

Inverter vettoriale ad  
orientamento di campo  
per motori sincroni/asincroni



Applicazioni industriali

ADV200-...-6  
ADV200-...-6-DC

■ ■ ■ ■ ..... Guida rapida all'installazione  
Specifiche e collegamento

**GEFRAN**

---

## Informazioni riguardo a questo manuale

---

La Guida rapida dell'ADV200 è il manuale in forma ridotta per l'installazione meccanica, il collegamento elettrico e la rapida messa in servizio.  
Potete trovare nel CD fornito con il drive il manuale delle funzioni e descrizione dei parametri, e i manuali delle espansioni e bus di campo.

### Versione software

Questo manuale è aggiornato alla versione software V 7.X.11.

Il numero di identificazione della versione software può essere letto sulla targhetta del drive oppure può essere verificato con il parametro **Ver rel firmware** - PAR 490, menu 2.5.

### Informazioni generali

#### **Nota !**

.....  
I termini "Inverter", "Regolatore" e "Drive" sono talvolta intercambiati nell'industria. In questo documento verrà utilizzato il termine "Drive".  
.....

Prima dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente il capitolo relativo alle istruzioni di sicurezza.

Durante il suo periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

Gefran spa si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto Gefran.

Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: [techdoc@gefran.com](mailto:techdoc@gefran.com) qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Tutti i diritti riservati.

<b>Informazioni riguardo a questo manuale.....</b>	<b>2</b>
<b>1 - Istruzioni di sicurezza .....</b>	<b>6</b>
1.1 Simboli utilizzati nel manuale .....	6
1.2 Precauzioni di sicurezza.....	6
1.3 Avvertenze generali .....	7
1.4 Istruzioni per la conformità con il marchio UL (requisiti UL), norme elettriche U.S.A e Canada .....	8
<b>2 - Introduzione al prodotto .....</b>	<b>10</b>
2.1 Identificazione del prodotto.....	11
2.1.1 Inverter in parallelo .....	12
<b>3 - Trasporto e immagazzinaggio .....</b>	<b>13</b>
3.1 Generalità.....	13
3.2 Condizioni ambientali ammesse.....	14
<b>4 - Installazione meccanica.....</b>	<b>15</b>
4.1 Massima inclinazione e distanze di montaggio .....	15
4.2 Quote di fissaggio.....	16
<b>5 - Collegamento elettrico .....</b>	<b>21</b>
5.1 Parte di potenza .....	24
5.1.1 Sezione dei cavi.....	24
5.1.2 Linee guida per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC).....	26
5.1.3 Schema a blocchi parte di potenza.....	27
5.1.4 Filtro EMC interno .....	31
5.1.5 Collegamento linea di alimentazione .....	31
5.1.6 Induttori di ingresso (L1).....	34
5.1.7 Collegamento del motore.....	35
5.1.8 Collegamento resistenza di frenatura (opzionale).....	36
5.1.9 Connessione in Parallelo lato AC (Ingresso) e DC (Circuito Intermedio) di più Inverter.....	37
5.1.10 Collegamento DC in parallelo .....	38
5.1.11 Collegamento ventilatori.....	39
5.2 Parte di regolazione.....	41
5.2.1 Rimozione copertura inferiore.....	41
5.2.2 Sezione dei cavi.....	41
5.2.3 Collegamento parte di regolazione .....	41
5.2.4 Switch, jumper e led .....	43
5.2.5 R-PSM scheda di pre-carica (solo per taglie $\geq 71600$ ).....	46
5.2.6 R-SM3-ADV scheda di pre-carica (solo per taglie $\geq 71600$ ).....	52
5.3 Frenatura .....	54
5.3.1 Unità di Frenatura .....	54
5.4 Encoder .....	55
5.5 Interfaccia seriale (Connettore XS) .....	55
5.5.1 Collegamento punto-punto drive / Porta RS 485 (non isolato) .....	55
5.5.2 Collegamento punto-punto drive / Porta RS485 (con isolamento) .....	57
5.5.3 Collegamento RS 485 multidrop.....	57
5.6 Schema tipico di collegamento.....	59
<b>6 - Utilizzo del tastierino .....</b>	<b>63</b>
6.1 Descrizione.....	63
6.2 Navigazione.....	64
6.2.1 Scansione dei menu di primo e di secondo livello .....	64
6.2.2 Visualizzazione di un parametro.....	64
6.2.3 Scansione dei parametri .....	65
6.2.4 Lista degli ultimi parametri modificati .....	65
6.2.5 Funzione "Goto parameter" .....	65
6.3 Modifica parametri.....	66
6.4 Salvataggio parametri.....	67

6.5 Configurazione display .....	68
6.5.1 Selezione della lingua.....	68
6.5.2 Selezione modalità Base / Esperto.....	68
6.5.3 Startup display .....	68
6.5.4 Retroilluminazione display.....	68
6.6 Allarmi.....	69
6.6.1 Rest degli allarmi .....	69
6.7 Messaggi.....	69
6.8 Salvataggio e recupero nuove impostazione parametri .....	70
6.8.1 Selezione della memoria del tastierino .....	70
6.8.2 Salvataggio dei parametri sul tastierino.....	70
6.8.3 Recupero dei parametri dal tastierino.....	71
6.8.4 Trasferimento parametri tra drive.....	71
<b>7 - Messa in servizio da tastierino .....</b>	<b>72</b>
7.1 Avviamento Guidato .....	74
7.1.1 Avviamento Guidato per Motori Asincroni.....	74
7.1.2 Avviamento Guidato per Motori Sincroni.....	84
7.2 Primo avviamento personalizzato.....	94
7.2.1 Per Motori Asincroni.....	94
7.2.2 Per Motori Sincroni, controllo Vett Flusso OL e Vett Flusso CL.....	101
7.3 Programmazione .....	106
7.3.1 Visualizzazione Menu .....	106
7.3.2 Programmazione dei segnali analogici e digitali di ingresso ai "blocchi funzione" .....	106
7.3.3 Modalità di interconnessioni delle variabili.....	106
7.3.4 Destinazione multipla.....	108
<b>8 - Risoluzione ai problemi .....</b>	<b>110</b>
8.1 Allarmi.....	110
8.1.1 Allarme Perd Retroaz in funzione del tipo di retroazione.....	116
8.1.2 Allarme "Guasto ExtIO".....	123
8.1.3 Allarme "FastLink".....	124
8.2 Messaggi.....	125
<b>9 - Specifiche.....</b>	<b>131</b>
9.1 Condizioni ambientali .....	131
9.2 Normative .....	131
9.3 Prestazioni (Asincrono) .....	132
9.3.1 Controllo di corrente .....	132
9.3.2 Controllo di velocità .....	132
9.3.3 Limiti di controllo di velocità.....	132
9.3.4 Controllo di coppia .....	132
9.3.5 Sovraccarico .....	132
9.4 Prestazioni (Sincrono) .....	133
9.4.1 Controllo di corrente .....	133
9.4.2 Controllo di velocità .....	133
9.4.3 Limite coppia iniziale.....	133
9.4.4 Sovraccarico .....	133
9.4.5 Deflussaggio.....	133
9.5 Circuito DC .....	133
9.6 Dati elettrici in ingresso .....	134
9.6.1 Alimentazione AC.....	134
9.6.2 Alimentazione DC.....	135
9.7 Dati elettrici in uscita.....	136
9.7.1 Sovraccarico in funzione della frequenza di uscita.....	139
9.7.2 Frequenza di commutazione .....	141
9.8 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza .....	142
9.9 Ventilazione .....	143
9.10 Pesi e dimensioni .....	144
<b>10 - Opzioni.....</b>	<b>150</b>
10.1 Fusibili esterni opzionali .....	150
10.1.1 Fusibili lato rete (F1).....	150
10.1.2 Fusibili esterni per il collegamento DC (F2).....	151
10.1.3 Fusibili interni opzionali per il collegamento DC (F2).....	152

10.2 Induttori .....	153
10.2.1 Induttori di ingresso (L1) .....	153
10.2.2 Induttori di uscita opzionali (L2) .....	154
10.3 Filtro EMC esterno (opzionale).....	158
10.4 Filtri esterni per la riduzione delle armoniche in rete (opzionale) .....	160
10.4.1 Scelta prestazioni e calcolo correnti dei filtri RHF .....	160
10.4.2 Schemi di collegamento.....	161
10.4.3 Abbinamenti motori, filtri RHF e drive ADV200 .....	163
10.4.4 Dimensioni e pesi filtri RHF .....	163
10.4.5 Dimensioni e pesi induttanze L0 RHF-AS/BS.....	164
10.5 Resistenza di frenatura (opzionale).....	164
10.6 Installazione schede opzionali.....	165
10.6.1 Gestione SLOT / Schede Encoder.....	166
10.6.2 Procedura .....	168
10.6.3 Schermatura collegamenti schede opzionali .....	169
10.7 Connessioni al motore serie SBM .....	170
10.7.1. Connessioni Resolver (RES) .....	170
10.7.2 Connessioni Encoder Sinusoidale SinCos (SESC) .....	171
<b>Appendice 1 - Paralleli (taglie 400kW ... 1,65MW).....</b>	<b>172</b>
A 1.1 Introduzione.....	172
A 1.2 Moduli IGBT e compatibilità .....	173
A 1.3 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 400...710kW .....	175
A 1.4 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 900kW-1MW .....	176
A 1.5 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 1,35 MW .....	177
A 1.6 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 1,65 MW .....	178
A 1.7 Jumpers e Switches .....	179
A 1.8 LEDs.....	179
A 1.9 Scheda EXP-SFTy-ADV.....	181
<b>Appendice 2 - Varie.....</b>	<b>182</b>
A 2.1 Capacità DC-link .....	182
A 2.2 Encoder .....	183
A.2.3 Fasatura.....	183

# 1 - Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Simboli utilizzati nel manuale



**Avvertenza!**

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono essere causa di morte o danni a persone.



**Attenzione!**

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono causare il danneggiamento o la distruzione dell'apparecchiatura.



Indica che la presenza di scariche elettrostatiche potrebbe danneggiare l'apparecchiatura. Quando si maneggiano le schede, indossare sempre un braccialetto con messa a terra.



**Importante!**

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento la cui osservanza può ottimizzare queste applicazioni.

**Nota !**

Richiama l'attenzione a particolari procedure e condizioni di funzionamento.

### Personale qualificato

Ai fini del presente Manuale d'istruzioni, una "persona qualificata" è una persona competente in materia di installazione, montaggio, avviamento e funzionamento dell'apparecchio e dei pericoli inerenti. Questo operatore deve essere in possesso delle seguenti qualifiche:

- addestramento per prestazioni di pronto soccorso
- addestramento per cura e impiego delle attrezzature protettive secondo le procedure di sicurezza stabilite
- addestramento ed autorizzazione ad alimentare, disalimentare, verificare gli isolamenti, mettere a terra ed etichettare circuiti ed apparecchi secondo le procedure di sicurezza stabilite.

### Utilizzare solo per le condizioni previste

Si può usare il sistema di azionamento elettrico (Drive elettrico + impianto) solo per le condizioni e gli ambienti di utilizzo previste nel manuale e solo unitamente a dispositivi e componenti raccomandati ed autorizzati da Gefran.

## 1.2 Precauzioni di sicurezza

Le seguenti istruzioni sono fornite per la sicurezza dell'utilizzatore e per evitare danni al prodotto o ai componenti nelle macchine collegate. La sezione elenca istruzioni che si applicano generalmente quando si gestiscono Drive elettrici.

---

Istruzioni specifiche, che si applicano ad azioni particolari, sono elencate all'inizio di ogni capitolo.

Leggere attentamente le informazioni che sono riportate per la sicurezza personale e intese inoltre a prolungare la vita utile del Drive, nonché dell'impianto ad esso collegato.

### 1.3 Avvertenze generali

.....



Questo apparecchio utilizza tensioni pericolose e controlla parti meccaniche rotanti potenzialmente pericolose. La non conformità con le Avvertenze o l'inosservanza delle istruzioni contenute in questo manuale può provocare morte, lesioni personali gravi o danni seri ai materiali.

I drive causano movimenti meccanici. L'utente ha la responsabilità di assicurare che questi movimenti meccanici non si traducano in condizioni di insicurezza. I blocchi di sicurezza ed i limiti operativi previsti dal costruttore non possono essere bypassati o modificati.

Solo personale adeguatamente qualificato deve intervenire su questo apparecchio, e solo dopo aver compreso tutte le informazioni sulla sicurezza, le procedure di installazione, funzionamento e manutenzione contenute in questo manuale. Il funzionamento sicuro ed efficace di questo apparecchio dipende dalla corretta esecuzione della movimentazione, installazione, funzionamento e manutenzione.

In caso di guasti, il drive, anche se disabilitato, può causare dei movimenti accidentali se non è stato sconnesso dalla linea di alimentazione di rete.

#### **Pericolo di scossa elettrica**

I condensatori del DC link rimangono carichi ad una tensione pericolosa anche dopo che è stata rimossa la tensione di alimentazione

Non aprire il dispositivo oppure i coperchi mentre la rete è alimentata. Il tempo di attesa minimo prima di poter agire sui morsetti oppure all'interno del dispositivo è indicato nel paragrafo "[9.8 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza](#)" a pagina 142.

#### **Pericolo di Incendio e Scossa Elettrica:**

Quando si utilizzano dispositivi di misura (es. oscilloscopi) che funzionano su apparecchiature in tensione, la carcassa dell'oscilloscopio deve essere messa a terra e deve essere utilizzata una sonda differenziale. Per ottenere letture accurate, scegliere con cura sonde e terminali e prestare attenzione alla regolazione dell'oscilloscopio. Fare riferimento al manuale d'istruzione del costruttore per un corretto impiego e per la regolazione della strumentazione.

#### **Pericolo di Incendio e di Esplosione:**

L'installazione dei drive in aree a rischio, dove siano presenti sostanze infiammabili o vapori combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni. I drive devono essere installati lontano da queste aree a rischio anche se vengono utilizzati con motori adatti per l'impiego in queste condizioni.

.....

## 1.4 Istruzioni per la conformità con il marchio UL (requisiti UL), norme elettriche U.S.A e Canada

### Valori di cortocircuito

Gli inverter ADV200 devono essere collegati a una rete in grado di fornire una potenza di corto circuito simmetrica inferiore o uguale a "xxxx A rms (a 600 V +10% V max).

I valori della corrente di cortocircuito "xxxx" Arms, in conformità con i requisiti UL (UL 508 c ) per ciascuna potenza motore (Pn mot nel manuale) sono indicati nella tabella seguente.

Valore corrente di cortocircuito	
Pn mot (kW)	SCCR ( A ) @ 600Vac
75 ...132	10000
160 ... 250	18000
315 ... 400	30000
500 ... 630	42000
710 ... 1000	85000
1350 ... 1650	100000

### **Nota!**

Il drive verrà protetto da fusibili a semiconduttore, come specificato nel manuale di istruzioni.

### Protezione circuito di derivazione

Per proteggere il drive da sovracorrenti, utilizzare i fusibili indicati al par. ["10.1 Fusibili esterni opzionali"](#) a pagina 150..

### Condizioni ambientali

Il drive deve essere considerato un "Open type equipment". Temperatura massima dell'ambiente pari a 40°C. Grado di inquinamento 2.

### Cablaggio dei terminali di ingresso e uscita

Utilizzare cavi "UL Listed" a 75°C e terminali a crimpare. Crimpare i terminali con utensile consigliato dal produttore dei terminali.

Fissare i terminali con la coppia di serraggio specificata nel par. ["5.1.1 Sezione dei cavi"](#) a pagina 24

### Controllo di sovratensione

In conformità con i requisiti CSA, le sovratensioni al morsetto di rete vengono controllate installando un dispositivo di protezione alle sovratensioni come segue :  
Tipo OVR 3L 15 660 da ABB o simile.

### Tempo minimo necessario per tensione sicura di DC bus

Prima di rimuovere la copertura del drive per accedere alle parti interne, attendere 300 sec, dopo la disconnessione dalla rete.

### Sovravelocità; limite corrente/sovraccarico; sovraccarico motore

Il drive integra le protezioni di sovravelocità, limite di corrente/sovraccarico, protezione da sovraccarico del motore. Il manuale di istruzioni specifica il grado di protezione e le istruzioni dettagliate per l'installazione.

---

### **Protezione elettronica del motore al sovraccarico**

Il drive è dotato di protezione da sovraccarico del motore. La protezione viene realizzata come funzione software. Il manuale di istruzioni indica il grado di protezione e le istruzioni dettagliate per l'installazione.\*

\*Valido fino al 9 maggio 2013.

*Requisito revisionato. In vigore a partire dal 9 maggio 2013.*

Il drive non è dotato di protezione interna da sovraccarico (funzione software) per il carico motore come richiesto per UL 508c a partire dal 9 maggio 2013.

Il drive è destinato ad essere utilizzato con motori che devono disporre di protezione termica integrata.

Il segnale della protezione termica integrata deve essere collegato all'apparecchiatura, a partire da un contatto, sul morsetto "connettore ingresso digitale", pin 4 e 10, che accetta al massimo 24Vcc, 5mA. Il risultato finale di questo segnale è la commutazione dell'uscita del dispositivo di protezione elettronica del motore su OFF.

---

## 2 - Introduzione al prodotto

---

La serie di inverter ADV200 rappresenta un innovativo concetto di azionamento, frutto della costante ricerca tecnologica e dell'esperienza che il Gruppo GEFran ha acquisito mantenendosi da sempre al fianco dei maggiori operatori del settore. Pensato e sviluppato quindi, per soddisfare le reali esigenze di System Integrators e costruttori di macchine e per garantirgli la massima innovazione e competitività economica nei mercati internazionali.

Basato su un'estrema modularità meccanica e su una piattaforma di programmazione potente, intuitiva e completamente "aperta", ADV200 offre un'assoluta flessibilità di integrazione con prestazioni ai massimi livelli in qualsiasi architettura di sistema della più moderna automazione.

- **Modularità**

Una concezione innovativa di tecnologia integrata che offre una totale "modularità".

Affiancabile e con strutture espressamente dedicate a soluzioni sistemistiche, ADV200 è stato ingegnerizzato per facilitare qualunque operatore nell'installazione in sistemi tradizionali od in soluzioni di macchina specifiche, garantendo insieme spazi ridotti e maneggevolezza d'uso.

- **Qualità integrata**

ADV200 integra dispositivi fondamentali per un'assoluta qualità di prodotto, quali l'induttanza lato DC che garantisce la massima affidabilità nel tempo ed in qualsiasi condizione di installazione ed il filtro di rete che lo rende conforme alla normativa EMC EN61800-3. Nota: induttanza e filtro non presenti nei modelli ADV200-DC.

- **Rapido accesso**

L'utilizzatore in primo piano. Strutturato per offrire una semplice e veloce gestione del prodotto in qualsiasi ambito di installazione e montaggio, dall'accesso alle morsettiere fino all'inserimento delle opzioni a rack, ogni operazione è rapida ed immediata.

- **Connessioni intelligenti**

Gli accessori dedicati e le morsettiere completamente estraibili garantiscono installazioni e start-up semplici e veloci in conformità alle normative EMC.

- **Opzioni**

ADV200 gestisce contemporaneamente 3 schede opzionali.

- **Safety Card**

Integrata a bordo drive come 4a opzione (modelli ADV200-...-SI), la scheda EXP- SFTy consente la disabilitazione del motore senza l'impiego del contattore di sicurezza in uscita al drive, garantendo la conformità alla direttiva EN61800-5-2 SIL3 per la sicurezza macchine.

La scheda EXP- SFTy è integrata come standard nell'inverter master delle versioni in parallelo da 400 kW a 1,65 MW.

- **Linea Seriale**

Integrazione Standard della linea seriale RS485 con protocollo Modbus RTU per collegamenti peer-to-peer o multidrop (con scheda OPT-RS485-ADV).

- **Alimentazione di Back-Up**

ADV200 è predisposto per ricevere un'alimentazione esterna separata +24Vdc, che in caso di mancanza rete consente il mantenimento e di tutte le funzioni di visualizzazione, parametrizzazione del drive e della gestione di eventuali bus di campo collegati.

- **Schermatura cavi**

Connettori di tipo OMEGA per la messa a terra a 360° dei cavi schermati.

## 2.1 Identificazione del prodotto

I dati tecnici fondamentali dell'inverter sono documentati nella sigla e sulla targhetta identificativa.

### ADV 7 2000-KX X -6 -XX YY -DC -SI -IT

**IT = Configurazione per reti IT**

**Scheda di sicurezza**

EXP-SFTy-ADV inclusa

**Versione con alimentazione da DC-bus**

**Solo per le versioni parallelo:**

YY : 04 = 400,0 kW
05 = 500,0 kW
06 = 630,0 kW
07 = 710,0 kW
09 = 900,0 kW
10 = 1 MW
14 = 1,35 MW
17 = 1,65 MW

XX : MS = MASTER  
SL = SLAVE

**Tensione nominale :**

**6** = 690 Vac (taglie 5 e 6)

**6** = 500...690 Vac (taglie 7)

**Software:**

**X = standard**

**Unità di frenatura:**

**X = non inclusa**

B = inclusa

**Tastierino:**

X = non incluso

**K = incluso**

**Potenza inverter in kW:**

750 = 75,0 kW

900 = 90,0 kW

1100 = 110,0 kW

1320 = 132,0 kW

1600 = 160,0 kW

**2000 = 200,0 kW**

2500 = 250,0 kW

3150 = 315,0 kW

3550 = 355,0 kW

**Dimensioni meccaniche del Drive:**

5 = taglia 5

6 = taglia 6

**7 = taglia 7**

Inverter, serie ADV200

### Targhetta di identificazione

Numero di serie	Gefran S.p.A via G. Carducci, 24 I-21040-Gerenzano, VA	
Modello inverter	Type : ADV72000-KXX-6	S/N: 07012345
Ingresso (tensione di alimentazione, frequenza, Corrente di ingresso a coppia costante)	Inp: 500Vac-10% + 690Vac + 10% 50/60Hz 3Ph 189A	
Uscita (tensione, frequenza, potenza, corrente, sovraccarico CT e sovraccarico VT)	Out: 0-690Vac 200Hz 3Ph 200kW@690Vac 200Hp@575Vac 200kW 210A Ovid. 150%-60s 250kW 265A Ovid. 110%-60s	
Approvazioni	<b>CE</b>	

### Targhetta revisione firmware e schede

Firmware Release	HW release					S/N	07012345	Prod. CONF.
	D	F	P	R	S			
Revisione firmware	7.0.1			-E	-L		14.15.18	A1
Revisione schede								

Potenza  
 Regolazione  
 Sicurezza  
 Unità di frenatura  
 Revisione software (configuratore)  
 Configurazione prodotto

La scelta dell'inverter viene fatta in base alla corrente nominale del motore.  
 La corrente nominale d'uscita del drive deve essere maggiore oppure uguale alla corrente di targa del motore impiegato.  
 La velocità del motore asincrono dipende dal numero di paia poli e dalla frequenza (dati di targa e di catalogo).  
 Nel caso di funzionamento di un motore a velocità superiore alla sua nominale, consultare il costruttore del motore per i problemi meccanici che ne derivano (cuscinetti, sbilanciamento etc.). Analogamente, per motivi termici, in caso di funzionamento continuativo a frequenza inferiore a circa 20 Hz (ventilazione insufficiente, a meno che il motore non disponga di ventilazione assistita).

### 2.1.1 Inverter in parallelo

Un parallelo di più unità è essenzialmente costituito da una unità MASTER e da una o più unità SLAVE.

In fase d'ordine **devono essere indicati codice e quantità del master e slave:**

Potenza	cod.	Descrizione (Designazione)
400kW	S9O76M	ADV-72000-KXX-6-MS 04-SI
	S9O76S	ADV-72000-XXX-6-SL
500kW	S9O77M	ADV-72500-KXX-6-MS 05-SI
	S9O77S	ADV-72500-XXX-6-SL
630kW	S9O78M	ADV-73150-KXX-6-MS 06-SI
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
710kW	S9O79M	ADV-73550-KXX-6-MS 07-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
900kW	S9O78M1	ADV-73150-KXX-6-MS 09-SI
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
1 MW	S9O79M1	ADV-73550-KXX-6-MS 10-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
1,35 MW	S9O79M2	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2
1,65 MW	S9O79M3	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2

Potenza	cod.	Descrizione (Designazione)
400kW	S9O76MC	ADV-72000-KXX-6- MS 04-DC- SI
	S9O76SC	ADV-72000-XXX-6- SL-DC
500kW	S9O77MC	ADV-72500-KXX-6-MS 05-DC-SI
	S9O77SC	ADV-72500-XXX-6-SL-DC
630kW	S9O78MC	ADV-73150-KXX-6 -MS 06-DC-SI
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
710kW	S9O79MC	ADV-73550-KXX-6- MS 07-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
900kW	S9O78M1C	ADV-73150-KXX-6 -MS 09-DC-SI
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
1 MW	S9O79M1C	ADV-73550-KXX-6- MS 10-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
1,35 MW	S9O79M2C	ADV-73550-KXX-6- MS 14-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC
1,65 MW	S9O79M3C	ADV-73550-KXX-6- MS 17-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC

---

## 3 - Trasporto e immagazzinaggio

---



### **Attenzione!**

.....

La corretta esecuzione del trasporto, immagazzinaggio, installazione e montaggio, nonché il funzionamento e la manutenzione accurati sono essenziali per il funzionamento adeguato e sicuro dell'apparecchio.

Proteggere l'inverter da urti e vibrazioni durante il trasporto e l'immagazzinamento. Assicurarsi inoltre che sia protetto dall'acqua (pioggia), dall'umidità e dalle temperature eccessive.

L'immagazzinamento del Drive per più di due anni potrebbe danneggiare la capacità di funzionamento dei condensatori del DC link che dovranno perciò essere "ripristinati": prima della messa in servizio di apparecchi rimasti in magazzino per un così lungo periodo si consiglia un'alimentazione di almeno due ore senza carico al fine di rigenerare i condensatori (la tensione d'ingresso deve essere applicata senza abilitare il drive).

.....

### **3.1 Generalità**

Gli inverter ADV vengono imballati con cura per una spedizione corretta. Il trasporto deve essere effettuato con mezzi adeguati (vedere indicazioni di peso). Fare attenzione alle indicazioni stampate sull'imballo. Ciò vale anche per gli apparecchi disimballati per essere inseriti in quadri di comando.

Verificare subito al momento della fornitura:

- che l'imballo non abbia subito danni visibili,
- che i dati della bolla di consegna corrispondano all'ordine fatto.

Effettuare con attenzione le operazioni di apertura degli imballaggi ed assicurarsi che:

- durante le operazioni di trasporto nessuna parte dell'apparecchio sia stata danneggiata,
- l'apparecchio corrisponda al tipo effettivamente ordinato,

In caso di danneggiamenti oppure di fornitura incompleta o errata, segnalare la cosa direttamente all'ufficio commerciale competente.

L'immagazzinaggio deve essere fatto solamente in luoghi asciutti e nei limiti di temperatura specificati.

### **Nota!**

.....

Le variazioni di temperatura possono causare la formazione di condense di umidità nell'apparecchio, che sono accettabili in determinate condizioni non sono tuttavia consentite durante il funzionamento dell'apparecchio.

Bisogna pertanto in ogni caso accertarsi che l'apparecchio al quale viene applicata tensione, non presenti alcuna condensa!

.....

### 3.2 Condizioni ambientali ammesse

#### Temperatura

immagazzinaggio \_\_\_\_\_ -25...+55°C (-13...+131°F), classe 1K4 per EN50178  
-20...+55°C (-4...+131°F), per dispositivi con tastierino  
trasporto \_\_\_\_\_ -25...+70°C (-13...+158°F), classe 2K3 per EN50178  
-20...+60°C (-4...+140°F), per dispositivi con tastierino

#### Umidità dell'aria:

immagazzinaggio \_\_\_\_\_ 5% a 95 %, 1 g/m<sup>3</sup> a 29 g/m<sup>3</sup> (Classe 1K3 secondo EN50178)  
trasporto \_\_\_\_\_ 95 % (3), 60 g/m<sup>3</sup> (4)

Una leggera umidità (o condensa) può generarsi occasionalmente per un breve periodo se il dispositivo non è in funzione (classe 2K3 come per EN50178)

#### Pressione atmosferica:

immagazzinaggio \_\_\_\_\_ [kPa] 86 a 106 (classe 1K4 secondo EN50178)  
trasporto \_\_\_\_\_ [kPa] 70 a 106 (classe 2K3 secondo EN50178)

- (3) Valori superiori di umidità dell'aria relativa generati con la temperatura a 40°C (104°F) oppure se la temperatura del drive subisce improvvisamente una variazione da -25...+30°C (-13°...+86°F).
- (4) Valori superiori di umidità dell'aria se il drive subisce improvvisamente una variazione da 70...15°C (158°...59°F).



**Importante!**

Il drive opererà sotto le condizioni di servizio ambientali (clima, meccaniche, inquinamento, ...) definite nella EN61800-2 per quanto riguarda le "usual service conditions".

## 4 - Installazione meccanica



**Attenzione!**

Il Drive deve essere fissato su una parete costruita con materiali resistenti al calore. Durante il funzionamento, la temperatura del contenitore del drive può raggiungere i 70°C (158°F).

Non installare il Drive in ambienti dove la temperatura eccede quella ammessa dalle specifiche: la temperatura ambiente ha un grande effetto sulla vita e sull'affidabilità del Drive.

Assicurarsi di rimuovere il (i) pacchetto (i) di deessiccante durante il disimballaggio del prodotto (se non vengono rimossi questi pacchetti potrebbero posizionarsi nelle ventole o ostruire le aperture di raffreddamento causando un sovrariscaldamento del Drive).

Proteggere l'apparecchio da sollecitazioni ambientali non consentite (temperatura, umidità, colpi, ecc.)

### 4.1 Massima inclinazione e distanze di montaggio

Gli inverter devono essere sistemati in modo da garantire attorno ad essi la libera circolazione dell'aria, vedere il paragrafo "9.9 Ventilazione" a pagina 143

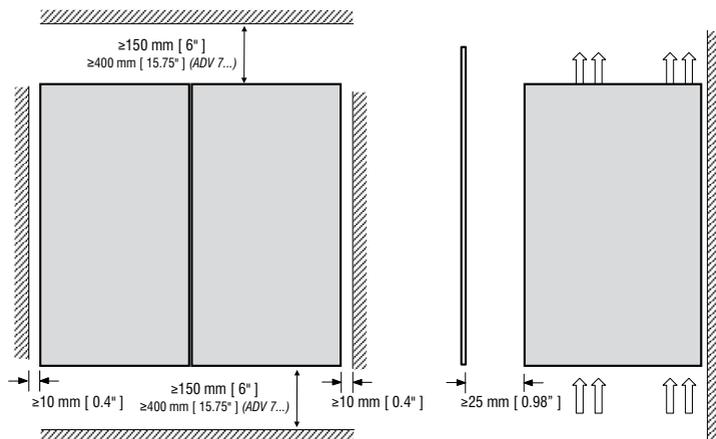
Inclinazione massima ammissibile \_\_\_\_\_ 30° (riferita alla posizione verticale)

Distanza minima superiore ed inferiore \_\_\_\_\_ 150 mm ( $\geq$  ADV71600 = 400mm)

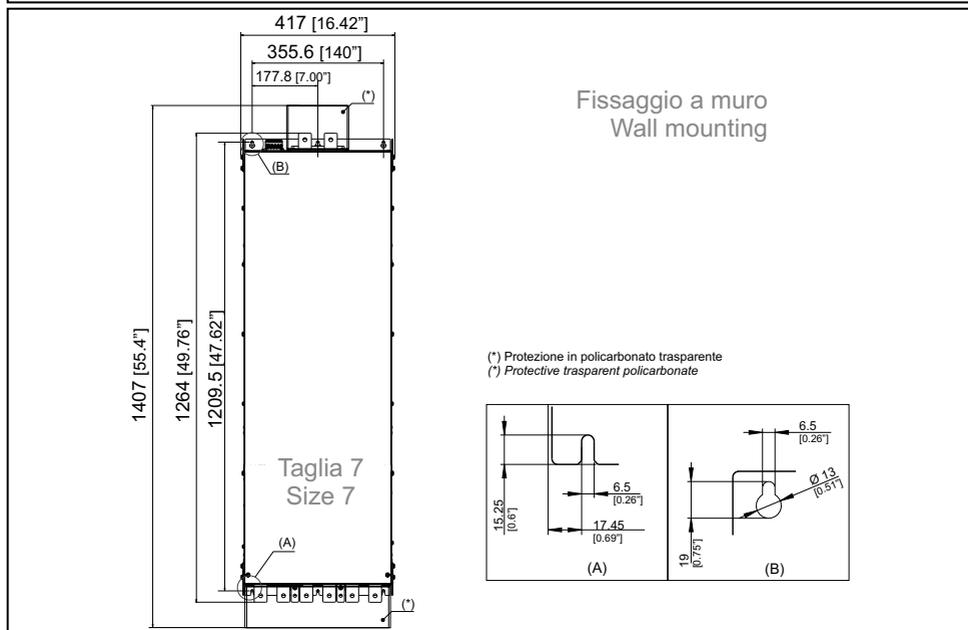
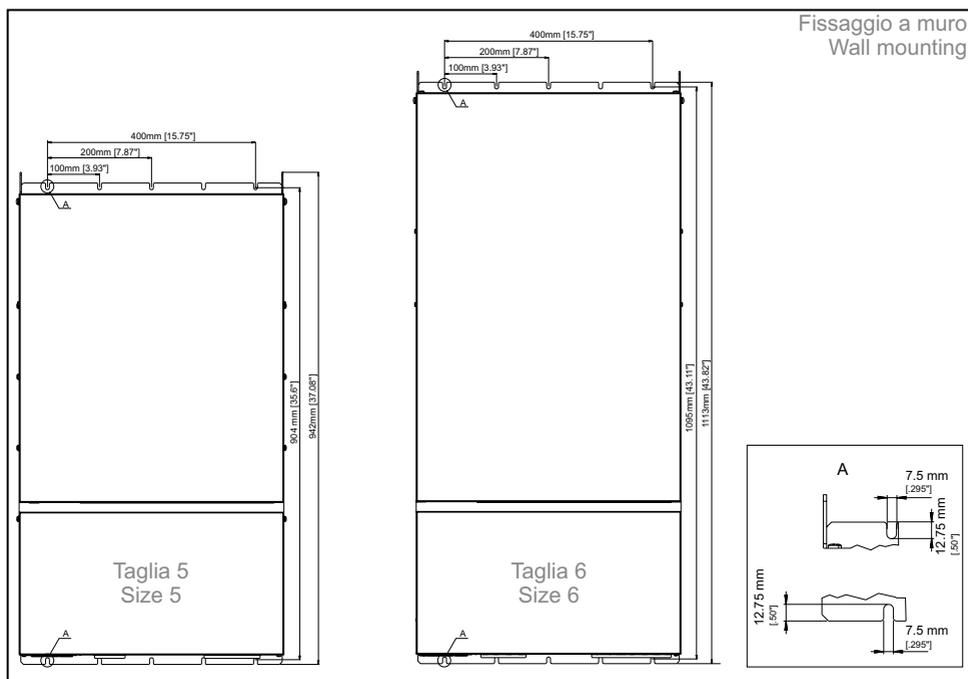
Spazio libero frontale minimo \_\_\_\_\_ 25 mm

Distanza minima tra i drive \_\_\_\_\_ nessuna

Distanza minima laterale con l'armadio \_\_\_\_\_ 10 mm



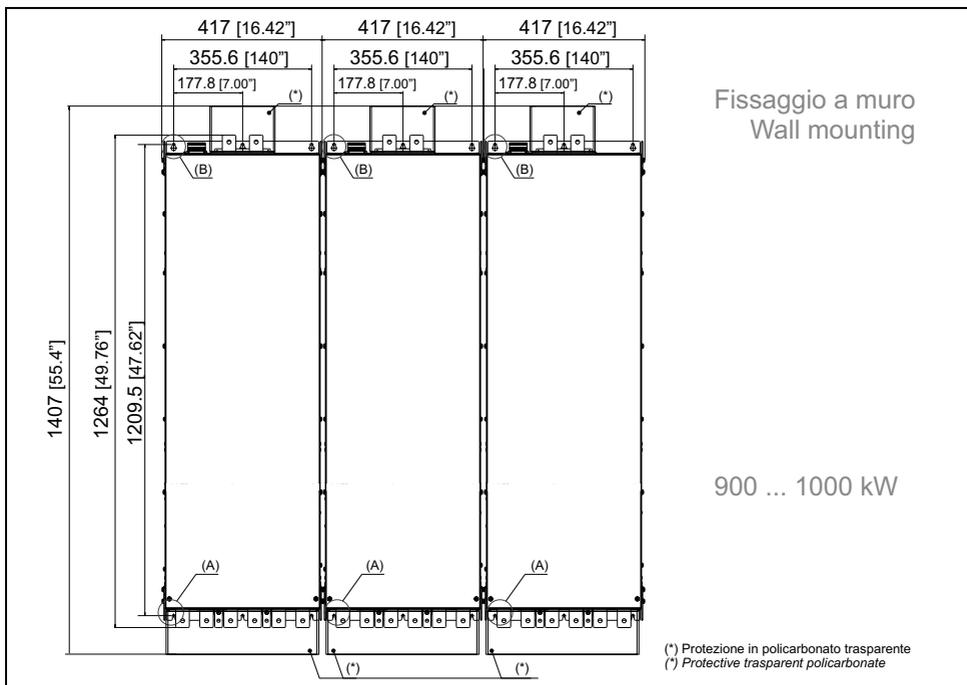
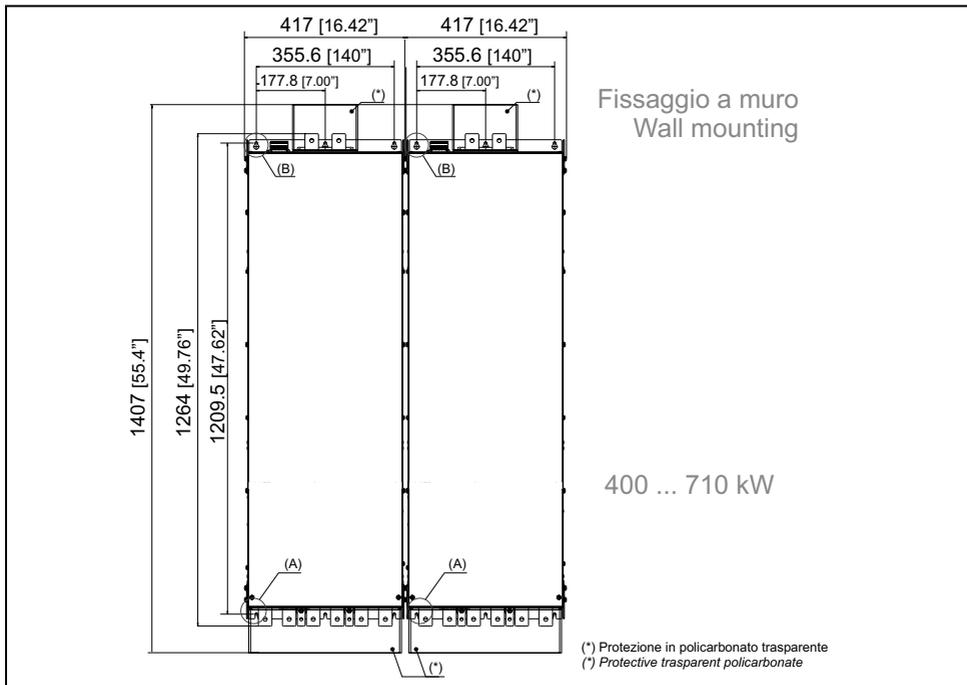
## 4.2 Quote di fissaggio



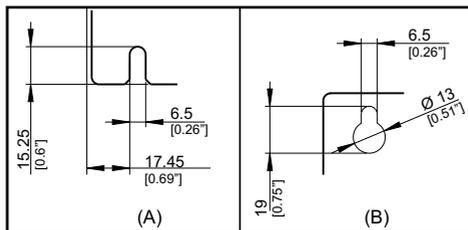
		Viti consigliate per il fissaggio
Taglia 5 (ADV 5...)		n. 4 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana
Taglia 6 (ADV 6...)		n. 5 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana
Taglia 7 (ADV 7...)		n. 6 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana

**Nota!**

Altre dimensioni vedere il paragrafo "9.10 Pesì e dimensioni" a pagina 144







		Viti consigliate per il fissaggio
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04 -SI ADV-72000-XXX-6-SL	n. 12 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana
500kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05 -SI ADV-72500-XXX-6-SL	
630kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06 -SI ADV-73150-XXX-6-SL	
710kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07 -SI ADV-73550-XXX-6-SL	
900kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09 -SI ADV-73150-XXX-6-SL ADV-73150-XXX-6-SL	n. 18 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10-SI ADV-73550-XXX-6-SL ADV-73550-XXX-6-SL	
1.35 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI ADV-73550-XXX-6-SL ADV-73550-XXX-6-SL ADV-73550-XXX-6-SL2	n. 24 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana
1.65 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI ADV-73550-XXX-6-SL ADV-73550-XXX-6-SL ADV-73550-XXX-6-SL2 ADV-73550-XXX-6-SL2	n. 30 viti M6 x 16 mm + Rondella grover + Rondella piana

**Nota!**

Altre dimensioni vedere il paragrafo "9.10 Pesi e dimensioni" a pagina 144.

## 5 - Collegamento elettrico



### Avvertenza!

I drive a frequenza variabile sono apparecchiature elettriche per l'impiego in installazioni industriali. Parti del Drive sono in tensione durante il funzionamento.

L'installazione elettrica e l'apertura del dispositivo possono essere eseguiti solo da personale qualificato. Installazioni non corrette di motori oppure Drive possono danneggiare il dispositivo ed essere causa di ferimenti o danni materiali.

Oltre alla logica di protezione controllata dal software, il Drive non dispone di altra protezione contro la sovravelocità. Fare riferimento alle istruzioni elencate in questo manuale ed osservare le normative di sicurezza locali e nazionali.

Riposizionare tutti i coperchi prima di applicare tensione al dispositivo. La non osservanza di questa avvertenza può essere causa di morte o seri danni alla persona.



### Avvertenza!

**Il drive deve essere sempre collegato alla messa a terra.** Se il drive non è collegato correttamente alla messa a terra si possono generare condizioni estremamente pericolose che possono essere causa di morte o seri danni alla persona.

Non aprire il dispositivo oppure i coperchi mentre la rete è alimentata. Il tempo di attesa minimo prima di poter agire sui morsetti oppure all'interno del dispositivo è indicato nel capitolo "9.8 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza" a pagina 142 .

Non toccare o danneggiare alcun componente durante l'utilizzo del dispositivo. Non è ammesso alterare le distanze di isolamento oppure la rimozione dell'isolamento e dei coperchi.



### Attenzione!

Non collegare tensioni d'alimentazione che eccedano il campo di tensione ammesso. Se vengono applicate tensioni eccessive al Drive, i suoi componenti interni ne verranno danneggiati.

#### Funzionamento con dispositivo a corrente residua

Se si è installato un RCD (anche detto RCCB o ELCB), gli inverter funzioneranno senza falso arresto purché:

- si utilizzi un RCD di tipo B
- il limite di scatto dell'RCD sia di 300 mA
- il neutro dell'alimentazione sia messo a terra (Sistemi TT o TN)
- ogni RCD alimenti solo un inverter
- la lunghezza dei cavi di uscita sia inferiore a 50 m (schermati) o 100 m (non schermati)

RCD: Residual Current Device

RCCB: Residual Current Circuit Breaker

ELCB: Earth Leakage Circuit Breaker

**Nota:** Gli RCD utilizzati devono fornire protezione dalle componenti a corrente continua presenti nella corrente di guasto e devono essere idonei a sopprimere in breve tempo picchi di corrente. Si raccomanda di proteggere l'inverter separatamente mediante fusibili.

Osservare le normative dei singoli paesi (ad esempio, le norme VDE in Germania) e degli enti locali fornitori di energia elettrica.



Non è consentito il funzionamento del Drive senza il collegamento di messa a terra. Per evitare disturbi, la carcassa del motore deve essere messa a terra attraverso un connettore di terra separato dai connettori di terra delle altre apparecchiature.

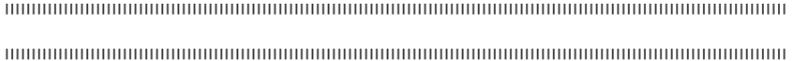
La connessione di messa a terra deve essere dimensionata in accordo alle normative elettriche nazionali oppure al Codice Elettrico Canadese. La connessione deve essere eseguita tramite un connettore ad anello chiuso certificato dalle normative UL e CSA che dovrà essere dimensionato in base al calibro per fili metallici utilizzato. Il connettore deve essere fissato utilizzando la pinza specificata dal produttore del connettore stesso.

Non eseguire la prova di isolamento tra i morsetti del Drive oppure tra i morsetti del circuito di controllo.

Non può essere applicata tensione all'uscita del drive (morsetti U, V, W). Non è consentito inserire in parallelo sull'uscita più drive e non è ammesso il collegamento diretto degli ingressi e delle uscite (bypass).

