2311	Corrente all'interno del dispositivo, n. 1
3100	Tensione di rete
3130	Guasto di fase
3210	Sovratensione all'interno del dispositivo
3220	Sottotensione all'interno del dispositivo
3300	Tensione di uscita
4210	Temperatura dispositivo eccessiva
4310	Sovratemperatura del convertitore di frequenza
5110	Alimentazione a bassa tensione
5112	Alimentazione a +24V
5210	Circuito di misura
6100	Guasto software interno
7110	Chopper di frenatura
8100	Comunicazione
8302	Limite di coppia

Tabella 7.7

## 7.2.6 1008h Nome dispositivo del produttore

Questo oggetto contiene il nome di dispositivo come definito in 15-40 Tipo FC.

## 7.2.7 1009h Versione hardware del produttore

Questo oggetto contiene la versione hardware FC Danfoss.

## 7.2.8 100Ah Versione software del produttore

Questo oggetto contiene la versione software Danfoss come visualizzata in *15-49 Scheda di contr. SW id.*

## 7.2.9 1010h Memorizzazione parametri

Nella configurazione standard, i contenuti dei parametri scritti tramite il bus di campo sono memorizzati nella memoria volatile, vale a dire che i dati modificati andranno persi dopo un ciclo di alimentazione. Questo indice permette la memorizzazione non volatile di tutti i parametri del convertitore di frequenza che sono stati modificati.

Indice, sottoindice	Significato
1010h 0	Numero sottoindice supportato
1010h 1	Salva parametri opzionali
1010h 2	Salva parametri di comunicazione opzionali
1010h 3	Riservato
1010h 4	Salva setup di modifica
1010h 5	Salva parametri convertitore di frequenza/ tutti i setup

**Tabella 7.8 1010h Memorizzazione parametri**

Con la scrittura del valore "save" (0x65766c173) nel sottoindice 1, tutti i parametri dei convertitori di frequenza di tutti i setup vengono salvati nella memoria non volatile, mentre tutti gli altri valori vengono rifiutati. Il sottoindice 4 ha lo stesso effetto sul setup di modifica. Questa funzione viene gestita tramite *12-28 Memorizzare i valori di dati.*

### 7.2.10 1011h Ripristina parametri predefiniti

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica:

1. Scrivere il valore "load" nel sottoindice 1.
2. Iniziare manualmente il seguente ciclo di alimentazione.
3. Il valore predefinito viene ripristinato.

Indice, sottoindice	Significato
1011h 0	Numero di sottoindici supportati
1011h 1	Ristorare tutti i parametri predefiniti e riavviare
1011h 2	Ripristinare i parametri relativi alla comunicazione

**Tabella 7.9 1011h Ripristina parametri predefiniti**

Con la scrittura del valore "load" (0x64616F6C), tutti i parametri del convertitore di frequenza di tutti i setup vengono salvati nella memoria non volatile, tutti gli altri valori vengono rifiutati e viene restituito il codice errori 0x08000020. Il convertitore di frequenza deve essere sottoposto a un ciclo di alimentazione (spento e riacceso) prima che le modifiche abbiano effetto. Questi oggetti eseguono un comando di inizializzazione in *14-22 Modo di funzionamento.*

### 7.2.11 1018h Oggetto Identity

Questo oggetto contiene informazioni generali sul dispositivo.

L'ID del rivenditore (sottoindice 1h) contiene un valore unico assegnato ad ogni produttore.

Il codice prodotto specifico del produttore (sottoindice 2h) identifica una versione di dispositivo specifica.

Il numero di revisione specifico del produttore (sottoindice 3h) consiste di un numero di revisione maggiore e di un numero di revisione minore.

Indice, sottoindice	Significato
1018h 0	Numero di voci
1018h 1	ID rivenditore
1018h 2	Codice prodotto
1018h 3	Numero di revisione (numero di revisione maggiore e numero di revisione minore)
1018h 4	Numero di serie

**Tabella 7.10 1018h Oggetto Identity**

### 7.2.12 1100h Indirizzo EtherCAT

Questo oggetto contiene l'indirizzo EtherCAT del dispositivo assegnato dal master.

### 7.2.13 1110h Indirizzo MAC virtuale

Questo oggetto contiene l'indirizzo MAC virtuale per la comunicazione EoE.

Indice, sottoindice	Significato
1110h 0	Numero sottoindice supportato
1110h 1	Byte 0 dell'indirizzo MAC (LSB)
1110h 2	Byte 1 dell'indirizzo MAC
1110h 3	Byte 2 dell'indirizzo MAC
1110h 4	Byte 3 dell'indirizzo MAC
1110h 5	Byte 4 dell'indirizzo MAC
1110h 6	Byte 5 dell'indirizzo MAC (MSB)

Tabella 7.11 1110h Indirizzo MAC virtuale

### 7.2.14 1111h Informazioni indirizzo IP virtuale

Questo oggetto contiene gli oggetti di informazione dell'IP virtuale sugli indirizzi IP, i gateway, i DNS ecc.

Indice, sottoindice	Significato	Tipo di dati
1111h 0	Numero sottoindice supportato	UNSIGNED8
1111h 1	Indirizzo IP	UNSIGNED32
1111h 2	Subnet Mask	UNSIGNED32
1111h 3	Gateway default	UNSIGNED32
1111h 4	Server DNS	UNSIGNED32
1111h 5	Nome DNS	STRING

Tabella 7.12 1111h Informazioni indirizzo IP virtuale

Per il nome DNS, la lunghezza massima della stringa è di 97 caratteri, in cui il nome del DNS consiste del nome dell'host e del nome del DNS separato da un ".".

### 7.2.15 1C00h Tipo Sync Manager

Questo oggetto contiene un elenco di tutti i sync manager configurati e dei loro tipi.

Indice, sottoindice	Significato
1C00h 0	Numero di voci
1C00h 1	Tipo sync manager canale 1: Mailbox Write
1C00h 2	Tipo sync manager canale 2: Mailbox Read
1C00h 3	Tipo sync manager canale 3: Scrittura dati processo (uscite)
1C00h 4	Tipo sync manager canale 4: Lettura dati processo (ingressi)

Tabella 7.13 1C00h Tipo Sync Manager

### 7.2.16 1C12h Assegnazione RxPDO

Il sync manager 2 viene usato per i dati di uscita del processo. RxPDO multipli possono essere mappate a questo sync manager. L'oggetto 1C12h contiene l'elenco di tutti i RxPDO.

Indice, sottoindice	Significato
1C00h 0	Numero di voci
1C00h 1	RxPDO configurabile

Tabella 7.14 1C12h Assegnazione RxPDO

### 7.2.17 1C13h Assegnazione TxPDO

Il sync manager 3 viene usato per i dati di ingresso del processo. RxPDO multipli possono essere mappate a questo sync manager. L'oggetto 1C13h contiene l'elenco di tutti i TxPDO.

Indice, sottoindice	Significato
1C00h 0	Numero di voci
1C00h 1	RxPDO configurabile

Tabella 7.15 1C13h Assegnazione TxPDO

## 7.3 2000-5FFF Area oggetti specifica di Danfoss

### 7.3.1 2000h-5FFFh Danfoss Area oggetti specifici

L'area da 2000h a 5FFFh contiene gli indici per accedere ai parametri FC Danfoss. Tutti i parametri nel convertitore di frequenza sono collegati agli indici in questa area. Il primo indice disponibile è l'indice 2001h. Questo indice è collegato al parametro 1 del convertitore di frequenza (lingua). Il resto dell'indice EtherCAT segue la stessa regola, dove il numero di parametro del convertitore di frequenza più 2000h dà l'indice EtherCAT. Per esempio, le ore di esercizio in *15-01 Ore esercizio* vengono calcolate con  $200h + \text{numero di parametro nel numero esadecimale} = 200h + 5DD = \text{indice } 25DDh$ . Il file xml contiene solo una sottoserie dei parametri del convertitore di frequenza. Questa sottoserie contiene gli indici che sono richiesti per l'impostazione della comunicazione PDO. Se è necessario un elenco completo, questo può essere letto dal convertitore di frequenza. Questo elenco consente l'accesso a tutti i parametri. Questo genera le informazioni corrette relative all'opzione installata nella fessura B e C. *Tabella 7.16* mostra alcuni indici e la loro mappatura.

Indice	Parametro
2001h	0-01 Lingua
2002h	0-02 Unità velocità motore
2003h	0-03 Impostazioni locali
..	
2078h	1-20 Potenza motore [kW]
2079h	1-22 Tensione motore
..	
24B1h	12-01 Indirizzo IP
24B2h	12-02 Subnet Mask

Tabella 7.16 2000h-5FFFh Area oggetti specifica del rivenditore

## 7.4 Area oggetti profilo dispositivo 6000

### 7.4.1 6000h-9FFFh Area profili dispositivo standardizzata

L'area da 6000h a 9FFFh contiene gli indici specificati dall'ETG (gruppo utenti EtherCAT) per vari profili di dispositivo. L'EtherCAT Danfoss supporta tre profili, il profilo FC, MCO e il profilo DS 402 nonché la modalità di velocità. Il profilo viene selezionato tramite *8-10 Profilo parola di com.* il profilo della parola di controllo oppure tramite l'indice 6060h Modalità di funzionamento. L'area

profili contiene fino a 13 indici in funzione della selezione effettuata in *8-10 Profilo parola di com.*

Tabella 7.17 mostra il supporto di indici, in funzione dell'impostazione di *8-10 Profilo parola di com.* (indice 6060h)

Indice	Nome	8-10 Profilo parola di com.=profilo FC	8-10 Profilo parola di com.=MCO	8-10 Profilo parola di com.=DS 402
6040h	Parola di controllo	-	-	√
6041h	Parola di stato	-	-	√
6042h	Velocità_destinazione_VI	-	-	√
6043h	Richiesta_velocità_VI	-	-	√
6044h	Sforzo_velocità_VI	-	-	√
6046h	Quantità_min_max_velocità_VI	-	-	√
6048h	Accelerazione_velocità_VI	-	-	√
6049h	Decelerazione_velocità_VI	-	-	√
604Ch	Fattore di dimensione VI	-	-	√
6060h	Modalità di funzionamento	√	√	√
6061h	Visualizzazione delle modalità di funzionamento	√	√	√
6502h	Modalità del convertitore di frequenza supportata	√	√	√
6504h	Produttore convertitore di frequenza	√	√	√

Tabella 7.17 6000h-9FFFh Area profili dispositivo standardizzata

### 7.4.2 6040h Parola di controllo

Questo oggetto contiene la parola di controllo secondo DS 402. La parola di controllo consiste di 16 bit. Questi 16 bit vengono usati per controllare il convertitore di frequenza (ad esempio, avvio, arresto, ripristino). La parola di controllo viene descritta in *6.4 DS 402 Profilo di controllo*.