La messa in servizio elettrica deve essere effettuata da personale qualificato. Questo è responsabile del fatto che esista un adeguato collegamento di terra ed una protezione dei cavi di alimentazione secondo le prescrizioni locali e nazionali. Il motore deve essere protetto contro il sovraccarico.

L'immagazzinamento del Drive per più di due anni potrebbe danneggiare la capacità di funzionamento dei condensatori del DC link che dovranno perciò essere "ripristinati". Prima della messa in servizio di apparecchi rimasti in magazzino per un così lungo periodo si consiglia un'alimentazione di almeno due ore senza carico al fine di rigenerare i condensatori (la tensione d'ingresso deve essere applicata senza abilitare il drive).



### **Tipologia di reti**

Gli inverter ADV200-6 devono essere alimentati attraverso reti standard trifasi, elettricamente simmetriche rispetto alla terra (reti TN o TT).

In caso di alimentazioni tramite reti IT, è possibile l'utilizzo dei drive di taglia  $\geq 71600$  (con filtro EMI integrato e distanza max 50m tra inverter e motore).

Per le taglie  $< 71600$  è strettamente necessario utilizzare la versione di inverter dedicata "ADV200....-IT".

**ADV200....-IT** non include l'uso di un filtro EMI con condensatori interni connessi verso terra. Le emissioni RFI sono più rilevanti ma in conformità alle norme EN 61800-3. Nel caso siano richiesti limitati livelli di emissione, verificare la presenza di disturbi eccessivi verso apparati vicini o verso reti pubbliche a bassa tensione. Se necessario, per ridurre i livelli di emissioni è sufficiente l'uso di un trasformatore di tensione con schermatura statica tra primario e secondario.

**Non installare un filtro EMI esterno al drive ADV200-IT. I condensatori all'interno del filtro standard EMI potrebbero danneggiarsi e/o causare problemi di sicurezza. A richiesta, sono disponibili filtri speciali per reti IT.**

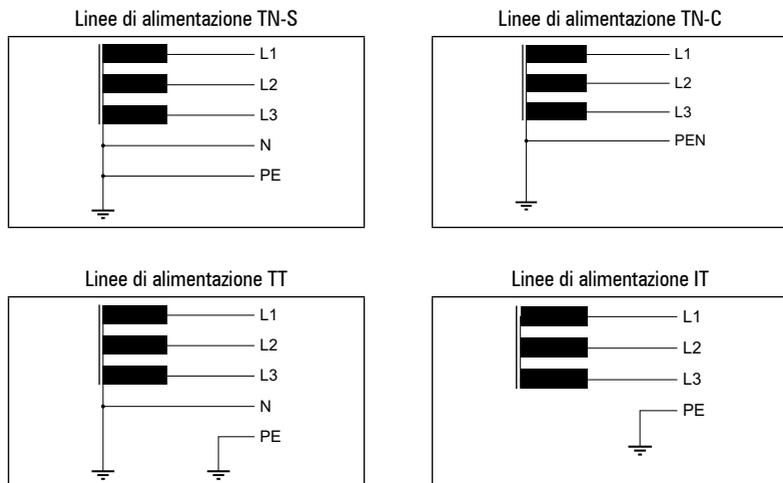


## Reti di Alimentazione

In base alla modalità di messa a terra, la norma IEC 60364-1 descrive tre tipi principali di messa a terra delle reti di alimentazione: sistema TN, sistema TT e sistema IT.

In particolare, il sistema IT ha tutte le parti attive isolate da terra o un punto collegato a terra attraverso un'impedenza. Le masse dell'impianto sono collegate separatamente o collettivamente al sistema di messa a terra.

Le figure seguenti illustrano i diversi sistemi citati.



## 5.1 Parte di potenza

### 5.1.1 Sezione dei cavi

Taglia	Morsetti: U1/L1 - V1/L2 - W3/L3 - C - D - U2/T1 - V2/T2 - W2/T3			
	Massima sezione dei cavi (conduttore flessibile)		Spelatura consigliata	Coppia di serraggio (min)
	(mm <sup>2</sup> )	AWG	(mm)	(Nm)
5750	50	1/0	16	3,2
6900	70	2/0	24	3,5
61100	70	2/0	24	3,5
61320	70	2/0	24	3,5
Morsetti: PE1 - PE2				
5750	35	2	15	3,2
6900	35	2	18	5
61100	35	2	18	5
61320	35	2	18	5

Taglia	Morsetti: U3 - 2V3 - 1V3			
	Massima sezione dei cavi (conduttore flessibile)		Spelatura consigliata	Coppia di serraggio (min)
	(mm <sup>2</sup> )	AWG	(mm)	(Nm)
5750	4	10	10	0,5
6900	4	10	10	0,5
61100	4	10	10	0,5
61320	4	10	10	0,5

Taglia	Barre: L1 - L2 - L3 - C - D - U - V - W			
	Sezione dei cavi consigliata		Diametro vite di fissaggio	Coppia di serraggio (min)
	(mm <sup>2</sup> )	AWG / kcmil	(mm)	(Nm)
71600	95	AWG 4/0	M10	25
72000	150	300 kcmil	M10	25
72500	240	500 kcmil	M10	25
73150	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
73550	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25

Taglia	Collegamento  sulle barre				
	Sezione del cavo		Diametro vite di fissaggio	Capocorda consigliato	Coppia di serraggio
	(mm <sup>2</sup> )	AWG / kcmil	(mm)	(mm)	(Nm)
71600	50	AWG 1/0	M10	Occhiello	25
72000	75	AWG 2/0	M10	Occhiello	25
72500	120	250 kcmil	M10	Occhiello	25
73150	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
73550	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25

Taglia		Barre: L1 - L2 - L3 - C - D - U - V - W			
		Sezione dei cavi consigliata		Diametro vite di fissaggio	Coppia di serraggio (min)
		(mm <sup>2</sup> )	AWG / kcmil	(mm)	(Nm)
400kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04-...	150	300 kcmil	M10	25
	ADV-72000-XXX-6-SL-...	150	300 kcmil	M10	25
500kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05-...	240	500 kcmil	M10	25
	ADV-72500-XXX-6-SL-...	240	500 kcmil	M10	25
630kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73150-XXX-6-SL-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
710kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
900kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73150-XXX-6-SL -...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
1MW	ADV-73150-XXX-6-SL -...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-KXX-6-MS 10-...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL -...	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL2	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25
	ADV-73550-XXX-6-SL2	2 x 100	2 x AWG 4/0	M10	25

Taglia		Collegamento $\frac{1}{2}$				
		Sezione del cavo		Diametro vite di fissaggio	Capocorda consigliato	Coppia di serraggio
		(mm <sup>2</sup> )	AWG / kcmil	(mm)	(mm)	(Nm)
400kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04-...	75	AWG 2/0	M10	Occhiello	25
	ADV-72000-XXX-6-SL-...	75	AWG 2/0	M10	Occhiello	25
500kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05-...	120	250 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-72500-XXX-6-SL-...	120	250 kcmil	M10	Occhiello	25
630kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06-...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73150-XXX-6-SL -...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
710kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07-...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL-...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
900kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09-...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73150-XXX-6-SL -...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73150-XXX-6-SL -...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
1MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10-...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL -...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL -...	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL2	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25
	ADV-73550-XXX-6-SL2	150	300 kcmil	M10	Occhiello	25

## 5.1.2 Linee guida per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC)



**Avvertenza!**

In ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio, in questo caso possono essere richieste misure di attenuazione supplementari.



**Importante!**

I Drive sono progettati per funzionare in un ambiente industriale nel quale è previsto un livello elevato di interferenze elettromagnetiche. Procedure di installazione adeguate garantiscono un funzionamento sicuro e senza problemi. Qualora si verificassero problemi, seguire le seguenti linee guida.

- Verificare che tutti gli apparecchi nell'armadio siano adeguatamente messi a terra mediante cavi corti e di sezione elevata, collegati a stella o a una barra. La soluzione migliore consiste nell'utilizzare un piano di montaggio conduttivo quale piano di riferimento per la messa a terra EMC.
- Per messa a terra EMC, i conduttori a piattina sono migliori di altri tipi in quanto hanno un'impedenza inferiore a frequenze superiori.
- Verificare che tutti gli apparecchi di controllo (quali un PLC) collegati all'inverter siano collegati alla stessa terra o stella EMC dell'inverter mediante un collegamento corto e di sezione elevata.
- Collegare la terra di ritorno dai motori controllati dai Drive direttamente al collegamento a terra ( $\perp$ ) sull'inverter associato.
- All'interno del quadro separare i cavi di controllo dai cavi di potenza per quanto possibile, utilizzando condotti separati, se necessario a 90° l'uno rispetto all'altro.
- Ogni qualvolta possibile, utilizzare cavi schermati per i collegamenti al circuito di controllo
- Assicurarsi che i contattori nel quadro siano dotati di soppressori, sia del tipo R-C per contattori CA o diodi volano per contattori CC installati sulle bobine. Anche i soppressori a varistori sono efficaci. Ciò è importante quando si devono controllare i contattori dai relè dell'inverter.
- Utilizzare cavi schermati o blindati per i collegamenti al motore e mettere a terra la schermatura ad entrambe le estremità utilizzando gli omega.

**Nota!**

Per ulteriori informazioni relative alla normativa sulla compatibilità elettromagnetica secondo la Direttiva 2014/30/CE, le verifiche di conformità effettuate sugli apparecchi Gefran, il collegamento dei filtri e degli induttori di rete, le schermature dei cavi, collegamenti di terra, ecc., consultate la "**Guida alla compatibilità elettromagnetica**" presente nel CD allegato a questo drive.

### 5.1.3 Schema a blocchi parte di potenza

**Nota!**

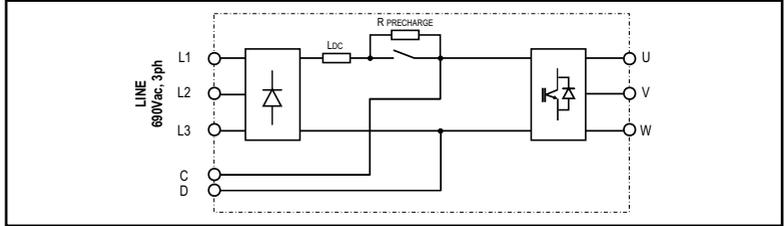


**Importante!**

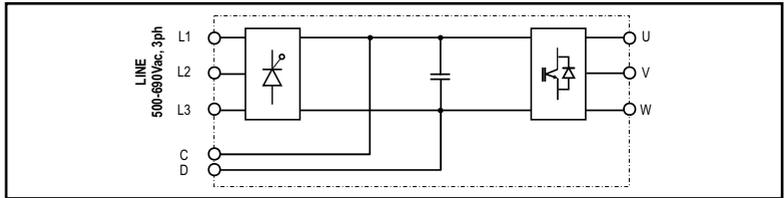
Solo taglia 7: a richiesta predisposizione per montaggio interno fusibili lato DC.

Nel caso di collegamento Master e Slave (taglie da 400 kW a 1,65 MW) il valore e le caratteristiche tecniche delle induttanze di uscita DEVE essere uguale per tutti gli inverter.

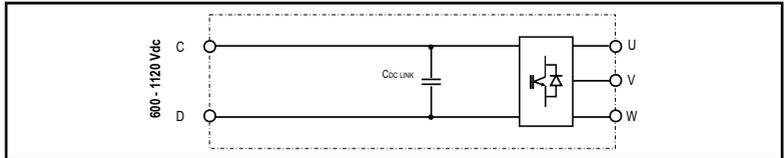
ADV5750-...-6 ... ADV61320-...-6



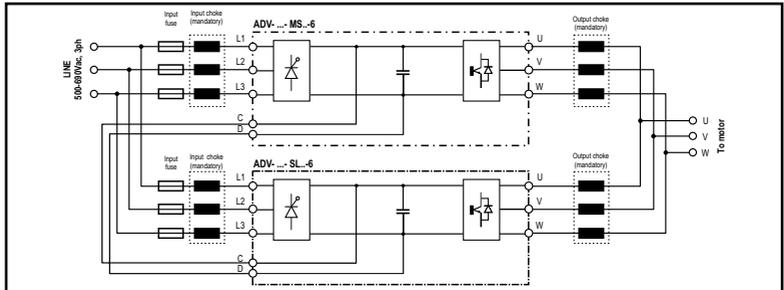
ADV71600-...-6... ADV73550-...-6



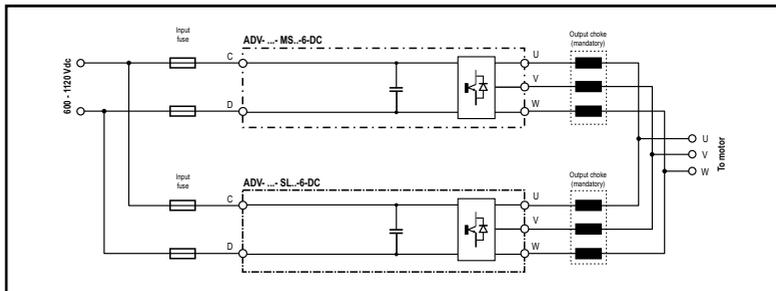
ADV71600-...-6-DC ... ADV73550-...-6-DC



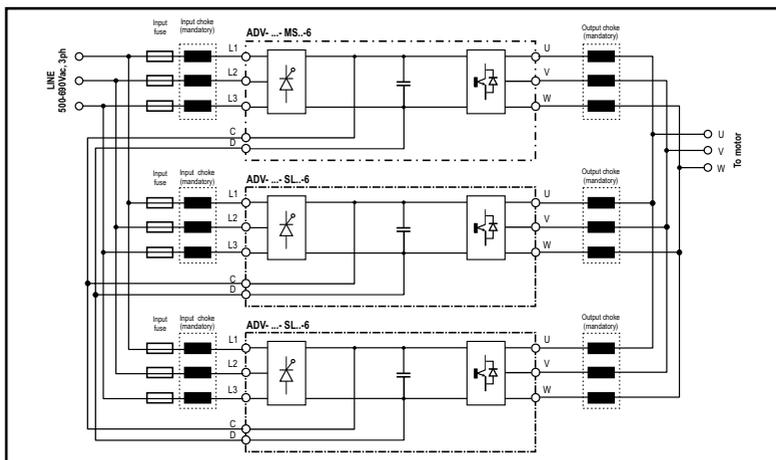
400 ... 710kW (ADV200-...-6)



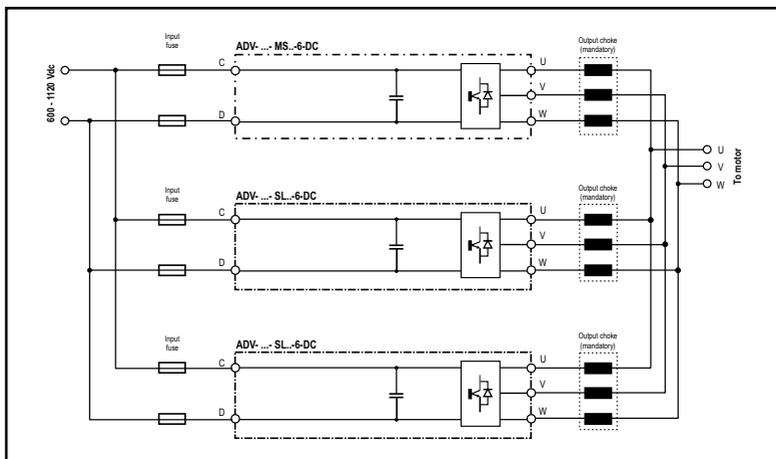
400 ... 710kW (ADV200-...-6-DC)



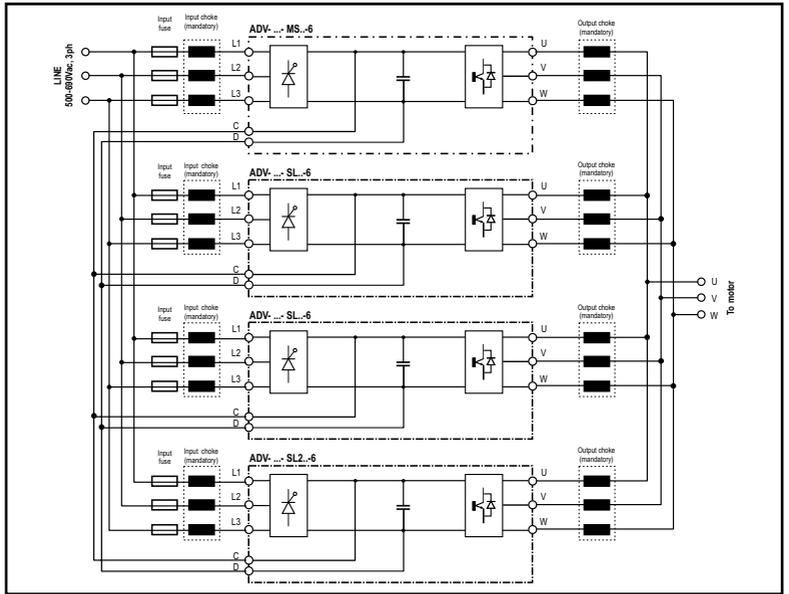
900kW ... 1MW (ADV200-...-6)



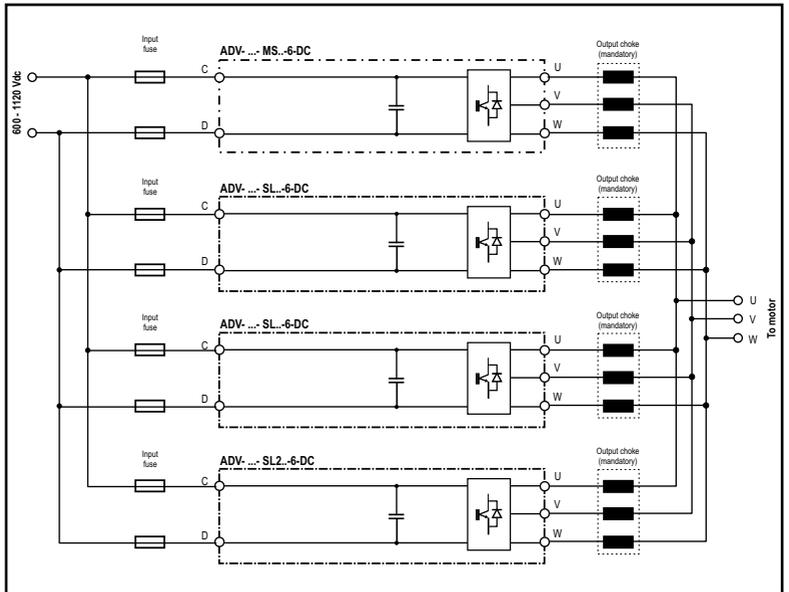
900kW ... 1MW (ADV200-...-6-DC)

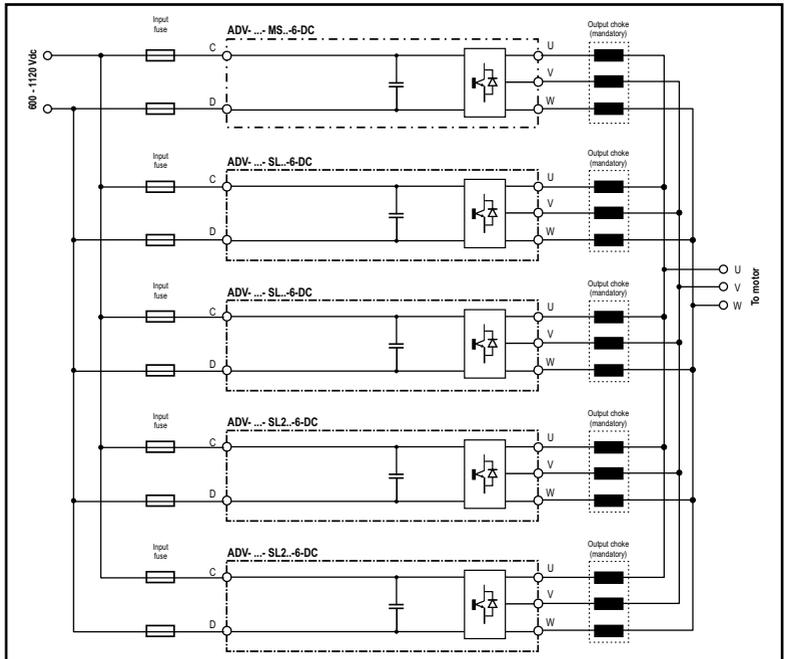
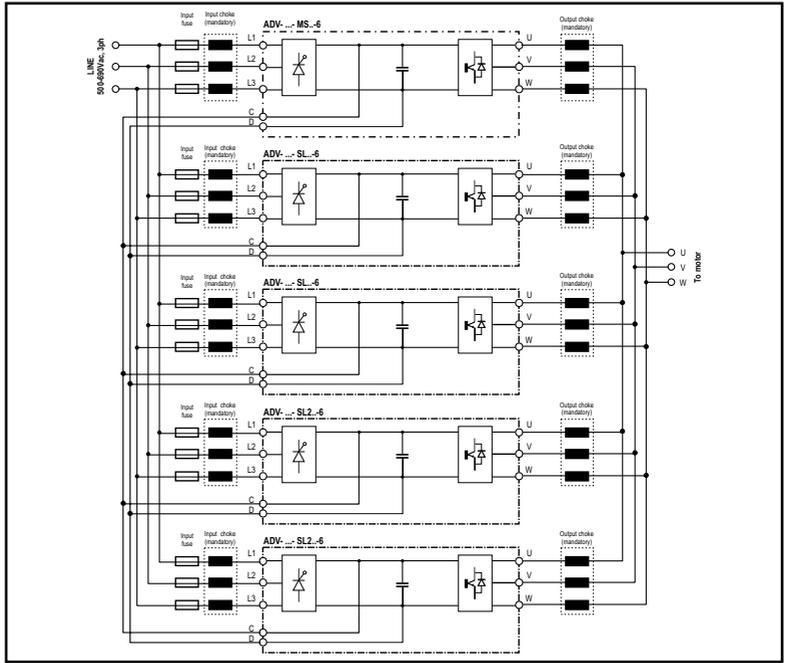


1,35 MW (ADV200-...-6)



1,35 MW (ADV200-...-6-DC)



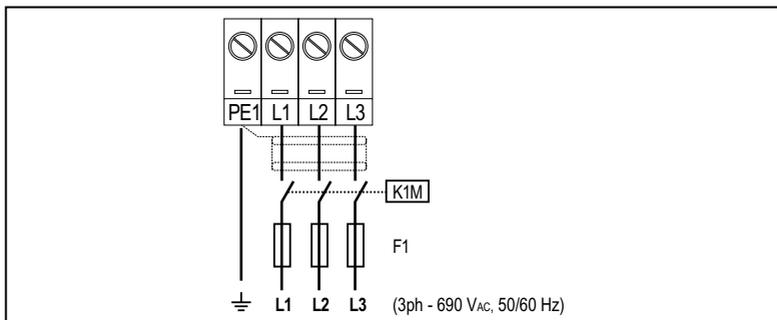


### 5.1.4 Filtro EMC interno

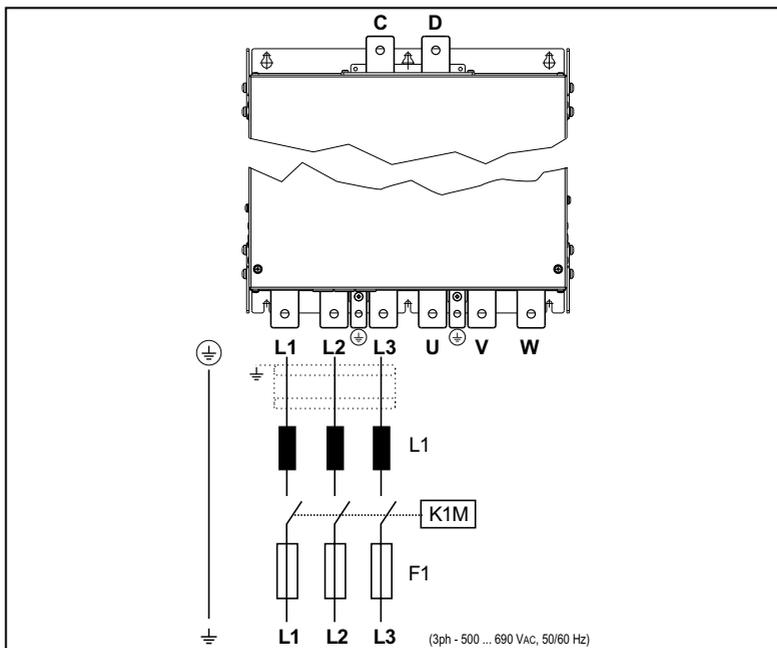
Gli inverter della serie ADV200 sono equipaggiati internamente con un filtro EMI (esclusi modelli ADV200-...-DC) in grado di garantire le prestazioni richieste dalla normativa EN 61800-3 (secondo ambiente, categoria C3) con massimo 50 metri di cavo motore schermato.

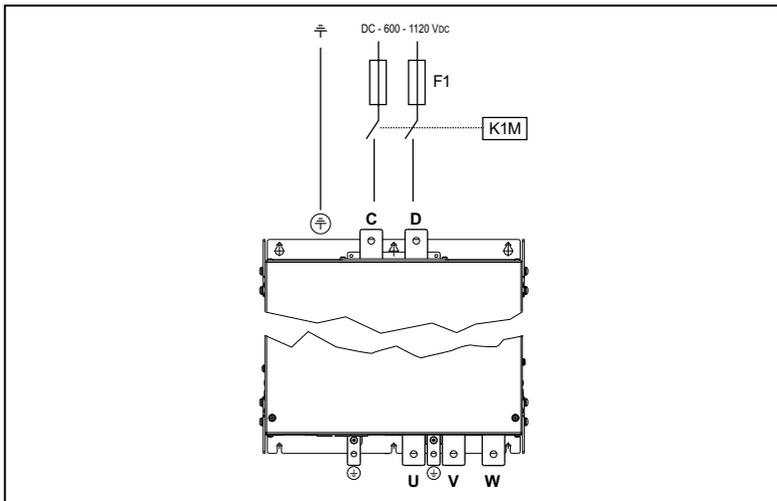
### 5.1.5 Collegamento linea di alimentazione

ADV5750-6 ... ADV61320-6

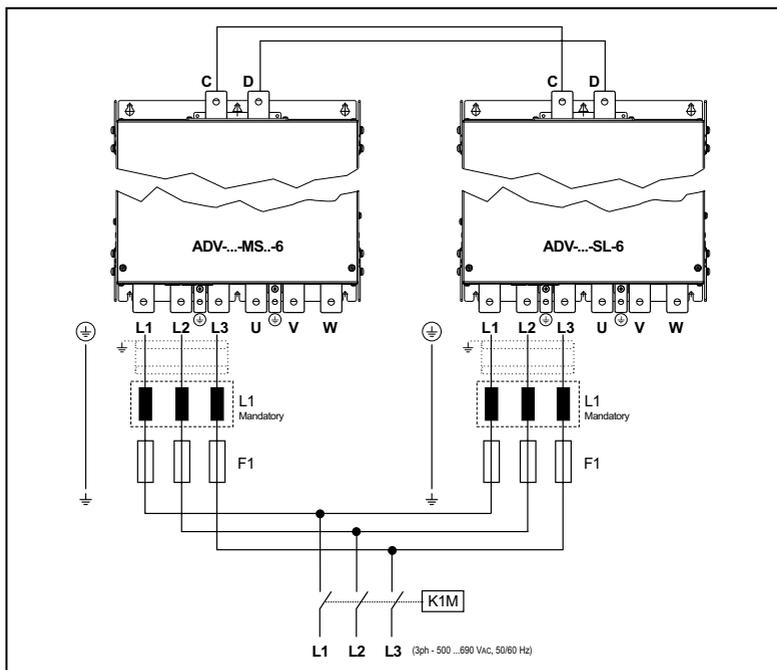


ADV71600-6 ... ADV73550-6

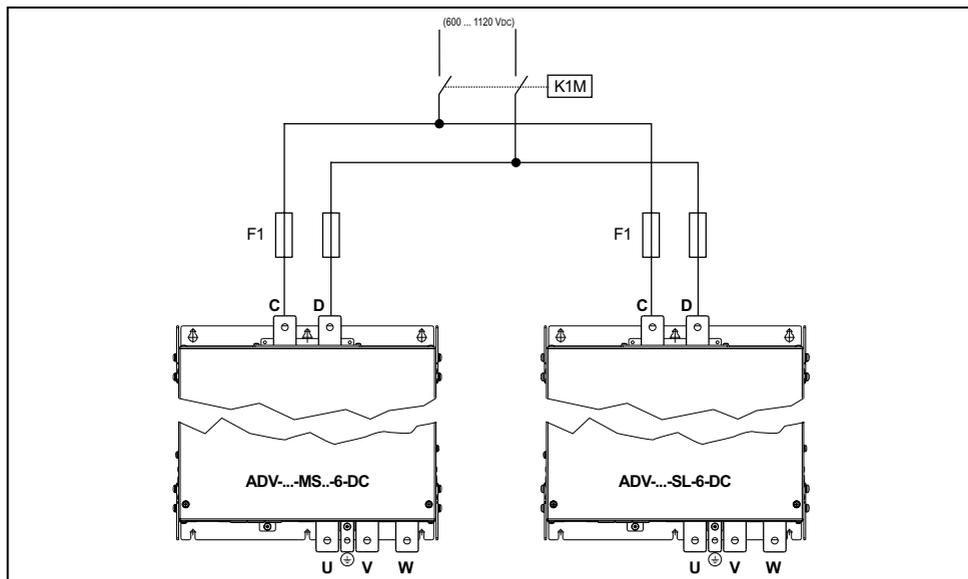




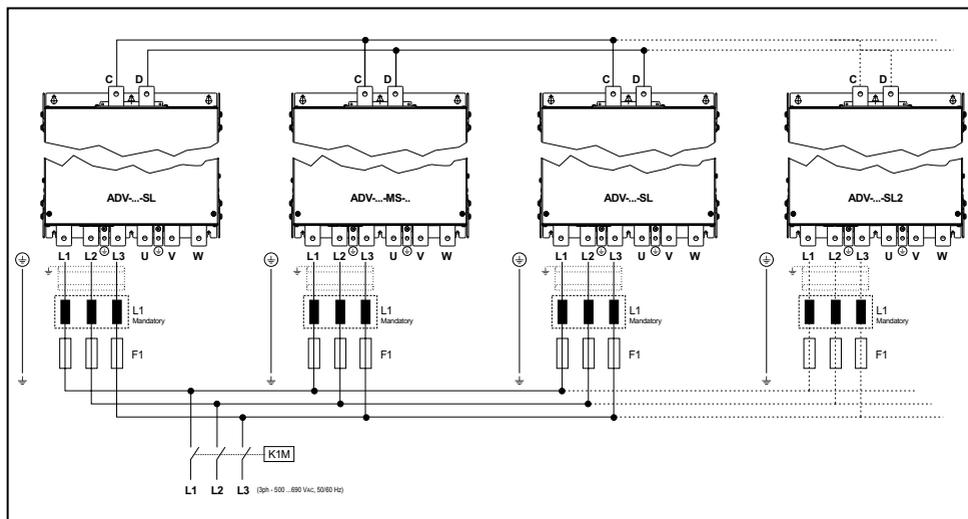
400 ... 710 kW (ADV200-...-6)



400 ... 710 kW (ADV200....-6-DC)

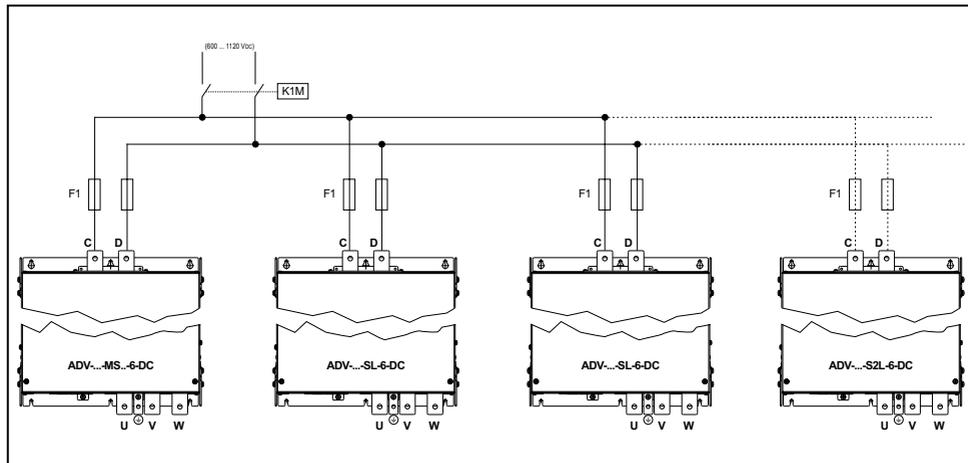


900 kW ... 1,65 MW (ADV200....-6)



**Nota!**

- 900 kW: n.1 ADV-73150....-MS, n.2 ADV-73150....-SL.  
 1 MW: n.1 ADV-73550....-MS, n.2 ADV-73550....-SL.  
 1,35 MW: n.1 ADV-73550....-MS, n.2 ADV-73550....-SL e n.1 ADV-73550....-SL2.  
 1,65 MW: n.1 ADV-73550....-MS, n.2 ADV-73550....-SL e n.2 ADV-73550....-SL2.



**Nota!**

**900 kW:** n.1 ADV-73150-...-MS, n.2 ADV-73150-...-SL.

**1 MW:** n.1 ADV-73550-...-MS, n.2 ADV-73550-...-SL.

**1,35 MW:** n.1 ADV-73550-...-MS, n.2 ADV-73550-...-SL e n.1 ADV-73550-...-SL2.

**1,65 MW:** n.1 ADV-73550-...-MS, n.2 ADV-73550-...-SL e n.2 ADV-73550-...-SL2.

**Nota!**

Abbinamento consigliato fusibili F1: vedere sezione "10.1 Fusibili esterni opzionali" a pagina 150.

**5.1.6 Induttori di ingresso (L1)**

**Taglie ADV5750-6 ... 61320-6:** Integrati sul DC-Link.

**Taglie ADV71600-6 ... e superiori:** obbligatoria esterna (per l'abbinamento consigliato vedere il capitolo "10.2 Induttori" a pagina 153).

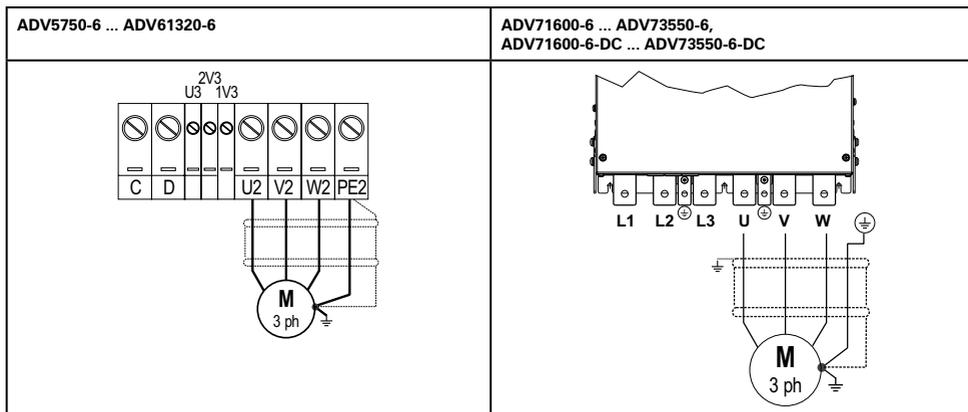
**Taglie ADV-...-DC:** non previsto.

## 5.1.7 Collegamento del motore



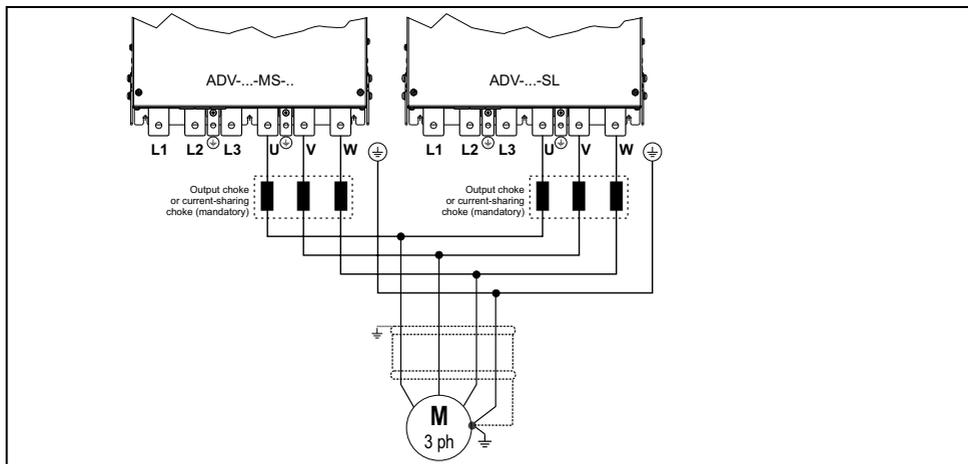
**Importante!**

.....  
 Tutti i cavi inverter / motore DEVONO avere la stessa lunghezza e devono essere  
 posizionati parallelamente.  
 .....

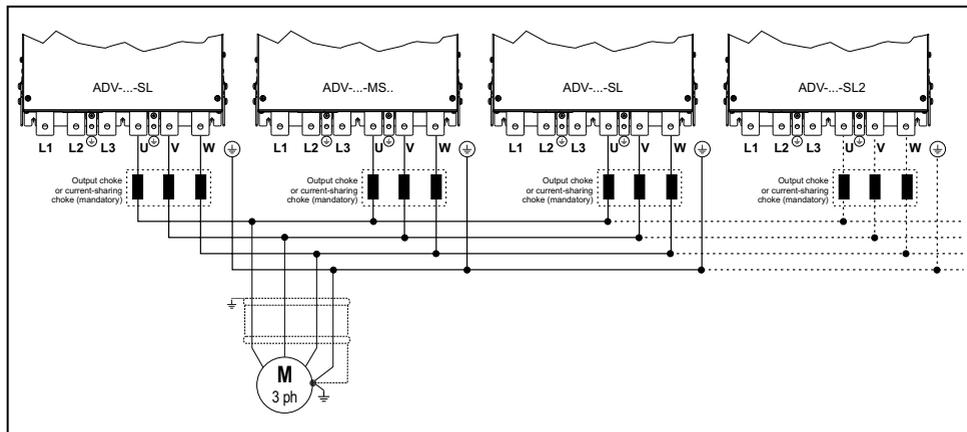


Nota: morsetti L1-L2 e L3 non presenti nelle versioni -DC.

**400 ... 710 kW (ADV200-...-6 e ADV200-...-6-DC)**



Nota: morsetti L1-L2 e L3 non presenti nelle versioni -DC.



Nota: morsetti L1-L2 e L3 non presenti nelle versioni -DC.

**Nota!**

900 kW: n.1 ADV-73150...-MS, n.2 ADV-73150...-SL.  
 1 MW: n.1 ADV-73550...-MS, n.2 ADV-73550...-SL.  
 1,35 MW: n.1 ADV-73550...-MS, n.2 ADV-73550...-SL e n.1 ADV-73550...-SL2.  
 1,65 MW: n.1 ADV-73550...-MS, n.2 ADV-73550...-SL e n.2 ADV-73550...-SL2.



**Importante!**

Il valore delle induttanze d'uscita e le loro caratteristiche tecniche devono essere identiche per tutti i moduli di potenza in parallelo. Tutti i collegamenti cavi DRIVE-motore devono avere la stessa lunghezza e devono essere posizionati parallelamente tra loro.

**5.1.8 Collegamento resistenza di frenatura (opzionale)**

**Nota!**

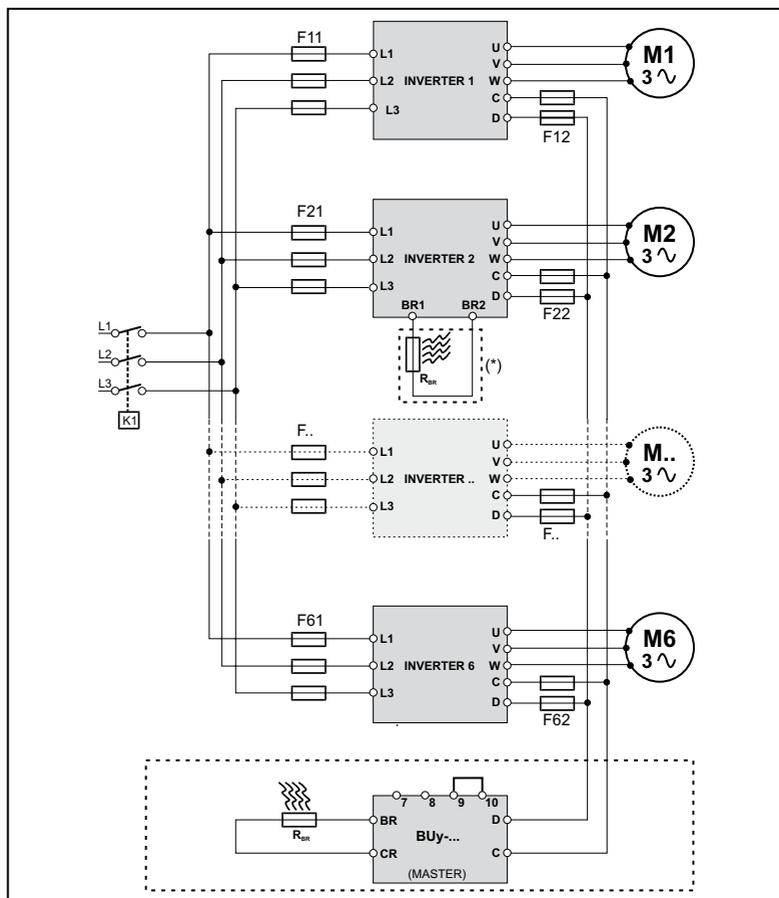
Può essere utilizzata una unità di frenatura esterna opzionale BUy collegata ai morsetti C e D, per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale BUy.

Per rilevare il surriscaldamento della resistenza di frenatura è assolutamente necessario impostare i parametri relativi alla gestione del sovraccarico resistenza di frenatura (MENU 22.6). Se non si è in possesso di queste informazioni relative alla resistenza utilizzata, è necessario monitorare lo switch di sovratemperatura presente sulla resistenza. Il surriscaldamento può avere seguenti cause:

- valori di tempi di rampa troppo brevi o il funzionamento in frenata troppo lungo
- dimensionamento non corretto della resistenza di frenatura
- tensione di ingresso troppo alta
- difetto del transistor di frenatura dell'inverter o del modulo di frenatura.

Lo switch di sovratemperatura può essere collegato ai contatti ausiliari del contattore di rete in modo da disabilitare il drive in caso di guasto.

## 5.1.9 Connessione in Parallelo lato AC (Ingresso) e DC (Circuito Intermedio) di più Inverter



- Gli inverter devono essere tutti di pari taglia.
- L'alimentazione da rete deve essere contemporanea per tutti gli inverter, deve cioè esistere un solo interruttore / contattore di linea.
- È ammesso un massimo di 6 inverter connessi come indicato.
- Se è necessario dissipare dell'energia di frenatura, deve essere utilizzata una (o più) unità di frenatura esterne BUy
- Sul lato dc-link (morsetti C e D) di ogni inverter dovranno essere inseriti fusibili extrarapidi F12 ... F62, (vedere capitolo "10.1 Fusibili esterni opzionali" a pagina 150).



**(\*) Non collegare se è utilizzata l'unità di frenatura esterna BUy.**

### 5.1.10 Collegamento DC in parallelo

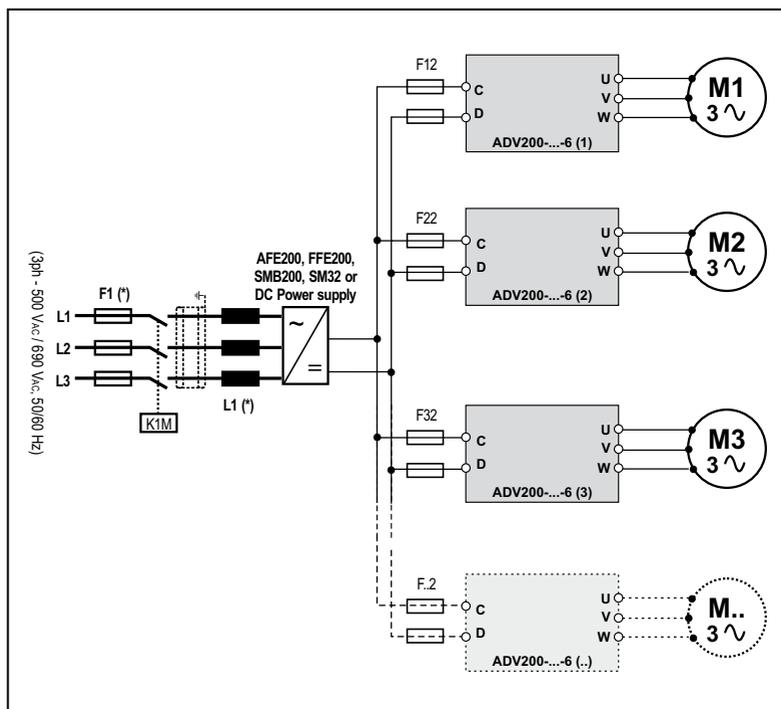


In caso di alimentazione DC è **obbligatoria** l'inserzione di una induttanza di rete AC sull'ingresso di alimentazione dell'alimentatore (per il tipo di induttanza consultare il manuale dell'alimentatore).

Per evitare di danneggiare il filtro EMI integrato, le taglie ADV5750 ... 61320 **non possono essere alimentate in DC da alimentatori rigenerativi AFE200**, deve essere utilizzata la versione ADV....-IT.

La serie **ADV200** ( $\geq 71600$ ) e **ADV200....-DC** può essere alimentata in DC da alimentatori rigenerativi AFE200.

La serie **ADV200 standard**, **ADV200....-DC** e **ADV....-IT** può essere alimentata in DC da alimentatori rigenerativi serie FFE200.

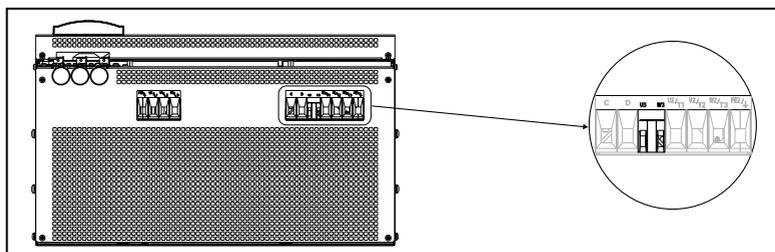


(\*) Fare riferimento al manuale AFE200, FFE200, SMB200, SM32 o Alimentatore DC.

#### **Nota!**

Solo taglia 7: a richiesta predisposizione per montaggio interno fusibili "F12, F22, F32, F.2" (lato DC).

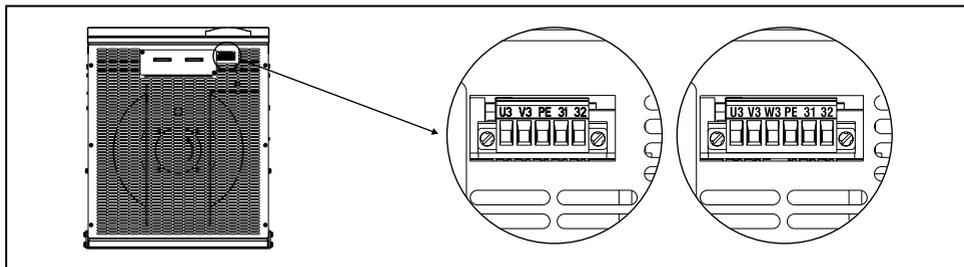
### 5.1.11 Collegamento ventilatori



Taglie	Morsetti	
	U3	1V3
5750	0.45A@230V / 50Hz	
6900 61000 61320	0.65A@230V / 50Hz	

#### **Nota!**

La taglia 621320 è provvista di fusibili interni 2,5A 250V<sub>ac</sub> tardi  
 Per le taglie 5750 e 6900 i fusibili devono essere montati esternamente.



Morsetti	Versione precedente alla normativa 2009/125/CE (regolamento ErP)				
	U3	V3	PE	31	32
<b>Taglie</b>  <b>71600 ... 72500</b>  <b>400 kW (1)</b> <b>500 kW (1)</b>	1 x 230V / 50/60Hz, 2,4A (50Hz) e 3,3A (60Hz)		Massa	Contatto 250V/10A <b>Gestione del contatto OK ventilatore ai morsetti 31-32:</b> Chiuso: Ventilatore interno OK e tensione di alimentazione presente; Aperto: Ventilatore interno in allarme di sovratemperatura e/o alimentazione non presente.	
	Alimentare il ventilatore interno ( 600W max) con una tensione monofase sui morsetti U3/V3.				
	<b>Tipologia ventilatore conforme alla normativa 2009/125/CE (ErP)</b> <b>ADV200 a partire dal S/N 33GC017331</b>				
	3 x 400V / 50/Hz, 1,15Arms ... 3 x 460V / 60Hz, 1,4Arms		Massa	Contatto 250V/2A <b>Gestione del contatto OK ventilatore ai morsetti 31-32:</b> Chiuso: Ventilatore interno OK (anche con ventilatore non alimentato); Aperto: Ventilatore interno in allarme di sovratemperatura.	
Alimentare il ventilatore interno ( 570W @400V, 930W @460V ) con una tensione trifase sui morsetti U3/V3/W3					

Morsetti	Versione precedente alla normativa 2009/125/CE (regolamento ErP)				
	U3	V3	W3	PE	31
<b>Taglie</b>  <b>73150 ... 73550</b>  <b>630 kW (1)</b> <b>710 kW (1)</b> <b>900 kW (1)</b> <b>1 MW (1)</b> <b>1,35 MW (1)</b> <b>1,65 MW (1)</b>	3 x 400V / 50Hz, 1,55Arms oppure 3 x 460V / 60Hz, 1,7Arms (2)		Massa	Contatto 250V/10A <b>Gestione del contatto OK ventilatore ai morsetti 31-32:</b> Chiuso: Ventilatore interno OK (anche con ventilatore non alimentato); Aperto: Ventilatore interno in allarme di sovratemperatura.	
	Alimentare il ventilatore interno ( 1200W max ) con una tensione trifase sui morsetti U3/V3/W3.				
	<b>Tipologia ventilatore conforme alla normativa 2009/125/CE (ErP)</b> <b>ADV200 a partire dal S/N 33GN071493</b>				
	3 x 400V / 50Hz, 1,55Arms oppure 3 x 460V / 60Hz, 1,7Arms		Massa	Contatto 250V/10A <b>Gestione del contatto OK inverter ventilatore ai morsetti 31-32:</b> Chiuso: Inverter ventilatore OK e alimentato; Aperto: Inverter ventilatore in allarme o non alimentato.	
Alimentare il ventilatore interno ( 1200W max ) con una tensione trifase sui morsetti U3/V3/W3.					

(1) Per ogni modulo.

(2) modelli ADV200-73150-KXX-6A e ADV200-73550-KXX-6A.



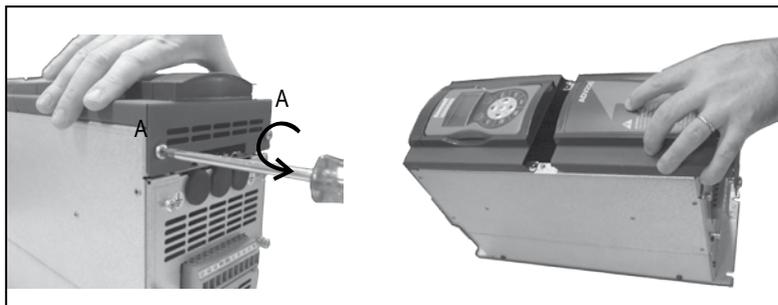
**Attenzione!**

Verificare che la sequenza delle fasi di alimentazione della ventola trifase sia in accordo a quanto riportato sui relativi morsetti del drive, in caso contrario il flusso d'aria sarà insufficiente per una corretta ventilazione e potrebbe causare un allarme di Sovratemperatura.

## 5.2 Parte di regolazione

### 5.2.1 Rimozione copertura inferiore

.....  
Rimuovendo le coperture prestare attenzione alle lamiere laterali della carcassa metallica: sono possibili presenze di spigoli affilati.  
.....

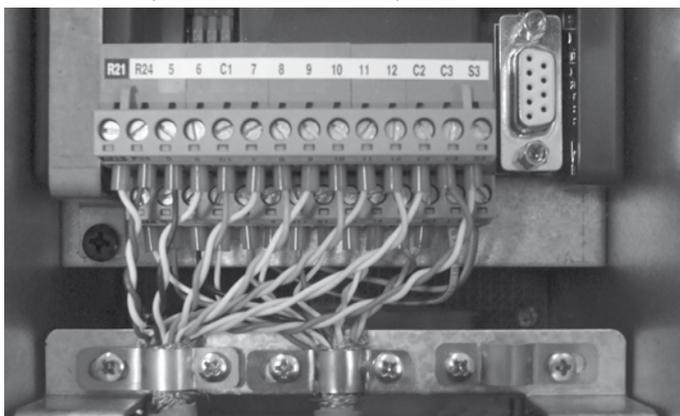


### 5.2.2 Sezione dei cavi

Morsettiere regolazione	Massima sezione dei cavi		Spelatura consigliata (mm)	Coppia di serraggio (min) (Nm)
	(mm <sup>2</sup> )	(AWG)		
	0,2 ... 2,5	24 ... 12	7	0,5

### 5.2.3 Collegamento parte di regolazione

Figure 5.2.3.1: Schermatura della regolazione



Per la schermatura della parte di regolazione (consigliata), fissare lo schermo dei cavi agli omega (vedere figura sopra).

Tabella 5.2.3.1: Morsettieria della regolazione

Morsettieria T2 (sopra)			
Morsetto	Designazione	Funzione	Max
R21	<b>COM Digital output 2</b>	Comune uscita digitale 2 (Relè 2)	-
R24	<b>Digital output 2</b>	Uscita digitale 2 programmabile Relè (NO). Configurato in fabbrica per <b>Azionamento pronto</b>	250 Vac - 30 Vac / 2A
5	<b>Analog output 1</b>	Uscita analogica 1. Configurato in fabbrica per <b>Zero (non assegnata)</b>	$\pm 12,5$ V (tipico $\pm 10$ V / 5 mA)
6	<b>Analog output 2</b>	Uscita analogica 2. Configurato in fabbrica per <b>Zero (non assegnata)</b>	- in tensione (default): $\pm 12,5$ V (tipico $\pm 10$ V/5mA) - in corrente (impostazione tramite switch S3): 0...20mA o 4...20mA (via software PAR 1848, menu 15 - USCITE ANALOGICHE)
C1	<b>COM Analog output</b>	Comune riferimento uscite analogiche e potenziale per $\pm 10$ V	-
7	<b>Digital input E</b>	Ingresso digitale E . Configurato in fabbrica per <b>Mon ing digitale E (Abilitazione)</b>	5mA a +24V (+30V max)
8	<b>Digital input 1</b>	Ingresso digitale 1 . Configurato in fabbrica per <b>Sorgente fwd FR, PAR 1042</b>	5mA a +24V (+30V max)
9	<b>Digital input 2</b>	Ingresso digitale 2 . Configurato in fabbrica per <b>Sorgente rev FR, PAR 1044</b>	5mA a +24V (+30V max)
10	<b>Digital input 3</b>	Ingresso digitale 3 . Configurato in fabbrica per <b>Zero (non assegnata)</b>	5mA a +24V (+30V max)
11	<b>Digital input 4</b>	Ingresso digitale 4 . Configurato in fabbrica per <b>Zero (non assegnata)</b>	5mA a +24V (+30V max)
12	<b>Digital input 5</b>	Ingresso digitale 5 . Configurato in fabbrica per <b>Sorg reset guasti</b>	5mA a +24V (+30V max)
C2	<b>COM Digital inputs</b>	Comune ingressi digitali	-
C3	<b>0V 24 OUT</b>	Riferimento alimentazione IO	
S3	<b>+ 24V OUT</b>	Alimentazione IO	150 mA (fusibile ripristinabile), $\pm 10$ %

Morsettieria T1 (sotto)			
Morsetto	Designazione	Funzione	Max
R11	<b>COM Digital output 1</b>	Comune uscita digitale 1 (Relè 1)	-
R14	<b>Digital output 1</b>	Uscita digitale 1 programmabile relè (NO). Configurato in fabbrica per <b>Azionamento OK</b>	250 Vac - 30 Vac / 2A
1	<b>Analog input 1</b>	Ingresso analogico differenziale programmabile e configurabile. Segnale: morsetto 1. Riferimento: morsetto 2. Configurato in fabbrica per <b>Sorgente rif rampa 1</b>	- in tensione (default): $\pm 12,5$ V (tipico $\pm 10$ V/1mA) - in corrente (impostazione tramite switch S1-S2): 0...20mA o 4...20mA (via software PAR 1502 o 1552, menu 14 - INGRESSI ANALOGICI)
2			
3			
4	<b>Analog input 2</b>	Ingresso analogico differenziale programmabile e configurabile. Segnale: morsetto 3. Riferimento: morsetto 4. Configurato in fabbrica per <b>Non usato</b>	- impedenza di ingresso = 10 k $\Omega$
S1+	<b>+10 V</b>	Tensione di riferimento +10V; potenziale: morsetto C1	+10 V $\pm 1$ % / 10 mA
S1-	<b>-10V</b>	Uscita analogica -10V; potenziale: morsetto C1	-10 V $\pm 1$ % / 10 mA
13	<b>Digital output 3</b>	Uscita digitale 3. Configurato in fabbrica per <b>Ritardo velocit� = 0</b>	+24 V / 20 mA (typ), 40 mA (max)
14	<b>Digital output 4</b>	Uscita digitale 4. Configurato in fabbrica per <b>Ritardo rif = 0</b>	+24 V / 20 mA (typ), 40 mA (max)
IS1	<b>PS Digital output</b>	Alimentazione uscita digitale 3 / 4	-
IC1	<b>COM Digital output</b>	Comune uscita digitale 3 / 4	-
IC2	<b>0V 24 EXT</b>	Riferimento alimentazioni esterna scheda di regolazione	-
IS2	<b>+ 24V EXT</b>	Alimentazione esterna scheda di regolazione	+24V $\pm 10$ % / 1A

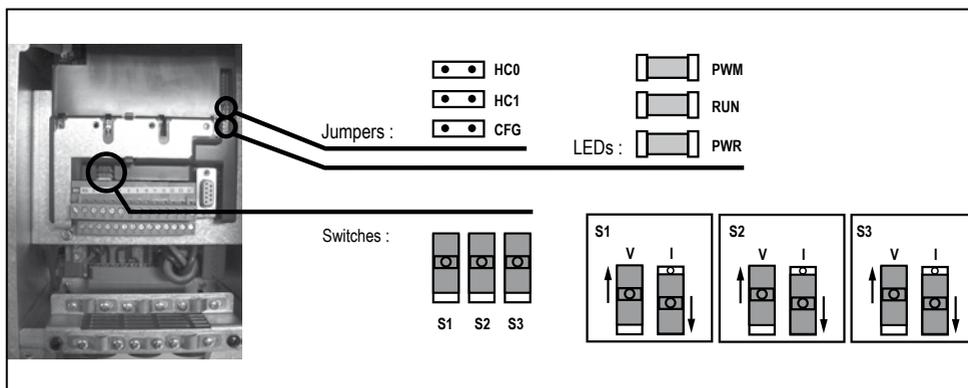


**Attenzione!**

La tensione di + 24Vdc utilizzata per alimentare esternamente la scheda di regolazione deve essere stabilizzata e con tolleranza  $\pm 10$ %; assorbimento massimo di 1A.

Alimentazioni ottenute con solo raddrizzatore e filtro capacitivo non sono adeguate.

## 5.2.4 Switch, jumper e led



Switch	Selezione V/I su ingressi e uscita analogica
<b>S1</b>	Ingresso analogico 1 Configurato in fabbrica per tensione ( $\pm 10$ V)
<b>S2</b>	Ingresso analogico 2 Configurato in fabbrica per tensione ( $\pm 10$ V)
<b>S3</b>	Uscita analogica 2 Configurata in fabbrica per tensione ( $\pm 10$ V)

LEDs	Significato dei Led
<b>PWM</b> (verde)	Acceso durante la modulazione IGBT
<b>RUN</b> (verde)	Lampeggia ad intermittenza (freq. 1 sec) in assenza di errori o anomalie. Se acceso o spento segnala una condizione di errore (software hangup)
<b>PWR</b> (verde)	Acceso quando la scheda di regolazione è alimentata correttamente

Jumpers	Significato
<b>HC0</b> <b>HC1</b>	Riservato. Configurazione di fabbrica = Aperto
<b>CFG (1)</b>	Aperto = tensione nominale 690V/50Hz (conf. di fabbrica) Chiuso = tensione nominale 690V/50Hz (taglie ADV-5... e ADV-6...) (3) tensione nominale 575V/60Hz (taglie ADV-7...) (2)

- (1) Verificare l'impostazione del livello di rilevazione dell'allarme **Sottotensione**.  
Per il drive size 7 e paralleli, lo switch S1 sulla scheda R-PSM definisce la soglia. Deve quindi essere settato allo stesso modo del parametro PAR 560.
- Il drive viene impostato automaticamente con configurazione parametri EU (690V/50Hz). Sul parametro PAR 460 sarà indicato 0 : EU (conf. di fabbrica).
  - Il drive viene impostato automaticamente con configurazione parametri USA (2) (3). Sul parametro PAR 460 sarà indicato 1 : USA.

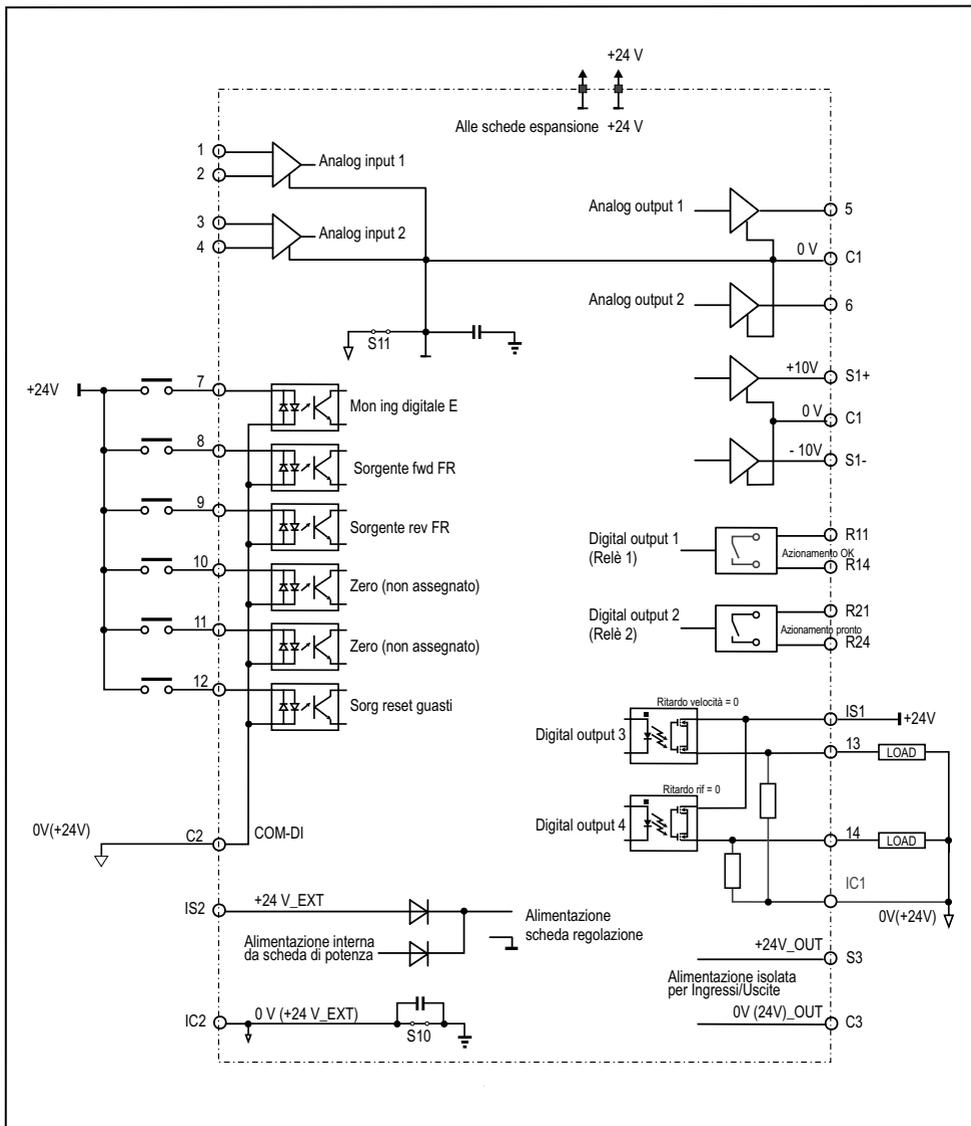


Figura 5.2.4.1: Potenziali della regolazione. I/O digitali connessione PNP

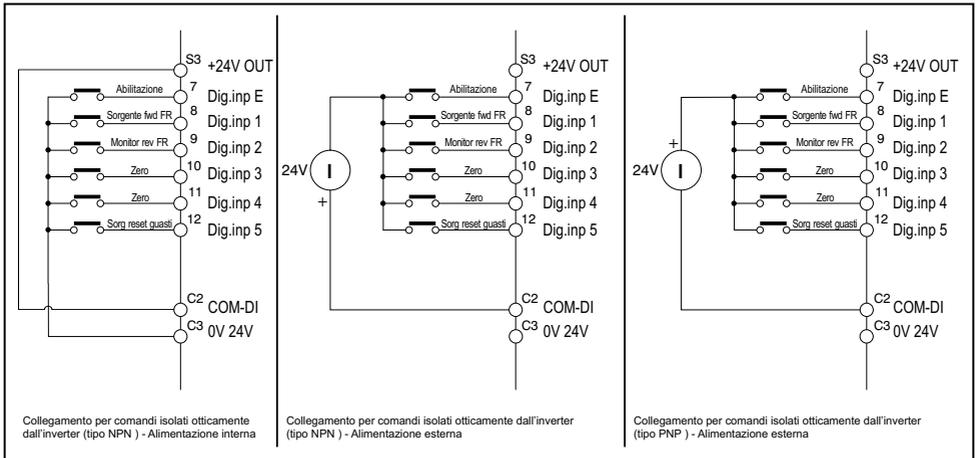


Figura 5.2.4.2: Altri collegamenti degli ingressi (NPN-PNP)

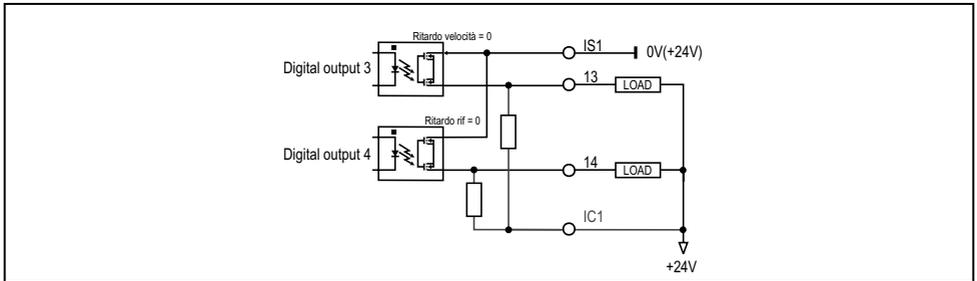


Figura 5.2.4.3: Collegamenti delle uscite di tipo NPN

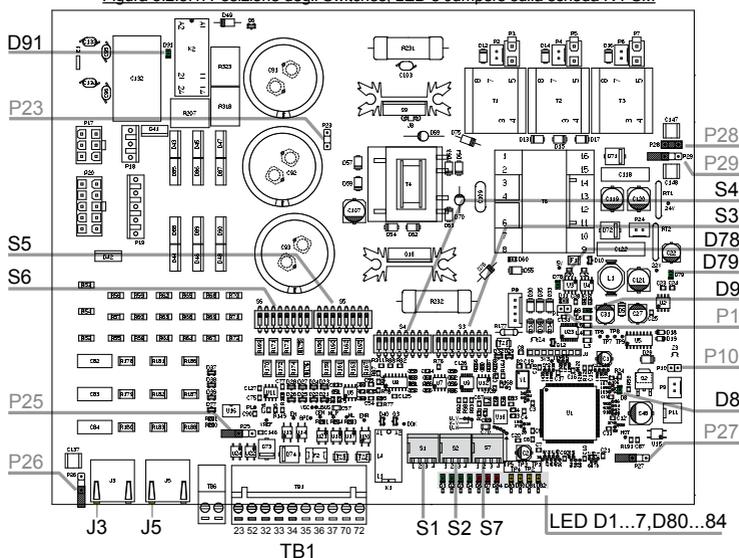
### 5.2.5 R-PSM scheda di pre-carica (solo per taglie $\geq 71600$ )

A partire dalla taglia  $\geq 160\text{kW}$  di ADV200, la scheda R-PSM è utilizzata per il controllo del circuito di pre-carica del modulo alimentatore. Quando il circuito di pre-carica viene collegato alla rete (morsetti L1 – L2 – L3), la scheda R-PSM provvede a generare le alimentazioni interne necessarie al funzionamento. Non sono quindi necessarie ulteriori alimentazioni esterne.

Nel caso venga rilevato un allarme di "Sottotensione" quando il ponte SCR è abilitato, la rampa di pre-carica può essere ripetuta solo dopo un tempo di 300ms, tempo necessario al circuito di phase loss per verificare che siano tornate le condizioni di rete nominali.



Figura 5.2.5.1: Posizione degli Switches, LED e Jumpers sulla scheda R-PSM



#### 5.2.5.1 Ingressi/Uscite Scheda di regolazione R-PSM

Gli switch e i jumper presenti sulla scheda R-PSM sono configurati in fabbrica, se il modulo viene utilizzato secondo le sue caratteristiche di alimentazione standard:

- ADV200-...-4 = 400VAC / 50Hz
- ADV200-...-6 = 690VAC / 50Hz

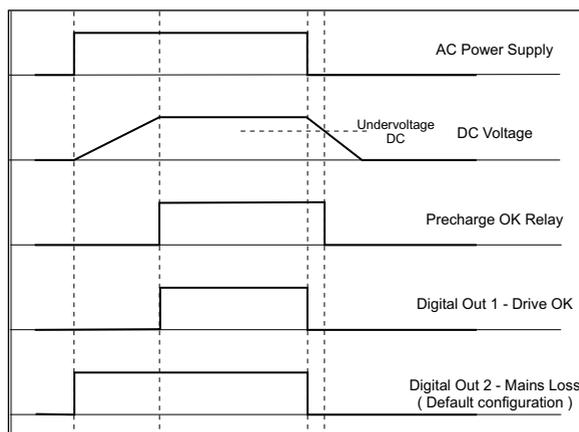
l'impostazione non deve essere modificata. In caso di alimentazione diversa dallo standard è necessario fare riferimento alle tabelle di configurazione più avanti riportate.

Tabella 5.2.5.1: morsettiera TB1 della scheda R-PSM

Morsetti	Designazione	Funzione	Specifiche Elettriche
23	ENABLE	Ingresso digitale di ENABLE	5mA @ +24Vdc (+20% max, -20% min)
52	ENABLE in COM	Comune ingresso digitale ENABLE	
32	Digital Out 1	Drive OK	24V / 20mA typ (40mA max)
33	Dig Out Com	Comune Digital Out 1 e Digital Out 2	-
34	0V24 Out	Comune Alimentazione I/O	-
35	+24V Out	Alimentazione I/O	150mA fusibile ripristinabile
36	Digital Out 2	Uscita Digitale : Dafault programmato come Mains Loss	24V / 20mA typ (40mA max)
37	Dig Out Supply	Ingresso Alimentazione Uscite digitali	-
70, 72	Relay 1	Programmato di fabbrica come Precharge OK	250Vac - 30Vdc - 0,5A

Morsetti: TB1			
Massima sezione dei cavi (conduttore flessibile)		Spelatura consigliata	Coppia di serraggio (min)
(mm <sup>2</sup> )	AWG	(mm)	(Nm)
0,2 ... 2,5	24 ... 12	7	0,5

### 5.2.5.2 Comportamento del Relè Precharge OK, Digital Out 1, Digital Out 2 al "Power On" e "Power Off"



#### Relay 1 – Precharge OK (configurazione di fabbrica)

Il relè tra i morsetti 70 – 72 si chiude al termine della fase di precarica e si apre quando la tensione DC scende sotto la soglia di Undervoltage DC. Si consiglia di cablare il contatto del Relè (70 – 72) in serie alla catena dell'Abilitazione della scheda di regolazione di ADV200.

#### Digital Out 1 – Drive OK

L'uscita digitale 1 collegata al morsetto 32 passa allo stato logico alto al termine della fase di precarica. Passa allo stato logico basso quando si presenta una delle seguenti condizioni:

- mancanza delle rete di alimentazione;
- mancanza di una fase di alimentazione;

- frequenza di rete fuori range ( $> \pm 5\%$ ). Questa condizione è verificata solo durante la fase di power on;
- presenza del comando di Enable al morsetto 23.

### Digital Out 2 – Mains Loss (configurazione di fabbrica)

L'uscita digitale 2 collegata al morsetto 36 passa allo stato logico alto al "Power On". Passa allo stato logico basso quando si presenta una delle seguenti condizioni:

- mancanza delle rete di alimentazione;
- mancanza di una fase di alimentazione.

### 5.2.5.3 Switch di configurazione scheda R-PSM

I jumper e gli switch presenti sulla scheda R-PSM sono configurati in fabbrica. **Se il modulo viene utilizzato secondo le sue caratteristiche di alimentazione standard la loro posizione non deve essere modificata.**

La scheda R-PSM dispone di 3 switch di configurazione a 4 posizioni. Nelle tabelle successive sono indicate tutte le possibili combinazioni ammesse.

#### Legenda:

0 OPEN  
1 CLOSE

(\*) Impostazione di Default modelli ADV200-...-4,

(\*\*) Impostazione di Default modelli ADV200-...-6

**Impostazione per ADV200 a partire dal firmware 7.X.6 e superiore (La scheda R-PSM parte dalla revisione hardware "F")**

S1 - Switch configurazione Tensione di rete						
Tensione di rete	DC undervoltage trip threshold	DC undervoltage return threshold	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4
[Vac]	[Vdc]	[Vdc]				
380	330	370	1	0	0	0
400 (*)	330	370	0	1	0	0
415	361	401	1	1	0	0
440	383	423	0	0	1	0
460	400	440	1	0	1	0
480	417	457	0	1	1	0
500	435	475	1	1	1	0
575	500	540	0	0	0	1
690 (**)	600	640	1	0	0	1

## Impostazione per ADV200 firmware 7.X.3 e inferiori

S1 - Switch configurazione Tensione di rete						
Tensione di rete [Vac]	DC undervoltage trip threshold [Vdc]	DC undervoltage return threshold [Vdc]	S1-1	S1-2	S1-3	S1-4
380	372	412	1	0	0	0
400 (*)	392	432	0	1	0	0
415	407	447	1	1	0	0
440	431	471	0	0	1	0
460	451	491	1	0	1	0
480	470	510	0	1	1	0
500	490	530	1	1	1	0
575	563	603	0	0	0	1
690 (**)	676	716	1	0	0	1

La corretta selezione della tensione di rete è molto importante al fine di un'adeguata impostazione delle soglie di SOTTOTENSIONE.

La stessa impostazione deve essere effettuata attraverso il parametro PAR 560 (DRIVE CONFIG MENU)

S2 - Switch configurazione Frequenza di Rete	
Frequenza di rete [Hz]	S2-1
50 (*)	0
60 (**)	1

L'errata impostazione della frequenza di rete comporta il blocco della scheda di controllo: la tolleranza sulla frequenza di rete è  $\pm 5\%$ .

S2 - Switch configurazione tempi di Pre-carica				
Selezione del tempo di Pre-carica per rete 50Hz [s]	Selezione del tempo di Pre-carica per rete 60Hz [s]	S2-2	S2-3	S2-4
17.4	24.1	0	0	0
11.6 (*) (**)	12.1	1	0	0
8.7	8	0	1	0
6.9	6	1	1	0
5.0	4.8	0	0	1
3.5	3.4	1	0	1
2.7	2.7	0	1	1
1.9	2	1	1	1

Lo switch S2-2...4 permette di impostare il tempo di precarica dei condensatori collegati al DC link. La configurazione di default prevede un tempo di 11,6[s] per rete a 50[Hz] e 12,1[s] per rete a 60[Hz].

E' da considerare che a parità d'energia da trasferire sul banco di condensatori, diminuendo il tempo di precarica, aumenta la corrente assorbita.

Il ponte raddrizzatore, così come l'induttanza di precarica sono dimensionate per una corrente di picco massima = 400[Apk]. Considerando che l'aumento della

corrente a fronte di una diminuzione del tempo di precarica non ha un comportamento lineare, e che, maggiore è il banco di condensatori collegato al DC link maggiore è l'energia da trasferire, nel caso fosse necessario ottenere un tempo di precarica inferiore alla configurazione di default, è necessario seguire la seguente procedura di verifica:

- 1) Mantenere la configurazione di default degli switch S2-2...4 e collegare una sonda amperometrica sull'uscita C o D di ADV200. La sonda deve essere in grado di rilevare un picco di corrente  $\leq 10$ [ms].
- 2) Alimentare e abilitare il ponte di precarica misurando il valore della corrente di picco assorbita.
- 3) Togliere alimentazione al ponte di precarica e aspettare la scarica completa del DC link (il tempo di scarica dipenderà dalla capacità totale installata sul DC link).
- 4) Impostare gli switch in modo da ottenere il tempo di precarica = 8,7[s] ( 8[s] per rete 60[Hz]).
- 5) Ripetere la procedura indicata al punto 2). Se il picco di corrente misurato è inferiore a 400[Apk] è possibile ridurre ulteriormente il tempo di precarica. Nel caso, effettuare nuovamente tutta la procedura fino ad ottenere il valore di tempo di precarica necessario.

S7-1...3 – Dig Out 2 switch di configurazione	S7-1	S7-2	S7-3
<b>No Mains Loss o Phase Loss (*) (**)</b>	0	0	0
Allarme Mains Loss	1	0	0
Allarme Phase Loss	0	1	0
Drive OK ( escluso allarme UV)	1	1	0
Allarme Heatsink OT	0	0	1
Impulsi SCRs pulses abilitati	1	0	1
Precharge ramp terminata	0	1	1
Allarme di Sottotensione	1	1	1

L'uscita configurabile passa allo stato logico alto quando si verifica la condizione indicata in tabella.

<b>S7-4 –Scambio di funzione tra Relay 1 e Digital Out 2</b>	
Funzione	S2-1
Configurazione di Fabbrica	0 (*) (**)
Funzione scambiata tra Relay 1 e Digital Out 2	1

#### 5.2.5.4 Jumpers

La configurazione dei Jumper di configurazione può essere esclusivamente modificata dal personale tecnico di Gefran. La modifica non autorizzata comporta la perdita delle condizioni di garanzia.

Jumper	Funzione	Default
P1	Reset manuale FPGA	OPEN
P10	Disabilitazione del monitor di sovratemperatura dissipatore	CLOSE
P23	Abilitazione del funzionamento alimentatore a rete 230Vac	OPEN
P25	Uso interno	OPEN
P26	Connette lo schermo connettore J3 a terra	OPEN
P27	Connette 0V del controllo con 0V_24 I/O	CLOSE

Jumper	Funzione	Default
P28	Connette 0V del controllo a terra	CLOSE
P29	Connette 0V_24 I/O a terra	OPEN

**Nota!**

Per la posizione dei Jumper vedere la "Figura 5.2.5.1: Posizione Switches, Led e Jumper sulla scheda R-PSM".

### 5.2.5.5 Led sulla scheda R-PSM

LED	Colore	Funzione "MONITOR"
D9	VERDE	Alimentazione logica +3V3
D78	VERDE	Alimentazione logica +5V
D79	VERDE	Alimentazione driver +22V
D91	BLU	Presenza Tensione DC-Link
LED	Colore	Funzione "SEGNALAZIONE"
D1	VERDE	Tensione DC-Link sopra soglia UNDERVOLTAGE
D2	VERDE	Alimentatore abilitato
D3	VERDE	Non Usato
D4	VERDE	Alimentatore OK (assenza allarmi escluso UV)
D6	ROSSO	Allarme Mancanza fase o Mancanza rete
D7	ROSSO	Allarme sovratemperatura dissipatore
D8	VERDE	Configurazione FPGA in corso
D84	ROSSO	Allarme frequenza di rete errata
J3 – J5	GIALLO	Cavo sincronizzazione tra J3 master e J5 SLAVE inserito
LED	Colore	Funzione "STATO ALIMENTATORE"
D83	GIALLO	Bit S0: codifica lo STATO dell'alimentatore (LSB)
D80	GIALLO	Bit S1: codifica lo STATO dell'alimentatore
D81	GIALLO	Bit S2: codifica lo STATO dell'alimentatore (MSB)
D82	GIALLO	Ponte SCR bridge abilitato

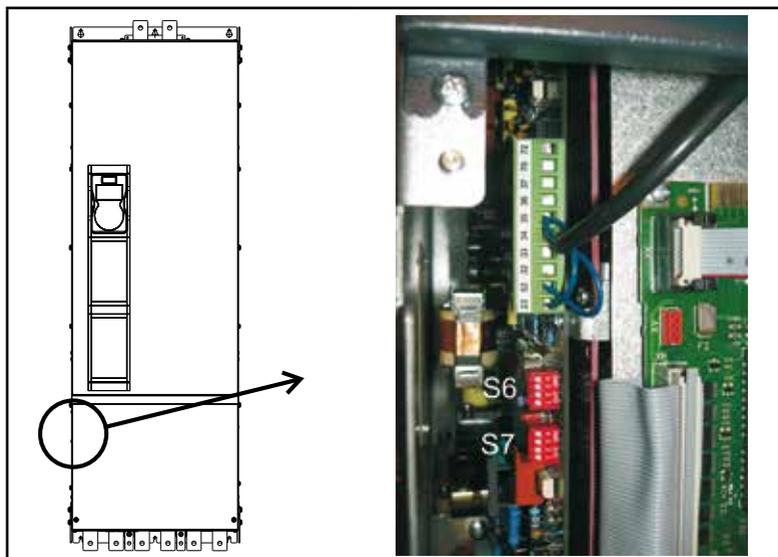
**Nota!**

Per la posizione dei Jumper vedere la "Figura 5.2.5.1: Posizione Switches, Led e Jumper sulla scheda R-PSM".

## 5.2.6 R-SM3-ADV scheda di pre-carica (solo per taglie $\geq 71600$ )

Scheda di pre-carica R-SM3-ADV per drive con S/N precedenti a S/N: 34GG044151 (Settembre 2014)

Figura 1: Localizzazione dei morsetti



Morsetti	Funzione	Tensione / Corrente
23	Ingresso del controllo abilitazione precarica	(15 - 35V, 5 - 11mA)
32	Uscita del segnale statico MLP (basso - segnale attivo)	(5 ... 35V, 20mA carico)
33	(Comune) Massa dei segnali statici MPL e ML	-
34	Riferimento alimentazione +24V	-
35	Alimentazione +24V	(32V / 300mA max)
36	Uscita del segnale statico ML (basso - segnale attivo)	(5 ... 35V, 20mA carico)
37	Alimentazione dei segnali MPL e ML	(35V max)
52	(Comune) Massa del controllo abilitazione precarica	-
70, 72	Relè di OK	(max 250VAC, 1A - AC11)

### **Nota!**

Il cavallotto indicato è già cablati in fabbrica.

Si consiglia di cablare il contatto del Relè di OK (70 - 72) in serie alla catena dell'Abilitazione della regolazione ADV200.

---

## Dip-switch e Jumper

**S6 - S7** Selezione della frequenza di rete CA 50 o 60 Hz

Frequenza di rete AC	S6-1...4	S7-1...4
50 Hz (Default)	OFF (50 Hz)	OFF (50 Hz)
60 Hz	ON (60 Hz)	ON (60 Hz)

### Descrizione del controllo

- RELÈ DI OK

Il relè di OK possiede un contatto normalmente aperto che si chiude alla fine della fase di precarica se non è attiva nessuna condizione d'allarme (sovratemperatura, alimentazione sulla scheda di regolazione +/-15V).

Il contatto è chiuso durante il normale funzionamento del dispositivo e in caso di sottotensione. Il contatto si apre quando si verifica un guasto (vedere le condizioni d'allarme descritte in precedenza) oppure quando l'alimentazione è interrotta e il DC-LINK è completamente scarico (morsetti C e D).

---

## 5.3 Frenatura

Esistono diverse possibilità di frenatura:

- mediante unità di frenatura esterna (BUy-6, utilizzabile con tutte le taglie),
- mediante iniezione di corrente continua nel motore da parte dell'inverter (frenatura in DC),
- mediante una speciale funzione di overflux (frenatura AC) disponibile se il drive è in controllo V/f.

Le varie alternative presentano le seguenti differenze fondamentali:

- Utilizzando un'unità di frenatura o la funzione di frenatura AC è possibile controllare la riduzione di velocità (ad esempio da 1000 a 800 giri/min), mentre la frenatura DC può essere utilizzata solo per arrestare il motore.
- Utilizzando un'unità di frenatura, l'energia viene dissipata sotto forma di calore nella resistenza di frenatura.
- Utilizzando la funzione di frenatura AC o DC, l'energia viene dissipata sotto forma di calore negli avvolgimenti del motore (provocando così un ulteriore aumento della temperatura del motore)
- Utilizzando la funzione di frenatura AC al posto della frenatura DC, l'azione di frenatura è più efficiente (maggiore capacità di frenatura) e consente di mantenere lo stesso controllo di velocità senza discontinuità operative. Ciò significa che, la frenatura AC, quando necessario, consente alla macchina di cambiare velocemente il suo comportamento (da motorizzato a frenato).

### 5.3.1 Unità di Frenatura

I motori asincroni regolati in frequenza, durante il funzionamento ipersincrono o rigenerativo, si comportano come generatori, recuperando energia che fluisce attraverso il ponte inverter, nel circuito intermedio come corrente continua. Questo provoca un aumento della tensione del circuito intermedio.

Per impedire che la tensione raggiunga valori non consentiti vengono impiegate delle unità di frenatura (esterne BUy-6). Al raggiungimento di un determinato valore di tensione, queste inseriscono una resistenza di frenatura (esterna al drive) in parallelo ai condensatori del circuito intermedio. L'energia recuperata viene dissipata in calore dalla resistenza ( $R_{BR}$ ). Si possono quindi realizzare tempi di decelerazione molto brevi ed un funzionamento su quattro quadranti limitato.

#### **Nota!**

Può essere utilizzata una unità di frenatura esterna opzionale BUy collegata ai morsetti C e D, per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale BUy.

Abbinamento consigliato resistenze di frenatura: vedere capitolo ["10.5 Resistenza di frenatura \(opzionale\)" a pagina 164](#).

## 5.4 Encoder

Gli encoder possono essere connessi all'inverter solo quando è installata una scheda opzionale EXP-...-ADV.

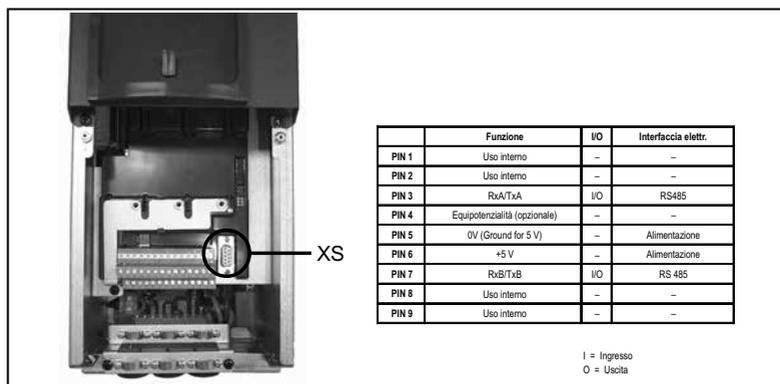
Per ulteriori dettagli sulle specifiche tecniche fare riferimento al manuale della scheda opzionale EXP-...ADV.

Per le istruzioni relative al fissaggio della scheda opzionale vedere il paragrafo "10.6 Installazione schede opzionali" a pagina 165 di questo manuale.

Scheda Opzionale	Cod.	Encoder	PAR 530 - 532 - 534 Slot X card type (*)
EXP-DE-I1R1F2-ADV	S5L30	Encoder Digitale Incrementale (DE)	Enc 1
EXP-DE-I2R1F2-ADV	S5L35	Doppio Encoder Digitale Incrementale (2 x DE)	Enc 7
EXP-SE-I1R1F2-ADV	S5L31	Encoder Incrementale Sinus (SE)	Enc 2
EXP-SESC-I1R1F2-ADV	S5L32	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto SinCos (SESC)	Enc 3
EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV	S5L33	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Endat + SSI (SE-EnDat/SSI)	Enc 4
EXP-HIP-I1R1F2-ADV	S5L34	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Hiperface (SE-Hiperface)	Enc 5
EXP-ASC-I1-ADV	S5L42	Encoder Assoluto SinCos	Enc 8
EXP-RES-I1R1-ADV	S5L43	Resolver	Enc 9

(\*) Enc X = nome assegnato alla scheda dal software, vedere PAR 530 - 532 - 534.

## 5.5 Interfaccia seriale (Connettore XS)



Il drive ADV200 è provvisto di serie di una porta (connettore a vaschetta 9 poli D-SUB: **XS**) per il collegamento della linea seriale RS485 utilizzata per la comunicazione punto-punto drive-PC (tramite il software di configurazione GF-eXpress) oppure per il collegamento multidrop.

Per accedere al connettore è necessario rimuovere la copertura inferiore come indicato nel paragrafo "5.2.1 Rimozione copertura inferiore" a pagina 41.