### 7.4.3 6041h Parola di stato

Questo oggetto contiene la parola di stato secondo DS 402. La parola di stato consiste di 16 bit. I 16 bit mostrano la condizione e lo stato del convertitore di frequenza (ad es. in funzione, rampa, a velocità). La parola di stato è descritta in *6.4 DS 402 Profilo di controllo*.

### 7.4.4 6042h velocità\_destinazione\_vl

La velocità\_destinazione\_vl è la velocità richiesta del sistema. La velocità è in giri/minuto, il valore viene messo in scala tramite il fattore di dimensione vl 604Ch.

### 7.4.5 6043h Richiesta\_velocità\_vl

La richiesta\_velocità\_vl è la velocità del sistema a valle del controllore di rampa. La velocità è in giri/minuto, il valore viene messo in scala tramite il fattore di dimensione vl 604Ch.

### 7.4.6 6044h Valore\_attuale\_vl

Il valore\_attuale\_vl è la velocità in corrispondenza dell'albero motore. La velocità è in giri/minuto e viene ottenuta da 16-17 Velocità [giri/m].

### 7.4.7 6046h Quantità\_min\_max\_velocità\_vl

La quantità\_velocità\_min\_max\_vl è il numero di giri/minuti minimo e massimo in corrispondenza dell'albero motore. I due valori vengono ottenuti da 3-02 Riferimento minimo e 3-03 Riferimento max.. I valori di visualizzazione in 3-02 Riferimento minimo e 3-03 Riferimento max. saranno troncati.

### 7.4.8 6048h Accelerazione\_velocità\_vl

L'indice accelerazione\_velocità\_vl specifica il gradiente della rampa di accelerazione. Viene generato come quoziente della velocità\_delta e del tempo\_delta. Il tempo Delta viene memorizzato in 3-41 Rampa 1 tempo di accel., e la velocità Delta viene memorizzata localmente nella memoria non volatile per opzioni. Dopo uno spegnimento, la velocità delta verrà generata dal convertitore di frequenza 1-25 Vel. nominale motore. Ciò può provocare una visualizzazione diversa da parte del convertitore di frequenza, ma il valore del gradiente viene mantenuto.

Indice, sottoindice	Significato
1048h 0	Numero di sottoindici supportati
1048h 1	Velocità delta
1048h 2	Tempo delta

Tabella 7.18 6048h Accelerazione\_velocità\_vl

### 7.4.9 6049h Decelerazione\_velocità\_vl

L'indice decelerazione\_velocità\_vl specifica il gradiente della rampa di decelerazione. Viene generato come quoziente della velocità\_delta e del tempo\_delta. Il tempo Delta viene memorizzato in 3-42 Rampa 1 tempo di decel. e la velocità Delta viene memorizzata localmente nella memoria non volatile per opzioni. Dopo uno spegnimento, la velocità delta verrà generata dal convertitore di frequenza 1-25 Vel. nominale motore. Ciò può provocare una visualizzazione diversa da parte del convertitore di frequenza, ma il valore del gradiente viene mantenuto.

Indice, sottoindice	Significato
1049h 0	Numero di sottoindici supportati
1049h 1	Velocità delta
1049h 2	Tempo delta

Tabella 7.19 6049h Decelerazione\_velocità\_vl

### 7.4.10 604Ch Fattore\_dimensione\_vl

Il fattore\_dimensione\_vl configura il numeratore e il denominatore del fattore. Il fattore\_dimensione\_vl serve per includere il sistema di ingranaggi nel calcolo o per regolare unità specifiche dell'utente. Influisce sulla velocità\_destinazione\_vl, indici\_velocità\_vl.

Indice, sottoindice	Significato
104Ch 0	Numero di sottoindici supportati
104Ch 1	Numeratore
104Ch 2	Denominatore

Tabella 7.20 604Ch Fattore\_dimensione\_vl

### 7.4.11 6060h Modalità di funzionamento

L'indice viene usato per la selezione del profilo FC, del profilo MCO o del profilo DS 402 Danfoss. L'indice è collegato direttamente a 8-10 Profilo parola di com.. Se questo valore viene modificato durante il funzionamento, l'opzione entra nello stato "Error PREOP".

Indice, valore 6060h	Significato
-2	Profilo MCO (solo possibile se è montato MCO305)
-1	Profilo FC
2	Profilo DS 402

Tabella 7.21 6060h Modalità di funzionamento

### 7.4.12 6061h Display modalità di funzionamento

L'indice viene usato per visualizzare la modalità in cui si trova il convertitore di frequenza. La modalità può essere modificata tramite l'indice 6060. I valori sono gli stessi di quelli usati per l'indice 6060.

Indice, valore 6061h	Significato
-1	Visualizzazione predefinita funzionamento

Tabella 7.22 6061h Display modalità di funzionamento

### 7.4.13 6502h Modalità convertitore di frequenza supportata

L'indice informa l'utente dei modi di funzionamento in cui il convertitore di frequenza è in grado di funzionare. Il bit 1 è impostato, indicando che il convertitore di frequenza può far funzionare la modalità di velocità DS 402, bit 16 profilo FC e 17 indica il profilo MCO.

### 7.4.14 6504h Produttore convertitore di frequenza

I dati sono codificati come una stringa.

#### Oggetto di emergenza

Questa sezione descrive il layout generale dell'oggetto di emergenza EtherCAT. L'oggetto di emergenza viene usato per segnalare condizioni di errore nel convertitore di frequenza al master. Il convertitore di frequenza può essere programmato in modo da inviare automaticamente l'oggetto EMCY se viene attivato un allarme o un avviso. Il convertitore di frequenza invia nuovamente l'oggetto EMCY se viene rimosso uno degli allarmi o degli avvisi.

#### Panoramica dell'oggetto di comunicazione

L'oggetto EMCY consiste sempre di 8 byte di dati, vedere *Tabella 7.23*:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Codice EMCY		Oggetto 1001h	Informazioni specifiche del rivenditore				
Oggetto 1003h sottoindice 1		Vedere in basso	Riserv ato	Riserv ato	Riserv ato	Riserva to	

**Tabella 7.23** Panoramica dell'oggetto di comunicazione

Codice (esadecimale)	Significato
0	Nessun guasto
1000	Guasto generale
2130	Cortocircuito
2213	Sovracorr. durante l'avviamento
2240	Cortocircuito a terra
2310	Sovracorrente continua
2311	Corrente all'interno del dispositivo, n. 1
3100	Tensione di alimentazione
3130	Guasto di fase
3210	Sovratensione all'interno del dispositivo
3220	Sottotensione all'interno del dispositivo
3300	Tensione di uscita
4210	Temperatura dispositivo eccessiva
4310	Sovratemperatura del convertitore di frequenza
5110	Alimentazione a bassa tensione
5112	Alimentazione a +24 V
5210	Circuito di misura
6100	Guasto software interno
7110	Chopper di frenatura
8100	Comunicazione
8302	Limite di coppia

**Tabella 7.24** Byte 0 e 1

0	Nessun errore
1	Errore attivo

**Tabella 7.25** Byte 2

Bit 0	1, parola di allarme 1 ha un allarme attivo (16-90 Parola d'allarme)
Bit 1	1, parola di allarme 2 ha un allarme attivo (16-91 Parola di allarme 2)
Bit 2	0, Riservato
Bit3	1, parola di avviso 1 ha un avviso attivo (P 16-92)
Bit4	1, parola di avviso 2 ha un avviso attivo (P 16-93)
Bit5-15	0, Riservato

**Tabella 7.26** Byte 3

Riservato
-----------

**Tabella 7.27** Dal byte 4 al byte 7



## 8 Parametri

### 8.1 Gruppo di parametri 0-\*\* Funzionamento / Display

0-37 Testo display 1		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 0 ]	In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testa display 1 in 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. Premere [▲] o [▼] per modificare un carattere. Premere [◀] e [▶] per spostare il cursore. Quando un carattere è evidenziato dal cursore, può essere modificato. Premere [▲] o [▼] per modificare un carattere. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo [▲] o [▼].	