### 5.5.1 Collegamento punto-punto drive / Porta RS 485 (non isolato)

Il collegamento indicato è privo di isolamento galvanico !



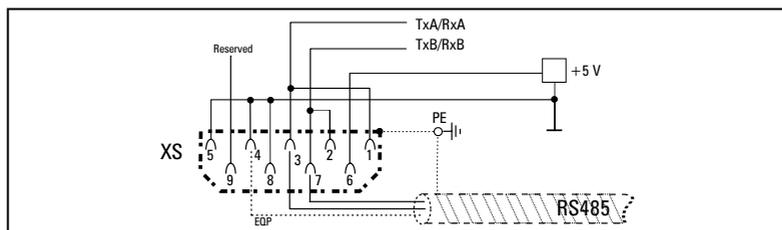


Figura 5.5.1.1: Collegamento seriale (non isolato)

Per il collegamento deve essere utilizzato un doppino costituito da due conduttori simmetrici, spiralati con uno schermo comune, più il cavo per il collegamento equipotenziale, collegati come indicato in figura. La velocità di trasmissione è di 38,4 kBaud.

Per la connessione della linea seriale RS485 al PC vedere la figura seguente.

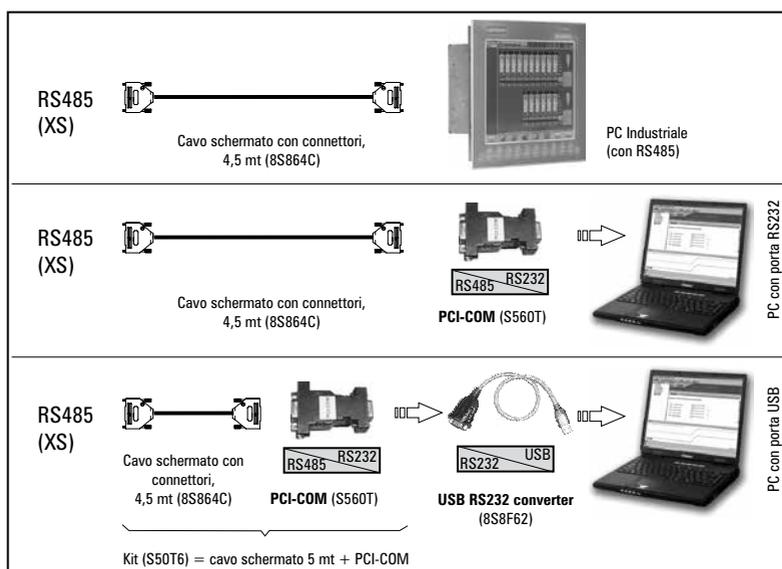


Figura 5.5.1.2: Collegamento RS485 al PC

### Collegamento ad un PC industriale con RS485

Per il collegamento sono necessari:

- cavo schermato per il collegamento XS / RS485 (vedere figura 5.5.1.1), codice 8S864C.

### Collegamento ad un PC con porta RS232

Per il collegamento sono necessari:

- un adattatore opzionale **PCI-COM** (o PCI-485), codice S560T.
- cavo schermato per il collegamento XS / PCI-COM (o PCI-485) codice 8S864C, vedere figura 5.5.1.1 .

### Collegamento ad un PC con porta USB

Per il collegamento sono necessari:

- un adattatore opzionale **PCI-COM** (o PCI-485), codice S560T.

- un adattatore opzionale **USB/ RS232**, codice 8S8F62 (include il cavo per il collegamento USB)
- cavo schermato per il collegamento XS / PCI-COM (o PCI-485) codice 8S864C, vedere figura 5.5.1.1 .

### 5.5.2 Collegamento punto-punto drive / Porta RS485 (con isolamento)

Per realizzare il collegamento con isolamento galvanico è necessaria la scheda opzionale **OPT-RS485-ADV**.

La scheda è provvista di un connettore a vaschetta 9 poli D-SUB maschio che deve essere inserito nel connettore **XS** del drive ADV200.

Collegare i morsetti 1, 2 e 4 alla linea seriale al PC devono essere utilizzati gli adattatori indicati nel paragrafo "5.5.1 Collegamento punto-punto drive / Porta RS 485 (non isolato)" a pagina 55.

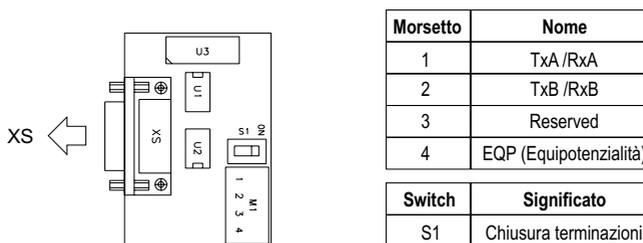


Figura 5.5.2.1: Scheda OPT-RS485-ADV

### 5.5.3 Collegamento RS 485 multidrop

Per realizzare il collegamento multidrop è necessario installare la scheda opzionale **OPT-RS485-ADV** su ognuno dei drive; gli estremi del collegamento devono avere lo **switch S1** di terminazione impostato su ON (per il punto 3) ON solo sul primo).

Il collegamento multidrop è sempre isolato galvanicamente.

Possono essere collegati sino a 20 drive, la lunghezza massima per il collegamento è di 200 metri.

#### 1) Collegamento multidrop tra ADV200 e un PC Industriale con uscita RS485

Vedere figura 5.5.3.1, per il collegamento sono necessari:

- una scheda opzionale **OPT-RS485-ADV** per ogni ADV200,
- cavi schermati per il collegamento tra **OPT-RS485-ADV** e PC.

#### 2) Collegamento multidrop tra ADV200 e un PC con uscita RS232

Vedere figura 5.5.3.2, per il collegamento sono necessari:

- una scheda opzionale **OPT-RS485-ADV** per ogni ADV200,
- cavi schermati per il collegamento tra **OPT-RS485-ADV** e PC, un adattatore opzionale **PCI-COM** (cod. S560T).

#### 3) Collegamento multidrop tra ADV200 e un PC con uscita USB

Vedere figura 5.5.3.3, per il collegamento sono necessari:

- una scheda opzionale **OPT-RS485-ADV** per ogni ADV200,
- una interfaccia **USB-RS485** Serial converter (8S8F60).

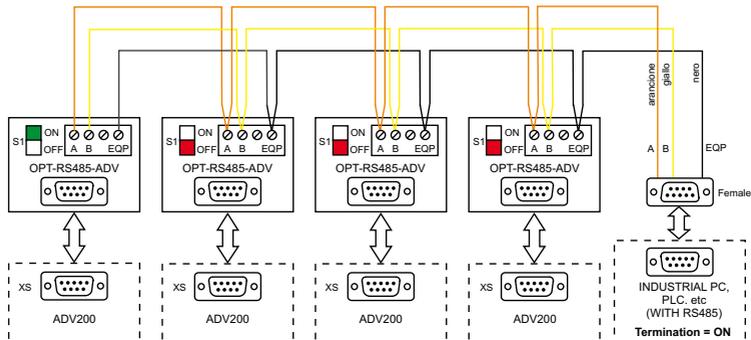


Figura 5.5.3.1: Esempio collegamento multidrop tra ADV200 e PC Industriale con porta RS485

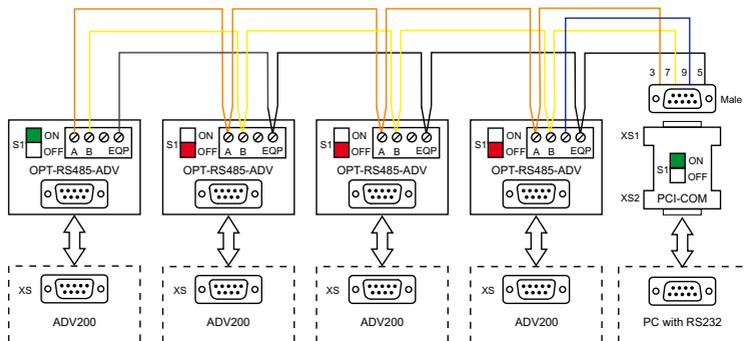


Figura 5.5.3.2: Esempio collegamento multidrop tra ADV200 e PC con porta RS232

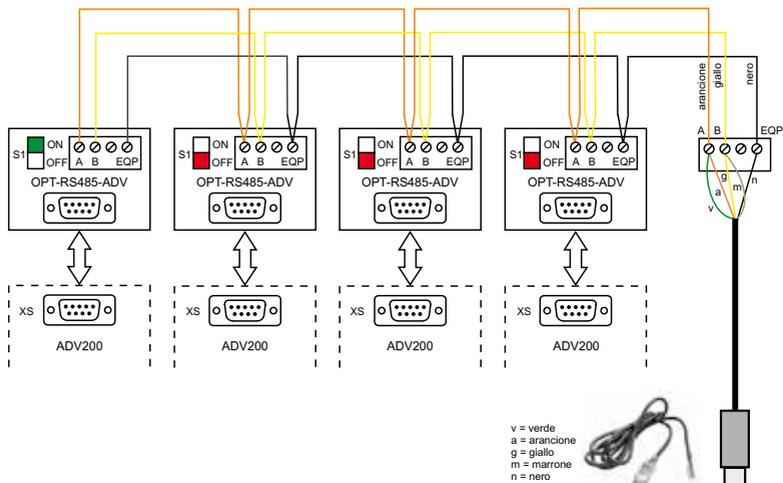


Figura 5.5.3.3: Esempio collegamento multidrop tra ADV200 e PC con porta USB

USB - RS485  
Serial Converter Cable



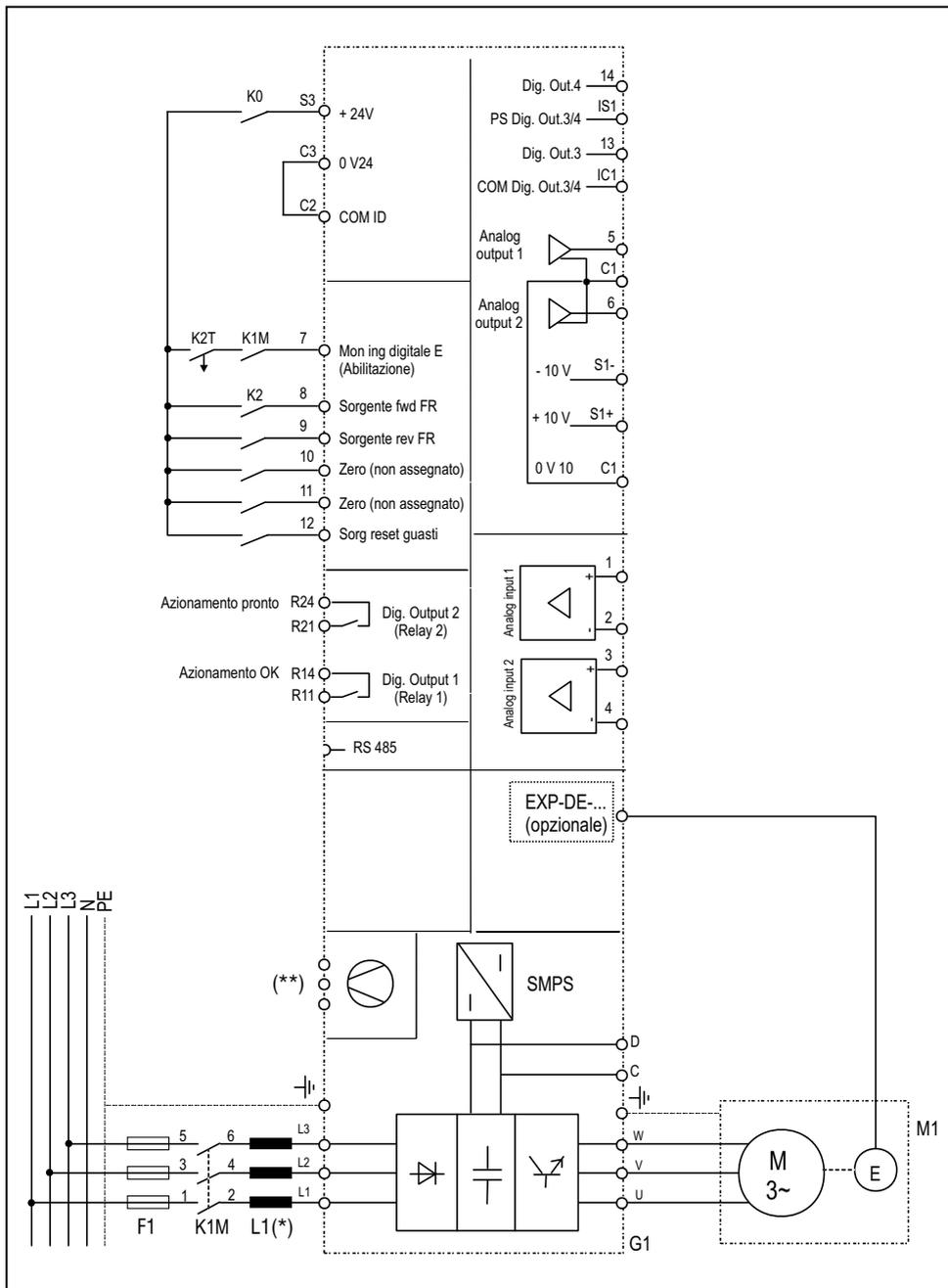


Fig 5.6.2: Schema tipico comando da morsetteria (ADV5750-6 ... ADV73550-6)

(\*): ADV5750 ... 61320: Induttanza integrata sul DC link;  $\geq$  ADV71600 : induttanza esterna obbligatoria

(\*\*) Vedere paragrafo "5.1.11 Collegamento ventilatori" a pagina 39.

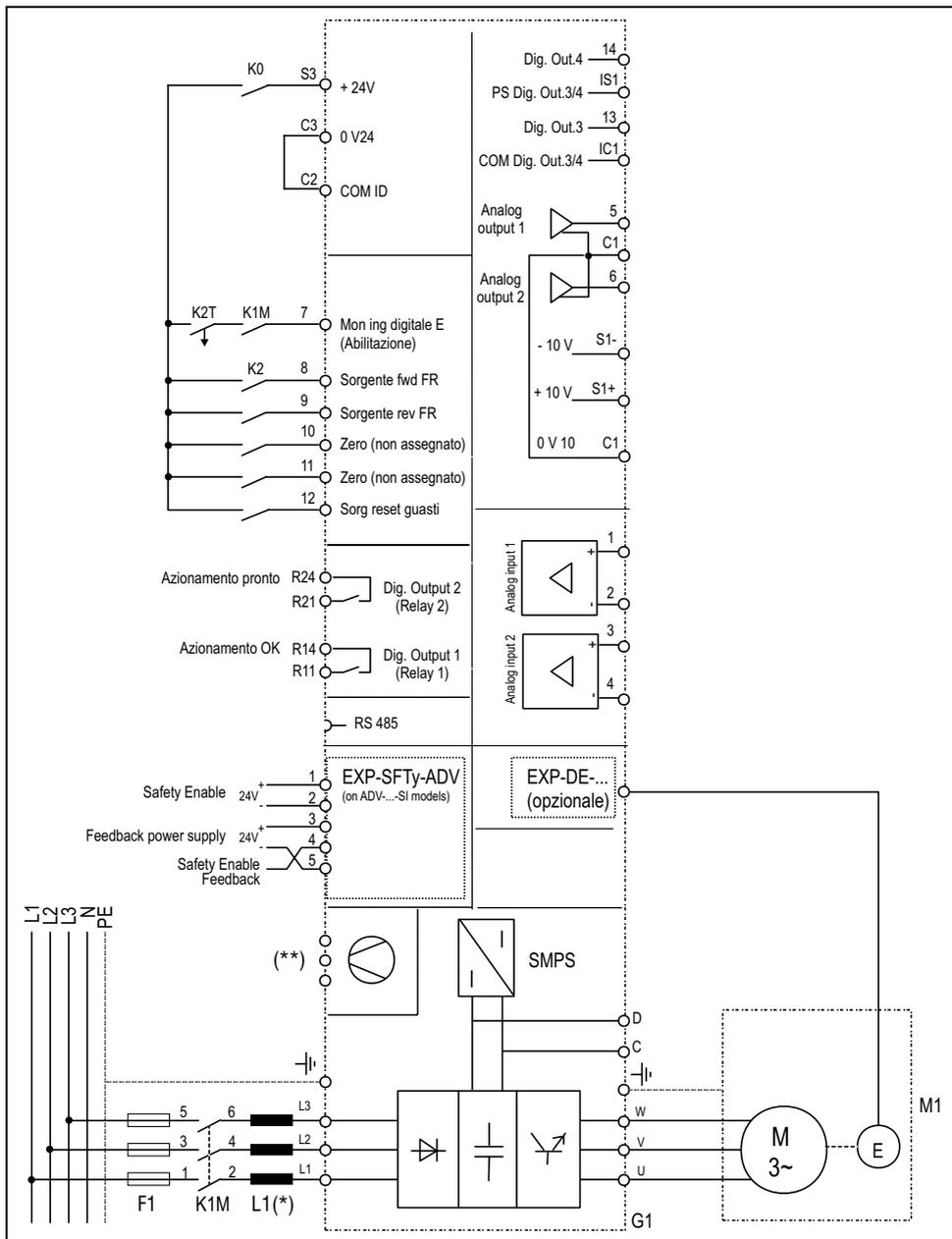


Fig 5.6.3: Schema semplificato, funzione "Safe Torque Off" (solo per i modelli ADV...-SI)



Per il collegamento e messa in servizio della scheda safety con funzione di sicurezza a livello SIL2 o SIL3 fare riferimento al Capitolo 7, "Application Examples" del manuale EXP-SFTy-ADV, (cod. 1S5F94) nel cd fornito con il drive o scaricabile dal sito [www.gefran.com](http://www.gefran.com).

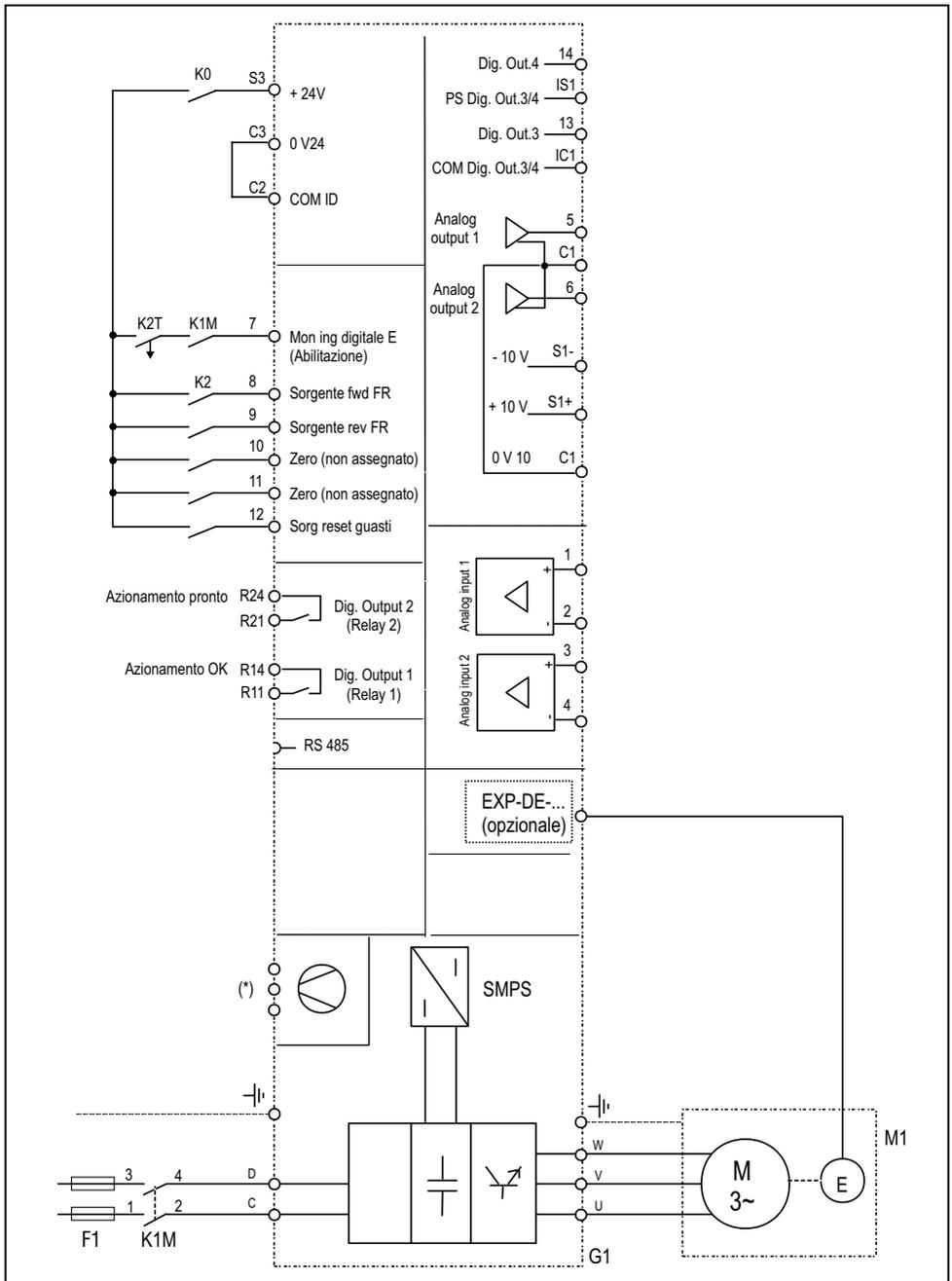


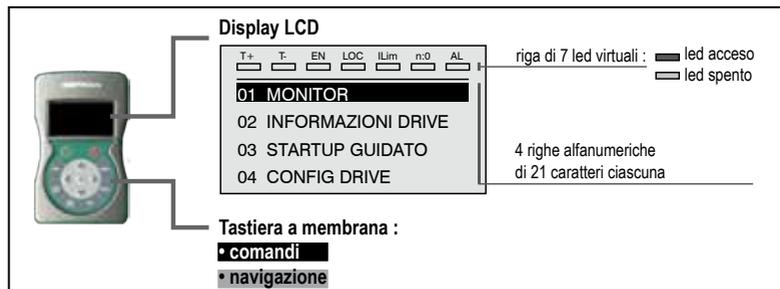
Fig 5.6.4: Schema tipico, comando da morsettiere (ADV71600-6-DC ... ADV73550-6-DC)

(\*) Vedere paragrafo "5.1.11 Collegamento ventilatori" a pagina 39.

## 6 - Utilizzo del tastierino

In questo capitolo vengono descritti il tastierino e le modalità di utilizzo per la visualizzazione e la programmazione dei parametri dell'inverter.

### 6.1 Descrizione



#### Tastiera a membrana

Tasti per i comandi dell'inverter e la navigazione nei menu di programmazione.

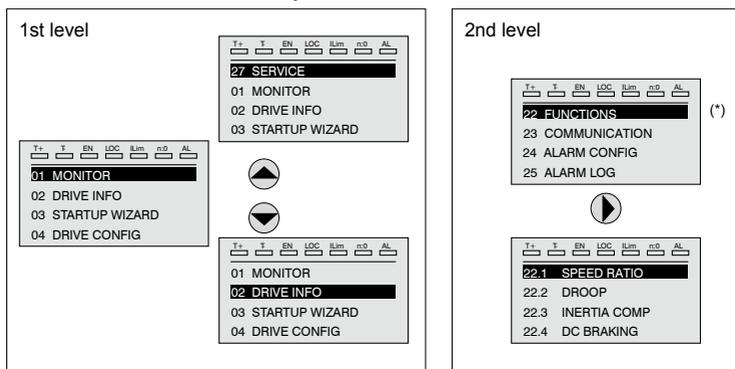
Simbolo	Riferimento	Descrizione
	<b>Start</b>	Avvia il motore.
	<b>Stop</b>	Arresta il motore
<b>ESC</b>	<b>Escape</b>	Torna al menù o sottomenù superiore. Esce da un parametro, da una lista di parametri, dalla lista degli ultimi 10 parametri e dalla funzione <b>Goto parameter</b> (vedere CUST). Consente di uscire da un messaggio che ne richiede l'uso.
<b>FWD REV</b>	<b>Forward/Reverse</b>	Inverte la direzione di rotazione del motore
<b>LOC REM</b>	<b>Local/Remote</b>	Cambia la modalità di utilizzo da local a remote e viceversa. È attivo solo se il drive non è abilitato.
<b>RST</b>	<b>Reset</b>	Cancella gli allarmi, solo se le cause sono rientrate.
<b>CUST</b>	<b>Custom</b>	La prima pressione visualizza la lista degli ultimi 10 parametri modificati. La seconda pressione attiva la funzione <b>Goto parameter</b> con la quale è possibile accedere ad un parametro attraverso il suo numero. Da queste funzioni si esce premendo il tasto ◀.
<b>DISP</b>	<b>Display</b>	Visualizza una lista di parametri di funzionamento del drive.
<b>E</b>	<b>Enter</b>	Entra nel sottomenù o nel parametro selezionato, oppure seleziona un'operazione. È utilizzato durante la modifica dei parametri per confermare il nuovo valore impostato.
▲	<b>Up</b>	Sposta verso l'alto la selezione in un menù o una lista di parametri. Durante la modifica di un parametro, incrementa il valore della cifra sotto il cursore.
▼	<b>Down</b>	Sposta verso il basso la selezione in un menù o una lista di parametri. Durante la modifica di un parametro, decrementa il valore della cifra sotto il cursore.
◀	<b>Left</b>	Torna al menù superiore. Durante la modifica di un parametro, sposta il cursore verso sinistra.
▶	<b>Right</b>	Entra nel sottomenù o nel parametro selezionato. Durante la modifica di un parametro, sposta il cursore verso destra.

## Significato dei led:

- T+** Il led è acceso quando il drive sta funzionando con una coppia positiva.
- T-** Il led è acceso quando il drive sta funzionando con una coppia negativa.
- EN** Il led è acceso quando il drive è abilitato.
- LOC** Il led è acceso quando il drive è in modalità locale, spento quando è in remote.
- Ilim** Quando questo led si accende il drive ha raggiunto una condizione di limite di corrente. Durante il funzionamento normale questo led è spento.
- n=0** Il led è acceso quando la velocità del motore vale 0.
- AL** Il led è acceso quando il drive segnala l'intervento di un allarme

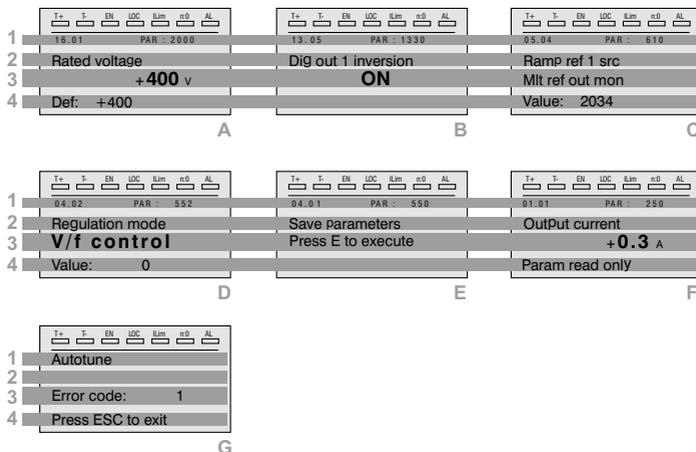
## 6.2 Navigazione

### 6.2.1 Scansione dei menu di primo e di secondo livello



(\*) Questo esempio è visibile solo in modalità Esperto (vedere paragrafo "6.5.2 Selezione modalità Base / Esperto" a pagina 68).

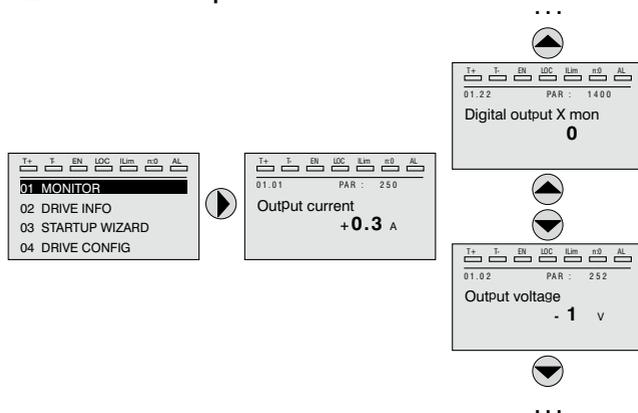
### 6.2.2 Visualizzazione di un parametro



- 1 Posizione del parametro nella struttura di menu (nella figura A, 16.01); numero del parametro (nella figura A, PAR: 2000).

- 2 Descrizione del parametro.
  - 3 Dipende dal tipo del parametro:
    - **Parametro numerico**: visualizza il valore numerico del parametro, nel formato richiesto e l'unità di misura (figura A).
    - **Selezione binaria**: il parametro può assumere solo 2 stati indicati con OFF-ON oppure 0 - 1 (figura B).
    - **Parametro tipo LINK**: visualizza la descrizione del parametro impostato dalla lista di selezione (figura C) .
    - **Parametro tipo ENUM**: visualizza la descrizione della selezione (figura D)
    - **Comando**: visualizza la modalità di esecuzione del comando (figura E)
  - 4 In questa posizione può essere visualizzato:
    - **Parametro numerico**: visualizza i valori di default, minimo e massimo del parametro. Questi valori vengono visualizzati in sequenza premendo il tasto ► (figura A).
    - **Parametro tipo LINK**: visualizza il numero (PAR) del parametro impostato (figura C) .
    - **Parametro tipo ENUM**: visualizza il valore numerico corrispondente alla selezione attuale (figura D).
    - **Comando**: in caso di errore nel comando, segnala di premere **ESC** per terminare il comando (figura G).
    - **Segnalazioni e condizioni di errore** (figura F):
- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Param read only</b>      | si cerca di modificare un parametro read only                               |
| <b>Password active</b>      | è attiva la password per la protezione dei parametri                        |
| <b>Drive enabled</b>        | si cerca di modificare un parametro non modificabile con il drive abilitato |
| <b>Input value too high</b> | valore inserito troppo alto   |
| <b>Input value too low</b>  | valore inserito troppo basso  |
| <b>Out of range</b>         | si cerca di inserire un valore fuori dai limiti min e max                   |

### 6.2.3 Scansione dei parametri



### 6.2.4 Lista degli ultimi parametri modificati

Premendo il tasto **CUST** si accede ad una lista che contiene gli ultimi 10 parametri che sono stati modificati. Viene visualizzato un parametro per volta ed utilizzando i tasti ▲ e ▼ è possibile scorrere la lista.

Per uscire da questa lista, si preme il tasto ►.

### 6.2.5 Funzione “Goto parameter”

Premendo il tasto **CUST** due volte, oppure una sola volta se si è già nella “Lista

dei parametri modificati”, si attiva la funzione “Goto parameter”.

Con questa funzione è possibile accedere a qualsiasi parametro inserendo solo il suo numero software del parametro (PAR).

Quando è visualizzato il parametro raggiunto dal “Goto”, è possibile navigare in tutti i parametri che fanno parte dello stesso gruppo, utilizzando i tasti ▲ e ▼. Premendo tasto ► si torna alla funzione “Goto”.

Per uscire dalla funzione “Goto”, si preme il tasto ►.

### 6.3 Modifica parametri

Per entrare nel modo di modifica dei parametri bisogna premere il tasto **E** quando è visualizzato il parametro che si vuole modificare.

Per salvare il valore del parametro, dopo averlo modificato, si preme di nuovo il tasto **E**.

#### Nota !

Per salvare in modo permanente vedere il paragrafo “6.4 Salvataggio parametri” a pagina 67 .

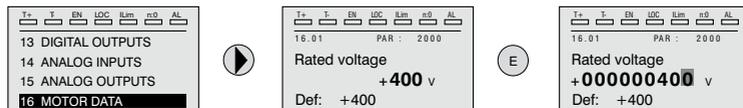
Per uscire dal modo modifica senza salvare il valore si preme il tasto **ESC**.

Le operazioni da compiere per modificare il valore dipendono dal tipo del parametro, come descritto di seguito.

#### Nota !

Per ulteriori informazioni sul tipo di parametri visualizzati vedere il capitolo **Lista Parametri** (manuale ADV200 FP).

#### • Parametri numerici



Quando si preme **E**, per entrare nel modo modifica, viene attivato il cursore sulla cifra corrispondente all'unità.

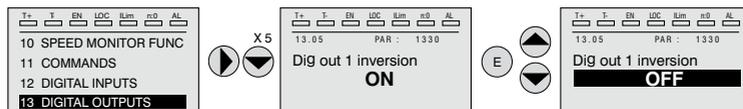
Utilizzando i tasti ◀ e ▶ il cursore può essere spostato su tutte le cifre, compresi gli zeri non significativi, che normalmente non sono visualizzati.

Con i tasti ▲ e ▼ la cifra sotto il cursore viene incrementata o decrementata.

Premere **E** per confermare la modifica o **ESC** per annullare.

#### • Parametri binari (tipo BIT)

Il parametro può assumere solo due stati che sono indicati con OFF-ON oppure con 0-1.

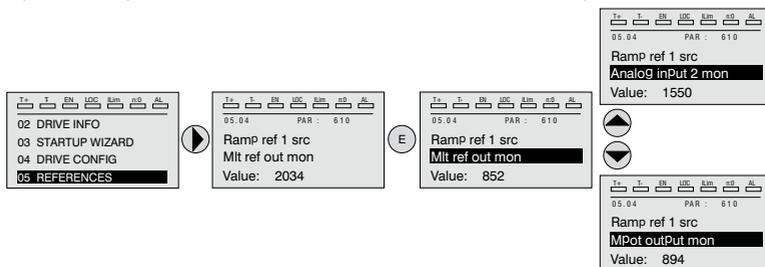


Premendo **E** si attiva il modo di modifica. Tutta la riga viene visualizzata in campo inverso. Con i tasti ▲ e ▼, si passa da uno stato all'altro.

Premere **E** per confermare la modifica o **ESC** per annullare.

- **Parametro tipo LINK**

Il parametro può assumere come valore il numero di un altro parametro.

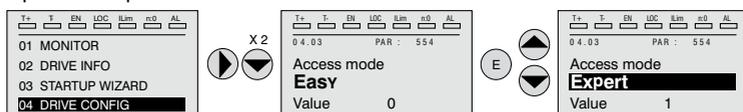


Premendo **E** si attiva il modo di modifica. Tutta la riga viene visualizzata in campo inverso. Con i tasti **▲** e **▼**, si scorrono gli elementi della lista dei parametri associata a questo parametro.

Premere **E** per confermare la modifica o **ESC** per annullare.

- **Parametro tipo ENUM**

Il parametro può assumere solo i valori contenuti in una lista di selezione.



Premendo **E** si attiva il modo di modifica. Tutta la riga viene visualizzata in campo inverso. Con i tasti **▲** e **▼**, si scorrono gli elementi della lista di selezione.

Premere **E** per confermare la modifica o **ESC** per annullare.

- **Esecuzione comandi**

Un parametro può essere utilizzato per eseguire alcune operazioni sul drive.

Come esempio vedere il [paragrafo 6.4](#): in questo caso al posto del valore compare la richiesta “Press E to execute”.

Per eseguire il comando si preme **E**.

Durante l'esecuzione del comando compare la scritta “In progress” per indicare che l'esecuzione è in corso.

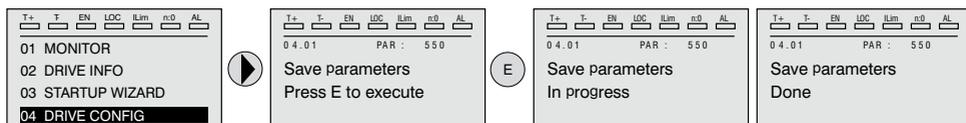
Alla fine dell'esecuzione, se l'esito è positivo, compare per alcuni secondi la scritta “Done”.

Se l'esecuzione è fallita compare una segnalazione di errore.

## 6.4 Salvataggio parametri

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.01 **Salva parametri**, PAR : 550.

Consente di salvare le variazioni alle impostazioni dei parametri perché vengano mantenute anche allo spegnimento.



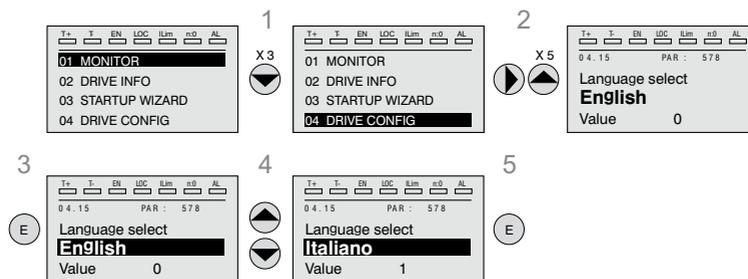
Per uscire premere il tasto **◀**.

## 6.5 Configurazione display

### 6.5.1 Selezione della lingua

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.15 **Selezione lingua**, PAR: 578, default=English.

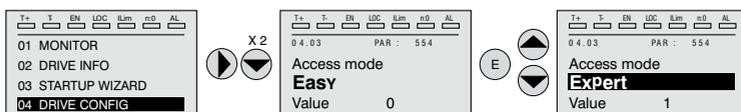
Consente di impostare la lingua tra quelle disponibili : Inglese, italiano, Francese, Tedesco, Spagnolo, Polacco, Rumeno, Russo, Turco e Portoghese



#### Nota !

**Per accedere al font cirillico :** 1) tenere premuto il tasto **E** mentre si accende il drive, 2) selezionare il font richiesto con i tasti **▲** e **▼**, 3) premere il tasto **E** per confermare e tornare alla modalita normale.

### 6.5.2 Selezione modalità Base / Esperto



Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.03 **Modalità accesso** , PAR: 554.

Permette di configurare due modalità di accesso :

Base (default) vengono visualizzati solo i parametri principali.

Esperto per ad utenti avanzati, vengono visualizzati tutti i parametri.

### 6.5.3 Startup display

#### Nota !

Questo parametro è visibile solo in modalità Esperto (vedere [paragrafo 6.5.2](#)).

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.13 **Visualizzaz iniziale**, PAR : 574.

Consente di impostare il parametro che verrà visualizzato automaticamente all'accensione del drive.

Inserendo il valore -1 (default), la funzione viene disabilitata e all'accensione viene presentato il menu principale. Impostando 0 viene visualizzato il menu display.

### 6.5.4 Retroilluminazione display

#### Nota !

Questo parametro è visibile solo in modalità Esperto (vedere [paragrafo 6.5.2](#)).

Menu 04 DRIVE CONFIG, parametro 04.16 **Illuminaz display**, PAR : 576.

Imposta l'illuminazione del display:

**ON** la luce del display rimane sempre accesa.

**OFF** (default) a luce si spegne dopo circa 3 minuti dalla pressione dell'ultimo tasto.

## 6.6 Allarmi

La pagina allarmi viene visualizzata automaticamente quando insorge un'allarme.

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	EM	LOC	sm	sd	AL
1	Alarm -RTN: 1/2						
2	Power down						
3	Code: 0000H-0						
4	Time: 28:04						

- 1 Alarm:** identifica la pagina degli allarmi.  
**RTN** : segnala che l'allarme è rientrato; se l'allarme è ancora attivo non compare niente.  
**x/y** : x indica la posizione di questo allarme nella lista degli allarmi e y il numero di allarmi (l'allarme con x minore è il più recente)
- 2** Descrizione dell'allarme
- 3** Sottocodice dell'allarme, fornisce una indicazione supplementare alla descrizione
- 4** Istante dell'insorgenza dell'allarme in tempo macchina.

Con i tasti ▲ e ▼ si scorre la lista degli allarmi.

### 6.6.1 Rest degli allarmi

- Se è visualizzata la pagina degli allarmi:  
Premendo il tasto **RST** si esegue il reset degli allarmi ed si eliminano dall'elenco tutti gli allarmi che sono rientrati.  
Se dopo questa operazioni l'elenco degli allarmi è vuoto, si chiude anche la pagina allarmi.  
Se l'elenco non è vuoto, per uscire dalla pagina allarmi bisogna premere il tasto ►.
- Se non è visualizzata la pagina degli allarmi:  
Premendo il tasto **RST** si esegue il reset degli allarmi.  
Se dopo l'invio del reset ci sono ancora allarmi attivi, si apre la pagina degli allarmi.

#### Nota !

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "8.1 Allarmi" a pagina 110

## 6.7 Messaggi

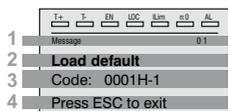
Con questa pagina vengono visualizzati dei messaggi per l'operatore.

I messaggi sono di due tipi :

- *temporizzati* (si chiudono automaticamente dopo un certo numero di secondi),
- *fissi* (rimangono visualizzati fino a quando l'operatore non preme il tasto **ESC**).

Più messaggi contemporanei vengono accodati e vengono presentati all'operatore

in sequenza dal più recente.



- 1 **MESSAGE** : identifica un messaggio.  
**xx** indica quanti messaggi ci sono in coda. Possono essere al massimo 10 e quello col numero più alto è il più recente.
- 2 Descrizione del messaggio (vedere il [capitolo 8](#) per ulteriori informazioni)
- 3 Sottocodice del messaggio. Fornisce un'indicazione supplementare alla descrizione.
- 4 Compare "Press ESC to exit" se il messaggio richiede il riconoscimento.

Quando un messaggio si chiude, compare quello successivo fino allo svuotamento della coda.

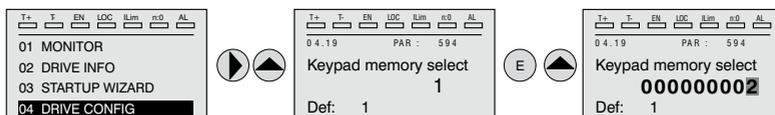
### Nota !

Per ulteriori informazioni vedere il capitolo "8.2 Messaggi" a pagina 125

## 6.8 Salvataggio e recupero nuove impostazione parametri

I parametri del drive si possono salvare sul tastierino in 5 differenti aree di memoria. Questa funzione può essere utile per avere disponibile diverse serie di parametri, per eseguire un backup di sicurezza o per trasferire i parametri da un drive ad un altro.

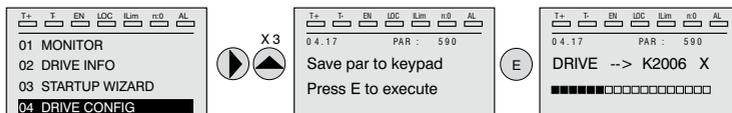
### 6.8.1 Selezione della memoria del tastierino



Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.21 **Sel memoria keypad**, PAR : 594.

Il tastierino possiede 5 aree di memoria dedicate al salvataggio dei parametri. La memoria da utilizzare si seleziona tramite il parametro **Selez mem tastiera**. Le successive operazioni di salvataggio e recupero verranno eseguite sulla memoria selezionata.

### 6.8.2 Salvataggio dei parametri sul tastierino



Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.19 **Salva par su keypad**, PAR : 590.

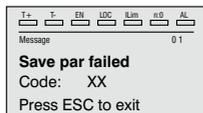
Serve per trasferire i parametri dal drive alla memoria selezionata del tastierino. Per avviare l'operazione si preme il tasto **E**.

Durante il trasferimento viene presentata una barra che indica la progressione dell'operazione.

Al posto della lettera **X** compare il numero della memoria del tastierino attualmente selezionata.

Alla fine del trasferimento, se si è concluso con esito positivo, compare la scritta

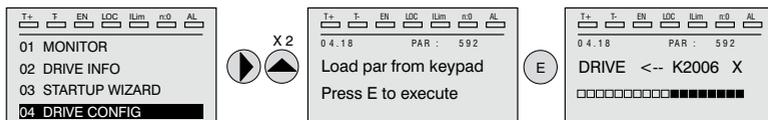
“Done” per qualche secondo, per poi ritornare alla pagina iniziale.  
Se durante il trasferimento si verifica un errore, viene presentato il messaggio:



Il codice XX indica il tipo di errore, vedere il paragrafo ["8.2 Messaggi" a pagina 125](#).  
Per uscire dal messaggio di errore si preme il tasto **ESC**.

### 6.8.3 Recupero dei parametri dal tastierino

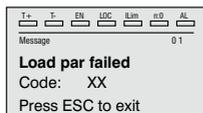
Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.20 **Carica par da keypad**, PAR : 592.  
Serve per trasferire i parametri dalla memoria selezionata del tastierino al drive.



Per avviare l'operazione si preme il tasto **E**. Durante il trasferimento viene presentata una barra che indica la progressione dell'operazione.  
Al posto della lettera **X** compare il numero della memoria del tastierino attualmente selezionata.

Alla fine del trasferimento, se si è concluso con esito positivo, compare la scritta “Done” per qualche secondo, per poi ritornare alla pagina iniziale.

Se durante il trasferimento si verifica un errore, viene presentato il messaggio:



Il codice XX indica il tipo di errore, vedere il paragrafo ["8.2 Messaggi" a pagina 125](#).

Per uscire dal messaggio di errore si preme il tasto **ESC**.

### 6.8.4 Trasferimento parametri tra drive

Trasferire i parametri del drive sorgente alla memoria del tastierino come indicato nel paragrafo ["6.8.2 Salvataggio dei parametri sul tastierino" a pagina 70](#), quindi collegare il tastierino al drive dove si vuole salvare la nuova impostazione e procedere come indicato nel paragrafo 6.8.3.



Per prevenire possibili danneggiamenti alle apparecchiature è consigliato scollegare e collegare il tastierino con il drive spento.

## 7 - Messa in servizio da tastierino



### Avvertenza!

Il drive a frequenza variabile sono apparecchiature elettriche per l'impiego in installazioni industriali. Parti del Drive sono in tensione durante il funzionamento.

L'installazione elettrica e l'apertura del dispositivo possono essere eseguiti solo da personale qualificato. Installazioni non corrette di motori oppure Drive possono danneggiare il dispositivo ed essere causa di ferimenti o danni materiali.

Oltre alla logica di protezione controllata dal software, il Drive non dispone di altra protezione contro la sovravelocità. Fare riferimento alle istruzioni elencate in questo manuale ed osservare le normative di sicurezza locali e nazionali.

Collegare sempre il Drive alla messa a terra di protezione  $\perp$  (PE).

Il Drive ADV ed i filtri dell'Ingresso AC hanno una corrente di dispersione verso terra maggiore di 3,5 mA. La norma EN50178 specifica che in presenza di correnti di dispersione maggiori di 3,5 mA, il cavo di collegamento di terra ( $\perp$ ) deve essere di tipo fisso e raddoppiato per ridondanza.

Sono consentiti solo collegamenti elettrici di ingresso permanenti a cavo. Mettere a massa l'apparecchio (IEC 536 Classe 1, NEC e altre norme applicabili). Qualora sia necessario utilizzare un dispositivo protettivo a corrente residua (RCD), scegliere un RCD di tipo B. Macchine con alimentazione trifase, dotate di filtri EMC, non devono essere connesse all'alimentazione tramite un ELCB (Earth Leakage Circuit-Breaker – vedere DIN VDE 0160, sezione 5.5.2 ed EN50178 sezione 5.2.11.1). Sui seguenti morsetti possono essere presenti tensioni pericolose anche se l'inverter è inattivo:

- morsetti di alimentazione L1, L2, L3, C, D.
- morsetti del motore U, V, W.

Non utilizzare questo apparecchio come un "meccanismo di arresto di emergenza" (vedere EN 60204, 9.2.5.4).

Non toccare o danneggiare alcun componente durante l'utilizzo del dispositivo. Non è ammesso alterare le distanze di isolamento oppure la rimozione dell'isolamento e dei coperchi.

In conformità alla direttiva CEE il drive ADV e gli accessori devono essere utilizzati solo dopo aver verificato che l'apparecchiatura è stata prodotta utilizzando quei dispositivi di sicurezza richiesti dalla normativa 89/392/CEE relativa al settore dell'automazione. Queste direttive non hanno alcuna applicazione nel continente americano ma devono essere rispettate in quelle attrezzature destinate al continente europeo.

Configurare accuratamente i parametri del motore per garantire il corretto funzionamento della protezione da sovraccarico.

All'interno del drive sono presenti tensioni elevate.

Prevedere ulteriori precauzioni esterne al drive (ad esempio interruttori di fine corsa, interruttori meccanici, eccetera) o fornire funzioni per garantire o applicare un funzionamento sicuro, nel momento in cui si verifica qualsiasi guasto nell'apparecchio di controllo tale che possa provocare danni materiali notevoli o persino lesioni personali gravi (ad esempio, guasti potenzialmente pericolosi).

Alcune impostazioni di parametri possono provocare il riavvio automatico dell'inverter dopo un'interruzione dell'alimentazione.

Questo apparecchio è idoneo all'uso in un sistema di alimentazione in grado di erogare

non oltre 10.000 ampère simmetrici (rms) per una tensione massima di 690 V.

Non utilizzare questo apparecchio come un "meccanismo di arresto di emergenza" (vedere EN 60204, 9.2.5.4).

Non aprire il dispositivo oppure i coperchi mentre il prodotto è alimentato da rete o da alimentatore DC. Il tempo di attesa minimo prima di poter agire sui morsetti oppure all'interno del dispositivo è indicato nel paragrafo "9.8 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza" a pagina 142

#### **Pericolo di Incendio e di Esplosione:**

L'installazione dei Drive in aree a rischio, dove siano presenti sostanze infiammabili o vapori combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni. I Drive devono essere installati lontano da queste aree a rischio anche se vengono utilizzati con motori adatti per l'impiego in queste condizioni.

.....



**Attenzione!**

Proteggere l'apparecchio da sollecitazioni ambientali non consentite (temperatura, umidità, colpi, ecc.) .

All'uscita dei drive (morsetti U, V, W):

- non può essere applicata tensione.
- non è consentito inserire in parallelo più drive
- non è ammesso il collegamento diretto degli ingressi e delle uscite (bypass)
- non possono essere collegati carichi capacitivi (es. condensatori di rifasamento).

La messa in servizio elettrica deve essere effettuata da personale qualificato. Questo è responsabile del fatto che esista un adeguato collegamento di terra ed una protezione dei cavi di alimentazione secondo le prescrizioni locali e nazionali. Il motore deve essere protetto contro il sovraccarico.

Non collegare tensioni d'alimentazione che eccedano il campo di tensione ammesso. Se vengono applicate tensioni eccessive al Drive, i suoi componenti interni ne verranno danneggiati.

Non è consentito il funzionamento del Drive senza il collegamento di messa a terra. Per evitare disturbi, la carcassa del motore deve essere messa a terra attraverso un connettore di terra separato dai connettori di terra delle altre apparecchiature.

Non devono essere eseguite prove di rigidità dielettrica su parti del drive. Per la misura delle tensioni dei segnali devono essere utilizzati strumenti di misurazione appropriati (resistenza interna minima 10 kΩ/V).

.....

## 7.1 Avviamento Guidato

### 7.1.1 Avviamento Guidato per Motori Asincroni

#### Introduzione

ADV200 può funzionare con le modalità di regolazione: Tensione/Frequenza (Controllo V/f), Vett flusso OL (anello aperto) e Vett Flusso CL (vettoriale ad orientamento di campo, anello chiuso).

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 **Modalità regolazione**, PAR: 552, default = Controllo V/f.

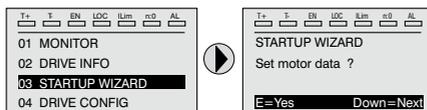
Una messa in servizio eseguita in una modalità è valida anche per le altre modalità di regolazione.

L'AVVIAMENTO GUIDATO (STARTUP WIZARD) è una procedura guidata che serve ad eseguire rapidamente messa in funzione del drive, aiutando ad impostare i parametri principali.

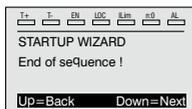
È composta da una serie di domande, corrispondenti alla varie sequenze relative all'inserimento ed al calcolo dei parametri necessari al corretto funzionamento del Drive. L'ordine di tali sequenze è la seguente:

- Collegamenti base Vedere [passo 1](#)
- Impostazione dati motore Vedere [passo 2](#)
- Autotaratura con motore in rotazione Vedere [passo 3A](#)
- Autotaratura a motore fermo o accoppiato al carico Vedere [passo 3B](#)
- Impostazione valore massimo riferimento di velocità Vedere [passo 4](#)
- Impostazione rampe Vedere [passo 5](#)
- Salvataggio parametri Vedere [passo 6](#)
- Taratura regolazione di velocità Vedere [passo 7](#)
- Taratura del motore in modalità Vettoriale flusso OL (sensorless) Vedere [passo 8](#)

Il formato della pagina per la selezione delle funzioni è il seguente:



Premendo il tasto **E** si entra nella funzione che si vuole programmare.  
Premendo il tasto **▼** (Down) si passa alla funzione successiva saltando quella attuale.  
Premendo il tasto **▲** si torna alla funzione precedente.  
Per terminare la sequenza di funzioni, e tornare al menu, premere il tasto **ESC**.  
La fine della sequenza di messa in servizio viene indicata con la pagina:



Premendo il tasto **▼** (Down) si esce dalla sequenza e si torna al menu.

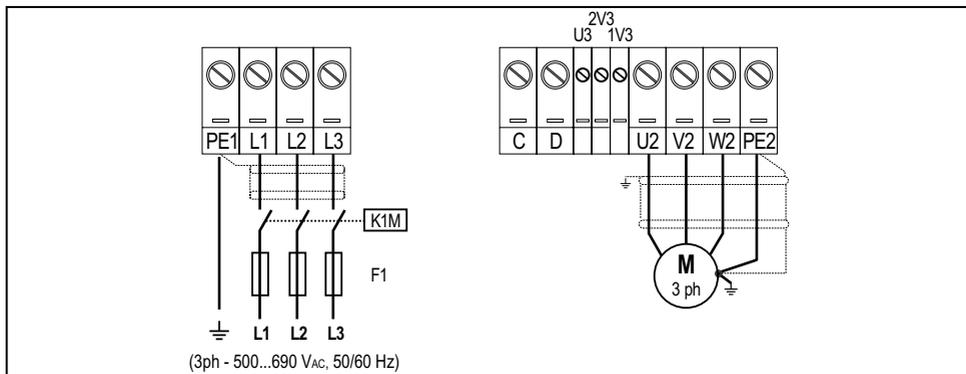
#### Nota !

Nelle procedure riportate di seguito le impostazioni sono state eseguite utilizzando il drive ADV72500 e un motore asincrono 234 kW.

## Passo 1 - Collegamenti base

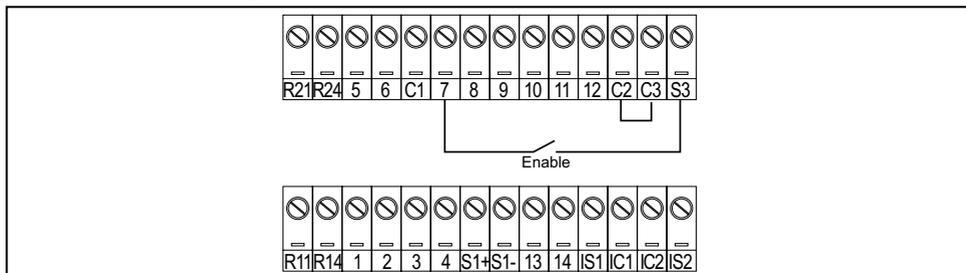
Eeguire i collegamenti di alimentazione come indicato negli schemi seguenti:

### Collegamento della linea di alimentazione e del motore

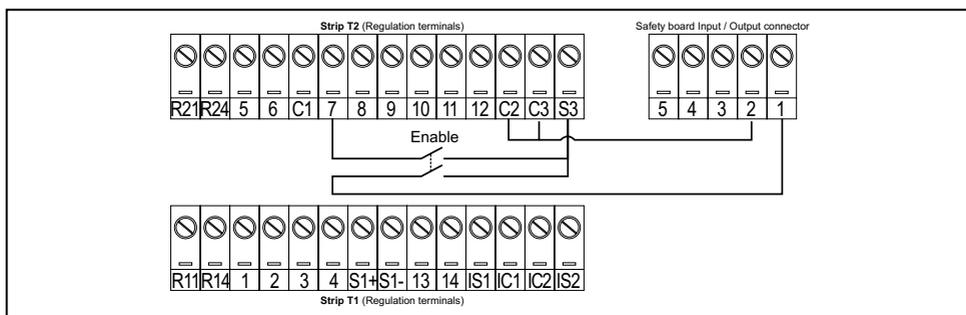


Per le versioni ADV...-6-DC fare riferimento agli schemi al paragrafo "5.1.5 Collegamento linea di alimentazione" a pagina 31 e "5.1.7 Collegamento del motore" a pagina 35.

### Collegamento del contatto di abilitazione del Drive



### Collegamento del contatto di abilitazione del drive con scheda Safety (configurazione SIL2)



---

### **Verifiche da effettuare prima di alimentare il Drive**

- Verificare che la tensione di alimentazione abbia il corretto valore (TN,TT per la serie ADV200 ; IT per la versione ADV200...-IT) e che i morsetti d'ingresso del Drive (L1, L2 e L3 o C e D per ADV-...-6-DC) siano collegati in modo corretto.
- Verificare che i morsetti d'uscita del Drive (U, V e W) siano collegati al motore in modo corretto.
- Verificare che tutti i morsetti del circuito di controllo del Drive siano collegati correttamente. Controllare che tutti gli ingressi di controllo siano aperti.

### **Alimentazione del Drive**

- Una volta eseguite le suddette verifiche, applicare l'alimentazione al Drive e proseguire la procedura eseguendo il passo 2.

## Passo 2 - Impostazione dati motore (Impost param motore)

Impostare i dati di targa del motore collegato: tensione nominale, frequenza nominale, corrente nominale, velocità nominale, potenza nominale, fattore di potenza ( $\cos\phi$ ).

Motor & Co.			
Type: ABCDE	Ic416		
Motor: 3 phase	37.5 Hz	Nr	12345-91
Rated voltage	690 V	I nom	246 A
Rated power	234 kW	Power factor	0.87
Rated speed (n <sub>n</sub> )	750 rpm		
IP54	Iso	KI	F S1
Made in .....			

Per comprendere meglio il funzionamento della procedura di Autotaratura, di seguito vengono proposti dei dati di un ipotetico motore a titolo esemplificativo.

The diagram illustrates the 'STARTUP WIZARD' procedure for setting motor parameters. It begins with a main menu where '03 STARTUP WIZARD' is selected. This leads to a 'STARTUP WIZARD' screen with 'Set motor data?' and 'E=Yes Down=Next'. The subsequent screens show the step-by-step configuration of various parameters:

- Rated voltage:** SEQ. 01, PAR.: 2000. Value: +690 V, Def: +690.
- Rated current:** SEQ. 02, PAR.: 2002. Value: +265.0 A, Def: +265.0.
- Rated speed:** SEQ. 03, PAR.: 2004. Value: +1450 rpm, Def: +1450.
- Rated frequency:** SEQ. 04, PAR.: 2006. Value: +50.0 Hz, Def: +50.0.
- Pole pairs:** SEQ. 05, PAR.: 2008. Value: +2, Def: +2.
- Rated power:** SEQ. 06, PAR.: 2010. Value: +250.00 kW, Def: +250.00.
- Rated power factor:** SEQ. 07, PAR.: 2012. Value: +0.87, Def: +0.87.

**Tensione nominale [V]:** tensione nominale del motore rilevata sulla targhetta.

**Corrente nominale [A]:** corrente nominale del motore; approssimativamente il valore non dovrebbe essere inferiore a 0,3 volte la corrente nominale del drive, corrente d'uscita classe 1 @ 690V sulla targa del drive.

**Velocità nominale [rpm]:** velocità nominale del motore; il valore deve rispecchiare la velocità del motore a pieno carico confrequenza nominale. Se lo scorrimento è disponibile sulla targa motore, impostare il parametro **Velocità nominale** come segue: Velocità nominale = Velocità sincrona - Scorrimento

**Frequenza nominale [Hz]:** frequenza nominale del motore, rilevata dalla targhetta.

**Coppie polari:** Numero di coppie polari del motore. Partendo dai dati di targa, il numero di coppie polari del motore è calcolato applicando la formula:

$$P = 60 [s] \times f [Hz] / nN [rpm]$$

Dove:

$p$  = paia poli motore

f = frequenza nominale del motore (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2006)  
nN = velocità nominale del motore (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2004)

**Potenza nominale [kW] :** Potenza nominale del motore; per un dato di targa motore con valore di potenza HP, impostare la potenza nominale kW = 0,736 x valore Hp di potenza del motore.

**Fatt potenza nominal :** Fattore di potenza del motore; lasciare il valore di default di Cos  $\phi$  se i dati non sono disponibili.

### Nota !

Ala fine dell'inserimento dei dati viene eseguito automaticamente il comando **Acquisiz parametri** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2020). I dati del motore inseriti durante la procedura di **AVVIAMENTO GUIDATO** vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento.

In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata nel passo 6.

Al termine della procedura passare al passo 3A (motore libero di ruotare e separato dalla trasmissione) o al passo 3B (motore accoppiato alla trasmissione).

## Passo 3 - Autotaratura del motore

Il drive esegue la procedura di autotaratura del motore (reale misurazione dei parametri del motore).

L'autotaratura può durare qualche minuto.

### Nota !

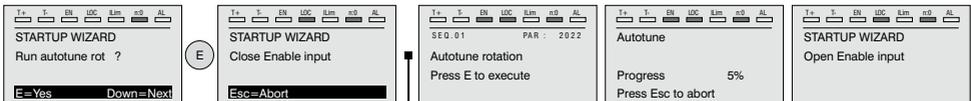
Nel caso l'operazione generi un messaggio d'errore (esempio Error code 1), controllare i collegamenti dei circuiti di potenza e controllo (vedere il [passo 1](#) - Collegamenti), controllare l'impostazione dei dati motore (vedere [passo 2](#) - Impostazione dati motore) e infine ripetere la procedura di Autotaratura (oppure, in alternativa, selezionare il tipo differente di procedura (Autotaratura rotation o Autotaratura stand-still))

## Passo 3A - Autotaratura rotation (Avvia aut in rotaz)

Utilizzare questa procedura quando il motore non è accoppiato o la trasmissione non rappresenta più del 5% del carico. E' la procedura che consente di ottenere dati più accurati.

### Nota !

L'autotaratura può essere annullata in qualsiasi momento premendo 



Collegare il morsetto 7 (Abilitazione) al morsetto S3 (+24Vdc).  
Si può interrompere l'operazione premendo il tasto **ESC**.

**Nota !**

Per concludere la procedura di Autotaratura viene richiesta l'apertura del contatto di Abilitazione (morsetti 7 – S3); in questo modo viene eseguito automaticamente il comando **Acq par autotaratura** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2078).

I parametri calcolati vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento. In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata al passo 6.

Aperto il contatto di Abilitazione il Drive propone il passo 4 per proseguire con la procedura.

**Passo 3B - Autotaratura stand-still (Avvia autot statica)**

Utilizzare questa procedura quando il **motore è accoppiato alla trasmissione** e non è possibile farlo ruotare liberamente.

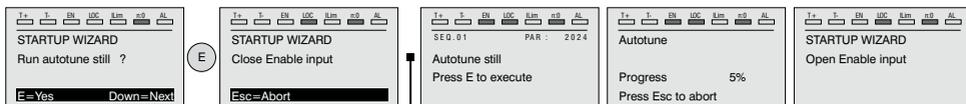


**Attenzione!**

Potrebbe causare una rotazione limitata dell'albero.

**Nota !**

L'autotaratura può essere annullata in qualsiasi momento premendo



Collegare il morsetto 7 (Enable) al morsetto S3 (+24V<sub>DC</sub>)

**Nota !**

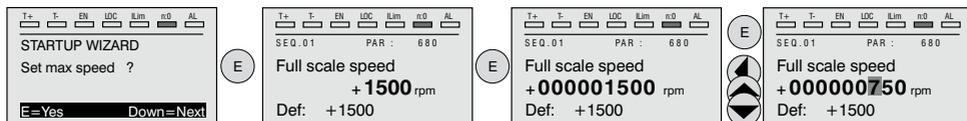
Per concludere la procedura di Autotaratura viene richiesta l'apertura del contatto di Abilitazione (morsetti 7 – S3); in questo modo viene eseguito automaticamente il comando **Acq par autotaratura** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2078).

I parametri calcolati vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento. In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata al passo 6.

Aperto il contatto di Abilitazione il Drive propone il passo 4 per proseguire con la procedura.

## Passo 4 - Massima velocità motore (Imp. velocità)

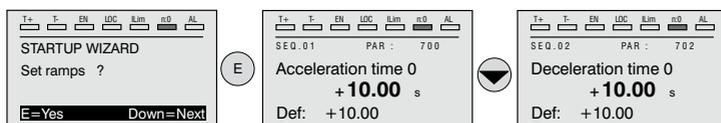
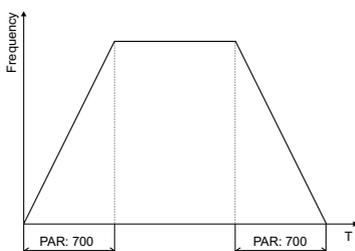
Impostazione valore massimo del riferimento di velocità. Ora viene definito il valore massimo della velocità motore, raggiungibile con ogni singolo segnale di riferimento (analogico o digitale).



Una volta impostata la velocità passare al passo 5 per l'impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione.

## Passo 5 - Impostazione rampe (Imposta rampe)

Impostare i tempi di accelerazione e decelerazione per il profilo della rampa 0 :



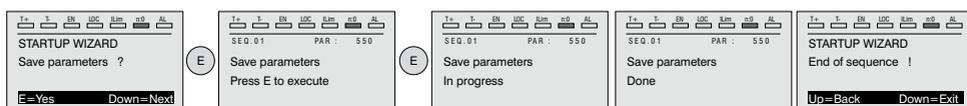
### Nota !

Al termine dell'impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione è possibile memorizzare permanentemente i parametri impostati manualmente e calcolati con le procedure di autotaratura in una memoria flash non volatile.

Per salvare i parametri procedere al passo 6.

## Passo 6 - Salvataggio nuove impostazioni (Salva parametri)

Per salvare le nuove impostazioni dei parametri, in modo che vengano mantenute anche allo spegnimento, eseguire questa procedura:



## Passo 7 - Taratura regolazione di velocità

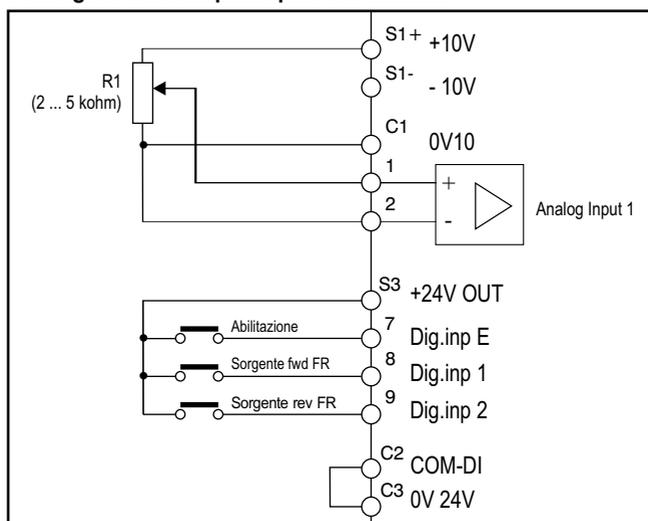
In questo step vengono illustrate le impostazioni di base necessarie per un test funzionale del sistema drive-motore. Per questo test di funzionamento **verranno utilizzate le impostazioni di fabbrica per quanto concerne i comandi analogici e digitali del Drive**. La modalità di controllo preimpostata è Controllo V/f.

Prima di procedere verificare la seguente impostazione:

Menu 02 INFORMAZIONI DRIVE, parametro 02.1 **Tipo controllo**, PAR:480 = Asincrono.

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 **Modalità regolazione**, PAR: 552 (default : 0 = **Controllo V/f**; 1 = Vett Flusso OL; 2 = Vett Flusso CL; 3 = Autotaratura).

### • Collegamenti base per la prova in velocità



Eseguire i collegamenti descritti in figura poi, per iniziare a far ruotare il motore seguire la seguente procedura:

1. Assicurarsi che il segnale analogico o il potenziometro siano al minimo.
2. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
3. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (**PAR 1042**), morsetti S3 – 8. Il Drive comincerà a magnetizzare il motore
4. Aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro o sul segnale analogico.
5. Se il motore ruota in senso antiorario con il comando di **Sorgente fwd FR** (**PAR 1042**) e con riferimento analogico positivo, arrestare il Drive, escludere la linea di alimentazione ed invertire due fasi tra U, V e W.
6. Verificare premendo il tasto **DISP** che i valori di tensione, corrente e frequenza d'uscita siano corretti in relazione al tipo di motore ed al valore del riferimento di velocità impostato.
7. Se tutti i parametri sono regolari aumentare fino a fondo scala il riferimento analogico e verificare che la tensione d'uscita sia quella di targa del motore, la corrente sia circa uguale alla magnetizzante (per un motore asincrono standard generalmente dal 25% al 40% della corrente nominale) e la frequenza d'uscita sia 50 Hz.

8. Se il motore non raggiunge la velocità massima può essere necessario procedere con un'autotaratura dell'ingresso analogico: impostare il segnale d'ingresso al suo valore massimo ed impostare a 1 il parametro **Tar guad ing an 1** (PAR.1508).
9. Se con il riferimento a zero il motore ruota ugualmente, è possibile eliminare la condizione con l'autotaratura dell'offset dell'ingresso analogico: impostare il segnale d'ingresso al suo valore minimo ed impostare ad 1 il parametro **Tar offset ing an 1** (PAR: 1506).
10. Per invertire il senso di rotazione del motore mantenere chiuso il contatto di **Sorgente fwd FR, PAR 1042** (morsetti S3 – 8) e chiudere il contatto **Sorgente rev FR, PAR 1044** (morsetti S3 – 9). Il motore inizierà la rampa di decelerazione fino a velocità zero, poi invertirà il senso di rotazione e si porterà alla velocità impostata con la rampa di accelerazione.
11. Per arrestare il Drive aprire il contatto di **Sorgente fwd FR (PAR 1042)**, morsetti S3 – 8: il motore inizierà la rampa di decelerazione e la velocità si porterà a zero, ma il motore rimarrà magnetizzato. Per interrompere la magnetizzazione aprire il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7).
12. Se il contatto di **Abilitazione** viene aperto durante la marcia, il ponte inverter verrà immediatamente disabilitato ed il motore si arresterà per inerzia.

### Nota !

Verificato il regolare funzionamento del sistema Drive–motore è possibile agire su alcuni parametri per effettuare una prima personalizzazione dell'applicazione.

#### • Tabella riassuntiva parametri

Di seguito vengono riportati i parametri utilizzati e/o modificati nelle procedure di Avviamento Guidato.

Menù	PAR	Descrizione	
16.1	2000	Tensione nominale	Tensione nominale motore
16.2	2002	Corrente nominale	Corrente nominale motore
16.3	2004	Velocità nominale	Velocità nominale motore
16.4	2006	Frequenza nominale	Frequenza nominale motore
16.5	2008	Coppie polari	Numero di coppie polari
16.6	2010	Potenza nominale	Potenza nominale motore
16.9	2022	Autotaratura rotaz	Autotaratura con motore in movimento
16.10	2024	Autotaratura statica	Autotaratura con motore fermo o accoppiato al carico
5.22	680	Fondo scala velocità	Impostazione velocità massima
6.1	700	Tempo accelerazione0	Tempo di accelerazione 0
6.2	702	Tempo decelerazione0	Tempo di decelerazione 0
4.1	550	Salva parametri	Salvataggio parametri nella memoria non volatile

Proseguire con il passo 8.

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 **Modalità regolazione**, PAR: 552 impostare = [1] Vett Flusso OL.

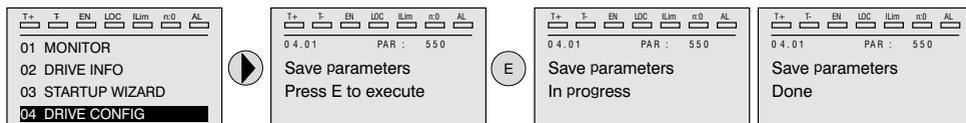
### Test con motore senza carico

- 1 Impostare il valore di PAR 2308 **Perc sovraFlusso** a 120%.
2. Impostare il valore del PAR 2312 **SogliaVel sovraFluss** indicativamente al 25% della velocità nominale.
3. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
4. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8. Il Drive comincerà a magnetizzare il motore.
5. Aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro fino a raggiungere la velocità massima.
6. Aprire il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8, fino a raggiungere la velocità minima impostata richiesta dall'applicazione.
7. Verificare che la rampa sia lineare e al raggiungimento del valore impostato, la velocità minima si mantenga stabile.

Se la rampa non ha comportamento lineare e la velocità minima non è stabile procedere nel ridurre il valore del PAR 2306 **Guad osser flusso OL** con variazioni a step di 5.

Valori indicativi del PAR 2306 per motori standard a 4 poli	
100	Per potenze motore fino a 15kW
40-50	Per potenze motore dell'ordine di 45-55kW
20-30	Per potenze motore oltre i 132kW

8. Per salvare le nuove impostazioni dei parametri, in modo che vengano mantenute anche allo spegnimento, eseguire questa procedura:



### Test con motore a carico nominale

1. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
2. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8. Il Drive comincerà a magnetizzare il motore.
3. Aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro fino a raggiungere la velocità massima.
4. Aprire il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8, fino a raggiungere la velocità minima impostata richiesta dall'applicazione:
  - se alla velocità minima si verificano condizioni di sovraccarico di corrente
  - se la corrente supera il valore impostato come nominale,
  - se l'albero motore è bloccato a velocità zero,
 deve essere diminuito il valore impostato nel PAR 2306 **Guad osser flusso OL** considerando step di 5 fino a raggiungere un comportamento di lavoro ottimale non in condizione di sovraccarico
5. Per salvare ripetere la procedura 6.

## 7.1.2 Avviamento Guidato per Motori Sincroni

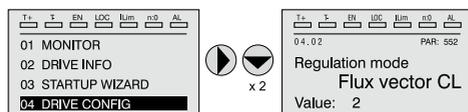
### Introduzione

ADV200 può funzionare con le modalità di regolazione: vettoriale ad orientamento di campo **Vett Flusso OL** e **Vett Flusso CL** per il controllo di motori sincroni a magneti permanenti (brushless).

#### Nota!

Prima di procedere verificare l'impostazione di fabbrica:

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 **Modalità regolazione**, PAR: 552, default=Vett flusso CL.

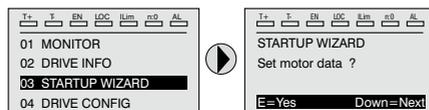


L'AVVIAMENTO GUIDATO (STARTUP WIZARD) è una procedura guidata che serve ad eseguire rapidamente messa in funzione del drive, aiutando ad impostare i parametri principali. È composta da una serie di domande, corrispondenti alla varie sequenze relative all'inserimento ed al calcolo dei parametri necessari al corretto funzionamento del Drive. L'ordine di tali sequenze è la seguente:

- **Collegamenti base** Vedere [passo 1](#)
- **Impostazione dati motore** Vedere [passo 2](#)
- **Autotaratura a motore fermo o accoppiato al carico** Vedere [passo 3](#)
- **Impostazione parametri encoder (\*)** Vedere [passo 4](#)
- **Fasatura encoder (\*)** Vedere [passo 5](#)
- **Impostazione valore massimo riferimento di velocità** Vedere [passo 6](#)
- **Impostazione rampe** Vedere [passo 7](#)
- **Salvataggio parametri** Vedere [passo 8](#)
- **Taratura del motore sincrono in modalità "Vett Flusso OL" (sensorless) per un carico tipicamente a coppia variabile** Vedere [passo 9](#)

(\*) solo modalità **Vett flusso CL**.

Il formato della pagina per la selezione delle funzioni è il seguente:



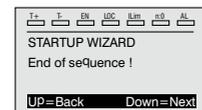
Premendo il tasto **E** si entra nella funzione che si vuole programmare.

Premendo il tasto **▼** (Down) si passa alla funzione successiva saltando quella attuale.

Premendo il tasto **▲** si torna alla funzione precedente.

Per terminare la sequenza di funzioni, e tornare al menu, premere il tasto **ESC**.

La fine della sequenza di messa in servizio viene indicata con la pagina:



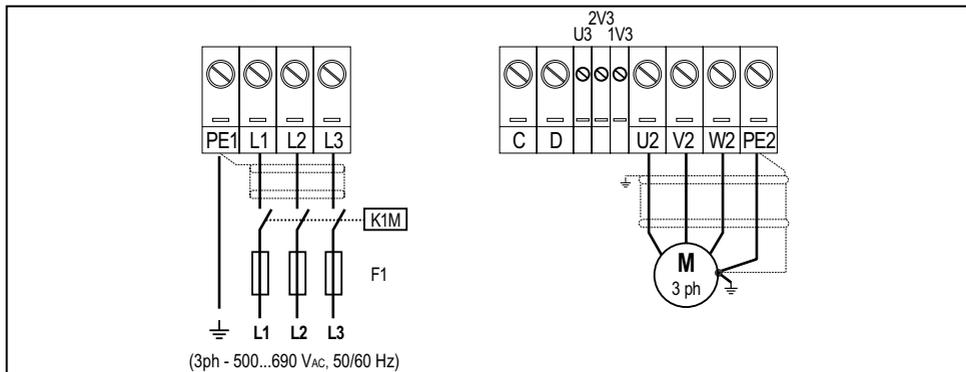
Premendo il tasto **▼** (Down) si esce dalla sequenza e si torna al menu.

## Passo 1 - Collegamenti base

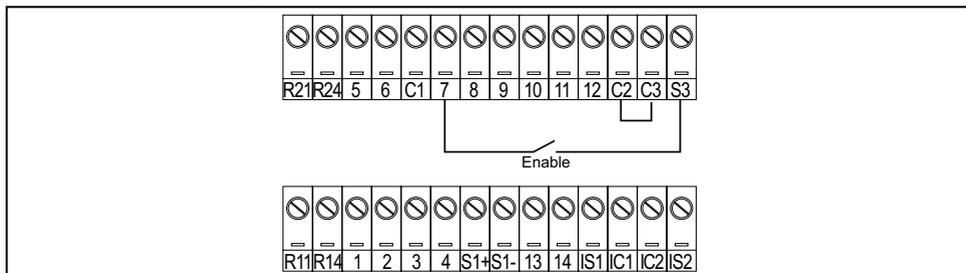
Per le versioni ADV...-6-DC fare riferimento agli schemi al paragrafo "5.1.5 Collegamento linea di alimentazione" a pagina 31 e "5.1.7 Collegamento del motore" a pagina 35.

Eseguire i collegamenti di alimentazione come indicato negli schemi seguenti:

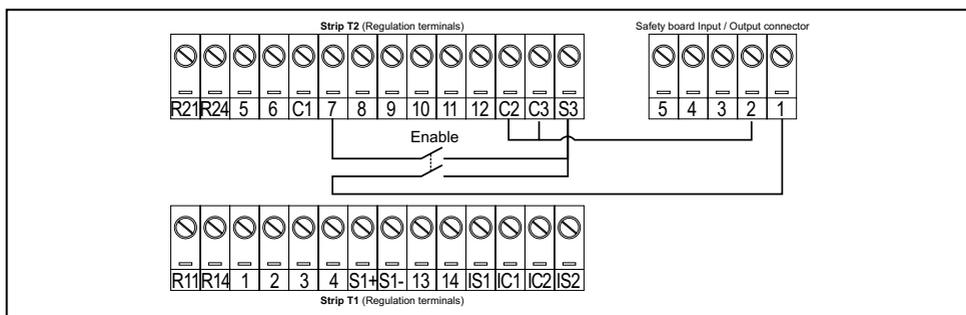
### Collegamento della linea di alimentazione e del motore



### Collegamento del contatto di abilitazione del Drive



### Collegamento del contatto di abilitazione del drive con scheda Safety (configurazione SIL2)



---

### **Verifiche da effettuare prima di alimentare il Drive**

- Verificare che la tensione di alimentazione abbia il corretto valore (TN,TT per la serie ADV200 ; IT per la versione ADV200...-IT) e che i morsetti d'ingresso del Drive (L1, L2 e L3 o C e D per ADV-...-DC) siano collegati in modo corretto.
- Verificare che i morsetti d'uscita del Drive (U, V e W) siano collegati al motore in modo corretto.
- Verificare che tutti i morsetti del circuito di controllo del Drive siano collegati correttamente. Controllare che tutti gli ingressi di controllo siano aperti.
- Controllare i collegamenti dell'encoder, vedere Appendice sezione A.3.

### **Alimentazione del Drive**

- Una volta eseguite le suddette verifiche, applicare l'alimentazione al Drive e proseguire la procedura eseguendo il passo 2.

## Passo 2 - Impostazione dati motore (Impost param motore)

Impostare i dati di targa del motore collegato.

Per comprendere meglio il funzionamento della procedura di Autotaratura, di seguito vengono proposti dei dati di un ipotetico motore a titolo esemplificativo.

The screenshots show the following parameter configuration steps:

- 01 MONITOR**
- 02 DRIVE INFO**
- 03 STARTUP WIZARD** (Selected)
- 04 DRIVE CONFIG**
- STARTUP WIZARD**: Set motor data ? (E=Yes, Down=Next)
- SEQ.01**: Rated voltage: +340 V (Def: +400)
- SEQ.02**: Rated current: +11.0 A (Def: +11.0)
- SEQ.03**: Rated speed: +95 rpm (Def: +95)
- SEQ.05**: Pole pairs: 12 (Def: 12)
- SEQ.06**: Torque constant: 50.00 Nm/A (Def: 50.00)
- SEQ.06**: EMF constant: 28.87 wb (Def: 28.87)

**Tensione nominale [V]** : tensione nominale del motore rilevata sulla targhetta.

**Corrente nominale [A]** : corrente nominale del motore; approssimativamente il valore non dovrebbe essere inferiore a 0,3 volte la corrente nominale del drive, corrente d'uscita classe 1 @ 400V sulla targa del drive.

**Velocità nominale [rpm]** : velocità nominale del motore; vedere dato di targa.

**Coppie polari:** Numero di coppie polari del motore; vedere dato di targa,

**Costante di coppia (KT)** : (KT) Rapporto tra la coppia sviluppata dal motore e la corrente necessaria per fornirla.

**Costante EMF :** ( $KE = KT / \sqrt{3}$ ) Costante di forza contro elettromotrice, che rappresenta il rapporto tra la tensione del motore e la sua velocità nominale.

### Nota !

Alla fine dell'inserimento dei dati viene eseguito automaticamente il comando **Acquisiz parametri** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2020). I dati del motore inseriti durante la procedura di **AVVIAMENTO GUIDATO** vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento.

In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata nel passo 6.

Al termine della procedura passare al passo 3.

### Passo 3 - Autotaratura del motore

Il drive esegue la procedura di autotaratura del motore (reale misurazione dei parametri del motore).  
L'autotaratura può durare qualche minuto.

#### Nota !

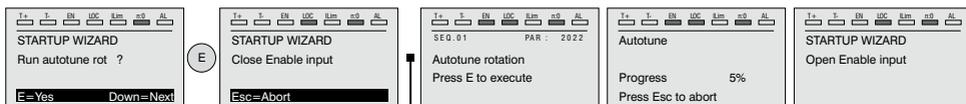
Nel caso l'operazione generi un messaggio d'errore (esempio Error code 1), controllare i collegamenti dei circuiti di potenza e controllo (vedere il [passo 1](#) - Collegamenti), controllare l'impostazione dei dati motore (vedere [passo 2](#) - Impostazione dati motore) e infine ripetere la procedura di Autotaratura (oppure, in alternativa, selezionare il tipo differente di procedura (Autotaratura rotation o Autotaratura stand-still))

### Passo 3A - Autotaratura rotation (Avvia aut in rotaz)

Utilizzare questa procedura quando il motore non è accoppiato o la trasmissione non rappresenta più del 5% del carico. E' la procedura che consente di ottenere dati più accurati.

#### Nota !

L'autotaratura può essere annullata in qualsiasi momento premendo 



Collegare il morsetto 7 (Abilitazione) al morsetto S3 (+24Vdc).  
Si può interrompere l'operazione premendo il tasto **ESC**.

#### Nota !

Per concludere la procedura di Autotaratura viene richiesta l'apertura del contatto di Abilitazione (morsetti 7 – S3); in questo modo viene eseguito automaticamente il comando **Acq par autotaratura** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2078).

I parametri calcolati vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento. In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata al passo 6.

Aperto il contatto di Abilitazione il Drive propone il passo 4 per proseguire con la procedura.

### Passo 3B - Autotaratura stand-still (Avvia autot statica)

Utilizzare questa procedura quando il motore è accoppiato ad una trasmissione meccanica e non è possibile farlo ruotare liberamente.

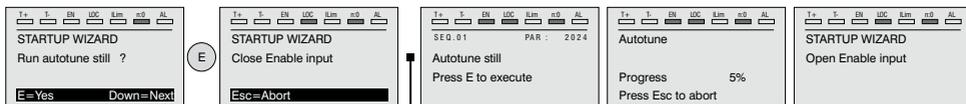
Potrebbe causare una rotazione limitata dell'albero.



**Attenzione!**

**Nota !**

L'autotaratura può essere annullata in qualsiasi momento premendo 



Collegare il morsetto 7 (Enable) al morsetto S3 (+24Vdc)

**Nota !**

Per concludere la procedura di Autotaratura viene richiesta l'apertura del contatto di Abilitazione (morsetti 7 – S3); in questo modo viene eseguito automaticamente il comando **Acq par autotaratura** (menù 16 DATI MOTORE, PAR: 2078).

I parametri calcolati vengono memorizzati in una memoria ram per consentire al Drive di eseguire i calcoli necessari al funzionamento. In caso di spegnimento dell'apparecchio tali dati verranno persi. Per effettuare il salvataggio dei dati motore seguire la procedura indicata al passo 6.

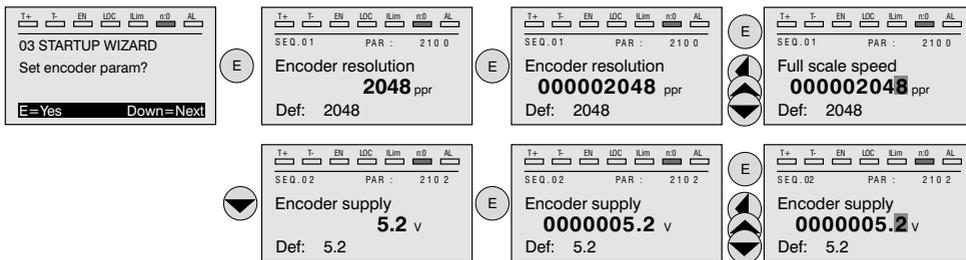
Aperto il contatto di Abilitazione il Drive propone il passo 4 per proseguire con la procedura.

### Passo 4 - Impostazione parametri encoder

Solo per la modalità **Vett flusso CL** (Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 Modalità regolazione, PAR: 552, default=Vett flusso CL).

**Nota !**

La seguente procedura è valida con installata la scheda encoder opzionale EXP-SESC-11R1F2-ADV.



**Attenzione!**

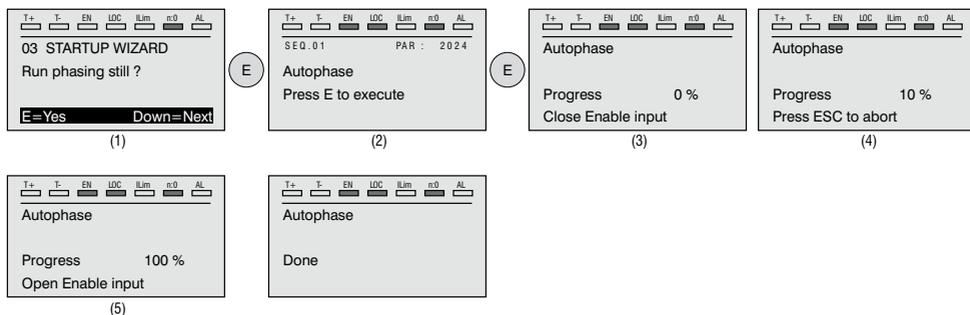
L'impostazione errata della tensione encoder può danneggiare irreparabilmente il dispositivo, verificare il valore di targa dell'encoder.

Solo per la modalità **Vett flusso CL** (Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 Modalità regolazione, PAR: 552, default=Vett flusso CL).

### Nota!

Tale procedura può essere evitata se vengono utilizzati motori della serie "SBM" forniti da Gefran.

Sui Drive è disponibile un comando per avviare la fasatura automatica dell'encoder. E' possibile effettuare questa procedura sia con rotazione dell'albero motore che da fermo (il freno deve essere bloccato).



Per quanto riguarda la fasatura con motore fermo, attraverso il parametro **Autophase still mode** (PAR 2194) è possibile selezionare due diverse modalità in funzione delle diverse caratteristiche dei motori sincroni presenti in commercio. Si consiglia di utilizzare il **Modo 1** come prima opzione. Se il **Modo 1** non viene eseguito correttamente, il motore per sue caratteristiche costruttive richiede una modalità differente (**Modo 2**).

Se viene utilizzato un encoder digitale incrementale, attraverso il parametro **Autophase still run** (PAR 2196) è possibile selezionare diverse modalità per l'esecuzione della fasatura del motore: da comando dedicato "**Autofasatura rotaz**" o da procedura Wizard. da effettuare solo alla prima abilitazione del drive (selezione "**Prima abilitaz**") o ad ogni abilitazione del drive (selezione "**Ogni abilitazz**").

La fasatura deve essere ripetuta tutte le volte che:

- si sostituisce il Drive (in alternativa eseguire download parametri prelevati dal Drive precedente)
- si sostituisce il motore
- si sostituisce l'encoder.

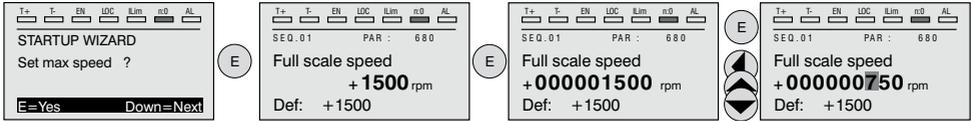
### Nota!