8-04 Funzione temporizz. parola di controllo		
Selez. la funzione di temporizzazione. La funzione di temporizzazione viene attivata se la parola di contr. non viene aggiornata entro il tempo specificato nel par. 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.	
[1] Blocco uscita	Frequenza di blocco uscita fino alla ripresa della comunicazione.	
[2] Arresto	Arresto con riavviamento automatico quando la comunicazione riprende.	
[3] Mar.Jog	Il motore funziona alla frequenza di JOG fino a che la comunicazione riprende.	
[4] Vel. max.	Il motore funziona a frequenza massima fino a che la comunicazione riprende.	
[5] Stop e scatto	Arresta il motore e quindi ripristina il convertitore di frequenza per riavviarlo: tramite il bus di campo, il tasto reset sull'LCP o 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 dopo una temporizzazione, il 8-05 Funz. fine temporizzazione definisce se deve essere ripreso il setup usato prima della temporizzazione o se tenere il setup confermato dalla funzione di temporizzazione.	
[8] Selez. setup 2	Vedere [7] Selez. setup 1	
[9] Selez. setup 3	Vedere [7] Selez. setup 1	
[10] Selez. setup 4	Vedere [7] Selez. setup 1	
[26] Trip		

### 8.2 Gruppo parametri 8-\*\* Comunicazione e Opzione

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

8-03 Temporizzazione parola di controllo		
Range:	Funzione:	
1.0 s* [ 0.1 - 18000.0 s ]	Imp. il tempo massimo previsto che deve trascorrere fra il ricevim. di due telegrammi consecutivi. Se questo tempo viene superato, ciò indica che la comunicazione seriale si è arrestata. In tal caso viene eseguita la funzione selezionata in 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo. Una parola di controllo valida attiva il contatore di timeout.	

#### NOTA!

Per cambiare il setup dopo una temporizzazione, è richiesta la seguente configurazione:  
 Impostare il par. 0-10 Setup attivo su [9] Multi setup e selezionare il collegamento pertinente nel par. 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 par. è attivo solo se 8-04 Funzione controllo timeout è impostato su [7] Setup 1, [8] Setup 2, [9] Setup 3 o [10] Setup 4.
[0]	Setup mant.	Mantiene il setup selezionato in 8-04 Funzione controllo timeout e visualizza un avviso finché 8-06 Riprist. tempor. contr. commuta. Quindi il convertitore di frequenza riprende il proprio setup originario.
[1] *	Riprendi setup	Prosegue con il setup attivo prima del timeout.

8-06 Riprist. tempor. parola di contr.		
Questo parametro è attivo solo se [0] Setup mant. è stato selezionato in 8-05 Funz. fine temporizzazione.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun ripr.	Mantenere il setup specificato in 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo, dopo una temporizzazione della parola di controllo.
[1]	Riprist.	Riporta il convertitore di frequenza al setup originario dopo una tempor. della parola di contr. Il convertitore di frequenza esegue il ripristino e quindi passa immediatamente all'impostazione [0] Nessun ripr.

8-07 Diagnosi Trigger		
Questo parametro attiva e controlla la funzione di diagnosi/ emergenza del convertitore di frequenza. In Profibus, espande la data di diagnosi a 24 byte. In EtherCAT, attiva la trasmissione dell'oggetto di emergenza. L'oggetto di emergenza consiste di 8 byte di dati, dove il byte 3 indica un allarme o avviso attivo. Bit 0=1 parola di allarme 1 ha un allarme attivo. Bit 1=1 parola di allarme 2 ha un allarme attivo. Bit 2, riservato, Bit 3=1 parola di avviso 1 ha un avviso attivo. Bit 4=1 parola di avviso 2 ha un avviso attivo. Bit 5-7, riservati.		
Option:	Funzione:	
		<b>NOTA!</b> Quanto segue vale solo per Profibus e EtherCAT.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- [0] Disabilitato: Non inviare i dati diagnostici/di emergenza estesi nemmeno se sono presenti nel convertitore di frequenza.</li> <li>- [1] Attivazione allarmi: Inviare i dati diagnostici/di emergenza estesi quando uno o più allarmi sono presenti nell'allarme</li> </ul>

8-07 Diagnosi Trigger		
Questo parametro attiva e controlla la funzione di diagnosi/ emergenza del convertitore di frequenza. In Profibus, espande la data di diagnosi a 24 byte. In EtherCAT, attiva la trasmissione dell'oggetto di emergenza. L'oggetto di emergenza consiste di 8 byte di dati, dove il byte 3 indica un allarme o avviso attivo. Bit 0=1 parola di allarme 1 ha un allarme attivo. Bit 1=1 parola di allarme 2 ha un allarme attivo. Bit 2, riservato, Bit 3=1 parola di avviso 1 ha un avviso attivo. Bit 4=1 parola di avviso 2 ha un avviso attivo. Bit 5-7, riservati.		
Option:	Funzione:	
		16-90 Parola d'allarme o 9-53 Parola di avviso Profibus. - [2] All./avviso a scatto.: I dati diagnostici/di emergenza estesi vengono inviati se uno o più allarmi/avvisi sono presenti nell'allarme 16-90 Parola d'allarme, 9-53 Parola di avviso Profibus o nell'avviso 16-92 Parola di avviso.  L'abilitazione della diagnosi può causare un aumento di traffico sul bus. Non tutti i tipi di bus di campo supportano la funzione diagnostica.
[0] *	Disabilitato	
[1]	Attivazione allarmi	
[2]	All./avviso a scatto	

8-08 Filtraggio lettura		
Questa funzione viene utilizzata se le visualizzazioni del valore di retroazione di velocità sul bus di campo sono oscillanti. Selezionare filtrato se la funzione è richiesta. È necessario un ciclo di accens. perché i cambiamenti abbiano effetto.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Motor Data Std-Filt.	Selezionare [0] per normali visualizzazioni bus.
[1]	Motor Data LP-Filter	Selezionare [1] per visualizzazioni bus filtrate dei seguenti parametri: 16-10 Potenza [kW] 16-10 Potenza [kW] 16-11 Potenza [hp] 16-12 Tensione motore 16-14 Corrente motore 16-16 Coppia [Nm] 16-17 Velocità [giri/m] 16-22 Coppia [%]

**8-10 Profilo parola di com.**

Selez. l'interpretazione della parola di controllo e di stato corrisp. al bus di campo installato. Solo le selezioni valide per il bus di campo installato nello slot A sono visibili nel display LCP. Se il parametro viene modificato mentre il convertitore di frequenza si trova nella modalità di funzionamento, il convertitore di frequenza entra nella stato di errore e si perde il controllo del convertitore di frequenza.

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

[0] *	Profilo FC	
[7]	CANopen DSP 402	

**8-13 Parola di stato configurabile (STW)**
**Option:**
**Funzione:**

		Questo parametro consente la configurazione del bit 12-15 nella parola di stato.
[0]	Nessuna funz.	
[1] *	Profilo default	La funzione corrisponde al profilo di default selezionato in <i>8-10 Profilo di controllo</i> .
[2]	Solo allarme 68	Impostato solamente nell'eventualità di un Allarme 68.
[3]	Scatto escl. all. 68	Impostare in caso di scatto, a meno che l'Allarme 68 effettua lo scatto.
[10]	Stato T18 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 18. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[11]	Stato T19 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 19. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[12]	Stato T27 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 27. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[13]	Stato T29 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 29. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[14]	Stato T32 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 32. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[15]	Stato T33 DI.	Il bit indica lo stato del morsetto 33. "0" significa che il morsetto è basso "1" significa che il morsetto è alto
[16]	Stato T37 DI	Il bit indica lo stato del morsetto 37. "0" significa che T37 è basso (arresto di sicurezza) "1" significa che T37 è alto (normale)
[21]	Avviso termico	È attivo l'avviso termico se è stato superato il limite di temperatura nel motore, nel convertitore di frequenza, nella resistenza di frenatura o nel termistore.
[30]	Guasto freno (IGBT)	L'uscita è un '1' logico quando l'IGBT freno è cortocircuitato. Utilizzare questa funzione per proteggere il convertitore di frequenza in caso di guasti nei moduli

**8-13 Parola di stato configurabile (STW)**
**Option:**
**Funzione:**

		dei freni. Utilizzare l'uscita o il relè per scollegare la tensione di alimentazione dal convertitore di frequenza.
[40]	Fuori campo rif.	
[60]	Comparatore 0	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 0 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 1 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 2 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 3 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 4 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il gruppo di parametri 13-1*. Se il Comparatore 5 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[70]	Regola logica 0	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 0 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 1 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 2 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 3 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[74]	Regola logica 4	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 4 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[75]	Regola logica 5	Vedere il gruppo di parametri 13-4*. Se la Regola logica 5 viene valutata come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti sarà bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere <i>13-52 Azione regol. SL</i> . L'uscita aumenta ogniqualvolta viene eseguita

8-13 Parola di stato configurabile (STW)		
Option:	Funzione:	
		L'Azione Smart Logic [38] Imp. usc. dig. A alta. L'uscita diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [32] Imp. usc. dig. A bassa.
[81]	Uscita digitale SL B	Vedere 13-52 Azione regol. SL. L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [39] Imp. usc. dig. B alta. L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [33] Imp. usc. dig. B bassa.
[82]	Uscita digitale SL C	Vedere 13-52 Azione regol. SL. L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [40] Imp. usc. dig. C alta. L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [34] Imp. usc. dig. C bassa.
[83]	Uscita digitale SL D	Vedere 13-52 Azione regol. SL. L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [41] Imp. usc. dig. D alta. L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [35] Imp. usc. dig. D bassa.
[84]	Uscita digitale SL E	Vedere 13-52 Azione regol. SL. L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [42] Imp. usc. dig. E alta. L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [36] Imp. usc. dig. E bassa.
[85]	Uscita digitale SL F	Vedere 13-52 Azione regol. SL. L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [43] Imp. usc. dig. F alta. L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'Azione Smart Logic [37] Imp. usc. dig. F bassa.