Per ulteriori informazioni vedere i parametri 15.15 PAR 2190 **Autofasatura rotaz** e 15.16 PAR 2192 **Autofasatura statica** nel manuale Descrizione delle funzioni e lista parametri).

Per ulteriori informazioni vedere Appendice, sezione A.3.2 Fasatura.

## Passo 6 - Massima velocità motore (Imp. velocità)

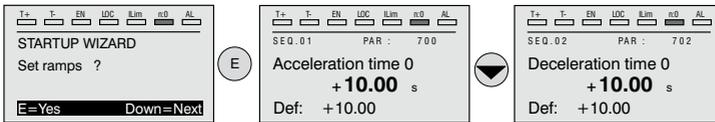
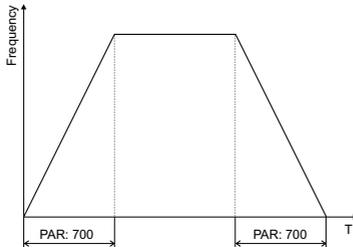
Impostazione valore massimo del riferimento di velocità. Ora viene definito il valore massimo della velocità motore, raggiungibile con ogni singolo segnale di riferimento (analogico o digitale).



Una volta impostata la velocità passare al passo 7 per l'impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione.

## Passo 7 - Impostazione rampe (Imposta rampe)

Impostare i tempi di accelerazione e decelerazione per il profilo della rampa 0 :



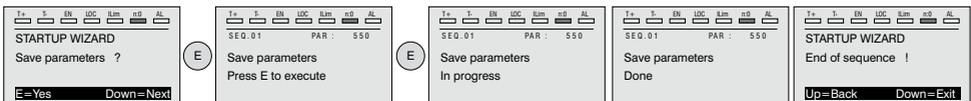
### Nota !

Al termine dell'impostazione delle rampe di accelerazione e decelerazione è possibile memorizzare permanentemente i parametri impostati manualmente e calcolati con le procedure di autotaratura in una memoria flash non volatile.

Per salvare i parametri procedere al passo 8.

## Passo 8 - Salvataggio nuove impostazioni (Salva parametri)

Per salvare le nuove impostazioni dei parametri, in modo che vengano mantenute anche allo spegnimento, eseguire questa procedura:



## Passo 9 - Taratura del motore sincrono in modalità "Vett Flusso OL" (sensorless) per un carico tipicamente a coppia variabile OL

Menu 04 CONFIG DRIVE, parametro 04.2 **Modalità regolazione**, PAR: 552, impostare = [1] **Vett Flusso OL**.

### Test con motore senza carico

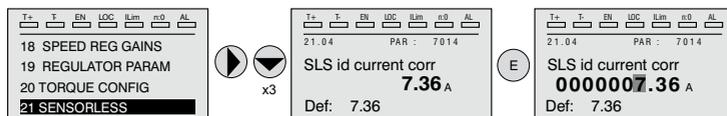
1. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
2. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8. Il Drive comincerà a magnetizzare il motore.
3. Aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro fino a raggiungere la velocità massima.
4. Aprire il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8, fino a raggiungere la velocità minima impostata richiesta dall'applicazione.
5. Verificare che la rampa sia lineare e al raggiungimento del valore impostato, la velocità si mantenga stabile.

### Test con motore a carico nominale

1. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
2. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8. Il Drive comincerà a magnetizzare il motore.
3. Aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro fino a raggiungere la velocità massima.
4. Aprire il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8, fino a raggiungere la velocità minima impostata richiesta dall'applicazione:

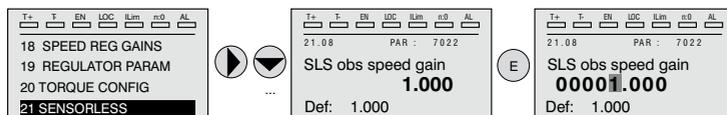
Se allo start il motore con il carico applicato presenta una certa difficoltà alla partenza:

aumentare il valore di **SLS corr corrente id** (PAR 7014) (questo valore dipende dalla taglia del drive) con variazioni a step del 10% fino ad eliminare il problema.



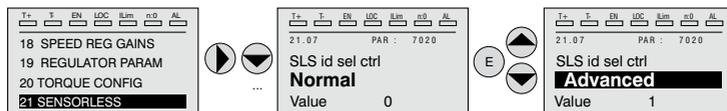
Se nella condizione di funzionamento di velocità a regime si dovessero avere vibrazioni meccaniche:

ridurre il valore di **SLS corr corrente id** (PAR 7014) (questo valore dipende dalla taglia del drive) con variazioni a step di 10% in modo da trovare un compromesso con quanto indicato sopra agendo anche sul parametro **SLS guadag oss veloc** (PAR 7022) con variazioni a step di 0,5.



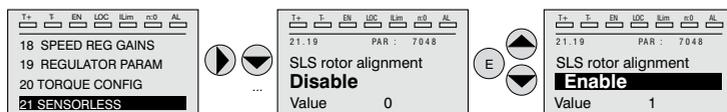
Se nella condizione di funzionamento di velocità a regime, si dovessero riscontrare situazioni di sovraccarico di corrente:

con drive disabilitato, contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7) aperto, modificare il parametro **SLS selez ctrl id** (PAR 7020) selezionando il controllo “[1] Avanzato” .



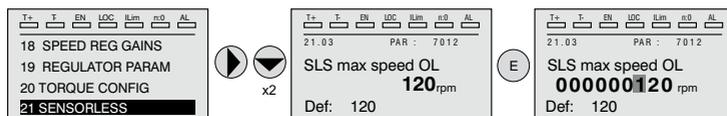
Nel caso dovessero essere presenti vibrazioni allo Start, agire sui parametri seguenti:

Abilitare il parametro **SLS allinea rotore** (PAR 7048) e seguire la seguente procedura di allineamento:

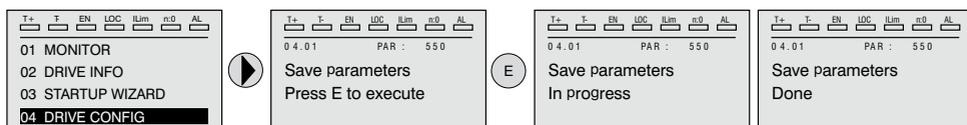


1. Chiudere il contatto di **Abilitazione** (morsetti S3 – 7)
2. Impostare il Riferimento di velocità = 0
3. Chiudere il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8.
4. Aspettare 1 sec di tempo (valore impostato nel parametro PAR 7050) , aumentare gradualmente il segnale di riferimento agendo sul potenziometro fino a superare il 10% della velocità massima
5. Agendo nuovamente sul potenziometro, ridurre il segnale di riferimento di velocità fino a portarlo a zero.
6. Aprire il contatto di **Sorgente fwd FR** (PAR 1042), morsetti S3 – 8.

Se le vibrazioni non sono del tutto scomparse, aumentare il valore del parametro **SLS max velocità OL** (PAR 7012) con step del 10% fino a raggiungere un comportamento di lavoro ottimale.



Per salvare le nuove impostazioni dei parametri, in modo che vengano mantenute anche allo spegnimento, eseguire questa procedura:



## 7.2 Primo avviamento personalizzato

In questa sezione sarà realizzato un test di avviamento con una configurazione base, per verificare il funzionamento del drive ed i collegamenti di comando.

Per eseguire una prima semplice personalizzazione, è necessario seguire una sequenza di programmazione che permette all'utente di impostare il drive per l'applicazione richiesta.

### Nota !

Di seguito si descrivono le sezioni principali su cui agire in funzione della configurazione desiderata.

#### • Schemi tipici di collegamento

Circuiti ausiliari di controllo _____	vedere capitolo 5.6, figura 5.6.1
Schema tipico di collegamento con comando da morsetti _____	vedere capitolo 5.6, figura 5.6.2
Potenziali della regolazione ed I/O digitali con connessione PNP _____	vedere capitolo 5.2.4, figura 5.2.4.1
Altri collegamenti degli ingressi digitali (NPN-PNP) _____	vedere capitolo 5.2.4, figura 5.2.4.2
Collegamenti delle uscite digitali NPN _____	vedere capitolo 5.2.4, figura 5.2.4.3

#### • Ingressi digitali

Nella tabella al capitolo 5.2.3 sono indicate le impostazioni di default per gli ingressi e le uscite analogiche e digitali.

### Nota !

Per la modifica delle impostazioni degli ingressi digitali è necessario entrare nella modalità Esperto, vedere paragrafo "6.5.2 Selezione modalità Base / Esperto" a pagina 68.

### 7.2.1 Per Motori Asincroni

#### • Scelta della modalità di regolazione

La prima operazione da eseguire è l'impostazione nel parametro **Modalità regolazione** (menu 04 - CONFIG DRIVE, PAR: 552) della modalità di regolazione:

- 0 Controllo V/f.** E' la modalità di controllo più semplice e meno performante. Con questa modalità è anche possibile comandare più motori collegati in parallelo con un unico drive
- 1 Controllo vettoriale ad orientamento di campo in anello aperto (Vett flusso OL).** Questa modalità di regolazione permette, dopo la procedura di Autotaratura dei parametri motore, di costruire un modello matematico su cui effettuare tutti i calcoli necessari all'ottenimento di elevate prestazioni ed in particolare coppia motore anche a bassissimi giri senza l'impiego di retroazione ottenendo notevoli prestazioni dinamiche
- 2 Controllo vettoriale ad orientamento di campo in anello chiuso (Vett flusso CL).** E' la modalità che permette di ottenere le massime prestazioni dell'azionamento drive-motore per quanto riguarda la precisione di velocità, la risposta dinamica del sistema ed il controllo di coppia motore. Questa modalità necessita della retroazione di un encoder digitale calettato sull'albero del motore e collegato alla relativa scheda di espansione opzionale montata nel drive.

### • Selezione del tipo di riferimento

Impostata la modalità di regolazione deve essere impostata nel parametro **Sorgente rif rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 610) la sorgente del riferimento di velocità tra le possibilità offerte dalla lista di selezione **L\_MLTREF**:

- 1 Parametro **Mon ing analogico 1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR: 1500) se si vuole utilizzare il segnale applicato sui morsetti 1 – 2 dell'ingresso analogico 1.
- 2 Parametro **Rif digitale rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 600) se si vuole impostare una velocità digitale interna al drive.
- 3 Parametro **Mon uscita multi rif** (menu 07 - MULTI RIFERIMENTI, PAR: 852) se si intende poter selezionare delle velocità digitali tramite ingressi digitali del drive.
- 4 Parametro **Monitor uscita Mpot** (menu 08 - MOTOPOTENZIOMETRO, PAR: 894) se si intende utilizzare il motopotenziometro interno al drive. Nel caso di comando da tastierino operatore, per utilizzare la funzione motopotenziometro è necessario entrare in modalità modifica del parametro **Imp. valore motopot** (PAR: 870) e premere i tasti Aumenta (▲) e Diminuisci (▼).
- 5 Parametro **Monitor uscita jog** (menu 09 - FUNZIONE JOG, PAR: 920) se si intende utilizzare una velocità di jog interna al drive.

E' possibile inoltre impostare come riferimento di velocità anche segnali provenienti da schede di espansione, linea seriale o bus di campo (fare riferimento alla descrizione dettagliata dei parametri).

### • Impostazione del tipo di riferimento analogico

Nel caso si sia scelto di utilizzare l'ingresso analogico è necessario selezionare il tipo di segnale da utilizzare sul parametro **Tipo ing analogico1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR.1502):

- |          |                |
|----------|----------------|
| <b>0</b> | ± 10V          |
| <b>1</b> | 0-20mA o 0-10V |
| <b>2</b> | 4-20mA         |

Oltre alla programmazione del parametro **Tipo ing analogico1** (PAR.1502) è necessario anche verificare la posizione degli switch posizionati sulla scheda di regolazione come indicato nel capitolo 5.2.4.

### • Impostazione Rampe

Le rampe di accelerazione e decelerazione sono impostabili nei parametri **Tempo accelerazione0** (menu 06 - RAMPE, PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR.702).

E' possibile adattare il segnale disponibile sull'ingresso analogico con i parametri **Scala ing analogico1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR: 1504), **Tar offset ing an 1** (PAR: 1506) e **Tar guad ing an 1** (PAR: 1508).

Se si vuole utilizzare per il controllo del drive una velocità digitale è possibile inserirla sul parametro **Rif digitale rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 600). Le rampe sono le stesse utilizzare con il segnale di riferimento proveniente dall'ingresso analogico.

### • Multivelocità

Se le velocità digitali che si vogliono utilizzare sono più di una bisogna utilizzare la funzione multivelocità. Per prima cosa bisogna definire la sorgente dei segnali per la velocità **Sorg multi rif 0** e **Sorg multi rif 1** (menu 07 - MULTI RIFERIMENTI, PAR: 832 e 834) dalla lista di selezione **L\_MLTREF**. Successivamente è necessario definire quali ingressi digitali devono eseguire la

commutazione tra le varie velocità; tramite i parametri **Sorg sel multi rif ..** (PAR: da 840 a 846) è possibile scegliere dalla lista di selezione L\_DIGSEL2 i segnali da utilizzare. I valori delle velocità desiderate devono essere impostati nei parametri **Multiriferimento 0...7** (PAR: da 800 a 814).

Anche in questo caso le rampe sono impostabili sui parametri **Tempo accelerazione0** (menu 6 - RAMPE, PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR: 702).

#### • Motopotenziometro

Per utilizzare il motopotenziometro è necessario definire i segnali per l'aumento o la diminuzione del riferimento: impostare pertanto i parametri **Sorg aumento Mpot** (menu 08 - MOTOPOTENZIOMETRO, PAR: 884) e **Sorg diminuisce Mpot** (PAR: 886) rispettivamente per l'aumento e la diminuzione del riferimento utilizzando la lista di selezione L\_DIGSEL2.

Le rampe del motopotenziometro sono impostate dai parametri **Accelerazione Mpot** (PAR: 872) e **Decelerazione Mpot** (PAR: 874).

#### • Jog

Infine per il funzionamento Jog selezionare il morsetto da utilizzare per il comando nel parametro **Sorg comando jog +** (menu 09 - FUNZIONE JOG, PAR: 916), utilizzando un segnale dalla lista di selezione L\_DIGSEL2.

La velocità di jog deve essere scritta nel parametro **Setpoint valore jog** (PAR: 910), mentre le rampe di accelerazione e decelerazione sono impostabili rispettivamente nel parametro **Accelerazione jog** (PAR: 912) e **Decelerazione jog** (PAR: 914).

#### • Limiti di velocità

Selezionato il riferimento devono essere impostati i limiti di velocità nei seguenti parametri (menu 05 - RIFERIMENTI):

- **Fondo scala velocità** (PAR: 680). Viene impostata la massima velocità del motore, generalmente coincidente con la velocità nominale indicata sulla targhetta del motore stesso.
- **Limite sup rif vel** (PAR: 670). Limite estremo superiore di velocità: può essere impostato al massimo al 200% di **Fondo scala velocità**.
- **Limite inf rif vel** (PAR: 672). Limite estremo inferiore di velocità: può essere impostato al massimo al -200% di **Fondo scala velocità**.
- **Soglia sovravelocità** (menu 24 - CONFIG ALLARMI, PAR: 4540). Limite per l'allarme di sovravelocità.

#### • Morsetti di ingresso e uscita

I morsetti d'ingresso sono già programmati di default come segue:

- Morsetto 7	Ingresso digitale E	Abilitazione
- Morsetto 8	Ingresso digitale 1	Sorgente fwd FR, PAR 1042
- Morsetto 9	Ingresso digitale 2	Sorgente rev FR, PAR 1044
- Morsetto 10	Ingresso digitale 3	Zero (non assegnata)
- Morsetto 11	Ingresso digitale 4	Zero (non assegnata)
- Morsetto 12	Ingresso digitale 5	Sorg reset guasti
- Morsetto S3	+ 24V OUT	Alimentazione I/O

I morsetti dedicati alle uscite digitali di default sono così configurati:

- Morsetto R14	Uscita digitale 1	Azionamento OK (relè 1)
- Morsetto R11	COM Uscita digitale 1	Comune uscita digitale 1 (Relè 1)
- Morsetto R24	Uscita digitale 2	Azionamento pronto (relè 2)
- Morsetto R21	COM Uscita digitale 2	Comune uscita digitale 2 (Relè 2)
- Morsetto 13	Uscita digitale 3	Ritardo velocità = 0

- Morsetto IC1	COM Uscita digitale 3/4	Comune uscita digitale 3/4
- Morsetto 14	Uscita digitale 4	Ritardo riferim = 0
- Morsetto IS1	PS Uscita digitale 3/4	Alimentazione uscita digitale 3/4

La programmazione dei segnali da appoggiare alle uscite digitali può essere effettuata con i parametri **Sorg uscita dig 1...4** (menu 13 - USCITE DIGITALI, PAR: da 1310 a 1316) utilizzando le impostazioni contenute nella lista di selezione L\_DIGSEL1.

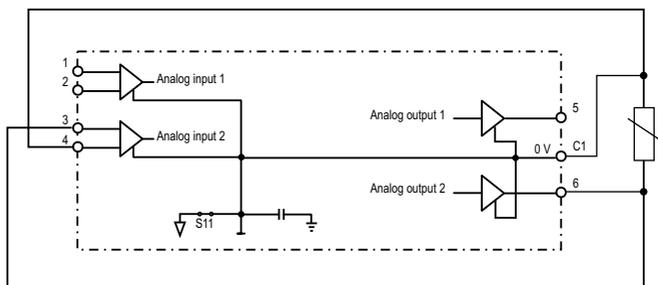
Sul drive sono a disposizione anche due uscite analogiche che di fabbrica non sono programmate. Per abilitare queste uscite bisogna impostare sui parametri **Sorgente uscita an 1** (menu 15 - USCITE ANALOGICHE, PAR: 1800) e **Sorgente uscita an 2** (PAR: 1802) un segnale selezionabile nella lista di selezione L\_ANOUT.

Il segnale disponibile all'uscita analogica 1 è  $\pm 10V$ , mentre quello dell'uscita analogica 2 può essere selezionato con il parametro **Tipo uscita an 2** (PAR: 1848) tra:

<b>0</b>	0-20mA
<b>1</b>	4-20mA
<b>2</b>	$\pm 10V$

E' possibile adattare il segnale delle uscite analogiche con i parametri **Scal uscita analog 1** (PAR: 1808) e **Scal uscita analog 2** (PAR: 1810).

#### • Impostazione di un ingresso analogico per la lettura di un sensore di temperatura



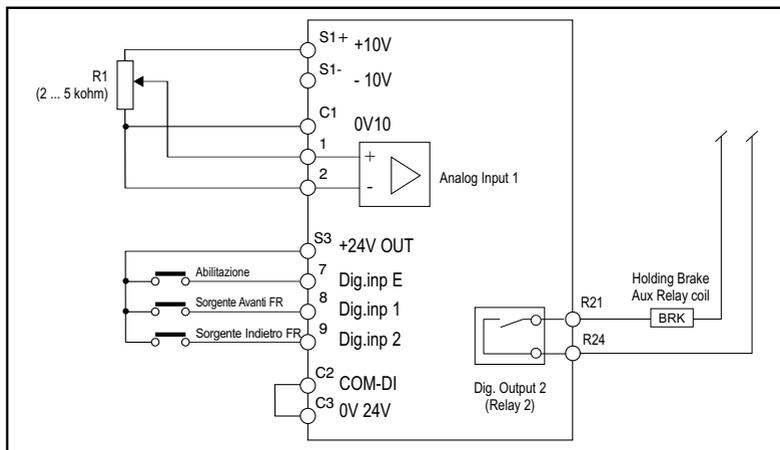
Di seguito si descrive la procedura di messa in servizio per utilizzare la scheda di regolazione del drive **ADV200** per acquisire la temperatura di un motore con sensori **KTY84 / PTC**:

- La sonda può essere alimentata attraverso l'uscita analogica 2 di ADV200, collegare quindi il segnale all'ingresso analogico 2 come indicato (in alternativa può essere utilizzato l'ingresso 1);
- Impostare l'uscita analogica 2 in "corrente" tramite relativo Jumper (S3=1)
- Impostare l'ingresso analogico 2 (o 1) in tensione tramite relativo Jumper (S2=V o S1=V);
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Tipo uscita an 2** (PAR 1848) il valore "**0..20mA**";
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** assegnare al parametro **Tipo ing analogico 2** (PAR 1552) o al parametro **Tipo ing analogico1** (PAR 1502), il valore "**-10V..+10V**";
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Sorgente uscita an 2** (PAR 1802) la selezione "**Zero**", che consente di imporre una corrente nulla in uscita;

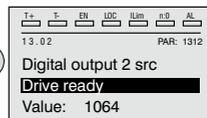
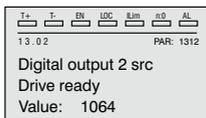
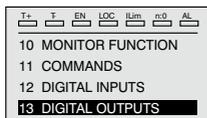
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** eseguire taratura automatica offset ingresso analogico scelto: 1 o 2 tramite il parametro **Tar offset ing an 1** (PAR 1506) o il parametro **Tar offset ing an 2** (PAR 1556);
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Sorgente uscita an 2** (PAR 1802) la selezione "**Corrente KTY84/PTC**", che consente di imporre una corrente di **2mA** in uscita per alimentare la sonda di temperatura;
- Nel menu **CONFIG ALLARMI** assegnare al parametro **Sonda OT motore** (PAR 4530) il valore "**KTY84 An1**" o "**KTY84 An2**" ("**PTCAn1**" o "**PTC An2**"), a seconda dell'ingresso analogico selezionato;
- Nel menu **MONITOR** il parametro **Temperatura motore** (PAR 290) visualizza la temperatura del motore in °C (se selezionato KTY84);
- Nel menu **CONFIG ALLARMI** il parametro **Mon OT motore** (PAR 4536) visualizza la misura di resistenza della sonda in ohm oppure °C;
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** il parametro **Filtro ingresso an 1** (PAR 1510) oppure **Filtro ingresso an 2** (PAR 1560) può essere utilizzato per filtrare le misure di resistenza e temperatura.

### • Taratura funzione Freno meccanico (Hoist modo 1)

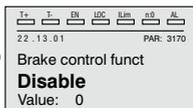
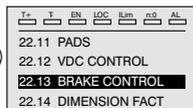
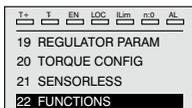
#### • Collegamenti base



Impostare i seguenti parametri come indicato nella colonna "Impostare in":



Menù	PAR	Descrizione	Default	Impostare in
13.2	1312	<b>Sorg uscita dig 2</b>	Selezione della funzionalità dell'uscita digitale 2 (può essere utilizzata un'altra uscita digitale disponibile)	Drive pronto Brake control mon



Menù	PAR	Descrizione	Default	Impostare in
22.13.1	3170	<b>Funz controllo freno</b>	Disable	Hoist mode 1
22.13.2	3172	<b>Ritardo apert freno</b>	0.20	In base all'applicazione
22.13.3	3174	<b>Ritardo chius freno</b>	0.20	In base all'applicazione
22.13.4	3176	<b>Velocità apert freno</b>	0	In base all'applicazione
22.13.5	3178	<b>Velocità chius freno</b>	0	In base all'applicazione
22.13.6	3182	<b>Sel soglia ap freno</b>	Corr uscita	<b>Rif coppia %</b> (per <b>Vett flusso OL</b> e <b>Vett Flusso CL</b> )
22.13.7	3184	<b>Soglia ap freno</b>	10	In base all'applicazione
22.13.8	3186	<b>Sorg soglia ap freno</b>	PAR 3184	In base all'applicazione

### • Gestione motori asincroni con Multi avvolgimenti separati

Di seguito sono indicate le Impostazione necessarie per poter alimentare motori asincroni con multi avvolgimenti separati utilizzando drive in configurazione **Master/Slave**.

La gestione della funzione avviene attraverso l'uso della comunicazione Fast Link (richiede scheda EXP-FL-XCAN-ADV).

Il drive Master deve trasmettere al drive Slave tre variabili di controllo (PAR 220 Theta ref mon, PAR 224 **Mon rif flusso** e PAR 2388 **Rif coppia no filtro**) necessarie alla corretta gestione della funzione..

Per quanto riguarda il drive MASTER, occorre effettuare la seguente configurazione:

Menu RIFERIMENTI, nel menu COMUNICAZIONE/FAST LINK e nel menu MODO CONTROLLO del drive Master:

PAR 222 **Sorg rif theta** impostato a "**Monitor rif theta**" (default)

PAR 226 **sorg rif flusso** impostato a "**Mon rif flusso**" (default)

PAR 5730 **Sorg dir 1 FL** impostato a "**Monitor rif theta**"

PAR 5732 **Sorg dir 2 FL** impostato a "**Mon rif flusso**"

PAR 5734 **Sorg dir 3 FL** impostato a "**Rif coppia no filtro**"

PAR 6208 **Mon modo ctrl** impostato a "**Rampa**"

Salvare l'impostazione, spegnere e riaccendere il drive per rendere effettiva l'abilitazione

Per quanto riguarda il drive SLAVE, occorre effettuare la seguente configurazione:  
Menu COMUNICAZIONE/FAST LINK, nel menu CONFIG COPPIA e nel menu MODO CONTROLLO del drive Slave:

PAR 222 **Sorg rif theta** impostato a "**Mon dir 1 FL**"

PAR 226 **sorg rif flusso** impostato a “**Mon dir 2 FL**”  
PAR 2382 **Sorg rif coppia 1** impostato a “**Mon dir 3 FL**”  
PAR 6208 **Mon modo ctrl** impostato a “**Coppia**”

Salvare l'impostazione, spegnere e riaccendere il drive per rendere effettiva l'abilitazione

#### • **Tastierino**

Utilizzando il tasto **LOC / REM** con l'ingresso di Abilitazione aperto (morsetto 7 della morsettiera T2) è possibile comandare la marcia, l'arresto e l'inversione della rotazione del motore utilizzando il tastierino operatore del drive, mentre la velocità può essere controllata con il potenziometro o con un segnale analogico.

Nel caso si voglia utilizzare un riferimento di velocità digitale vedere esempio al paragrafo ["7.3.3 Modalità di interconnessioni delle variabili"](#) a pagina 106. Il riferimento può assumere valori sia positivi che negativi, permettendo in questo modo di invertire il senso di rotazione del motore.

Chiudendo l'ingresso di Abilitazione è ora possibile dare il consenso di marcia al motore premendo il tasto **START** il motore inizierà la rampa di accelerazione e si porterà alla velocità impostata con direzione FWD. Durante la marcia è possibile variare sia la velocità sul parametro PAR 602 **Rif digitale rampa 2** (oppure PAR 604 **Rif digitale rampa 3**, in questo caso modificare anche la selezione del PAR 614 **Sorgente rif rampa 3** in PAR 604 **Rif digitale rampa 3**), sia le rampe di accelerazione/decelerazione sui parametri **Tempo accelerazione0** (PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR: 702)..

E' possibile invertire il senso di rotazione premendo il tasto **FWD/REV**.  
Per arrestare il motore con la rampa di decelerazione premere il tasto **STOP**.  
Nel caso in cui venga aperto il contatto di Abilitazione il ponte inverter viene immediatamente disabilitato ed il motore si arresterà per inerzia.

Per tornare al controllo con comandi da morsettiera e riferimento di velocità analogico:

1. Arrestare il motore
2. Aprire il morsetto di Abilitazione
3. Premere di nuovo il pulsante **LOC / REM**.

#### **Nota** !

Per ulteriori personalizzazioni e per tutto quanto non specificato in questa sezione, fare riferimento alla descrizione dei parametri del manuale Funzioni e Parametri nel cd-rom fornito con il drive.

## 7.2.2 Per Motori Sincroni, controllo Vett Flusso OL e Vett Flusso CL

### Nota!

Durante l'avvio, il motore sincrono può ruotare leggermente nella direzione opposta al senso di rotazione. Questo può dipendere dall'impostazione dei parametri, dalla posizione del rotore e dall'inerzia / carico applicato.

### • Scelta della modalità di regolazione

La prima operazione da eseguire è l'impostazione nel parametro **Modalità regolazione** (menu 04 - CONFIG DRIVE, PAR: 552) della modalità di regolazione:

#### 1 Controllo vettoriale ad orientamento di campo in anello aperto (sensorless)

Questa modalità di regolazione permette, dopo la procedura di Autotaratura dei parametri motore, di costruire un modello matematico su cui effettuare tutti i calcoli necessari all'ottenimento di elevate prestazioni ed in particolare coppia motore anche a bassi giri senza l'impiego di retroazione garantendo notevoli prestazioni dinamiche sempre più simili al funzionamento ad anello chiuso.

#### 2 Controllo vettoriale ad orientamento di campo in anello chiuso.

E' la modalità che permette di ottenere le massime prestazioni dell'azionamento drive-motore per quanto riguarda la precisione di velocità, la risposta dinamica del sistema ed il controllo di coppia motore. Questa modalità necessita della retroazione di un encoder digitale calettato sull'albero del motore e collegato alla relativa scheda di espansione opzionale montata nel drive.

### • Inerzia

Impostare il valore di inerzia applicato all'asse del motore nel parametro **Inerzia** (menu 18 - GUAD REG VELOCITA', PAR: 2240).

### • Selezione del tipo di riferimento

Impostata la modalità di regolazione deve essere impostata nel parametro **Sorgente rif rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 610) la sorgente del riferimento di velocità tra le possibilità offerte dalla lista di selezione **L\_MLTREF**:

- 1 Parametro **Mon ing analogico 1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR: 1500) se si vuole utilizzare il segnale applicato sui morsetti 1 – 2 dell'ingresso analogico 1.
- 2 Parametro **Rif digitale rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 600) se si vuole impostare una velocità digitale interna al drive.
- 3 Parametro **Mon uscita multi rif** (menu 07 - MULTI RIFERIMENTI, PAR: 852) se si intende poter selezionare delle velocità digitali tramite ingressi digitali del drive.
- 4 Parametro **Monitor uscita Mpot** (menu 08 - MOTOPOTENZIOMETRO, PAR: 894) se si intende utilizzare il motopotenziometro interno al drive. Nel caso di comando da tastierino operatore, per utilizzare la funzione motopotenziometro è necessario entrare in modalità modifica del parametro **Imp. valore motopot** (PAR: 870) e premere i tasti Aumenta (▲) e Diminuisci (▼).
- 5 Parametro **Monitor uscita jog** (menu 09 - FUNZIONE JOG, PAR: 920) se si intende utilizzare una velocità di jog interna al drive.

E' possibile inoltre impostare come riferimento di velocità anche segnali provenienti da schede di espansione, linea seriale o bus di campo (fare riferimento alla descrizione dettagliata dei parametri).

### • Impostazione del tipo di riferimento analogico

Nel caso si sia scelto di utilizzare l'ingresso analogico è necessario selezionare il tipo di segnale da utilizzare sul parametro **Tipo ing analogico1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR.1502):

- 0 ± 10V
- 1 0-20mA o 0-10V
- 2 4-20mA

Oltre alla programmazione del parametro **Tipo ing analogico1** (PAR.1502) è necessario anche verificare la posizione degli switch posizionati sulla scheda di regolazione come indicato nel capitolo 5.2.4.

### • Impostazione Rampe

Le rampe di accelerazione e decelerazione sono impostabili nei parametri **Tempo accelerazione0** (menu 06 - RAMPE, PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR.702).

E' possibile adattare il segnale disponibile sull'ingresso analogico con i parametri **Scala ing analogico1** (menu 14 - INGRESSI ANALOGICI, PAR: 1504), **Tar offset ing an 1** (PAR: 1506) e **Tar guad ing an 1** (PAR: 1508).

Se si vuole utilizzare per il controllo del drive una velocità digitale è possibile inserirla sul parametro **Rif digitale rampa 1** (menu 05 - RIFERIMENTI, PAR: 600). Le rampe sono le stesse utilizzare con il segnale di riferimento proveniente dall'ingresso analogico.

### • Multivelocità

Se le velocità digitali che si vogliono utilizzare sono più di una bisogna utilizzare la funzione multivelocità. Per prima cosa bisogna definire la sorgente dei segnali per la velocità **Sorg multi rif 0** e **Sorg multi rif 1** (menu 07 - MULTI RIFERIMENTI, PAR: 832 e 834) dalla lista di selezione L\_MLTREF.

Successivamente è necessario definire quali ingressi digitali devono eseguire la commutazione tra le varie velocità; tramite i parametri **Sorg sel multi rif ..** (PAR: da 840 a 846) è possibile scegliere dalla lista di selezione L\_DIGSEL2 i segnali da utilizzare. I valori delle velocità desiderate devono essere impostati nei parametri **Multiriferimento 0...7** (PAR: da 800 a 814).

Anche in questo caso le rampe sono impostabili sui parametri **Tempo accelerazione0** (menu 6 - RAMPE, PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR: 702).

### • Motopotenziometro

Per utilizzare il motopotenziometro è necessario definire i segnali per l'aumento o la diminuzione del riferimento: impostare pertanto i parametri **Sorg aumento Mpot** (menu 08 - MOTOPOTENZIOMETRO, PAR: 884) e **Sorg diminuisce Mpot** (PAR: 886) rispettivamente per l'aumento e la diminuzione del riferimento utilizzando la lista di selezione L\_DIGSEL2.

Le rampe del motopotenziometro sono impostate dai parametri **Accelerazione Mpot** (PAR: 872) e **Decelerazione Mpot** (PAR: 874).

### • Jog

Infine per il funzionamento Jog selezionare il morsetto da utilizzare per il comando nel parametro **Sorg comando jog +** (menu 09 - FUNZIONE JOG, PAR: 916), utilizzando un segnale dalla lista di selezione L\_DIGSEL2.

La velocità di jog deve essere scritta nel parametro **Setpoint valore jog** (PAR: 910), mentre le rampe di accelerazione e decelerazione sono impostabili rispettivamente nel parametro **Accelerazione jog** (PAR: 912) e **Decelerazione jog** (PAR: 914).

## • Limiti di velocità

Selezionato il riferimento devono essere impostati i limiti di velocità nei seguenti parametri (menu 05 - RIFERIMENTI):

- **Fondo scala velocità** (PAR: 680). Viene impostata la massima velocità del motore, generalmente coincidente con la velocità nominale indicata sulla targhetta del motore stesso.
- **Limite sup rif vel** (PAR: 670). Limite estremo superiore di velocità: può essere impostato al massimo al 200% di **Fondo scala velocità**.
- **Limite inf rif vel** (PAR: 672). Limite estremo inferiore di velocità: può essere impostato al massimo al -200% di **Fondo scala velocità**.
- **Soglia sovravelocità** (menu 24 - CONFIG ALLARMI, PAR: 4540). Limite per l'allarme di sovravelocità.

## • Morsetti di ingresso e uscita

I morsetti d'ingresso sono già programmati di default come segue:

- Morsetto 7	Ingresso digitale E	Abilitazione
- Morsetto 8	Ingresso digitale 1	Sorgente fwd FR, PAR 1042
- Morsetto 9	Ingresso digitale 2	Sorgente rev FR, PAR 1044
- Morsetto 10	Ingresso digitale 3	Zero (non assegnata)
- Morsetto 11	Ingresso digitale 4	Zero (non assegnata)
- Morsetto 12	Ingresso digitale 5	Sorg reset guasti
- Morsetto S3	+ 24V OUT	Alimentazione I/O

I morsetti dedicati alle uscite digitali di default sono così configurati:

- Morsetto R14	Uscita digitale 1	Azionamento OK (relè 1)
- Morsetto R11	COM Uscita digitale 1	Comune uscita digitale 1 (Relè 1)
- Morsetto R24	Uscita digitale 2	Azionamento pronto (relè 2)
- Morsetto R21	COM Uscita digitale 2	Comune uscita digitale 2 (Relè 2)
- Morsetto 13	Uscita digitale 3	Ritardo velocità = 0
- Morsetto IC1	COM Uscita digitale 3/4	Comune uscita digitale 3/4
- Morsetto 14	Uscita digitale 4	Ritardo riferim = 0
- Morsetto IS1	PS Uscita digitale 3/4	Alimentazione uscita digitale 3/4

La programmazione dei segnali da appoggiare alle uscite digitali può essere effettuata con i parametri **Sorg uscita dig 1...4** (menu 13 - USCITE DIGITALI, PAR: da 1310 a 1316) utilizzando le impostazioni contenute nella lista di selezione L\_DIGSEL1.

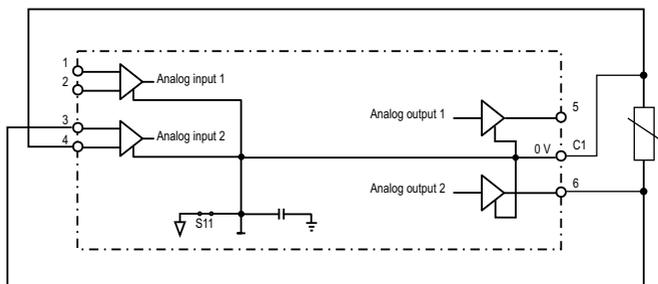
Sul drive sono a disposizione anche due uscite analogiche che di fabbrica non sono programmate. Per abilitare queste uscite bisogna impostare sui parametri **Sorgente uscita an 1** (menu 15 - USCITE ANALOGICHE, PAR: 1800) e **Sorgente uscita an 2** (PAR: 1802) un segnale selezionabile nella lista di selezione L\_ANOUT.

Il segnale disponibile all'uscita analogica 1 è  $\pm 10V$ , mentre quello dell'uscita analogica 2 può essere selezionato con il parametro **Tipo uscita an 2** (PAR: 1848) tra:

<b>0</b>	0-20mA
<b>1</b>	4-20mA
<b>2</b>	$\pm 10V$

E' possibile adattare il segnale delle uscite analogiche con i parametri **Scal uscita analog 1** (PAR: 1808) e **Scal uscita analog 2** (PAR: 1810).

## • Impostazione di un ingresso analogico per la lettura di un sensore di temperatura



Di seguito si descrive la procedura di messa in servizio per utilizzare la scheda di regolazione del drive **ADV200** per acquisire la temperatura di un motore con sensori **KTY84 / PTC**:

- La sonda può essere alimentata attraverso l'uscita analogica 2 di ADV200, collegare quindi il segnale all'ingresso analogico 2 come indicato (in alternativa può essere utilizzato l'ingresso 1);
- Impostare l'uscita analogica 2 in "corrente" tramite relativo Jumper (S3=1)
- Impostare l'ingresso analogico 2 (o 1) in tensione tramite relativo Jumper (S2=V o S1=V);
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Tipo uscita an 2** (PAR 1848) il valore "**0..20mA**";
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** assegnare al parametro **Tipo ing analogico 2** (PAR 1552) o al parametro **Tipo ing analogico1** (PAR 1502), il valore "**-10V..+10V**";
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Sorgente uscita an 2** (PAR 1802) la selezione "**Zero**", che consente di imporre una corrente nulla in uscita;
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** eseguire taratura automatica offset ingresso analogico scelto: 1 o 2 tramite il parametro **Tar offset ing an 1** (PAR 1506) o il parametro **Tar offset ing an 2** (PAR 1556);
- Nel menu **USCITE ANALOGICHE** assegnare al parametro **Sorgente uscita an 2** (PAR 1802) la selezione "**Corrente KTY84/PTC**", che consente di imporre una corrente di **2mA** in uscita per alimentare la sonda di temperatura;
- Nel menu **CONFIG ALLARMI** assegnare al parametro **Sonda OT motore** (PAR 4530) il valore "**KTY84 An1**" o "**KTY84 An2**" ("**PTCAn1**" o "**PTC An2**"), a seconda dell'ingresso analogico selezionato;
- Nel menu **MONITOR** il parametro **Temperatura motore** (PAR 290) visualizza la temperatura del motore in °C (se selezionato KTY84);
- Nel menu **CONFIG ALLARMI** il parametro **Mon OT motore** (PAR 4536) visualizza la misura di resistenza della sonda in ohm oppure °C;
- Nel menu **INGRESSI ANALOGICI** il parametro **Filtro ingresso an 1** (PAR 1510) oppure **Filtro ingresso an 2** (PAR 1560) può essere utilizzato per filtrare le misure di resistenza e temperatura.

## • Tastierino

Utilizzando il tasto **LOC / REM** con l'ingresso di Abilitazione aperto (morsetto 7 della morsettiera T2) è possibile comandare la marcia, l'arresto e l'inversione della rotazione del motore utilizzando il tastierino operatore del drive, mentre la velocità può essere controllata con il potenziometro o con un segnale analogico. Nel caso si voglia utilizzare un riferimento di velocità digitale vedere esempio al

---

paragrafo "7.3.3 Modalità di interconnessioni delle variabili" a pagina 106. Il riferimento può assumere valori sia positivi che negativi, permettendo in questo modo di invertire il senso di rotazione del motore.

Chiudendo l'ingresso di Abilitazione è ora possibile dare il consenso di marcia al motore premendo il tasto **START** il motore inizierà la rampa di accelerazione e si porterà alla velocità impostata con direzione FWD. Durante la marcia è possibile variare sia la velocità sul parametro PAR 602 **Rif digitale rampa 2** (oppure PAR 604 **Rif digitale rampa 3**, in questo caso modificare anche la selezione del PAR 614 **Sorgente rif rampa 3** in PAR 604 **Rif digitale rampa 3**), sia le rampe di accelerazione/decelerazione sui parametri **Tempo accelerazione0** (PAR: 700) e **Tempo decelerazione0** (PAR: 702)..

E' possibile invertire il senso di rotazione premendo il tasto **FWD/REV**.

Per arrestare il motore con la rampa di decelerazione premere il tasto **STOP**.

Nel caso in cui venga aperto il contatto di Abilitazione il ponte inverter viene immediatamente disabilitato ed il motore si arresterà per inerzia.

Per tornare al controllo con comandi da morsettiera e riferimento di velocità analogico:

1. Arrestare il motore
2. Aprire il morsetto di Abilitazione
3. Premere di nuovo il pulsante **LOC / REM**.

### **Nota !**

Per ulteriori personalizzazioni e per tutto quanto non specificato in questa sezione, fare riferimento alla descrizione dei parametri del manuale Funzioni e Parametri nel cd-rom fornito con il drive.

## 7.3 Programmazione

### 7.3.1 Visualizzazione Menu

La visualizzazione del menu di programmazione è disponibile in due modalità selezionate dal parametro Modalità accesso (menu 04 - CONFIG DRIVE), vedere il paragrafo "6.5.2 Selezione modalità Base / Esperto" a pagina 68

- **Base** (default) vengono visualizzati soltanto i parametri principali.
- **Esperto** vengono visualizzati tutti i parametri.

### 7.3.2 Programmazione dei segnali analogici e digitali di ingresso ai "blocchi funzione"

I segnali, le variabili ed i parametri di ogni singolo "blocco funzione" del drive, vengono interconnessi tra loro per realizzare le configurazioni ed i controlli all'interno del sistema di regolazione.

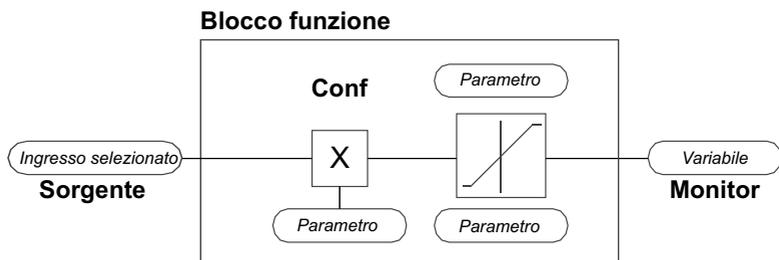
La gestione e la modifica dei segnali, variabili e parametri può essere effettuata tramite tastiera, via seriale tramite configuratore per PC o mediante programmazione da bus di campo.

La modalità di programmazione avviene secondo la logica sotto riportata:

**Sorg** (sorgente; es.: **Sorgente** rif rampa 1, PAR: 610)  
Si definisce con tale denominazione **la provenienza dell'ingresso al blocco funzione**, ovvero il segnale da elaborare all'interno del blocco funzione stesso.  
Le diverse configurazioni sono definite nelle relative **liste di selezione**.

**Config** (configurazione; es.: **Conf** iniziale Mpot, PAR: 880)  
Si definisce con tale denominazione **l'impostazione del parametro e l'azione che effettuerà sul blocco funzione**.  
Per esempio: tempi di Rampa, regolazione dei riferimenti interni, etc...

**Mon** (visualizzazione; es.: **Monitor** rif rampa 1, PAR: 620)  
Si definisce con tale denominazione **la variabile in uscita al blocco funzione, risultante dalle elaborazioni effettuate nel blocco stesso**.



### 7.3.3 Modalità di interconnessioni delle variabili

La **sorgente (Sorgente)** permette di assegnare il segnale di controllo desiderato all'ingresso del blocco funzione  
Tale operazione viene realizzata mediante apposite liste di selezione.

La provenienza dei segnali di controllo può essere da:

---

## 1 – Morsetto fisico

I segnali analogici e digitali provengono dalla morsettiera della scheda di regolazione e/o da quelle delle schede di espansione.

## 2 – Variabili interne al drive

Variabili interne al sistema di regolazione del drive, provenienti da elaborazioni dei “blocchi funzione”, effettuate tramite tastiera, configuratore da PC o bus di campo

### Esempio pratico

Gli esempi riportati di seguito indicano con quale filosofia e modalità possano essere effettuate all'interno dei singoli “blocchi funzione” operazioni più o meno complesse, il cui risultato rappresenterà l'uscita del blocco stesso.

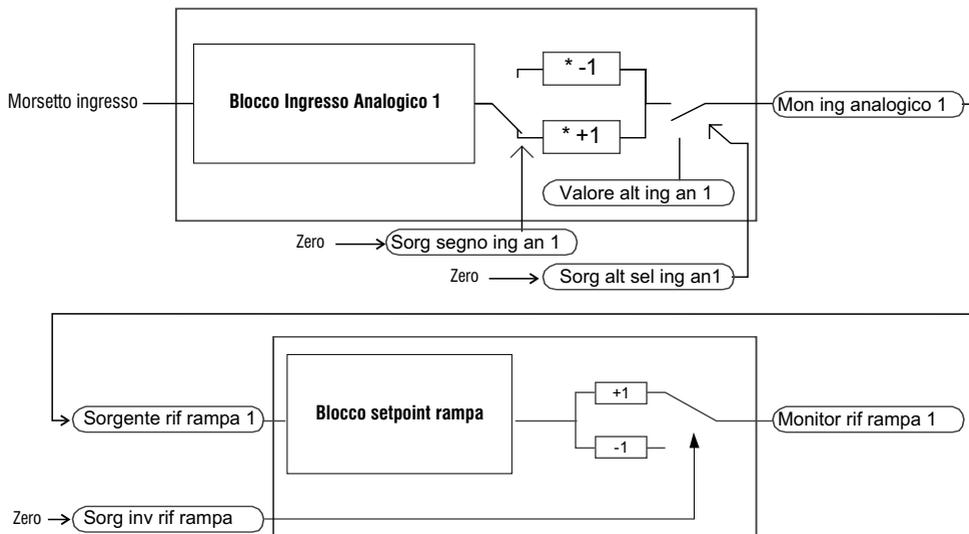
#### *• Esempio: modifica della sorgente del Riferimento di Velocità*

Il riferimento principale del drive (nella configurazione di default) **Monitor rif rampa 1** (PAR: 620) viene generato dall'uscita del blocco funzione “**Impost valore rampa Block**” ed ha come sorgente di default il segnale **Mon ing analogico 1** (PAR: 1500), proveniente dall'uscita del blocco funzione “**Blocco Ingresso Analogico 1**”, in questo caso riferito all'ingresso analogico 1 della morsettiera dei segnali.

Per modificare la sorgente del riferimento da ingresso analogico ad un riferimento digitale interno al drive bisogna cambiare il segnale in ingresso al “**Blocco setpoint Rampa**”, portandosi sul parametro **Sorgente rif rampa 1** (PAR: 610) ed impostando un nuovo riferimento tra quelli elencati nella lista di selezione L\_ML-TREF, ad esempio **Rif digitale rampa 1** (PAR: 600).

#### *• Esempio: inversione del segnale del riferimento analogico*

Per effettuare l'inversione del segnale in uscita al blocco dell'ingresso analogico 1 “**Blocco Ingresso Analogico 1**” è necessario modificare il valore del parametro **Sorg segno ing an 1** (PAR: 1526), di default impostato su **Zero** (nessuna operazione) e selezionare la sorgente del segnale di comando tra quelle elencate nella lista di selezione L\_DIGSEL 2, ad esempio **Mon ing digitale X, Uno** (funzione sempre attiva), etc..



Si nota quindi dagli schemi sopra riportati, la filosofia di elaborazione interna dei singoli “blocchi funzione” ed il risultato di tali modifiche sugli altri “blocchi funzione” interconnessi.

**Nota !**

Si descrivono brevemente le funzioni degli altri parametri riportati nei blocchi funzione e non contemplati per le modifiche di esempio.

Il parametro **Sorg alt sel ing an 1** (PAR: 1528) permette di selezionare un riferimento alternativo per l'uscita **Mon ing analogico 1** (PAR: 1500).

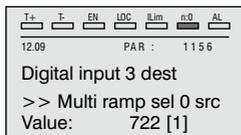
Il parametro **Val alt ingr analog 1** (PAR: 1524) determina il valore del riferimento alternativo per l'uscita **Mon ing analogico 1** (PAR: 1500).

Il parametro **Sorg inv rif rampa** (PAR: 616) permette di selezionare la sorgente per il comando di inversione dell'uscita del blocco funzione di **“Impost valore rampa”**.

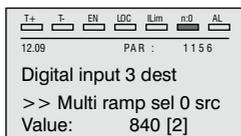
Il segnale risultante in uscita dal blocco di **“Impost valore rampa”** sarà visualizzato al parametro **Monitor rif rampa 1** (PAR: 620).

**7.3.4 Destinazione multipla**

Ad ogni ingresso possono essere assegnate più funzioni contemporaneamente: per visualizzare quante e quali funzioni sono state assegnate al singolo ingresso, andare sul relativo parametro **“dest”** e verificare se è presente un numero tra parentesi quadra alla destra del numero del parametro selezionato (come indicato dalla seguente figura).



Se è presente un numero, premere il tasto per passare alla visualizzazione della successiva sorgente applicata all'ingresso selezionato.



## 8 - Risoluzione ai problemi

### 8.1 Allarmi

#### **Nota !**

Per il reset degli allarmi vedere il [capitolo 6.6.1](#).

Nella tabella seguente il Codice è visibile solo da linea seriale.

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
0	Nessun allarme	<b>Condizione: Nessun allarme presente</b>	
1	Sovratensione	<b>Condizione: Allarme di sovratensione nel DC link dovuta all'energia recuperata dal motore.</b> La tensione che giunge alla parte di potenza del drive è troppo alta rispetto alla soglia massima relativa all'impostazione del parametro PAR 560 <b>Tensione di rete</b> <b>Soluzione:</b> - Allungare la rampa di decelerazione. - Utilizzare una resistenza di frenatura tra i morsetti BR1 e BR2 per dissipare l'energia di recupero - Utilizzare la funzione Controllo VDC	
2	Sottotensione	<b>Condizione: Allarme di sottotensione nel DC link.</b> La tensione che giunge alla parte di potenza del drive è troppo bassa rispetto alla soglia minima relativa all'impostazione del parametro <b>PAR 560 Tensione di rete</b> dovuta a: - tensione di rete troppo bassa oppure cadute di tensione troppo prolungate. - cattivo collegamento dei conduttori (ad esempio morsetti di contattore, induttanza, filtro, ecc, non ben serrati): <b>Soluzione:</b> Controllare i collegamenti relativi all'alimentazione del drive e il valore della tensione di rete se corretta.	
3	Guasto terra	<b>Condizione: Allarme di cortocircuito verso massa</b> <b>Soluzione:</b> - Verificare i cablaggi del drive e del motore. - Verificare che il motore non sia a massa.	
4	Sovracorrente	<b>Condizione: Allarme d'intervento protezione sovracorrente istantanea.</b> La causa può essere l'impostazione non corretta dei parametri del regolatore di corrente o un corto circuito tra le fasi o verso terra sull'uscita del drive. <b>Soluzione:</b> - Controllare i parametri del regolatore di corrente - Verificare i cablaggi verso il motore	
5	Desaturazione	<b>Condizione: Allarme di sovracorrente istantanea interna al ponte IGBT.</b> <b>Soluzione:</b> Spegner e riaccendere il drive. In caso di persistenza dell'allarme contattare il servizio assistenza tecnica	
6	Sottotens Mult	<b>Condizione:</b> Sono stati eseguiti un numero di tentativi di riavvio automatici dopo l'allarme <b>Sottotensione</b> superiore al valore impostato nel <b>PAR 4650 Tentativi riavvio UV</b> nell'intervallo di tempo nel <b>PAR 4652 Ritardo tentativi UV</b> . <b>Soluzione:</b> Si sono verificati troppi allarmi di Sottotensione. Applicare le soluzioni suggerite per l'allarme Sottotensione.	
7	Sovracc Mult	<b>Condizione:</b> Sono stati eseguiti 2 tentativi di riavvio automatico dopo l'allarme di <b>Sovracorrente</b> nell'intervallo di tempo di 30 secondi. Se intercorrono più di 30 secondi dopo l'intervento dell'allarme <b>Sovracorrente</b> il conteggio di tentativi già eseguiti viene azzerato <b>Soluzione:</b> Si sono verificati troppi allarmi di <b>Sovracorrente</b> . Applicare le soluzioni suggerite per l'allarme <b>Sovracorrente</b> .	
8	Desatur Mult	<b>Condizione:</b> Sono stati eseguiti 2 tentativi di riavvio automatico dopo l'allarme di <b>Desaturazione</b> nell'intervallo di tempo di 30 secondi. Se intercorrono più di 30 secondi dopo l'intervento dell'allarme <b>Desaturazione</b> il conteggio di tentativi già eseguiti viene azzerato <b>Soluzione:</b> Si sono verificati troppi allarmi di Desaturazione. Applicare le soluzioni suggerite per l'allarme Desaturazione.	
9	Sovrat dissip	<b>Condizione: Allarme temperatura dissipatore troppo elevata</b>	

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione				
			<b>Soluzione:</b> - Verificare che la ventola di raffreddamento funzioni regolarmente. - Verificare che i dissipatori non siano intasati				
10	Sovrat lin dis		<b>Condizione: Allarme temperatura dissipatore troppo elevata o troppo bassa.</b> La temperatura ha superato il limite superiore o inferiore di temperatura impostato per il traduttore di temperatura lineare. <b>Soluzione:</b> - Verificare che la ventola di raffreddamento funzioni regolarmente. - Verificare che i dissipatori non siano intasati. - Verificare che le aperture per l'aria di raffreddamento del quadro non siano ostruite.				
11	Sovratemp aria		<b>Condizione: Allarme temperatura aria in ingresso troppo alta.</b> <b>Soluzione:</b> Verificare il funzionamento della ventola				
12	Sovrat Motore		<b>Condizione: Allarme sovratemperatura del motore. Possibili cause possono essere:</b> - Ciclo di carico applicato troppo gravoso - Temperatura dell'ambiente in cui è installato il motore troppo elevata - Se il motore è dotato di ventilazione assistita: non funziona il ventilatore - Se il motore non è dotato di ventilazione assistita: carico troppo elevato a basse velocità. Il raffreddamento della ventola montata sull'albero motore non è sufficiente per questo ciclo di carico. - Il motore è utilizzato ad una frequenza inferiore alla nominale, causando delle perdite magnetiche supplementari. <b>Soluzione:</b> - Modificare il ciclo di lavorazione. - Servoventilare il motore.				
13	Sovracc Drive		<b>Condizione: Allarme sovraccarico drive.</b> E' provocato dal superamento della soglia di sovraccarico dell'accumulatore dell'immagine termica I <sup>2</sup> t del drive. <b>Soluzione:</b> Verificare che la taglia del drive sia adeguata all'applicazione.				
14	Sovracc motore		<b>Condizione: Allarme sovraccarico motore.</b> La corrente assorbita durante il funzionamento è superiore al valore di targa del motore. E' provocato dal superamento della soglia di sovraccarico dell'accumulatore dell'immagine termica I <sup>2</sup> t del motore. <b>Soluzione:</b> - Diminuire il carico del motore. - Aumentare la taglia del motore.				
15	Sovracc res fre		<b>Condizione: Allarme sovraccarico resistenza di frenatura.</b> La corrente assorbita dalla resistenza è superiore a quella nominale. E' provocato dal superamento della soglia di sovraccarico dell'accumulatore dell'immagine termica I <sup>2</sup> t della resistenza di frenatura. <b>Soluzione:</b> Aumentare il valore in Watt delle resistenze di frenatura				
16	Mancanza fase		<b>Condizione: Allarme mancanza fase di alimentazione.</b> <b>Soluzione:</b> Verificare la tensione della linea di alimentazione e l'eventuale intervento delle protezioni a monte del drive.				
17	Guasto opz Bus		<b>Condizione: Errore in fase di configurazione oppure errore di comunicazione.</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">XXX0H-X</td> <td>Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è uguale a 0, l'errore è relativo ad un problema di comunicazione.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">XXXXH-X</td> <td>Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è diverso da 0, l'errore è relativo ad un problema di configurazione.</td> </tr> </table> <b>Soluzione:</b> Per errori di configurazione verificare la configurazione della comunicazione con Bus, tipo di Bus, Baudrate, address, impostazione parametri Per errori di comunicazione verificare cablaggi, resistenze di terminazione, immunità ai disturbi, impostazioni delle tempistiche dei timeout. Per maggiori dettagli consultare il manuale della scheda bus utilizzata.	XXX0H-X	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è uguale a 0, l'errore è relativo ad un problema di comunicazione.	XXXXH-X	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è diverso da 0, l'errore è relativo ad un problema di configurazione.
XXX0H-X	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è uguale a 0, l'errore è relativo ad un problema di comunicazione.						
XXXXH-X	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è diverso da 0, l'errore è relativo ad un problema di configurazione.						
18	Guast opz I/O1		<b>Condizione:</b> Errore nella comunicazione tra Regolazione e scheda di espansione I/O nello slot 1 <b>Soluzione:</b> Verificare la corretta inserzione, vedere capitolo 10.5.				

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
19	Guast opz I/O2		<b>Condizione:</b> Errore nella comunicazione tra Regolazione e scheda di espansione I/O nello slot 2 oppure 3 <b>Soluzione:</b> Verificare la corretta inserzione , vedere capitolo 10.5.
20	Guasto opz enc		<b>Condizione:</b> Errore nella comunicazione tra Regolazione e scheda retroazione Encoder <b>Soluzione:</b> Verificare la corretta inserzione , vedere capitolo 10.5.
21	Guasto esterno		<b>Condizione: Allarme esterno presente.</b> Un ingresso digitale è stato programmato come allarme esterno, ma la tensione +24V non è disponibile sul morsetto. <b>Soluzione:</b> Verificare il corretto serraggio delle viti dei morsetti
22	Perd Retroaz		<b>Condizione: Allarme perdita della retroazione di velocità.</b> L'encoder non è collegato, collegato in modo non corretto oppure non è alimentato: verificare il funzionamento dell'encoder selezionando il parametro <b>PAR 260 Velocità motore</b> nel menu VISUALIZZAZIONE. <b>Soluzione:</b> - Verificare l'integrità del cablaggio dell'encoder. - Controllare che l'encoder sia alimentato. - Con il drive disabilitato ruotare il motore in senso orario (visto dal lato albero motore). Il valore indicato deve essere positivo. - Se il valore indicato non cambia oppure vengono indicati dei valori a caso, controllare l'alimentazione e il sistema di cavi dell'encoder. - Se il valore indicato è negativo, invertire le connessioni dell'encoder. Cambiare canale A+ e A- oppure B+ e B-. - Verificare il corretto tipo di elettronica dell'encoder con quello della relativa scheda di espansione. - Viene generato in caso di anomalia dell'encoder. Ogni tipo di encoder genera un allarme "Perdita retroazione" in modo differente. Fare riferimento al parametro <b>2172 Codice perd ret vel</b> per l'informazione sulla causa dell'allarme ed al capitolo 9.1.1 Allarme perdita retroazione.
23	Sovravelocità		<b>Condizione: Allarme sovravelocità motore .</b> La velocità del motore supera i limiti impostati nei parametri <b>PAR 4540 Soglia sovravelocità.</b> <b>Soluzione:</b> - Limitare il riferimento di velocità. - Verificare che il motore non venga trascinato in sovravelocità durante la rotazione.
24	Perd Riferim		<b>Condizione: Allarme perdita del riferimento di velocità.</b> Interviene se la differenza tra il riferimento del regolatore di velocità e quella attuale del motore è maggiore a 100rpm. La condizione si verifica perché il drive è andato in limite di corrente. E' disponibile soltanto in modalità Vett Flusso OL e Vett Flusso OC. <b>Soluzione:</b> - Verificare le condizioni di carico del drive - Controllare il numero degli impulsi dell'encoder
25	All stop Emerg		<b>Condizione:</b> Allarme arresto d'emergenza. E' stato premuto il pulsante di Arresto sul tastierino con il parametro <b>PAR 1008 Modalità tasto Stop</b> impostato a <b>ArrEmer&amp;Allarm</b> . Attivo nella modalità controllo remoto (PAR 1012 = 1) sia con i comandi da morsetteria che da "Digitale" e in modalità controllo locale (PAR 1012 = 0) con comandi da "Morsetteria". <b>Soluzione:</b> Rimuovere la causa per cui è stato necessario premere il tasto Arresto sul tastierino ed eseguire il reset del drive.
26	Disalimentaz		<b>Condizione:</b> Il drive è stato abilitato in assenza della tensione di alimentazione della parte di potenza. <b>Soluzione:</b> Controllare l'alimentazione del drive
27	Guasto ExtIO		<b>Condizione:</b> Problema di comunicazione con il modulo esterno. <b>Soluzione:</b> Vedere paragrafo "8.1.2 Allarme "Guasto ExtIO"" a pagina 123.
28	GuastoFastLink		<b>Condizione:</b> Problema di comunicazione FastLink <b>Soluzione:</b> Vedere paragrafo "8.1.3 Allarme "FastLink"" a pagina 124.
29	Guasto freno		<b>Condizione:</b> Impostazione errata dei parametri della funzione gestione freno. <b>Soluzione:</b> Consultare il menu FUNZIONI/CONTROLLO FRENO.

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
30	Motor pre OT	<b>Condizione:</b> Pre-allarme sovratemperatura motore. È il valore di una soglia in % rispetto a PAR 4532 MotorOT thr,	
		<b>Soluzione:</b> - Valore impostato troppo basso rispetto al ciclo di carico - Ciclo di carico gravoso,	
31	Mot phase loss	<b>Condizione:</b> Mancanza di una fase di uscita.	
		<b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento Drive/motore.	
32	Condensa	<b>Condizione:</b> Può essere presente condensa all'interno del prodotto serie ADV200-LC. Le condizioni di esercizio (combinazione di temperatura ambiente, umidità e temperatura del liquido di raffreddamento) non sono sicuri.	
		<b>Soluzione:</b> Le condizioni di sicurezza sono ottenute quando il punto di lavoro si trova sotto alla rispettiva curva indicata nel grafico indicato nel capitolo 22.18 - FUNZIONI/CONTROLLO LC Altrimenti, occorre prendere adeguate precauzioni diminuendo la temperatura ambiente e / o l'umidità relativa o aumentando la temperatura del liquido di raffreddamento.	
33 ... 40	Guasto Plc 1 ... Guasto Plc 8	<b>Condizione:</b> Applicazione attiva sviluppata in ambiente IEC 61131-3 ha trovato vere le condizioni per generare questo specifico allarme. Il significato dell'allarme è in funzione del tipo di applicazione. Per maggiori funzioni consultare la documentazione relativa all'applicazione specifica.	
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X indica la causa dell'errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Consultare la documentazione relativa all'applicazione attiva.	
41	Watchdog	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il funzionamento quando si attiva la protezione watchdog del micro; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e storico allarmi. Dopo questo allarme: - il drive esegue automaticamente un reset - il controllo del motore non è disponibile.	
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X indica la causa dell'errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Se allarme è stata una conseguenza di una variazione di configurazione del drive (impostazione parametro, installazione opzione, scaricamento di una applicazione Plc) rimuoverla. Spegner e riaccendere il drive.	
42	Errore trapp	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il funzionamento quando si attiva la protezione trap del micro; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e storico allarmi. Dopo questo allarme: - il drive esegue automaticamente un reset - il controllo del motore non è disponibile.	
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X (SubHandler-Class) indica la causa dell'errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Se allarme è stata una conseguenza di una variazione di configurazione del drive (impostazione parametro, installazione opzione, scaricamento di una applicazione Plc) rimuoverla. Spegner e riaccendere il drive.	
43	Err di sistema	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il funzionamento quando si attiva la protezione del sistema operativo; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e alarm log. Dopo questo allarme: - il drive esegue automaticamente un reset - il controllo del motore non è disponibile.	
		XXXXH-X	Il codice Il codice XXXXH-X (Error-Pid) indica la causa dell'errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Se allarme è stata una conseguenza di una variazione di configurazione del drive (impostazione parametro, installazione opzione, scaricamento di una applicazione Plc) rimuoverla. Spegner e riaccendere il drive.	
44	Errore utente	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il funzionamento quando si attiva protezione del software; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e alarm log. Dopo questo allarme: - il drive esegue automaticamente un reset - il controllo del motore non è disponibile.	
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X (Error-Pid) indica il tipo di errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Se allarme è stata una conseguenza di una variazione di configurazione del drive (impostazione parametro, installazione opzione, scaricamento di una applicazione Plc) rimuoverla. Spegner e riaccendere il drive.	

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
45	Errore param		<b>Condizione:</b> se si verifica un errore durante l'attivazione del database parametri salvato in flash; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e storico allarmi.
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X indica l'IPA del parametro che risulta impostato fuori dai limiti consentiti all'attivazione del database.
			<b>Soluzione:</b> Impostare il parametro che provoca l'errore ad un valore entro i limiti d'impostazione ed eseguire Salva parametri, spegnere e riaccendere il drive. Nel caso l'IPA del parametro non sia indicato sul manuale contattare il servizio assistenza
46	Caric par fabbr		<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento del database parametri salvato in flash. È normale se appare nelle seguenti condizioni: alla prima accensione, quando si scarica una nuova versione di firmware, quando si installa la regolazione su una nuova taglia, quando si cambia la region. Se questo messaggio appare quando il drive è già in servizio significa che si è verificato un problema nel database parametri salvati in Flash. Se appare questo messaggio il drive ripristina il database di default, cioè quello scaricato in fase di download
		0001H-1	Il database salvato non è valido
		0002H-2	Il database salvato non è compatibile
		0003H-3	Il database salvato è relativo ad una taglia differente dalla taglia attuale
		0004H-4	Il database salvato è relativo ad una regione differente dalla regione attuale
			<b>Soluzione:</b> Impostare i parametri al valore desiderato ed eseguire <b>Salva parametri</b>
47	Err config plc		<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento dell'applicazione Mdplc. L'applicazione Mdplc presente sul drive non è eseguita.
		0004H-4	Applicazione scaricata ha il Crc su DataBlock e Function table differente
		0065H-101	L'applicazione scaricata ha un identificativo non valido (Info)
		0066H-102	L'applicazione scaricata usa un numero di task errato (Info)
		0067H-103	Applicazione scaricata ha una configurazione software errata
		0068H-104	Applicazione scaricata ha il Crc su DataBlock e Function table differente
		0069H-105	Si è verificato un Trap error o un Err di sistema. Il drive ha eseguito automaticamente una operazione di Power-up. Applicazione non è eseguita. Vedere in Alarm List ulteriori informazioni riguardo ad errore che si è verificato
		006AH-106	Applicazione scaricata ha un identificativo non valido (Task)
		006BH-107	Applicazione scaricata usa un numero di task errato (Task)
		006CH-108	Applicazione scaricata ha il Crc errato (Tabelle + Codice)
	<b>Soluzione:</b> Rimuovere applicazione Mdplc o scaricare una applicazione Mdplc corretta		
48	Car plc fabbr		<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento del database parametri salvato nella Flash dell'applicazione Mdplc. È normale se appare alla prima accensione, dopo aver scaricato una nuova applicazione. Se questo messaggio appare quando il drive è già in servizio significa che si è verificato un problema nel database parametri salvati in Flash. Se appare questo messaggio il drive esegue automaticamente il comando <b>Parametri di default PAR 580</b> .
		0001H-1	Il database salvato non è valido
			<b>Soluzione:</b> Impostare i parametri al valore desiderato ed eseguire <b>Salva parametri</b>
49	Chiave errata		<b>Condizione:</b> si può verificare in fase di alimentazione del drive nel caso in cui venga inserita la chiave di abilitazione errata per una data funzione firmware.
		0001H-1	Chiave per PLC errata. Non disponibile applicazione PLC
			<b>Soluzione:</b> Chiedere a Gefran la corretta chiave di abilitazione della funzione firmware desiderata.

Cod.	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
50	Errore Encoder	<b>Condizione:</b> si può verificare all'alimentazione del Drive durante la fase di setup encoder eseguito per ogni configurazione del parametro 552 <b>Modalità regolazione</b> .	
		100H-256	Causa: Durante la fase di setup si è verificato un errore; le informazioni ricevute dall'encoder non sono attendibili. Se l'encoder è usato per retroazione viene generato anche l'allarme Perd Retroaz [22].
		<b>Soluzione:</b> Eseguire azioni suggerite per allarme <b>Perd Retroaz</b> [22]	
		200H-512	Causa: Il firmware sulla scheda opzionale encoder non è compatibile con quello sulla scheda di regolazione. Le informazioni ricevute dall'encoder non sono attendibili
		<b>Soluzione:</b> Consultare il personale Gefran per procedere all'aggiornamento del firmware della scheda opzionale encoder.	
51	Mod conf opz	<b>Condizione:</b> si può verificare in fase di alimentazione del drive nel caso in cui sia stata rimossa o sostituita una scheda di espansione. inserita la chiave di abilitazione errata per una data funzione firmware	
		0064H-100	Rimossa scheda dallo slot 1.
		0014H-20	Rimossa scheda dallo slot 2
		0003H-3	Rimossa scheda dallo slot 3
		0078H-120	Rimossa scheda dallo slot 1 e dallo slot 2
		0067H-103	Rimossa scheda dallo slot 1 e dallo slot 3.
		0017H-23	Rimossa scheda dallo slot 2 e dallo slot 3.
		007BH-123	Rimossa scheda dallo slot 1, dallo slot 2 e dallo slot 3
		<b>Soluzione:</b> Verificare la configurazione hardware, poi premere il tasto <b>ESC</b> . Per salvare la nuova configurazione hardware eseguire un salvataggio dei parametri ( <b>Salva parametri</b> , menu 04.01 par 550).	
52	ErrSensTempUmi	<b>Condizione:</b> Disconnessione o corto circuito del sensore di umidità integrato nel drive ADV200-LC.	
		0x0	No errore.
		0x1	Errore di comunicazione sensore umidità / temperatura.
		0x2	Errore sensore di temperatura NTC (liquido in ingresso al dissipatore).
		0x3	Errore di comunicazione e sensore di temperatura NTC.
		<b>Soluzione:</b> Effettuare il reset del drive. Se il problema rimane, contattare il servizio di Assistenza Gefran	
53 ... 60	Guasto Plc 9 ... Guasto Plc 16	<b>Condizione:</b> Applicazione attiva sviluppata in ambiente IEC 61131-3 ha trovato vere le condizioni per generare questo specifico allarme. Il significato dell'allarme è in funzione del tipo di applicazione. Per maggiori funzioni consultare la documentazione relativa all'applicazione specifica.	
		XXXXH-X	Il codice XXXXH-X indica la causa dell'errore: prendere nota per approfondimenti con il servizio assistenza.
		<b>Soluzione:</b> Consultare la documentazione relativa all'applicazione attiva.	
61	UV Wng&Restart	<b>Condizione:</b> Il parametro 4640 <b>UnderV restart</b> è impostato ad "Abilita". E' stata rilevata una condizione di Sottotensione con conseguente disabilitazione del drive e generazione del segnale di allarme <b>UV Wng&amp;Restart</b> .	
		<b>Soluzione:</b> Controllare i collegamenti relativi all'alimentazione del drive e il valore della tensione di rete se corretta.	
62	Perd ingAnalog	<b>Condizione:</b> Si verifica quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il segnale di ingresso è inferiore a 0.1V oppure a 4-20mA</li> <li>• in caso di cortocircuito o disconnessione del sensore KTY84</li> </ul>	
		<b>Soluzione:</b> Verificare i cablaggi.	

### 8.1.1 Allarme Perd Retroaz in funzione del tipo di retroazione

**Nota !**

Per la corretta interpretazione delle cause che hanno provocato l'allarme, è necessario leggere il parametro 17.30 **Codice perd retr vel**, PAR 2172 , nelle modalità indicate di seguito.

Prendere le cifre del numero in formato esadecimale ed inserirle nella seguente tabella:

	D7..D4	D3	D2	D1	D0
Valore					

Per ogni valori di D0, D1, D2, D3 differente da 0x0 (0x0 = nessun allarme attivo) cercare nella seguente tabella in quali sottovalori può essere scomposto.

D0	D1	D2	D3		
0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0
0x1	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1
0x2	0x0	0x0	0x0	0x2	0x0
0x3	0x0	0x0	0x0	0x2	0x1
0x4	0x0	0x4	0x0	0x0	0x0
0x5	0x0	0x4	0x0	0x0	0x1
0x6	0x0	0x4	0x2	0x0	0x0
0x7	0x0	0x4	0x2	0x0	0x1
0x8	0x8	0x0	0x0	0x0	0x0
0x9	0x8	0x0	0x0	0x0	0x1
0xA	0x8	0x0	0x2	0x0	0x0
0xB	0x8	0x0	0x2	0x0	0x1
0xC	0x8	0x4	0x0	0x0	0x0
0xD	0x8	0x4	0x0	0x0	0x1
0xE	0x8	0x4	0x2	0x0	0x0
0xF	0x8	0x4	0x2	0x0	0x1

Nella tabella relativa al tipo di encoder in uso cercare i sottovalori ottenuti da ogni cifra D0, D1, D2, D3 nelle corrispondenti colonne Valore.D0, Valore.D1, Valore.D2, Valore.D3.

Esempio con encoder Endat:

PAR 2172 = A0H

Prendere le cifre del numero in formato esadecimale ed inserirle nella seguente tabella:

	D7..D4	D3	D2	D1	D0
Valore				0xA	0x0

Per ogni valori di D0, D1, D2, D3 differente da 0x0 cercare nella tabella 1 in quali sottovalori può essere scomposto.

D0	D1	D2	D3		
0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0
0x1	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1
0x2	0x0	0x0	0x0	0x2	0x0
0x3	0x0	0x0	0x0	0x2	0x1
0x4	0x0	0x4	0x0	0x0	0x0
0x5	0x0	0x4	0x0	0x0	0x1
0x6	0x0	0x4	0x2	0x0	0x0
0x7	0x0	0x4	0x2	0x0	0x1

0x8	0x8	0x0	0x0	0x0
0x9	0x8	0x0	0x0	0x1
0xA	0x8	0x0	0x2	0x0
0xB	0x8	0x0	0x2	0x1
0xC	0x8	0x4	0x0	0x0
0xD	0x8	0x4	0x0	0x1
0xE	0x8	0x4	0x2	0x0
0xF	0x8	0x4	0x2	0x1

*Esempio la cifra D1 con valore 0xA è composta dai sottovalori 0x2 e 0x8.*

Nella tabella relativa al tipo di encoder in uso cercare i sottovalori ottenuti da ogni cifra D0, D1, D2, D3 nelle corrispondenti colonne Valore.D0, Valore.D1, Valore.D2, Valore.D3

**Valore.D1 = 2H**

Causa: (CRC\_CKS\_P) segnali SSI disturbati causano un errore CKS oppure Parity.

**Valore.D1 = 8H**

Causa: (DT1\_ERR) Encoder ha rilevato un suo malfunzionamento e lo segnala al Drive tramite Error bit. Nei bit 16..31 è presente il tipo di malfunzionamento rilevato da encoder.

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder incrementale Digitale**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
0					0x1	<b>CHA</b>	<p><b>Causa:</b> mancano impulsi o sono presenti disturbi sul canale A incrementale.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento del canale A encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder. Verificare i parametri 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b> e 2104 <b>Config ingr encoder1</b> (se utilizzato encoder 1). Verificare i parametri 5102 <b>Alimentaz encoder 2</b> e 5104 <b>Config ingr encoder2</b> (se utilizzato encoder 2).</p>
1					0x2		<b>CHB</b>
2					0x4	<b>CHZ</b>	

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder incrementale Sinus**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
3					0x8	<b>MOD_INCR</b>	<p><b>Causa:</b> livello di tensione non corretto o sono presenti dei disturbi sui segnali dei canali A-B incrementali.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento dei canali A-B encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2108 <b>Segnale enc 1 Vpp</b>.</p>

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder SinCos**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
3					0x8	<b>MOD_INCR</b>	<p><b>Causa:</b> livello di tensione non corretto o sono presenti dei disturbi sui segnali dei canali A-B incrementali.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento dei canali A-B encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2108 <b>Segnale enc 1 Vpp</b>.</p>
4				0x1	0x0		<b>MOD_ABS</b>

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder assoluto SSI**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
3					0x8	<b>MOD_INCR</b>	<p><b>Causa:</b> livello di tensione non corretto o sono presenti dei disturbi sui segnali dei canali A-B incrementali.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento dei canali A-B encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2108 <b>Segnale enc 1 Vpp</b>.</p>
5				0x2	0x0	<b>CRC_CKS_P</b>	<p><b>Causa:</b> segnali SSI non presenti o disturbati.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2112 <b>Bits SSI encoder 1</b>.</p>
8			0x1	0x0	0x0	<b>Setup error</b>	<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2112 <b>Bits SSI encoder 1</b>.</p>

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder assoluto EnDat**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
3					0x8	<b>MOD_INCR</b>	<p><b>Causa:</b> livello di tensione non corretto o sono presenti dei disturbi sui segnali dei canali A-B incrementali</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento dei canali A-B encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2108 <b>Segnale enc 1 Vpp</b>.</p>
5				0x2	0x0	<b>CRC_CKS_P</b>	<p><b>Causa:</b> segnali SSI non presenti o disturbati causano un errore su CRC</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>
8			0x1	0x0	0x0	<b>Setup error</b>	<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>

Le seguenti condizioni si verificano durante fase di encoder reset in seguito all'attivazione di **Perd Retroaz [22]**

Bit	Valore					Nome	Descrizione																																				
	D7..D4	D3	D2	D1	D0																																						
6				0x4	0x0	ACK_TMO	<p><b>Causa:</b> segnali SSI non presenti o disturbati causano un errore su CRC</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>																																				
7				0x8	0x0	DT1_ERR	<p><b>Causa:</b> Encoder ha rilevato un suo malfunzionamento e lo segnala al Drive tramite bit DT1. Nei bit 16..31 è presente il tipo di malfunzionamento rilevato da encoder.</p> <p><b>Soluzione:</b> Vedere manuale tecnico del costruttore encoder.</p>																																				
16.31	xxxx						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th></th> <th>=0</th> <th>=1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Light source</td> <td>OK</td> <td>Guasto (1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ampiezza segnale</td> <td>OK</td> <td>Errato (1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Valore di posizione</td> <td>OK</td> <td>Errato (1)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sovratensione</td> <td>NO</td> <td>Si (1)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sottotensione</td> <td>NO</td> <td>Alimentazione sottotensione (1)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sovracorrente</td> <td>NO</td> <td>Si (1)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Batteria</td> <td>OK</td> <td>Sostituire la batteria (2)</td> </tr> <tr> <td>7..15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Può essere impostata anche dopo che l'alimentazione è stata spenta o accesa.  (2) Solo per encoder con batteria tampone</p>	Bit		=0	=1	0	Light source	OK	Guasto (1)	1	Ampiezza segnale	OK	Errato (1)	2	Valore di posizione	OK	Errato (1)	3	Sovratensione	NO	Si (1)	4	Sottotensione	NO	Alimentazione sottotensione (1)	5	Sovracorrente	NO	Si (1)	6	Batteria	OK	Sostituire la batteria (2)	7..15			
Bit		=0	=1																																								
0	Light source	OK	Guasto (1)																																								
1	Ampiezza segnale	OK	Errato (1)																																								
2	Valore di posizione	OK	Errato (1)																																								
3	Sovratensione	NO	Si (1)																																								
4	Sottotensione	NO	Alimentazione sottotensione (1)																																								
5	Sovracorrente	NO	Si (1)																																								
6	Batteria	OK	Sostituire la batteria (2)																																								
7..15																																											

- **Allarme Perd Retroaz [22] con encoder assoluto Hiperface**

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
3					0x8		<p><b>Causa:</b> livello di tensione non corretto o sono presenti dei disturbi sui segnali dei canali A-B incrementali.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento dei canali A-B encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>, verificare il parametro 2108 <b>Segnale enc 1 Vpp</b>.</p>
5				0x2	0x0		<p><b>Causa:</b> segnali SSI disturbati causano un errore CKS oppure Parity</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>
6				0x4	0x0		<p><b>Causa:</b> Encoder non riconosce il comando che gli è stato inviato e risponde con ACK. I segnali SSI non presenti causano un errore TMO.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>
8			0x1	0x0	0x0		<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento clock e data encoder-Drive, verificare il collegamento dello schermo, verificare la tensione di alimentazione encoder, verificare il parametro 2102 <b>Alimentaz encoder 1</b>.</p>

Le seguenti condizioni si verificano durante fase di encoder reset in seguito all'attivazione di **Perd Retroaz [22]**.

Bit	Valore					Nome	Descrizione																																																												
	D7..D4	D3	D2	D1	D0																																																														
7				0x8	0x0	DT1_ERR	<p><b>Causa:</b> Encoder ha rilevato un suo malfunzionamento e lo segnala al Drive tramite Error bit. Nei bit 16..31 è presente il tipo di malfunzionamento rilevato da encoder.</p> <p><b>Soluzione:</b> Vedere manuale tecnico del costruttore encoder.</p>																																																												
16.31	xxxx						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Codice</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trasmissione</td> <td>09h</td> <td>Il bit di parità trasmesso non è corretto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0AH</td> <td>Checksum errato dei dati trasmessi</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0BH</td> <td>Codice di comando non corretto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0CH</td> <td>Numero errato dei dati trasmessi</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0DH</td> <td>L'argomento del comando trasmesso è illegale</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0FH</td> <td>Autorizzazione di accesso errata</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0EH</td> <td>Campo selezionato stato READ ONLY</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10H</td> <td>Campo dati (ri) definito non eseguibile a causa della dimensione dei dati</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11H</td> <td>L'indirizzo specificato non è disponibile nel campo selezionato</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12H</td> <td>Campo selezionato non più disponibile</td> </tr> <tr> <td></td> <td>00H</td> <td>Nessun errore encoder ne messaggio di errore</td> </tr> <tr> <td></td> <td>03H</td> <td>Operazioni campo dati disabilitata</td> </tr> <tr> <td></td> <td>04H</td> <td>Monitoraggio analogico non operativo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>08H</td> <td>Overflow registro conteggio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>01H</td> <td>Il segnale analogico dell'encoder è inaffidabile</td> </tr> <tr> <td></td> <td>02H</td> <td>Errata sincronizzazione o offset</td> </tr> <tr> <td></td> <td>05H-07H</td> <td>Errore hardware dell'encoder-interno, nessuna operazione possibile</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1CH-1DH</td> <td>Errore di campionatura, nessuna operazione possibile</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1EH</td> <td>Superata la temperatura operativa ammessa</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Codice	Descrizione	Trasmissione	09h	Il bit di parità trasmesso non è corretto		0AH	Checksum errato dei dati trasmessi		0BH	Codice di comando non corretto		0CH	Numero errato dei dati trasmessi		0DH	L'argomento del comando trasmesso è illegale		0FH	Autorizzazione di accesso errata		0EH	Campo selezionato stato READ ONLY		10H	Campo dati (ri) definito non eseguibile a causa della dimensione dei dati		11H	L'indirizzo specificato non è disponibile nel campo selezionato		12H	Campo selezionato non più disponibile		00H	Nessun errore encoder ne messaggio di errore		03H	Operazioni campo dati disabilitata		04H	Monitoraggio analogico non operativo		08H	Overflow registro conteggio		01H	Il segnale analogico dell'encoder è inaffidabile		02H	Errata sincronizzazione o offset		05H-07H	Errore hardware dell'encoder-interno, nessuna operazione possibile		1CH-1DH	Errore di campionatura, nessuna operazione possibile		1EH	Superata la temperatura operativa ammessa
Tipo	Codice	Descrizione																																																																	
Trasmissione	09h	Il bit di parità trasmesso non è corretto																																																																	
	0AH	Checksum errato dei dati trasmessi																																																																	
	0BH	Codice di comando non corretto																																																																	
	0CH	Numero errato dei dati trasmessi																																																																	
	0DH	L'argomento del comando trasmesso è illegale																																																																	
	0FH	Autorizzazione di accesso errata																																																																	
	0EH	Campo selezionato stato READ ONLY																																																																	
	10H	Campo dati (ri) definito non eseguibile a causa della dimensione dei dati																																																																	
	11H	L'indirizzo specificato non è disponibile nel campo selezionato																																																																	
	12H	Campo selezionato non più disponibile																																																																	
	00H	Nessun errore encoder ne messaggio di errore																																																																	
	03H	Operazioni campo dati disabilitata																																																																	
	04H	Monitoraggio analogico non operativo																																																																	
	08H	Overflow registro conteggio																																																																	
	01H	Il segnale analogico dell'encoder è inaffidabile																																																																	
	02H	Errata sincronizzazione o offset																																																																	
	05H-07H	Errore hardware dell'encoder-interno, nessuna operazione possibile																																																																	
	1CH-1DH	Errore di campionatura, nessuna operazione possibile																																																																	
	1EH	Superata la temperatura operativa ammessa																																																																	

• **Allarme Perd Retroaz [22] con Resolver**

Codice	Nome	Descrizione errore	Eventuale soluzione
0x00000001	D0 FAULT REGISTER	Errore parity configurazione	Resettare scheda resolver
0x00000002	D1 FAULT REGISTER	L'errore di fase supera l'intervallo di blocco fase	
0x00000004	D2 FAULT REGISTER	La velocità è superiore alla velocità di tracking massima	
0x00000008	D3 FAULT REGISTER	L'errore di tracking supera la soglia di perdita del segnale	
0x00000010	D4 FAULT REGISTER	Gli input seno/coseno superano la soglia di accoppiamento errato di degradazione del segnale	Controllare il collegamento dei pin di ingresso del resolver (SIN-,SIN+,COS-,COS+), controllare PAR 2128

Codice	Nome	Descrizione errore	Eventuale soluzione
0x00000020	D5 FAULT REGISTER	Gli input seno/coseno superano la soglia limite superiore di degradazione del segnale	Controllare il collegamento dei pin di ingresso del resolver (SIN-,SIN+,COS-,COS+), controllare PAR 2126
0x00000040	D6 FAULT REGISTER	Input seno/coseno inferiori alla soglia di perdita del segnale	Controllare il collegamento dei pin di ingresso del resolver (SIN-,SIN+,COS-,COS+), controllare PAR 2124
0x00000080	D7 FAULT REGISTER	Ingressi seno/coseno cortocircuitati	Controllare se dei pin di ingresso del resolver (SIN-,SIN+,COS-,COS+) sono cortocircuitati con l'ingresso di alimentazione o il collegamento di terra della scheda del resolver

### 8.1.1.1 Reset allarme Perd Retroaz

Le cause di attivazione dell'allarme **Perd Retroaz [22]** e le informazioni acquisite dall'encoder vengono mostrate nel parametro 2172 **Codice perd retr vel**.

Se nessuna scheda è montata scatta allarme **Perd Retroaz [22]** e il parametro 2172 **Codice perd retr vel** non riporta nessuna causa. Possono essere attive più cause contemporaneamente.

Nel caso non si riconosce nessuna scheda viene chiamata una routine che ritorna sempre **Perd Retroaz [22]** attivo senza specificare una causa.

### 8.1.1.2 Allarme Errore encoder

Ad ogni accensione del Drive indipendentemente dalla modalità di regolazione selezionata, viene eseguita una fase di setup. Se durante la fase di setup si rileva un errore allora viene generato l'allarme **Errore encoder** con i seguenti codici:

Bit	Valore					Nome	Descrizione
	D7..D4	D3	D2	D1	D0		
8			0x1	0x0	0x0	<b>Setup error</b>	<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore. In seguito a questa segnalazione le informazioni ricavate da encoder non sono attendibili.</p> <p><b>Soluzione:</b> Eseguire azioni suggerite per allarme <b>Perd Retroaz [22]</b> in funzione del tipo encoder.</p>
9			0x2	0x0	0x0	<b>Compatibility error</b>	<p><b>Causa:</b> Firmware su scheda opzione non compatibile con firmware su scheda regolazione. In seguito a questa segnalazione le informazioni ricavate da encoder non sono attendibili.</p> <p><b>Soluzione:</b> Contattare Gefran per procedere all'aggiornamento del firmware della scheda opzione.</p>

### 8.1.2 Allarme “Guasto ExtIO”

Il drive può generare l'allarme **Guasto ExtIO [27]** in funzione di una serie di cause. All'avvio del drive si possono verificare problemi di configurazione, legati alla scheda EXP-FL-XCAN-ADV o alla parametrizzazione .

Durante la fase di Config l'allarme può dipendere da un errore nella comunicazione SDO.

Durante la fase di Control può fallire il protocollo di HeartBeat o il NodeGuarding perché è stata interrotta la comunicazione con lo slave. Un messaggio di Emergency inviato dallo slave può generare l'allarme “**Guasto ExtIO**” [27].

Ogni causa di allarme può essere identificata in funzione del Subcode associato all'allarme.

Nella tabella sono contenute le informazioni relative ai Subcode e a come associarli alle cause di allarme, per ottenere la diagnostica necessaria ad operare con il sistema.