8-14 Parola di controllo configurabile CTW		
Option:	Funzione:	
		Scelta del bit 10 della parola di controllo se è attiva alta o bassa.
[0]	Nessuno	
[1] *	Profilo default	
[2]	CTW Valido, att. b.	
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Se attivato, inverte l'errore risultante dal controllore PID di proc. Disponibile solo se la "Modalità di configurazione" è impostata su "Riavvolgit. super", "PID veloc. OL esteso" o "PID veloc. CL esteso".
[5]	PID reset I part	Quando attivato, ripristina la parte I del controllore PID di processo. Equivalente a 7-40 Ripristino PID proc. parte I. Disponibile

8-14 Parola di controllo configurabile CTW		
Option:	Funzione:	
		solo se la "Modalità di configurazione" è impostata su "Riavvolgit. super", "PID veloc. OL esteso" o "PID veloc. CL esteso".
[6]	PID enable	Quando attivato, abilita il PID controllo di processo esteso. Equivalente a 7-50 PID di Processo PID esteso. Disponibile solo se "Modo di configurazione" è impostato su "PID veloc. OL esteso" o "PID veloc. CL esteso".

8-50 Selezione ruota libera		
Option:	Funzione:	
		Selez. un controllo della funzione di ruota libera mediante i morsetti (ingr. digitale) e/o bus.
[0]	Ingr. digitale	Attiva il comando di Avvio mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il comando di Avvio mediante la porta di comunicazione seriale o opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E (AND) anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva il comando Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O (OR) tramite uno degli ingressi digitali.

8-51 Selez. arresto rapido		
Option:	Funzione:	
Scegliere se controll. la funz. arresto rapido mediante morsetti (ingr. digitale) e/o bus.		
[0]	Ingr. digitale	
[1]	Bus	
[2]	Logica E	
[3] *	Logica O	

8-52 Selez. freno CC		
Option:	Funzione:	
		Selez. se controllare il freno CC tramite i morsetti (ingr. digitale) e/o mediante bus. <b>NOTA!</b> Quando 1-10 Struttura motore è impostato su [1] PM, SPM non saliente, è disponibile solo la selezione [0] Ingresso digitale.
[0]	Ingr. digitale	Attiva il comando di avviamento mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il comando di Avvio mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.

8-52 Selez. freno CC		
Option:	Funzione:	
[2]	Logica E	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-53 Selez. avvio		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il controllo della funzione di avvio del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) o/o tramite bus di campo.
[0]	Ingr. digitale	Attiva il comando di avviamento mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il comando di Avvio mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attivare il comando di Avvio tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-54 Selez. inversione		
Option:	Funzione:	
[0]	Ingr. digitale	Selezionare il controllo della funzione di inversione del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite bus di campo.
[1]	Bus	Attiva il comando di Inversione mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.
[2]	Logica E	Attiva il comando Inversione tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale E tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva il comando Inversione tramite bus di campo/porta di comunicazione seriale O tramite uno degli ingressi digitali.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il controllo della selezione del setup del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante il bus di campo.
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selez. del setup mediante ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale o l'opzione fieldbus.

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

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

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

## 8.3 Gruppo di parametri 12-\*\*Ethernet

### 8.3.1 12-0\* Impostazioni IP

12-00 Assegnazione indirizzo IP		
Option:	Funzione:	
		Selez. il metodo di Assegnazione indirizzo IP.
[0]	MANUAL	L'indirizzo IP è impostabile in <i>12-01 Indirizzo IP</i> Indirizzo IP.
[1]	DHCP	L'indirizzo IP è assegnato mediante server DHCP.
[2]	BOOTP	L'indirizzo IP è assegnato mediante server BOOTP.
[10] *	DCP	DCP assegnato tramite il protocollo DCP.

12-01 Indirizzo IP		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 2147483647]		Configurare l'indiriz. IP per l'opzione. Sola lettura se <i>12-00 Assegnazione indirizzo IP</i> è imp. su DHCP o BOOTP.

12-02 Subnet Mask		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 4244635647]		Configura la maschera di sottorete IP dell'opz. Sola lettura se <i>12-00 Assegnazione indirizzo IP</i> è imp. su DHCP o BOOTP.

12-03 Gateway default		
Range:	Funzione:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Configurare il gateway IP predefinito dell'opzione. Sola lettura se 12-00 <i>Assegnazione indirizzo IP</i> è imp. su DHCP o BOOTP. In una rete non instradata, questo indirizzo viene impostato sull'indirizzo IP del dispositivo I/O

12-04 Server DHCP		
Range:	Funzione:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Sola lettura Visualizz. l'indirizzo IP del server DHCP o BOOT rilevato.

12-05 Rilascio scade		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0 ]	Di sola lettura. Visual. il tempo di concess. rimasto per l'indiriz. IP corr. assegn. da DHCP.

12-06 Name-servers		
Range:	Funzione:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Indirizzi IP dei Domain Name Server. Può essere assegnato automaticam. con il DHCP.

12-07 Nome di dominio		
Range:	Funzione:	
0	[0 - 2147483647 ]	Nome di dominio della rete collegata. Può essere assegnato automaticamente usando la rete DHCP.

12-08 Nome di host		
Range:	Funzione:	
0	[0 - 2147483647 ]	Nome logico (assegnato) dell'opzione.

### NOTA!

Il display del convertitore di frequenza mostra solo i primi 19 caratteri, ma i caratteri rimanenti vengono memorizzati nel convertitore di frequenza.

12-09 Indirizzo fisico		
Range:	Funzione:	
0 *	[0 - 0 ]	Sola lettura visual. l'indirizzo fisico (MAC) dell'opzione.

## 8.3.2 12-1\* Parametri link Ethernet

12-1* Par. coll. Ethernet		
Option:	Funzione:	
		Vale per l'intero gruppo di parametri.
[0]	Porta 1	

12-1* Par. coll. Ethernet		
Option:	Funzione:	
[1]	Porta 2	

12-10 Stato del collegamento		
Option:	Funzione:	
		Di sola lettura. Visualizza lo stato del collegamento delle porte Ethernet.
[0]	Nessun collegamento	
[1]	Collegamento	

12-11 Durata del link		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 0 ]	Di sola lettura. Visualiz. la durata del link corrente su ogni porta in gg:hh:mm:ss.

12-12 Negoziazione automatica		
Option:	Funzione:	
		Config. la negoz. autom. dei param. del collegamento Ethernet per ogni porta: ON o OFF.
[0]	Off	<i>Link Speed</i> e <i>Link Duplex</i> sono configurabili in 12-13 <i>Velocità di collegamento</i> e 12-14 <i>Collegamento duplex</i> .
[1] *	On	

### NOTA!

Si consiglia di impostare 12-12 *Negoziazione automatica* su [0] *Off* per l'opzione EtherCAT e per la porta collegata. Questa impostazione assicura che le porte collegate siano impostate su una velocità di collegamento ottimizzata con l'impostazione *Link Duplex*. Se solo una delle porte in un collegamento è impostato su *Autonegoziazione ON*, le porte possono commutare su half duplex, provocando una cattiva prestazione di rete. Attualmente la maggior parte degli interruttori supporta l'autonegoziazione, ma questo può comportare tempi più lunghi per stabilire un collegamento.

12-13 Velocità di collegamento		
Option:	Funzione:	
		Forza la veloc. del link di ogni porta a 10 Mbps o 100 Mbps. Se 12-12 <i>Negoziazione automatica</i> è impostato su: ON, il par. è di sola lettura e visualiz. la veloc. del link corrente. Se non è presente alcun collegamento, viene visualizzato "Nessuno".
[0]	None	
[1]	10 Mbps	
[2] *	100 Mbps	

12-14 Link duplex		
Option:	Funzione:	
		Forza il duplex per ogni porta su Full o Half duplex. Se 12-12 <i>Negoziazione automatica</i> è impostato su: [ON, questo par. è di sola lettura.
[0]	Half-duplex	
[1] *	Full-duplex	

### 8.3.3 12-2\* Dati di processo

12-20 Istanza di controllo		
Range:	Funzione:	
[Nessuna, 20, 21, 100, 101, 103]	Di sola lettura. Visualizza il collegamento al master. In Ethernet IP: se non sono presenti collegamenti CIP, viene visualizzato "Nessuno". In EtherCAT: se non è attivo alcun collegamento, viene visualizzato "Nessuno", altrimenti viene visualizzato il PDO attivo.	

12-21 Dati processo scrittura config.		
Range:	Funzione:	
[[0 - 9] PCD lettura 0 - 9]	Configurazione dei dati di processo leggibili.	

#### NOTA!

Per la configuraz. della lett./scritt. dei par. a 2 parole (32 bit), util. 2 array consecutivi in 12-21 *Dati processo scrittura config.* e 12-22 *Dati processo lettura config.*

12-22 Dati processo lettura config.		
Range:	Funzione:	
[[0 - 9] PCD lettura 0 - 9]	Configurazione dei dati di processo leggibili.	

12-23 Process Data Config Write Size		
Range:	Funzione:	
16 * [8 - 32]	Imposta il numero di bit inviati dal convertitore di frequenza come dati di processo. L'impostazione conta da destra (LSB). Il valore 1 indica che solo il bit meno significativo del segnale viene trasferito dal convertitore di frequenza.	

12-24 Process Data Config Read Size		
Range:	Funzione:	
16 * [8 - 32]	Imposta il numero di bit inviati al convertitore di frequenza come dati di processo. L'impostazione conta da destra (LSB). Il valore 1 indica che solo il bit meno significativo del segnale viene trasferito al convertitore di frequenza. I bit che precedono vengono impostati su zero.	

12-28 Memorizzare i valori di dati		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Salva tutti i setup	
[2]	Salva tutti i setup	

12-29 Memorizzare sempre		
Option:	Funzione:	
	Attiva la funzione che memorizza sempre i dati dei param. ricevuti nella mem. non volatile (EEPROM).	
[0] *	Off	
[1]	On	

### 8.3.4 12-5\* EtherCAT

12-50 Configured Station Alias		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 65535]	Questo parametro mostra l'alias di stazione EtherCAT configurato per il convertitore di frequenza. Le modifiche sono attive dopo un ciclo di accensione e spegnimento.	

12-51 Configured Station Address		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 65535]	Questo parametro mostra l'indirizzo della stazione configurata. Il parametro può essere impostato solo dal master all'accensione.	

12-59 EtherCAT Status		
Range:	Funzione:	
0 * [0 - 4294967295]	Questo par. contiene le informazioni di stato dell'interfaccia EtherCAT. Ciascuno dei 32 bit sono collegati a un'informazione di stato sull'interfaccia EtherCAT.	

Bit	Significato	0/1
0	Stato del collegamento 1	Scollegato/collegato
1	Stato del collegamento 2	Scollegato/collegato
2	Velocità di collegamento porta 1	0/10 Mbps/100 Mbps
3	Velocità di collegamento porta 2	0/10 Mbps/100 Mbps
4	Link Duplex porta 1	Half/Full
5	Link Duplex porta 2	Half/Full
6	Autonegoziamento porta 1	Disabilitato/abilitato
7	Autonegoziamento porta 2	Disabilitato/abilitato
8	Incrocio automatico porta 1	Diritto/incrociato
9	Incrocio automatico porta 2	Diritto/incrociato
10	IP doppio	Disabilitato/abilitato
11	Indirizzo IP valido	Disabilitato/abilitato

12	Indirizzo di stazione dato	Disabilitato/abilitato
13	Config Tx errata	No/Sì
14	Config Rx errata	No/Sì
15	TxPDO1 disabilitato	Disabilitato/abilitato
16	RxPDO1 disabilitato	Disabilitato/abilitato
17	TxPDO6	Disabilitato/abilitato
18	RxPDO6	Disabilitato/abilitato
19	Riservato	
20	Riservato	
21	Riservato	
22	Riservato	
23	TxPDO23	Disabilitato/abilitato
24	RxPDO23	Disabilitato/abilitato
25		
26		
27	Avviso 34	Non attivo/attivo
28	Stato	
29	Stato	
30	Stato	
31	Stato	

Tabella 8.1

### 8.3.5 12-8\* Altri serv. Ethern.

12-80 Server FTP		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Disabilita il server FTP incorporato.
[1]	Abilitato	Abilita il server FTP incorporato.

12-81 Server HTTP		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Disattiva il server (web) HTTP incorporato.
[1]	Abilitato	Disattiva il server (web) HTTP incorporato.

12-82 Servizio SMTP		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Disabilita il servizio SMTP (email) sull'opzione.
[1]	Abilitato	Disabilita il servizio SMTP (email) sull'opzione.

12-89 Porta canale socket trasparente		
Range:	Funzione:	
Size related*	[ 0 - 0. ]	Configura il numero di porta TCP per il canale a presa trasparente. Questa configurazione consente l'invio dei telegram. FC in modo trasparente su Ethernet med. TCP. Il valore predef. è 4000, 0 significa disab. Il software di configurazione MCT 10 usa questa porta.

### 8.3.6 12-9\* Serv. Ethernet av.

12-90 Diagnosi cavo		
Option:	Funzione:	
		Ab./disab. funz. di diagn. av. cavi. Se abil., la dist. in cui sono pres. err. cavo sono legg. in <i>12-93 Lunghezza errore cavo</i> . Il par. è resett. a Disab. dopo che la diagn. ha termin.
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

#### NOTA!

La funz. di diagn. cavo è solo attiva sulle porte senza link (vedi *12-10 Stato del collegamento, Stato link*)

12-91 MDI-X		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	Disabilita la funzione di crossover autom.
[1] *	Abilitato	Abilita la funzione di crossover autom.

12-93 Lunghezza errore cavo		
Range:	Funzione:	
0 *	[ 0 - 65535 ]	Se la Diagnostica del cavo è abilit. in <i>12-90 Diagnosi cavo</i> , l'interruttore incorp. è possibile mediante TDR (Time Domain Reflectometry). Questa tecnica di misura rileva probl. tipici dei cavi come circ. ap., c/c e disad. di imp. o interr. nei cavi di trasm. La distanza dall'opzione all'errore è visualizzata in metri con una precisione di +/- 2 m. Il valore 0 significa che non sono stati rilevati errori.



**8.4 Elenco dei parametri specifici EtherCAT**

Descrizione	Valore di default	Campo	Indice di conversione	Tipo di dati
8-01 Sito di comando	[0] Par. dig. e di contr.	[0-2]	-	Uint8
8-02 Fonte parola di controllo	[0] RS 485 FC	[0-4]	-	Uint8
8-03 Temporizzazione parola di controllo	1	0,1-18000	-1	Uint32
8-04 Funzione temporizz. parola di controllo	[0] Off	[0-10]	-	Uint8
8-05 Funz. fine temporizzazione	[0] Setup mant.	[0-1]	-	Uint8
8-06 Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun reset	[0-1]	-	Uint8
8-07 Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	[0-3]	-	Uint8
8-10 Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	[0-x]	-	Uint8
8-13 Parola di stato configurabile (STW)				
8-50 Selezione ruota libera	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-51 Selez. arresto rapido	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-52 Selez. freno CC	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-53 Selez. avvio	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-54 Selez. inversione	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-55 Selez. setup	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-56 Selezione rif. preimpostato	[3] *Logica OR	[0-3]	-	Uint8
8-90 Bus Jog 1 velocità	100 giri/min	0-4-13 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>	67	Uint16
8-91 Bus Jog 2 velocità	200 giri/min	0-4-13 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min]</i>	67	Uint16
12-00 Assegnazione indirizzo IP	0.0.0.0	-	-	Senza firma 8
12-01 Indirizzo IP	0.0.0.0	-	-	Senza firma 32
12-02 Subnet Mask	0.0.0.0	-	-	Senza firma 32
12-03 Gateway default	0.0.0.0	-	-	Senza firma 32
12-04 Server DHCP	0.0.0.0	-	-	Senza firma 32
12-05 Rilascio scade	0	-	-	Senza firma 32
12-06 Name-servers	0.0.0.0	-	-	Senza firma 32
12-07 Nome di dominio		-	-	Stringa
12-08 Nome di host		-	-	Stringa
12-09 Indirizzo fisico	00:1B:08:00:00:00	-	-	Stringa visibile 17
12-10 Stato del collegamento	[0] Nessun collegamento	[0-1]	-	Senza firma 8
12-11 Durata del link	00:00:00:00	-	-	Differenza tempo senza data
12-12 Negoziazione automatica	[1] On	[0-1]	-	Senza firma 8
12-13 Velocità di collegamento	[0] Nessuno	[0-2]	-	Senza firma 8
12-14 Link duplex	[1] Full duplex	[0-1]	-	Senza firma 8
12-20 Istanza di controllo	Variabile a seconda dell'applicazione	0-255		
12-21 Dati processo scrittura config.	Variabile a seconda dell'applicazione			
12-22 Dati processo lettura config.	16	1-32		
12-23 Process Data Config Write Size	16	1-32		
12-24 Process Data Config Read Size	0	0-4294967295		
12-27 Master Address	[0] Off			
12-28 Memorizzare i valori di dati				

Descrizione	Valore di default	Campo	Indice di conversione	Tipo di dati
12-29 Memorizzare sempre	[0] Off			
12-50 Configured Station Alias	0	-	-	Senza firma 16
12-51 Configured Station Address	0	-	-	Senza firma 16
12-59 EtherCAT Status	0	-	-	Senza firma 32
12-80 Server FTP	[0] Disabilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-81 Server HTTP	[0] Disabilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-82 Servizio SMTP	[0] Disabilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-89 Porta canale a presa trasparente	[0] Disabilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-90 Diagnosi cavo	[0] Disabilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-91 MDI-X	[0] Abilitato	[0-1]	-	Senza firma 8
12-93 Lunghezza errore cavo	0	0-200	0	Senza firma 16
12-98 Contatori di interfaccia	0	0-65535	-	Senza firma 16
12-99 Contatori di media	0	0-65535	-	Senza firma 16
16-84 Opz. com. par. stato	0	0-FFFF	0	V2
16-90 Parola d'allarme	0	0-FFFF	0	Uint32
16-92 Parola di avviso	0	0-FFFF	0	Uint32

**Tabella 8.2**

Per un elenco completo dei parametri, fare riferimento al relativo manuale di funzionamento.

## 9 Esempi applicativi

### 9.1 Esempio: dati di processo con PDO 23

Questo esempio mostra come lavorare con il PPO 23, che comprende parola di controllo / parola di stato e valore di riferimento / valore effettivo principale Il PDO contiene

fino a dieci oggetti che possono essere programmati per monitorare i segnali di processo:

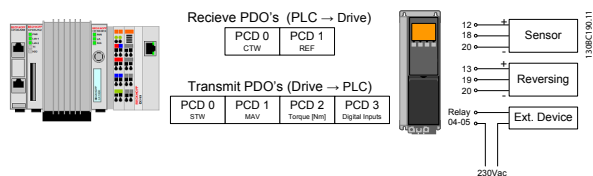
		PCD							
		0		1		2		3	
Dal controllore	CTW	04	7C	20	00	00	00	00	00
	STW	0F	07	20	00	3F	A6	00	08
Dal convertitore di frequenza		MRV		MAV		PCD[2]		PCD[3]	
Byte #		1	2	3	4	5	6	7	8

Tabella 9.1

Questa applicazione richiede il monitoraggio della coppia motore e dell'ingresso digitale, quindi PCD 2 viene configurato per leggere il valore attuale della coppia del motore. PCD 3 viene configurato per monitorare lo stato di un sensore esterno tramite l'ingresso digitale del segnale di processo. Il sensore è collegato all'ingresso digitale 18.

Anche un dispositivo esterno viene controllato tramite la parola di controllo bit 11 e il relè integrato del convertitore di frequenza. L'inversione è consentita solo quando il bit d'inversione 15 nella parola di controllo e l'ingresso digitale 19 sono impostati su un valore alto.

Per motivi di sicurezza, il convertitore di frequenza arresta il motore se il cavo EtherCAT è interrotto, se il master ha un errore di sistema o se il PLC è in modalità arresto.



Disegno 9.1

Programmare il convertitore di frequenza come segue:

Descrizione	Impostazione
4-10 Direz. velocità motore	[2] Entrambe le direzioni
5-10 Ingr. digitale morsetto 18	[0] N. funzione
5-11 Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione
5-40 Funzione relè	[36/37] Bit parola di controllo 11/12
8-03 Temporizzazione parola di controllo	1 s
8-04 Funzione temporizz. parola di controllo	[2] Arresto
8-10 Profilo parola di com.	[0] Profilo FC
8-50 Selezione ruota libera	[1] Bus
8-51 Selez. arresto rapido	[1] Bus
8-52 Selez. freno CC	[1] Bus
8-53 Selez. avvio	[1] Bus
8-54 Selez. inversione	[2] Logica AND
8-55 Selez. setup	[1] Bus
8-56 Selezione rif. preimpostato	[1] Bus
12-21 Dati processo scrittura config.	[0] Sottoindice 16-80 Par. com. 1 F.bus [1] Sottoindice 16-85 Par. com. 1 p. FC
12-22 Dati processo lettura config.	[0] Sottoindice 16-03 Par. di stato [1] Sottoindice 16-05 Val. reale princ. [%] [2] Sottoindice 16-16 Coppia [Nm] [3] Sottoindici 16-60 Ingr. digitale
12-23 Process Data Config Write Size	[0] Sottoindice 16 [1] Sottoindice 16
12-24 Process Data Config Read Size	[0] Sottoindice 16 [1] Sottoindice 16 [2] Sottoindice 16 [3] Sottoindice 16

Tabella 9.2

## 9.2 Esempio: parola di controllo semplice, riferimento, parola di stato e valore effettivo principale

Questo esempio illustra in che modo il telegramma della parola di controllo si relaziona al controllore e al convertitore di frequenza, usando il profilo di controllo FC.

utilizzato il telegramma standard 1 per dimostrare l'intera gamma dei moduli. Tutti i valori mostrati sono arbitrari e sono forniti unicamente a scopo dimostrativo.

Il telegramma della parola di controllo viene inviato dal PLC al convertitore di frequenza. Nell'esempio viene

PCD			
0	1	2	3
CTW	MRV	PCD	PCD
04	7C	20	00

PQW:	256	258	260	262
	CTW	MRV		

N. bit:	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0				4				7				C				2				0				0				0			

Tabella 9.3 Telegramma standard 1 esempio

Tabella 9.3 indica i bit contenuti nella parola di controllo e come vengono presentati come dati di processo nel telegramma standard 1 di questo esempio.

Tabella 9.4 indica quale bit funziona e quali valori di bit corrispondenti sono attivi in questo esempio..

9

Bit	Valore del bit=0	Valore del bit=1	Valore del bit	
00	Valore di riferimento	Selezione esterna lsb	0	C
01	Valore di riferimento	Selezione esterna msb	0	
02	Freno CC	Rampa	1	
03	Ruota libera	Abilitato	1	7
04	Arresto rapido	Rampa	1	
05	Blocco uscita	Abilitazione rampa	1	
06	Arresto rampa	Avviamento	1	
07	Nessuna funz.	Ripristino	0	4
08	Nessuna funz.	Marcia jog	0	
09	Rampa 1	Rampa 2	0	
10	Dati non validi	Validi	1	0
11	Nessuna funz.	Relè 01 attivo	0	
12	Nessuna funz.	Relè 02 attivo	0	
13	Programmazione parametri	Selezione lsb	0	
14	Programmazione parametri	Selezione msb	0	
15	Nessuna funz.	Inversione	0	

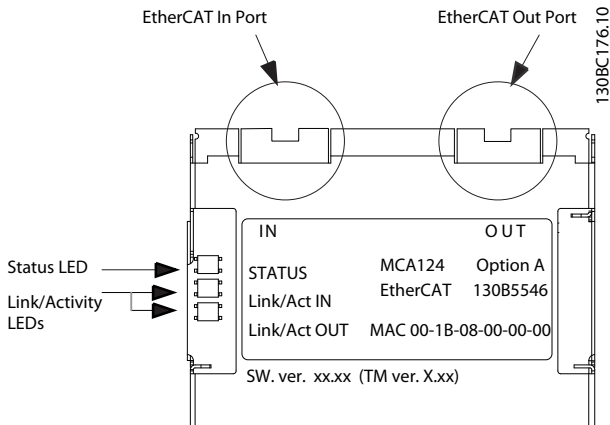
Funzione attiva

Funzione inattiva

Tabella 9.4 Funzioni di bit

## 10 Ricerca ed eliminazione dei guasti

### 10.1.1 Stato del LED



Disegno 10.1

Stato accensione	_____
Stato PRE-OP	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Stato SAFE-OP	■                      ■                      ■
Stato OP	████████████████████
Stato iniz. ERR	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨
Collegamento rimosso dalla porta In	▨ ▨ ■ ▨ ▨ ■ ▨

Tabella 10.1 Indicazione del LED di stato

Spegnimento o NESSUN collegamento	_____
Collegamento	████████████████████
Collegamento attivo	

Tabella 10.2 LED colleg./att.



Disegno 10.2

Verde



Disegno 10.3

Rosso

### 10.1.2 Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza

Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza, procedere con i seguenti controlli:

#### Controllo 1: Il cablaggio è corretto?

Controllare che il cavo sia montato correttamente. Controllare che il LED di rete corrispondente mostri l'attività del LED di rete. Colleg./att.

Controllo 2: La configurazione hardware corrisponde?

Controllare che l'alias della stazione nel master corrisponda al valore in *12-50 Configured Station Alias*

Controllo 3: È installato il file XML corretto?

Scaricare il file XML corretto da [http:// www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/).

Controllo 4: Qual è il valore del parametro 12-59?

Il *12-59 EtherCAT Status* contiene 32 bit, ciascuno collegato all'informazione interna. I vari bit daranno una buona visione d'insieme sui possibili errori.

### 10.1.4 Il convertitore di frequenza non risponde ai segnali di controllo

Controllo 1: La parola di controllo è valida?

Se il bit 10=0 nella parola di controllo, il convertitore di frequenza non accetterà la parola di controllo.

Controllo 2: La relazione tra i bit della parola di controllo e i morsetti I/O è corretta?

Controllare la relazione logica nel convertitore di frequenza.

Definire la relazione logica desiderata in *8-50 Selezione ruota libera* fino a *8-56 Selezione rif. preimpostato* in base alla seguente gamma di opzioni. Selezionare la modalità di controllo FC, l'ingresso digitale e/o la comunicazione seriale, facendo riferimento alle indicazioni da *8-50 Selezione ruota libera* a *8-56 Selezione rif. preimpostato*.

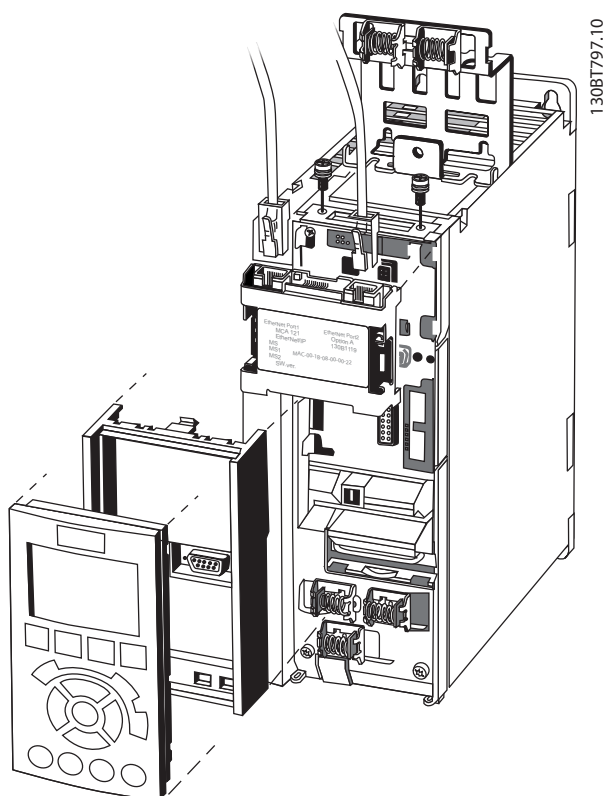
Le seguenti tabelle mostrano l'effetto di un comando di ruota libera sul convertitore di frequenza per l'intera gamma di impostazioni *8-50 Selezione ruota libera*.

L'effetto della modalità di controllo sulla funzione di *8-50 Selezione ruota libera*, *8-51 Selez. arresto rapido* e *8-52 Selez. freno CC* è il seguente:

Selezionando *[0] Ingresso digitale*, i morsetti controllano le funzioni Ruota libera e Freno CC.

**NOTA!**

Le funzioni Arresto a ruota libera, Arresto rapido e Freno CC sono attive per 0 logico.



Disegno 10.4

15-61 Versione SW opzione	File XML
1.x	Danfoss_FC_series_ECAT_00 1.XML
1.x o 2.x	Danfoss_FC_series_ECAT_00 20.XML

Tabella 10.3

### 10.1.3 Appare l'avviso 34 anche se la connessione è stata stabilita

Se il master è in modalità di arresto, viene visualizzato l'Avviso 34. Verificare che il master sia in modalità funzionamento.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
0	1	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	0	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido

Tabella 10.4 [0] Ingresso digitale

In caso di selezione di *[1] Comunicazione seriale*, i comandi vengono attivati solo se impartiti tramite la comunicazione seriale.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
0	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido

Tabella 10.5 [1] Comunicazione seriale

In caso di selezione di [2] *Logica AND*, entrambi i segnali devono essere attivati per eseguire l'azione.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
0	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	0	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido

Tabella 10.6 [2] Logica AND

In caso di selezione di [3] *Logica OR*, l'attivazione di un segnale attiva la funzione.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
0	1	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	0	Ruota libera/Freno CC/Arresto rapido
1	1	Nessuna ruota libera/Freno CC/Arresto rapido

Tabella 10.7 [3] Logica OR

L'effetto della modalità di controllo sulla funzione di 8-53 *Selez. avvio* e 8-54 *Selez. inversione*:

Se è stato selezionato [0] *Ingresso digitale*, i morsetti controllano le funzioni di avviamento e inversione

Morsetto	Bit 06/15	Funzione
0	0	Arresto/Antiorario
0	1	Arresto/Antiorario
1	0	Marcia/Orario
1	1	Marcia/Orario

Tabella 10.8 [0] Ingresso digitale

In caso di selezione di [1] *Comunicazione seriale*, i comandi vengono attivati solo se impartiti tramite la comunicazione seriale.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Arresto/Antiorario
0	1	Marcia/Orario
1	0	Arresto/Antiorario
1	1	Marcia/Orario

Tabella 10.9 [1] Comunicazione seriale

In caso di selezione di [2] *Logica AND*, entrambi i segnali devono essere attivati per eseguire l'azione.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Arresto/Antiorario
0	1	Arresto/Antiorario
1	0	Arresto/Antiorario
1	1	Marcia/Orario

Tabella 10.10 [2] Logica AND

In caso di selezione di [3] *Logica OR*, l'attivazione di un segnale attiva la funzione.

Morsetto	Bit 02/03/04	Funzione
0	0	Arresto/Antiorario
0	1	Marcia/Orario
1	0	Marcia/Orario
1	1	Marcia/Orario

Tabella 10.11 [3] Logica OR

L'effetto della modalità di controllo sulla funzione di 8-55 *Selez. setup* e 8-56 *Selezione rif. preimpostato*:

Se si seleziona [0] *Ingresso digitale*, i morsetti controllano le funzioni di setup e di riferimento preimpostato.



Morsetto		Bit 00/01, 13/14		Funzione
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Rif. preimpostato, n. di setup
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	2
0	1	1	1	2
1	0	0	0	3
1	0	0	1	3
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4
1	1	1	1	4

Tabella 10.12 [0] Ingresso digitale

In caso di selezione di [1] *Comunicazione seriale*, i comandi vengono attivati solo se impartiti tramite la comunicazione seriale.

Morsetto		Bit 00/01, 13/14		Funzione
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Rif. preimpostato, n. di setup
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	3
0	1	1	1	4
1	0	0	0	1
1	0	0	1	2
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Tabella 10.13 [1] Comunicazione seriale

In caso di selezione di [2] *Logica AND*, entrambi i segnali devono essere attivati per eseguire l'azione.

Morsetto		Bit 00/01, 13/14		Funzione
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Rif. preimpostato, n. di setup
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	1
0	1	1	1	2
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Tabella 10.14 [2] Logica AND

In caso di selezione di [3] *Logica OR*, l'attivazione di un segnale attiva la funzione.

Morsetto		Bit 00/01, 13/14		Funzione
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Rif. preimpostato, n. di setup
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	4
0	1	1	1	4
1	0	0	0	3
1	0	0	1	4
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4

Tabella 10.15 [3] Logica OR

## 10.1.5 Parole di allarme e di avviso

La parola di allarme, la parola di avviso e la parola di avviso EtherCAT vengono visualizzati nel formato esadecimale. Se esiste più di una parola di avviso o di allarme, viene visualizzata una somma di tutti gli avvisi o allarmi. La parola di allarme, la parola di avviso e la parola di avviso EtherCAT possono essere visualizzate anche usando il bus seriale in 16-90 *Parola d'allarme*, 16-92 *Parola di avviso*, e 12-59 *EtherCAT Status*.

Bit (Hex)	Bit diagnosi unità	Parola di allarme (16-90 Parola d'allarme)	N. allarme
00000001	48	Controllo freno	28
00000002	49	Sovratemp. sch. di pot.	29
00000004	50	Guasto di terra	14
00000008	51	Sovratemperatura scheda di controllo	65
00000010	52	Temporizz. par. contr.	18
00000020	53	Sovracorrente	13
00000040	54	Limite di coppia	12
00000080	55	Sovratemp. term. motore	11
00000100	40	Sovratemp. ETR motore	10
00000200	41	Inverter sovracc.	9
00000400	42	Sottotens. collegamento CC	8
00000800	43	Sovratens. collegamento CC	7
00001000	44	Cortocircuito	16
00002000	45	Gu. accens.	33
00004000	46	Perdita fase di rete	4
00008000	47	AMA non OK	50
00010000	32	Errore tensione zero	2
00020000	33	Guasto interno	38
00040000	34	Sovracc. freno	26
00080000	35	Fase U del motore mancante	30
00100000	36	Fase V del motore mancante	31
00200000	37	Fase W del motore mancante	32
00400000	38	Guasto F.bus	34
00800000	39	Guasto alimentazione 24 V	47
01000000	24	Guasto di rete	36
02000000	25	Guasto alimentazione 1,8 V	48
04000000	26	Resistenza freno in cortocircuito	25
08000000	27	Guasto al chopper di fren.	27
10000000	28	Cambio di opz.	67
20000000	29	Inizializzazione del convertitore di frequenza	80
40000000	30	Arresto di sicurezza	68
80000000	31	Fr. mecc. basso	63

Tabella 10.16 FC 301/FC 302

Bit (Hex)	Bit diagnosi unità	Parola di avviso (16-92 Parola di avviso)	N. allarme
00000001	112	Controllo freno	28
00000002	113	Sovratemp. sch. di pot.	29
00000004	114	Guasto di terra	14
00000008	115	Scheda di controllo	65
00000010	116	Temporizz. par. contr.	18
00000020	117	Sovracorrente	13
00000040	118	Limite di coppia	12
00000080	119	Sovratemp. term. motore	11
00000100	104	Sovratemp. ETR motore	10
00000200	105	Inverter sovracc.	9
00000400	106	Sottotens. collegamento CC	8
00000800	107	Sovratens. collegamento CC	7
00001000	108	Tensione bus CC bassa	6
00002000	109	Tensione collegamento CC alta	5
00004000	110	Perdita fase di rete	4
00008000	111	Nessun motore	3
00010000	96	Errore tensione zero	2
00020000	97	10 V basso	1
00040000	98	Sovracc. freno	26
00080000	99	Resistenza freno in cortocircuito	25
00100000	100	Guasto al chopper di fren.	27
00200000	101	Lim. velocità	49
00400000	102	Guasto F.bus	34
00800000	103	Guasto alimentazione 24 V	47
01000000	88	Guasto di rete	36
02000000	89	Limite corrente	59
04000000	90	Barra temperatura	66
08000000	91	Limite tens.	64
10000000	92	Perdita encoder	61
20000000	93	Uscita lim. freq.	62
40000000	94	Inutilizzato	-
80000000	95	Parola di avviso 2 (parola di stato est.)	-

Tabella 10.17 FC 301/FC 302

Bit (Hex)	Bit diagnosi unità	Parola di avviso PROFIBUS (9-53 Parola di avviso Profibus)
00000001	160	Connessione con DP-master non attiva
00000002	161	Inutilizzato
00000004	162	FDL (strato del collegamento di dati Fieldbus) non ok
00000008	163	Comando Cancella dati ricevuto
00000010	164	Valore attuale non aggiornato
00000020	165	Ricerca Baud rate
00000040	166	PROFIBUS ASIC non trasmette
00000080	167	Inizializzazione del PROFIBUS non funziona
00000100	152	Convertitore di frequenza scattato
00000200	153	Errore CAN interno
00000400	154	Dati di configurazione errati dal PLC
00000800	155	ID errato inviato dal PLC
00001000	156	Si è verificato un errore interno
00002000	157	Non configurato
00004000	158	Timeout attivo
00008000	159	Avviso 34 attivo

Tabella 10.18 FC 301/FC 302

Bit (Hex)	Par. stato opzioni di comando (16-84 Opz. com. par. stato)
00000001	Parametrizzazione ok
00000002	Configurazione ok
00000004	Modo azzeramento
00000008	Ricerca Baud rate
00000010	Attesa parametrizzazione
00000020	Attesa configurazione
00000040	Scambio dati
00000080	non utilizzato
00000100	non utilizzato
00000200	non utilizzato
00000400	non utilizzato
00000800	MCL2/1 connesso
00001000	MCL2/2 connesso
00002000	MCL2/3 connesso
00004000	trasporto dati attivo
00008000	non utilizzato

Tabella 10.19 FC 301/FC 302

**NOTA!**

Il 16-84 Opz. com. par. stato non è parte della diagnosi estesa.

**10.1.6 Avvisi e messaggi di allarme**

Esiste una chiara distinzione tra allarmi e avvisi. In caso di allarme, il convertitore di frequenza entra in una condizione di guasto. Dopo che la causa dell'allarme è stata rimossa, il master deve confermare il messaggio di

allarme prima che il convertitore di frequenza possa riprendere a funzionare. L'avviso, a sua volta, si genera quando si manifestano alcune specifiche condizioni e scompare quando tali condizioni tornano alla normalità, senza interferire con il processo.

**Avvisi**

Un solo bit all'interno di una parola di controllo rappresenta avvisi all'interno del convertitore di frequenza. Il bit di stato [0] FALSE significa che non vi sono avvisi, mentre il bit di stato [1] TRUE significa avviso. Qualsiasi cambiamento di bit nella parola di avviso viene notificato da un cambiamento del bit 7 nella parola di stato.

**Allarmi**

Dopo un messaggio di allarme il convertitore di frequenza entra nella condizione di guasto. Il convertitore di frequenza torna a funzionare quando il guasto è stato rimosso e il controllore ha confermato la ricezione del messaggio di allarme impostando il bit 7 nella parola di controllo. Un solo bit all'interno della parola di allarme rappresenta allarmi all'interno del convertitore di frequenza. Il bit di stato [0] FALSE significa che non vi sono guasti, mentre il bit di stato [1] TRUE significa la presenza di un guasto.

## 11 Avvisi e allarmi

### 11.1 Messaggi di stato

#### 11.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme

I LED sull'LCP segnalano un avviso o un allarme. Viene visualizzato anche un codice nel display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi è possibile continuare a far funzionare il motore. I messaggi di avviso non sono necessariamente critici.

Un allarme fa scattare il convertitore di frequenza. Per riavviare il sistema, è necessario ripristinare gli allarmi dopo averne eliminato la causa.

##### Tre modi per ripristinare gli allarmi:

- Premendo [Reset]
- Tramite un ingresso digitale con funzione "Reset".
- Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale

### NOTA!

**Dopo un ripristino manuale premendo [Reset], è necessario premere [Auto On] per riavviare il motore.**

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (vedere anche *Tabella 11.1*).

Gli allarmi con scatto bloccato offrono una ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione di rete prima di potere ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto una volta che è stata eliminata la causa.

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

Se un avviso e un allarme sono contrassegnati con un codice in *Tabella 11.1*, ciò significa che un avviso precede un allarme oppure che è possibile specificare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile, ad es. in *1-90 Protezione termica motore*. Dopo un allarme o scatto, il motore girerà a ruota libera e lampeggeranno l'allarme e l'avviso. Dopo aver eliminato il

problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme fino al ripristino del convertitore di frequenza.

## 11.1.2 Elenco degli allarmi

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parametro Riferimento
1	10V basso	X			
2	Errore tensione zero	(X)	(X)		6-01 Funz. temporizz. tensione zero
3	Nessun motore	(X)			1-80 Funzione all'arresto
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
11	Sovratemperatura del termistore motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Errore hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Temporizz. par. contr.	(X)	(X)		8-04 Funzione temporizz. parola di controllo
22	Freno mecc. di sollevamento				
23	Guasto interno ventola	X			
24	Guasto ventilatore esterno	X			14-53 Monitor. ventola
25	Resistenza freno in cortocircuito	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13 Monitor. potenza freno
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15 Controllo freno
29	Temp. dissip.	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
36	Guasto di rete	X	X		
38	Guasto interno		X	X	
39	Sens. dissip.		X	X	
40	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27	(X)			5-00 Modo I/O digitale, 5-01 Modo Morsetto 27
41	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29	(X)			5-00 Modo I/O digitale, 5-02 Modo Morsetto 29
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/6	(X)			5-32 Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/7	(X)			5-33 Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)
46	Alim. sch. pot		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Al. 1,8V bass.		X	X	

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parametro Riferimento
49	Lim. velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo $U_{nom}$ and $I_{nom}$		X		
52	AMA $I_{nom}$ bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	Temporizzazione AMA		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite corrente	X			
61	Errore di inseguimento	(X)	(X)		4-30 Funzione di perdita retroazione motore
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Freno meccanico basso		(X)		2-20 Corrente rilascio freno
64	Limite di tensione	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temp. dissip.	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
69	Temp. scheda pot.		X	X	
70	Configurazione FC non valida			X	
71	Arr. sic. PTC 1	X	X <sup>1)</sup>		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
72	Guasto peric.			X <sup>1)</sup>	5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
73	Ripristino Automatico Arresto di sicurezza				
77	Modo pot. rid.	X			14-59 Numero effettivo unità inverter
79	Conf. PS n. cons.		X	X	
80	Convertitore di frequenza inicial. al valore di default		X		
81	CSIV dannegg.				
82	Errore par. CSIV				
85	Errore Profibus/Profisafe				
90	Perdita encoder	(X)	(X)		17-61 Monitoraggio segnale di retroaz.
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	S202
100-199	Fare riferimento al Manuale di Funzionamento per MCO 305 MG33KYXX				
243	IGBT freno	X	X		
244	Temp. dissip.	X	X	X	
245	Sens. dissip.		X	X	
246	Alim. sch. pot		X	X	
247	Temp. sch. pot		X	X	
248	Conf. PS n. cons.		X	X	
250	Nuova parte di ric.			X	14-23 Imp. codice tipo

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parametro Riferimento
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

**Tabella 11.1 Lista di codici di allarme/avviso**

(X) Dipendente dal parametro

1) Non è possibile autoripristinare tramite 14-20 Modo ripristino

Uno scatto è l'intervento originato dalla presenza di un allarme. Lo scatto fa marciare il motore a ruota libera e può essere ripristinato premendo [Reset] o eseguendo un ripristino mediante un [1] *ingresso digitale* (gruppo parametri 5-1\*). L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o causare condizioni pericolose. Uno scatto bloccato è un intervento che ha origine nel caso di un allarme che può danneggiare il convertitore di frequenza o le parti

collegate. Una situazione di scatto bloccato può essere ripristinata solo con un'operazione di "power-cycling" (spegnimento e riaccensione) .

Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

**Tabella 11.2 Indicazione LED**

Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola d'allarme 2	Parola di avviso	Parola di avviso 2	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Controllo freno	ServiceTrip, lettura/scrittura	Controllo freno		Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	ServiceTrip, (riservato)	Temp. scheda pot.		AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra	ServiceTrip, codice / pezzo di ricambio	Guasto di terra		Avviamento s. orario/antiorario
3	00000008	8	Temp. sch. contr.	ServiceTrip, (riservato)	Temp. sch. contr.		Slow Down
4	00000010	16	Timeout par. contr.	ServiceTrip, (riservato)	Timeout par. contr.		Catch Up
5	00000020	32	Sovracorrente		Sovracorrente		Retr. alta
6	00000040	64	Limite di coppia		Limite di coppia		Retr. bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot		Sovrtp.ter.mot		Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.		Sovr. ETR mot.		Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.		Sovracc. invert.		Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC		Sottotens. CC		Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC		Sovrat. CC		Controllo freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito		Tens. CC bas.		Frenata max.
13	00002000	8192	Guasto di accensione		Tens. CC alta		Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete		Gua. fase rete		Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK		Nessun motore		OVC attivo
16	00010000	65536	Errore zero vivo		Errore zero vivo		Freno CA
17	00020000	131072	Guasto interno	Errore KTY	10V basso	Avv. KTY	Timelock password
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Errore ventilatori	Sovracc. freno	Avv. ventilatori	Prot. password
19	00080000	524288	Guasto fase U	Errore ECB	Resistenza di frenatura	Avv. ECB	
20	00100000	1048576	Guasto fase V		IGBT freno		
21	00200000	2097152	Guasto fase W		Limite velocità		
22	00400000	4194304	Guasto F.bus		Guasto F.bus		Inutilizzato
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bassa		Alim. 24 V bassa		Inutilizzato
24	01000000	16777216	Guasto di rete		Guasto di rete		Inutilizzato
25	02000000	33554432	Al. 1,8 V bassa		Limite corrente		Inutilizzato
26	04000000	67108864	Resistenza di frenatura		Bassa temp.		Inutilizzato
27	08000000	134217728	IGBT freno		Limite di tensione		Inutilizzato
28	10000000	268435456	Cambio di opz.		Perdita encoder		Inutilizzato
29	20000000	536870912	Inverter inicial.		Uscita lim. freq.		Inutilizzato
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza (A68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (A71)	Arresto di sicurezza (W68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (W71)	Inutilizzato
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso	Guasto pericoloso (A72)	Parola di stato estesa		Inutilizzato

Tabella 11.3 Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa



Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche *16-94 Parola di stato est.*

**Indice**

<b>A</b>		<b>M</b>	
Abbreviazione.....	6	Messaggi Di Allarme.....	51
Avvisi.....	51	<b>N</b>	
<b>B</b>		Nessuna Comunicazione Con Il Convertitore Di Frequenza.....	45
Backup CC.....	5	<b>P</b>	
<b>C</b>		Panoramica.....	8
Cablaggio.....	39	<b>Parametri</b>	
Comunicazione PDO.....	15	Parametri.....	4, 12
Configurazione.....	34, 38, 6	VLT.....	12
<b>D</b>		<b>Parola</b>	
<b>Dati</b>		Di Allarme.....	48
Del Controllo Di Processo.....	15	Di Avviso.....	48
Dello Stato Del Processo.....	15	Di Controllo Secondo Il Profilo FC (CTW).....	22
Di Processo.....	15	<b>Precauzioni EMC</b> .....	10
DeviceNet.....	5	<b>Presupposti</b> .....	5
Documentazione.....	5	<b>Profibus</b> .....	5
<b>E</b>		<b>Profilo Di Controllo</b> .....	17
EtherCAT.....	5	<b>R</b>	
Ethernet.....	10, 12, 37, 39	Rete.....	5, 37, 7, 10
<b>F</b>		Riferimento.....	6
Funzionamento Del Controllo Di Processo.....	16	<b>S</b>	
<b>G</b>		Sicurezza.....	3
Gestione Dei Riferimenti.....	16	Stato Del LED.....	45
<b>H</b>		<b>T</b>	
Hardware.....	3, 5	Topologia.....	10
<b>I</b>			
I/O.....	6		
Il Convertitore Di Frequenza Non Risponde Ai Segnali Di Controllo.....	46		
Impostazioni IP.....	12		
Influsso Dei Morsetti Di Ingresso Digitale Sulla Modalità Di Controllo FC.....	1		
Informazioni Di Base.....	5		
Installazione.....	3, 5, 7		
IP21/Tipo 1.....	5		
<b>L</b>			
LED.....	6		



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

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

---