Subcode		Descrizione	Note
0	0	BusLoss	Perdita di comunicazione nello stato di Operational
1..51	1h..35h	SDO error	Errore nell'invio dell'SDO . Consultare la Tabella Configurazione SDO in appendice per identificare l'oggetto che ha problemi
200	0xC8	CAN error	Problema hardware interno, se non è risolvibile sostituire la scheda di regolazione
202	0xCA	Config error	Il numero di IO nel modulo slave è cambiato. Verificare il parametro 5482 <b>Info IO esterni</b> . Salvare i parametri per memorizzare la configurazione attuale .
203	0xCB	Lost Messages	TPDO in arrivo dallo slave con frequenza eccessiva . Verificare che lo slave rispetti le specifiche CANopen sulle tempistiche di invio dei TPDO
204	0xCC	Opt IO installed	E' stata installata una scheda di espansione IO interna opzionale . Le funzionalità della scheda EXP-XCAN-ADV non saranno disponibili.
255..65535	0xFF..0xFFFF	Slave Emergency	Messaggio di Emergency dallo slave.

Nel caso in cui l'allarme sia causato dall'arrivo di un messaggio di Emergency inviato dallo slave il Subcode contiene l'Error code (Error code low and Error code Hi) del messaggio, mentre 4 dei 5 byte aggiuntivi del messaggio sono mostrati dal parametro 5486 **Codice IO esterni**.

Contenuto del messaggio di Emergency :

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
Error code Low	Error code Hi	Error register	Info 0	Info 1	Info 2	Info3	Info4
Subcode	PAR 5486 <b>Codice IO esterni</b>						

Per informazioni sul significato del messaggio di Emergency consultare il manuale dello slave.

### 8.1.3 Allarme “FastLink”

Cause di attivazione dell'allarme FastLink:

Bit					Nome	Descrizione
	D3	D2	D1	D0		
0				0x1	Cks	<p><b>Causa:</b> Il drive ha rilevato un errore di checksum</p> <p><b>Soluzione:</b> Adottare tutte le precauzione per rendere il drive più robusto ai disturbi.</p>
1				0x2	Not used	<p><b>Causa:</b></p> <p><b>Soluzione:</b></p>
2				0x4	Not used	<p><b>Causa:</b></p> <p><b>Soluzione:</b></p>
3				0x8	Not used	<p><b>Causa:</b></p> <p><b>Soluzione:</b></p>
4			0x1		Not used	<p><b>Causa:</b></p> <p><b>Soluzione:</b></p>
5			0x2		RX Timeout	<p><b>Causa:</b> Il drive slave per 2 cicli consecutivi non ha ricevuto un nuovo frame dati.</p> <p><b>Soluzione:</b> Adottare tutte le precauzione per rendere il drive più robusto ai disturbi</p>
6			0x4		Pwm sync slave	<p><b>Causa:</b> Su drive slave si ha un problema sulla funzione che permette di generare i segnali del Pwm sincronizzati con i segnali Pwm del Master e sulla funzione che permette di avere esecuzione dei Task di controllo sincronizzata con esecuzione dei Task di controllo del Master. Per 4 cicli consecutivi si è rilevato un errore superiore a massimo errore tollerato.</p> <p><b>Soluzione:</b> Adottare tutte le precauzione per rendere il drive più robusto ai disturbi</p>
7			0x8		Cable open	<p><b>Causa:</b> Rilevata mancanza fibra ottica</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare collegamento con fibra ottica</p>
8		0x1			Setup error	<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore; le informazioni ricevute da FastLink non sono attendibili.</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare impostazione parametri per FastLink.</p>
9		0x2			Compatibility error	<p><b>Causa:</b> Il firmware sulla scheda opzionale FastLink non è compatibile con quello sulla scheda di Regolazione</p> <p><b>Soluzione:</b> Consultare il personale Gefran per procedere all'aggiornamento del firmware della scheda opzionale FastLink</p>
10		0x4			Slave answer NOK	<p><b>Causa:</b> situazione in cui uno slave interrogato non risponde</p> <p><b>Soluzione:</b> verificare collegamento FastLink</p>

## 8.2 Messaggi

### Nota !

Per ulteriori informazioni vedere il [capitolo 6.7](#).

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
1	Carica param fabbrica	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento del database parametri salvato in flash È normale se appare nelle seguenti condizioni: alla prima accensione, quando si scarica una nuova versione di firmware, quando si installa la regolazione su una nuova taglia, quando si cambia la region. Se questo messaggio appare quando il drive è già in servizio significa che si è verificato un problema nel database parametri salvati in Flash. Se appare questo messaggio il drive ripristina il database di default cioè quello scaricato in fase di download.	
		0001H-1	Il database salvato non è valido
		0002H-2	Il database salvato non è compatibile
		0003H-3	Il database salvato è relativo ad una taglia differente dalla taglia attuale
		0004H-4	Il database salvato è relativo ad una regione differente dalla regione attuale
		<b>Soluzione:</b> Impostare i parametri al valore desiderato ed eseguire <b>Salva parametri</b>	
2 3 4	Opzione rilev Slot1 Opzione rilev Slot2 Opzione rilev Slot3	<b>Condizione:</b> all'accensione il drive riconosce la presenza di una scheda opzionale su uno dei tre slot di espansione. Viene visualizzato per alcuni secondi uno dei tre messaggi sul display	
		0H-0	Nessuna
		0004H-4	Can/DeviceNet
		00FFH-255	Sconosciuta
		0104H-260	Profibus
		0204H-516	Rte
		0208H-520	Enc 3 EXP-SESC- I1R1F2-ADV
		0301H-769	I_0_1
		0308H-776	Enc 4 EXP-EN/SSI- I1R1F2-ADV
		0408H-1032	Enc 5 EXP-HIP- I1R1F2-ADV
		0608H-1544	Enc 1 EXP-DE-I1R1F2-ADV
		0701H-1793	I_0_2
		0108H-1800	Enc 2 EXP-SE-I1R1F2-ADV
		0808H-2056	Enc 7 EXP-DE-I2R1F2-ADV
		0901H-2305	I_0_3
		0D01H-3329	I_0_4
		0508H-1288	Enc 6 EXP-RES-I1R1-ADV
		908H-2312	Enc 8 EXP-ASC-I1-ADV
		<b>Soluzione:</b>	
		5	Autotaratura
0	Nessun errore		
1	I comandi non sono configurati in modalità Local.		
	<b>Soluzione:</b> Eseguire la configurazione richiesta		
2	Il parametro <b>Sel comandi locali</b> non è configurato da tastierino.		
	<b>Soluzione:</b> Eseguire la configurazione richiesta		

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
		3	I parametri dati targa motore sono cambiati ma non è stato eseguito il comando <b>Acquisisci parametri PAR 200</b> <b>Soluzione:</b> Eseguire il comando <b>Acquisisci parametri</b> .
		4	Errore di collegamento del motore. <b>Soluzione:</b> Verificare il collegamento del motore, impostare il valore della corrente continuativa del motore a 1/3 ed eseguire l'autotaratura del motore. Poi aumentare la corrente continuativa fino a quando l'autotaratura non viene eseguita. Il penultimo valore è il valore di corrente nominale con cui il drive esegue l'autotaratura.
		5	Durante esecuzione autotune si è premuto tasto ESC oppure si è aperto il contatto di abilitazione oppure è intervenuto un allarme. Con drive in allarme è stato dato il comando Autotaratura. <b>Soluzione:</b> Rimuovere causa dell'intervento allarme, rimuovere causa apertura contatto di abilitazione, resettare allarme.
		6	Una taratura eseguita dall'Autotaratura ha prodotto il valore di un parametro fuori dai range min o max. <b>Soluzione:</b> Verificare dati di targa del motore oppure l'abbinamento taglia drive e taglia del motore non è corretto.
		7	Si è fornito il comando Autotaratura senza abilitazione. <b>Soluzione:</b> Prima di fornire il comando Autotaratura chiudere il contatto di abilitazione
		8	Errore di calcolo interno relativo al controllo IGBT <b>Soluzione:</b> Eseguire nuovamente l'autotaratura, se il problema persiste contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		9	Il drive ha misurato un valore della resistenza di statore superiore al limite impostato. <b>Soluzione:</b> contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		10	Il drive ha misurato un valore della resistenza di statore inferiore al limite impostato. <b>Soluzione:</b> contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		11-12	Misura della tensione di compensazione interna DTL fuori dal campo ammesso. <b>Soluzione:</b> controllare la connessione tra drive e motore. Se è corretta il drive è guasto, contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		13-14	Misura della tensione interna DTS fuori dal campo ammesso. <b>Soluzione:</b> controllare la connessione tra drive e motore. Se è corretta il drive è guasto, contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		15-16-17	Valore dell'induttanza di dispersione LS fuori dal campo ammesso. <b>Soluzione:</b> Eseguire nuovamente l'autotaratura, se il problema persiste contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		18-19	Valore della corrente magnetizzante Im fuori dal campo ammesso. <b>Soluzione:</b> Eseguire nuovamente l'autotaratura, se il problema persiste contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.
		20-21	Valore della resistenza di rotore Rr fuori dal campo ammesso. <b>Soluzione:</b> Eseguire nuovamente l'autotaratura, se il problema persiste contattare l'Assistenza Tecnica Gefran.

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione														
			<p><b>Soluzione:</b> Se si presenta il messaggio con un valore diverso da 0 seguire le indicazioni fornite caso per caso e ripetere l'Autotaratura. E' consigliato eseguire l'Autotaratura utilizzando la procedura di wizard disponibile da tastierino (STARTUP WIZARD) e da software Tool su PC.</p> <p>Prestare attenzione a tutti i parametri dei dati di targa del motore in modo speciale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Velocità nominale</b>, Velocità nominale del motore in rpm.</li> <li>- <b>Frequenza nominale</b>. Frequenza nominale del motore in Hz</li> <li>- <b>Coppie polari</b>, Paia poli del motore</li> </ul> <p>Fare attenzione a non impostare il parametro <b>Velocità nominale</b> alla velocità sincrona. Il parametro <b>Velocità nominale</b> deve avere un valore inferiore a: <math>[(\text{Frequenza nominale} * 60) / \text{Coppie polari}]</math>.</p> <p>Se dopo aver eseguito le indicazioni fornite il problema persiste si deve confermare il valore dei parametri dei dati di targa del motore, eseguire comando <b>Acquisisci parametri</b> ma non eseguire l'Autotaratura.</p>														
6	Configuraz potenza		<p><b>Condizione:</b> si può verificare durante il riconoscimento delle schede di potenza. In presenza di questo messaggio non è possibile comandare il motore</p> <table border="1"> <tr> <td>0020H-32</td> <td>La configurazione della scheda di potenza è per un drive non compatibile con scheda di regolazione</td> </tr> <tr> <td>0021H-33</td> <td>La configurazione della scheda di potenza non è compatibile con scheda di regolazione</td> </tr> <tr> <td>0017H-23</td> <td>La configurazione richiesta non è disponibile sulla scheda di potenza</td> </tr> </table> <p><b>Soluzione:</b> Scaricare sulla scheda di potenza la configurazione corretta</p>	0020H-32	La configurazione della scheda di potenza è per un drive non compatibile con scheda di regolazione	0021H-33	La configurazione della scheda di potenza non è compatibile con scheda di regolazione	0017H-23	La configurazione richiesta non è disponibile sulla scheda di potenza								
0020H-32	La configurazione della scheda di potenza è per un drive non compatibile con scheda di regolazione																
0021H-33	La configurazione della scheda di potenza non è compatibile con scheda di regolazione																
0017H-23	La configurazione richiesta non è disponibile sulla scheda di potenza																
7	Salv param fallito		<p><b>Condizione:</b> durante il trasferimento dei parametri dal drive alla memoria del tastierino</p> <table border="1"> <tr> <td>0H-0</td> <td>Errore di comunicazione</td> </tr> <tr> <td>0025H-37</td> <td>I dati memorizzati nel tastierino non sono validi</td> </tr> <tr> <td>0026H-38</td> <td>Serie drive non compatibile</td> </tr> <tr> <td>0027H-39</td> <td>Versione software non compatibile</td> </tr> <tr> <td>0028H-40</td> <td>Drive size non compatibile</td> </tr> <tr> <td>0029H-41</td> <td>Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive</td> </tr> </table> <p><b>Soluzione:</b></p>	0H-0	Errore di comunicazione	0025H-37	I dati memorizzati nel tastierino non sono validi	0026H-38	Serie drive non compatibile	0027H-39	Versione software non compatibile	0028H-40	Drive size non compatibile	0029H-41	Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive		
0H-0	Errore di comunicazione																
0025H-37	I dati memorizzati nel tastierino non sono validi																
0026H-38	Serie drive non compatibile																
0027H-39	Versione software non compatibile																
0028H-40	Drive size non compatibile																
0029H-41	Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive																
8	Car param fallito		<p><b>Condizione:</b> durante il trasferimento dei parametri dalla memoria del tastierino al drive</p>														
9	Car par incompleto		<table border="1"> <tr> <td>0H-0</td> <td>Errore di comunicazione</td> </tr> <tr> <td>0025H-37</td> <td>I dati memorizzati nel tastierino non sono validi. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive</td> </tr> <tr> <td>0026H-38</td> <td>Tipo controllo non compatibile. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive</td> </tr> <tr> <td>0027H-39</td> <td>Versione software non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una versione firmware differente, come conseguenza alcuni parametri potrebbero non essere aggiornati.</td> </tr> <tr> <td>0028H-40</td> <td>Tipo controllo non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino (esclusi quelli dipendenti dalla taglia del drive), sono stati trasferiti nel drive. I parametri che dipendono dalla taglia mantengono il valore originale.</td> </tr> <tr> <td>0029H-41</td> <td>Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il trasferimento di uno o più parametri ha causato l'errore "out of range" oppure uno o più parametri non esistono. Al termine del trasferimento uno o più parametri potrebbero non essere aggiornati.</td> </tr> <tr> <td>002AH-42</td> <td>Versione e release dell'applicazione Plc non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una applicazione plc con versione e release dell'applicazione differente, come conseguenza alcuni parametri dell'applicazione plc potrebbero non essere aggiornati.</td> </tr> </table>	0H-0	Errore di comunicazione	0025H-37	I dati memorizzati nel tastierino non sono validi. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive	0026H-38	Tipo controllo non compatibile. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive	0027H-39	Versione software non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una versione firmware differente, come conseguenza alcuni parametri potrebbero non essere aggiornati.	0028H-40	Tipo controllo non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino (esclusi quelli dipendenti dalla taglia del drive), sono stati trasferiti nel drive. I parametri che dipendono dalla taglia mantengono il valore originale.	0029H-41	Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il trasferimento di uno o più parametri ha causato l'errore "out of range" oppure uno o più parametri non esistono. Al termine del trasferimento uno o più parametri potrebbero non essere aggiornati.	002AH-42	Versione e release dell'applicazione Plc non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una applicazione plc con versione e release dell'applicazione differente, come conseguenza alcuni parametri dell'applicazione plc potrebbero non essere aggiornati.
0H-0	Errore di comunicazione																
0025H-37	I dati memorizzati nel tastierino non sono validi. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive																
0026H-38	Tipo controllo non compatibile. Nessun parametro viene trasferito dal tastierino al drive																
0027H-39	Versione software non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una versione firmware differente, come conseguenza alcuni parametri potrebbero non essere aggiornati.																
0028H-40	Tipo controllo non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino (esclusi quelli dipendenti dalla taglia del drive), sono stati trasferiti nel drive. I parametri che dipendono dalla taglia mantengono il valore originale.																
0029H-41	Errore nella memorizzazione dei parametri nel drive. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il trasferimento di uno o più parametri ha causato l'errore "out of range" oppure uno o più parametri non esistono. Al termine del trasferimento uno o più parametri potrebbero non essere aggiornati.																
002AH-42	Versione e release dell'applicazione Plc non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una applicazione plc con versione e release dell'applicazione differente, come conseguenza alcuni parametri dell'applicazione plc potrebbero non essere aggiornati.																

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
		<b>002BH-43</b>	Applicazione Plc non compatibile. Tutti i parametri presenti nella memoria del tastierino tranne quelli relativi all'applicazione plc sono stati trasferiti nel drive. Il set di parametri trasferito è relativo ad un drive con una applicazione plc differente, come conseguenza tutti i parametri dell'applicazione plc non sono aggiornati.
		<b>Soluzione:</b> Recuperare un set di parametri da un drive compatibile (modello e taglia)	
10	Errore conf opzioni	<b>Condizione:</b> si può verificare all'accensione del drive, durante il riconoscimento delle schede opzionali installate	
		<b>0001H-1</b>	Scheda opzionale non consentita nello slot 1
		<b>0002H-2</b>	Scheda opzionale non consentita nello slot 2
		<b>0004H-4</b>	Scheda opzionale non consentita nello slot 3
		<b>0010H-16</b>	Conflitto slot 1 con slot 2
		<b>0020H-32</b>	Conflitto slot 1 con slot 3
		<b>0040H-64</b>	Conflitto slot 2 con slot 3
		<b>Soluzione:</b> Rimuovere le schede opzionali dagli slot errati ed inserirle negli slot corretti	
11	Car plc di fabbrica	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento del database parametri salvato nella Flash dell'applicazione Mdplc È normale se appare appare alla prima accensione, dopo aver scaricato una nuova applicazione. Se questo messaggio appare quando il drive è già in servizio significa che si è verificato un problema nel database parametri salvati in Flash. Se appare questo messaggio il drive ripristina il database di default cioè quello scaricato in fase di download.	
		<b>0001H-1</b>	Il database salvato non è valido
		<b>Soluzione:</b> Impostare i parametri al valore desiderato ed eseguire <b>Salva parametri</b>	
12	Errore config plc	<b>Condizione:</b> si può verificare durante il caricamento dell'applicazione Mdplc L'applicazione Mdplc presente sul drive non è eseguita.	
		<b>0004H-4</b>	Applicazione scaricata ha il Crc su DataBlock e Function table differente
		<b>0065H-101</b>	L'applicazione scaricata ha un identificativo non valido (Info)
		<b>0066H-102</b>	L'applicazione scaricata usa un numero di task errato (Info)
		<b>0067H-103</b>	Applicazione scaricata ha una configurazione software errata
		<b>0068H-104</b>	Applicazione scaricata ha il Crc su DataBlock e Function table differente
		<b>0069H-105</b>	Si è verificato un Trap error o un System error. Il drive ha eseguito automaticamente una operazione di Power-up. Applicazione non è eseguita. Vedere in Alarm List ulteriori informazioni riguardo ad errore che si è verificato
		<b>006AH-106</b>	Applicazione scaricata ha un identificativo non valido (Task)
		<b>006BH-107</b>	Applicazione scaricata usa un numero di task errato (Task)
		<b>006CH-108</b>	Applicazione scaricata ha il Crc errato (Tabelle + Codice)
		<b>Soluzione:</b> Rimuovere applicazione Mdplc o scaricare una applicazione Mdplc corretta	
13 14 15 16	Plc 1 Plc 2 Plc 3 Plc 4	Messaggi riservati e dedicati all'applicazione PLC, fare riferimento al manuale dell'applicazione.	
17	Guasto opz Bus	<b>Condizione:</b> si può verificare all'accensione del drive, durante il setup della scheda Bus di campo. Errore in fase di configurazione oppure errore di comunicazione.	
		<b>XXX0H-X</b>	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è uguale a 0, l'errore è relativo ad un problema di comunicazione.
		<b>XXX0H-X</b>	Se la prima cifra a sinistra di "H" del sottocodice di allarme è diverso da 0, l'errore è relativo ad un problema di configurazione.

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione
			<p><b>Soluzione:</b> Per errori di configurazione verificare la configurazione della comunicazione con Bus, tipo di Bus, Baudrate, address, impostazione parametri</p> <p>Per errori di comunicazione verificare cablaggi, resistenze di terminazione, immunità ai disturbi, impostazioni delle tempistiche dei timeout.</p> <p>Per maggiori dettagli consultare il manuale della scheda bus utilizzata.</p>
18	Chiave errata		<p>Condizione: si può verificare in fase di alimentazione del drive, nel caso in cui venga inserita la chiave di abilitazione errata per una data funzione firmware.</p> <p><b>0001H-1</b> Chiave per PLC errata. Non disponibile applicazione PLC.</p> <p>Soluzione: Chiedere a Gefran la corretta chiave di abilitazione della funzione firmware desiderata.</p>
19	Chiave a tempo		<p><b>Condizione:</b> si può verificare in fase di power-on del drive nel caso in cui si è inserita la chiave di abilitazione errata per una data funzione firmware. Si è ancora nella fase in cui è permesso utilizzare liberamente la funzione firmware ma a breve questo tempo scadrà.</p>
		<b>xxxxH-x</b>	Numero di ore ancora disponibili per le quali è permesso utilizzare liberamente la funzione.
			<b>Soluzione:</b> Chiedere a Gefran la corretta chiave di abilitazione della funzione firmware desiderata.
20	Errore param		<p>Condizione: se si verifica un errore durante l'attivazione del database parametri salvato in flash; l'allarme viene inserito nella lista allarmi e storico allarmi.</p>
		<b>XXX0H-X</b>	Il codice XXXX0H-X indica l'IPA del parametro che risulta impostato fuori dai limiti consentiti all'attivazione del database.
			<p>Soluzione: Impostare il parametro che provoca l'errore ad un valore entro i limiti d'impostazione ed eseguire <b>Salva parametri</b>, spegnere e riaccendere il drive.</p> <p>Nel caso l'IPA del parametro non sia indicato sul manuale contattare il servizio assistenza.</p>
21	Errore encoder		<p><b>Condizione:</b> si può verificare all'alimentazione del drive durante la fase di setup encoder eseguito per ogni configurazione del parametro 552 <b>Modalità regolazione.</b></p>
		<b>100H-2564</b>	<p><b>Causa:</b> Durante la fase di setup si è verificato un errore; le informazioni ricevute dall'encoder non sono attendibili. Se l'encoder è usato per retroazione viene generato anche l'allarme [22] <b>Perd Retroazione.</b></p>
			<b>Soluzione:</b> Eseguire azioni suggerite per allarme [22] <b>Perd Retroazione.</b>
		<b>200H-512</b>	<p><b>Causa:</b> Il firmware sulla scheda opzionale encoder non è compatibile con quello sulla scheda di regolazione. Le informazioni ricevute dall'encoder non sono attendibili</p>
			Soluzione: Consultare il personale Gefran per procedere all'aggiornamento del firmware della scheda opzionale encoder.
22	Mod config opz		<p><b>Condizione:</b> si può verificare in fase di alimentazione del drive nel caso in cui sia stata rimossa o sostituita una scheda di espansione. inserita la chiave di abilitazione errata per una data funzione firmware</p>
		<b>0064H-100</b>	Rimossa scheda dallo slot 1.
		<b>0014H-20</b>	Rimossa scheda dallo slot 2
		<b>0003H-3</b>	Rimossa scheda dallo slot 3
		<b>0078H-120</b>	Rimossa scheda dallo slot 1 e dallo slot 2
		<b>0067H-103</b>	Rimossa scheda dallo slot 1 e dallo slot 3.
		<b>0017H-23</b>	Rimossa scheda dallo slot 2 e dallo slot 3.
		<b>007BH-123</b>	Rimossa scheda dallo slot 1, dallo slot 2 e dallo slot 3
			Soluzione: Verificare la configurazione hardware, poi premere il tasto ESC. Per salvare la nuova configurazione hardware eseguire un salvataggio dei parametri (Salva parametri, menu 04.01 par 550).
23	Autotaratura (fasatura) (Solo Sincrono)	<b>0</b>	Nessun errore
		<b>40</b>	<p>La scheda encoder in uso non gestisce la procedura automatica di fasatura.</p> <p><b>Soluzione:</b> Utilizzare scheda encoder adeguata</p>
		<b>41</b>	<p>Conteggio impulsi dell'encoder incrementale errato</p> <p><b>Soluzione:</b> Verificare i segnali elettrici dell'encoder incrementale. Verificare il valore del parametro Impulsi encoder</p>

Index	Messaggio di errore visualizzato sul display	Sottocodice	Descrizione	
		42	Conteggio impulsi dell'encoder assoluto errato <b>Soluzione:</b> Verificare i segnali elettrici dell'encoder assoluto. Verificare configurazione dell'encoder assoluto	
		43	Conteggio impulsi dell'encoder incrementale errato o conteggio impulsi dell'encoder assoluto errato probabilmente a causa del valore del parametro Coppie polari non corretto o di un carico applicato la motore. <b>Soluzione:</b> Verificare il valore del parametro Coppie Polari, verificare se è applicato un carico	
		44	Conteggio impulsi dell'encoder incrementale errato probabilmente a causa del valore del parametro Impulsi encoder non corretto. <b>Soluzione:</b> Verificare i segnali elettrici dell'encoder incrementale. Verificare il valore del parametro Impulsi encoder.	
		45	Conteggio impulsi dell'encoder assoluto errato <b>Soluzione:</b> Verificare i segnali elettrici dell'encoder assoluto. Verificare configurazione dell'encoder assoluto.	
		46	Conteggio degli impulsi dell'encoder incrementale con segno invertito rispetto al conteggio impulsi dell'encoder assoluto. <b>Soluzione:</b> Invertire segnale A+ e A- dell'encoder incrementale.	
		47	Conteggio degli impulsi dell'encoder incrementale con segno invertito rispetto al conteggio impulsi dell'encoder assoluto. <b>Soluzione:</b> Invertire segnale A+ e A- dell'encoder assoluto.	
		48	Sequenza fasi non corretta. (Messaggio non segnalato) <b>Soluzione:</b> La procedura automatica ha provveduto a modificare l'impostazione del parametro Direzione encoder. Non occorre fare altro	
		49	Durante fasatura automatica si attiva un canale di comunicazione tra Drive ed encoder. Si è verificato un errore su questo canale di comunicazione. <b>Soluzione:</b> Ripetere la procedura.	
		<b>Soluzione:</b> Se si presenta il messaggio con un valore diverso da 0 seguire le indicazioni fornite caso per caso e ripetere l'autofasatura.		
		24	Safe start attivo	

**Nota!**

Se vengono visualizzati sul display messaggi non presenti in questo elenco, fare riferimento al manuale dell'applicazione utilizzata dal drive.

## 9 - Specifiche

### 9.1 Condizioni ambientali

<b>Ambiente di installazione</b> _____	Grado di inquinamento 2 o inferiori (libero da raggi di sole diretti, vibrazioni, polveri, gas corrosivi o infiammabili, nebbia, oli vaporosi e goccioli d'acqua; evitare ambienti ad alto tasso di salsedine).
<b>Altitudine di installazione</b> _____	Max 2000 m sopra il livello del mare (Fino a 1000m senza declassamento).
<b>Condizioni meccaniche di installazione</b> _____	Stress di vibrazioni: EN 60721-3-3 Classe 3M1
<b>Temperatura di funzionamento</b> _____	0...+40°C [32°...104°F] (taglie 5750 ... 61320) -10...+40°C [14°...104°F] (taglia 71600 ... 73150) -10...+35°C [14°...95°F] (taglia 73550)
<b>Temperatura di funzionamento</b> _____	+40°C (+35°C) ... +50°C con declassamento, +104°F (95°F) ... +122°F con declassamento
<b>Umidità aria (funzionamento)</b> _____	da 5 % a 85 % e da 1 g/m <sup>3</sup> a 25 g/m <sup>3</sup> senza umidità (o condensa) o congelamento (classe 3K3 come per EN50178).
<b>Pressione aria (funzionamento) [kPa]</b> _____	da 86 a 106 (classe 3K3 come per EN50178).



**Importante!**

Il drive opererà sotto le condizioni di servizio ambientali (clima, meccaniche, inquinamento, ...) definite nella EN61800-2 per quanto riguarda le "usual service conditions".

### 9.2 Normative

<b>Direttive CE</b> _____	LVD 2014/35/CE, EMC 2014/30/CE
<b>Condizioni climatiche</b> _____	EN 60721-3-3
<b>Sicurezza elettrica</b> _____	EN 50178, EN 61800-5-1
<b>Sicurezza funzionale</b> _____	(per serie ADV200...+SI) IEC EN 61800-5-2, SIL 3 ; ISO EN 13849-1, PL "e"
<b>Vibrazioni</b> _____	EN 60721-3-3, EN 60068-2-6
<b>Shock</b> _____	EN60068-2-27
<b>Compatibilità EMC</b> _____	EN61800-3 (EMC condotta: immunità ed emissioni) Immunità: ambiente 2, EN12016 Emissione condotta: ambiente 2, categoria C2 e C3, EN12015 Emissione irradiata: determinate dal cabinet dell'applicazione finale.
<b>Grado di protezione</b> _____	IP20, ≥ taglia 7: IP00

**Certificazioni** \_\_\_\_\_



UL e cULus, Conforme alle direttive per il mercato Americano e Canadese (con alimentazione ≤600Vac).

## 9.3 Prestazioni (Asincrono)

### 9.3.1 Controllo di corrente

Tipo \_\_\_\_\_ Vett Flusso CL (con retroazione) e Vett Flusso OL (con anello aperto)  
Tempo di campionamento anello \_\_\_\_\_ 125 $\mu$ s  
Tempo di risposta \_\_\_\_\_ 600 - 1600 $\mu$ s  
Frequenza di PWM \_\_\_\_\_ 2, 4 kHz (dipendente dalla taglia)

### 9.3.2 Controllo di velocità

Tipo \_\_\_\_\_ Vett Flusso CL (con retroazione) e Vett Flusso OL (con anello aperto)  
Tempo di campionamento anello \_\_\_\_\_ 125 $\mu$ s  
Tempo di risposta \_\_\_\_\_ 5 - 10ms  
Misura di velocità \_\_\_\_\_ modalità FP, F  
Precisione regolazione di velocità \_\_\_\_\_ Vett Flusso CL : 0,01 % Velocità nominale motore  
Vett Flusso OL :  $\pm$  30 % Scorrimento nom. motore  
V/F:  $\pm$  60 % Scorrimento nom. motore

### 9.3.3 Limiti di controllo di velocità

Range di controllo (1) \_\_\_\_\_  $\pm$  32000 rpm  
Formato velocità (1) \_\_\_\_\_ 32 bit  
Range di frequenza \_\_\_\_\_  $\pm$  2000 Hz

(1) riferito a Fondo scala velocità, PAR:680.

Taglia	Frequenza max			Frequenza min		
	Vett Flusso CL	Vett Flusso OL	VF	Vett Flusso CL	Vett Flusso OL	VF
5750 - 6900	300 Hz	150 Hz	400 Hz			
6110 - 61320	200 Hz	150 Hz	300 Hz	0 Hz	0,5 Hz	1 Hz
71600	300 Hz	150 Hz	500 Hz			
72000 ... 1,65 MW	200 Hz	150 Hz	200 Hz			

### 9.3.4 Controllo di coppia

Risoluzione della coppia (2) \_\_\_\_\_ > 0,1 %  
Precisione regolazione di coppia (2) \_\_\_\_\_ Vett Flusso CL :  $\pm$  5%  
Controllo diretto di coppia \_\_\_\_\_ si  
Limitazione di corrente \_\_\_\_\_ Limiti  $\pm$ , Limiti mot/gen, Limiti variabili

(2) riferito alla coppia nominale

### 9.3.5 Sovraccarico

#### Taglie 5750 ... 61320

Servizio Pesante (SP) \_\_\_\_\_ 136% 60 sec ogni 300 sec, 183% 0,5 sec ogni 300 sec.  
Servizio Leggero (SL) \_\_\_\_\_ n.d.

#### Taglie $\geq$ ADV 71600

Servizio Pesante (SP) \_\_\_\_\_ 150% 60 sec ogni 300 sec, 180% 0,5 sec ogni 300 sec.  
Servizio Leggero (SL) \_\_\_\_\_ 110% 60 sec ogni 300 sec.

## 9.4 Prestazioni (Sincrono)

### 9.4.1 Controllo di corrente

Tipo _____	Vett Flusso CL (con retroazione) e Vett Flusso OL (con anello aperto)
Tempo di campionamento anello _____	125 $\mu$ s
Larghezza di banda _____	< 800Hz
Frequenza di PWM _____	2, 4 kHz (dipendente dalla taglia)
Ondulazione di coppia _____	<5%
Limiti di controllo _____	Programmabili (3)

(3) Vedere PAR 2354, nel manuale ADV200 FP per dettagli.

### 9.4.2 Controllo di velocità

Tipo _____	Vett Flusso CL (con retroazione) e Vett Flusso OL (con anello aperto)
Tempo di campionamento anello _____	125 $\mu$ s
Larghezza di banda _____	< 200Hz (Vett Flusso CL), < 10Hz (Vett Flusso OL)
Range di controllo _____	1:1500 (Vett Flusso CL), 1:20 (Vett Flusso OL)
Precisione regolazione di velocità _____	Vett Flusso CL: 0,01% @ Velocità nominale Vett Flusso OL: 0,1% @ Velocità nominale

### 9.4.3 Limite coppia iniziale

Vett Flusso CL _____	200% (> 3Hz)
Vett Flusso OL _____	100% @ 10% Velocità nominale (4)

(4) Il limite di coppia iniziale in Vett Flusso OL dipende dall'inerzia e attrito applicato al motore.

### 9.4.4 Sovraccarico

#### Taglie 5750 ... 61320:

Servizio Pesante (SP) _____	150% 60 sec ogni 300 sec, 200% 3 sec ogni 300 sec.
Servizio Leggero (SL) _____	n.d.

#### Taglie $\geq$ ADV 71600:

Servizio Pesante (SP) _____	160% 60 sec ogni 300 sec, 200% 3 sec ogni 300 sec.
Servizio Leggero (SL) _____	110% 60 sec ogni 300 sec.

### 9.4.5 Deflussaggio

Tempo di campionamento anello di controllo _____	125 $\mu$ s
Larghezza di banda _____	< 200Hz (Vett Flusso CL), < 10Hz (Vett Flusso OL)
Range di controllo _____	1:1,5 della Velocità nominale (5).

(5) Il range di deflussaggio dipende dal tipo di motore. Contattare Gefran per ulteriori dettagli.

## 9.5 Circuito DC

Soglia di Sovratensione DC _____	1192 V <sub>DC</sub>
Soglia di Sottotensione DC _____	676 V <sub>DC</sub> (@ 690 V <sub>AC</sub> ); 563 V <sub>DC</sub> (@ 575 V <sub>AC</sub> )

## 9.6 Dati elettrici in ingresso

### 9.6.1 Alimentazione AC

Tensione di ingresso, U <sub>LN</sub>	• ADV 5750 ... 61320 : trifase 690 V <sub>AC</sub> ± 10% • ADV 71600 e superiori: rete trifase 500 V <sub>AC</sub> -10% ... 690 V <sub>AC</sub> + 10%
Frequenza di ingresso	50/60 Hz, ± 2%
Massimo squilibrio tensioni di linea	3 %
Induttanza	integrata DC (taglie 5750 ... 61320); obbligatoria esterna (≥ taglia 71600)
Distorsione totale armoniche (THD)	40% Servizio Leggero, 50% Servizio Pesante (alla corrente nominale)
Collegamento a Reti TT e TN,	si, versione standard
Collegamento a Reti IT	si, versione standard solo per le taglie ≥ 71600 (con filtro EMI integrato e distanza max 50m tra inverter e motore). Taglie < 71600 solo con versione dedicata ADV200...-IT (a richiesta).

Versioni ADV200...-6 (@ 690 V <sub>ac</sub> )		
Taglia	Corrente di ingresso AC	
	Servizio Pesante (A)	Servizio Leggero (A)
5750	90	-
6900	109	-
61100	129	-
61320	157	-
71600	172	210
72000	214	263
72500	263	336
73150	336	382
73550	382	420
400 kW	420	520
500 kW	533	651
630 kW	665	755
710 kW	756	843
900 kW	1009	1180
1 MW	1180	1259
1,35 MW	1375	1515
1,65 MW	1680	1840

## 9.6.2 Alimentazione DC

Tensione di ingresso, U<sub>oc</sub> \_\_\_\_\_ ADV -71600-6-DC e superiori: 600 ... 1120 V<sub>oc</sub>

Versioni ADV200-...-6-DC ( @ 930 V <sub>oc</sub> )		
Taglia	Corrente di ingresso DC	
	Servizio Pesante (A)	Servizio Leggero (A)
5750	-	-
6900	-	-
61100	-	-
61320	-	-
71600	190	235
72000	235	300
72500	300	370
73150	370	420
73550	420	470
400 kW	514	637
500 kW	653	797
630 kW	814	925
710 kW	926	1032
900 kW	1236	1445
1 MW	1445	1542
1,35 MW	1684	1855
1,65 MW	2058	2254

### **Nota!**

Contattare Gefran in caso si utilizzi un alimentatore rigenerativo serie AFE200.

## 9.7 Dati elettrici in uscita

Tensione massima di uscita U<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ 0,95 x U<sub>LN</sub> (U<sub>LN</sub> = Tensione di ingresso AC)  
 Frequenza massima di uscita f<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ 400 Hz (taglie 5750 ... 6900)  
 300 Hz (taglie 61100, 61320 e ≥ taglia 72000)  
 500 Hz (taglia 71600)  
 vedere paragrafo 9.3.3 per maggiori dettagli.

Unità di frenatura a IGBT \_\_\_\_\_ Esterna  
 BR ON/OFF (Programmabile tramite P454) \_ @ 575V = Default 955 -945Vdc  
 @ 690V = Default 1142-1132Vdc

Taglia	P <sub>N</sub> mot (Potenza motore asincrono raccomandata)			
	Servizio Pesante		Servizio Leggero	
	@690 VAC (kW)	@575 VAC (Hp)	@690 VAC (kW)	@575 VAC (Hp)
5750	75	-	-	-
6900	90	-	-	-
61100	110	-	-	-
61320	132	-	-	-
71600	160	150	200	200
72000	200	200	250	250
72500	250	250	315	350
73150	315	350	355	400
73550	355	400	400	450
400 kW	400	450	500	500
500 kW	500	550	630	700
630 kW	630	700	710	800
710 kW	710	800	800	900
900 kW	900	1000	1000	1100
1 MW	1000	1100	1150	1300
1,35 MW	1350	1500	1500	1600
1,65 MW	1650	1800	1800	2000

Taglia	Corrente di uscita nominale I <sub>N</sub> (Per motori Asincroni)		Corrente di uscita nominale I <sub>N</sub> (Per motori Sincroni)	
	Servizio Pesante (A)	Servizio Leggero (A)	Servizio Pesante (A)	Servizio Leggero (A)
5750	92	-	75	-
6900	110	-	90	-
61100	133	-	110	-
61320	159	-	130	-
71600	170	210	153	189
72000	210	265	189	238
72500	265	330	238	297
73150	330	375	297	337
73550	375 (1)	415	337 (1)	373
400 kW	400	500	360	450
500 kW	500	630	450	567
630 kW	630	710	567	639
710 kW	710 (1)	790 (1)	639 (1)	711
900 kW	900	1000	810	900
1 MW	1000 (1)	1150 (1)	900 (1)	1035
1,35 MW	1300 (1)	1450	1170 (1)	1305
1,65 MW	1600	1770	1440	1593

Taglie ADV200-DC	Corrente di uscita nominale In (Per motori Asincroni)				Corrente di uscita nominale In (Per motori Sincroni)			
	@ 930 Vdc Servizio Pesante (A)	@ 930 Vdc Servizio Leggero (A)	@ 1120 Vdc Servizio Pesante (A) (**)	@ 1120 Vdc Servizio Leggero (A) (**)	@ 930 Vdc Servizio Pesante (A)	@ 930 Vdc Servizio Leggero (A)	@ 1120 Vdc Servizio Pesante (A) (**)	@ 1120 Vdc Servizio Leggero (A) (**)
	71600	170	210	148 (*)	183	153	189	148 (*)
72000	210	265	210	265	189	238	189	239
72500	265	330	233	290	238	297	233	290
73150	330	375	291	330	297	337	291	330
73550	375 (1)	415	330 (1)	365	337 (1)	373	330 (1)	365
400 kW	400	500	400	500	360	450	360	450
500 kW	500	630	440	554	450	567	440	554
630 kW	630	710	554	625	567	639	554	625
710 kW	710 (1)	790 (1)	625 (1)	695	639 (1)	711	625 (1)	695
900 kW	900	1000	792	880	810	900	792	880
1 MW	1000 (1)	1150 (1)	880 (1)	1012	900 (1)	1035	880 (1)	1012
1,35 MW	1300 (1)	1450	1144 (1)	1276	1170 (1)	1305	1144	1276
1,65 MW	1600	1770	1408	1558	1440	1593	1408	1558

(\*) Vedere colonna @930Vdc se F switching = 2KHz

(\*\*) Valori di corrente alla temperatura ambiente > 30°C.

(1) Valori di corrente alla temperatura ambiente di 35°C.

I fattori di riduzione della seguente tabella si applicano alla corrente nominale continuativa di uscita a cura dell' utilizzatore, non vengono automaticamente attuati dall'azionamento:

$$I_{DRIVE} = I_N \times K_{ALT} \times K_T \times K_{V1}$$

Taglia	Fattore di riduzione				
	Kv1 (2)		Kt		KALT
	Tamb ≤ 30°C	Tamb 31 ... 40°C	Servizio Pesante (3)	Servizio Leggero (3)	(4)
5750	1	0,9	0,8	-	1,2%
6900	1	0,9	0,8	-	1,2%
61100	1	0,9	0,8	-	1,2%
61320	1	0,9	0,8	-	1,2%
71600	1	(5)	0,9	0,8	1,2%
72000	1	1	0,9	0,8	1,2%
72500	1	0,88	0,9	0,8	1,2%
73150	1	0,88	0,9	0,8	1,2%
73550	1	0,88	0,85	0,8	1,2%
400 kW	1	1	0,9	0,8	1,2%
500 kW	1	0,88	0,9	0,8	1,2%
630 kW	1	0,88	0,9	0,8	1,2%
710 kW	1	0,88	0,85	0,8	1,2%
900 kW	1	0,88	0,9	0,8	1,2%
1 MW	1	0,88	0,85	0,8	1,2%
1,35 MW	1	0,88	0,85	0,8	1,2%
1,65 MW	1	0,88	0,85	0,8	1,2%

(2) Kv1 : Fattore di declassamento per alimentazione DC da AFE200 (1120Vdc), si applica solamente con temperatura ambiente superiore a 30°C.

(3) Kt : Fattore di declassamento per temperatura ambiente di 50°C (1 % ogni °C superiore a 40°C in SP e 2 % ogni °C superiore a 40°C in SL), >35°C per le taglie 73550, 710kW e ≥ 1 MW.

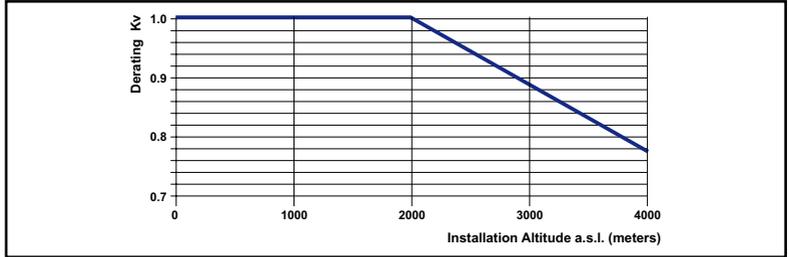
(4) KALT : Fattore di declassamento per installazione ad altitudini superiori a 1000 metri s.l.m.. Valore da applicare = 1.2 % ad ogni 100

m di incremento oltre i 1000 m (fino ad un massimo di 4000m). Se la temperatura ambiente è  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  e l'applicazione prevede l'uso del declassamento  $K_v$ , allora è possibile evitare il declassamento  $K_{ALT}$ .

Es: Altitudine 2000 m,  $K_{ALT} = 1,2 \% * 10 = 12\%$  di declassamento;  $I_n$  declassata =  $(100 - 12) \% = 88 \% I_n$ .

(5)  $F_{sw} = 4 \text{ kHz}$  (default):  $K_v = 1$ ;  $F_{sw} = 2 \text{ kHz}$ :  $K_v = 0,87$ .

Figura 9.7.1: Fattore di declassamento  $K_{v2}$  in base all'altitudine



Altitudine di installazione m (s.l.m.)	Fattore di declassamento $K_{v2}$ (6)		
	Tensione d'ingresso [V]		
	500 Vac	575 Vac	690 Vac
$\leq 2000$	100%	100%	100%
$\leq 2250$	100%	100%	97%
$\leq 2500$	100%	100%	94%
$\leq 2750$	100%	100%	92%
$\leq 3000$	100%	100%	89%
$\leq 3250$	100%	100%	86%
$\leq 3500$	100%	100%	83%
$\leq 3750$	100%	96%	Non ammessa
$\leq 4000$	100%	93%	Non ammessa

(6)  $K_{v2}$  : Fattore di declassamento della tensione di rete in base all'altitudine

Altitudine di installazione sopra il livello del mare	Declassamento della corrente di uscita alla temperatura ambiente di (*):						
	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
0 ... 1000 m	100%					85%	90%

(\*) Questa tabella non è applicabile alla taglia 73550 e relativi paralleli (temperatura di funzionamento =  $-10...+35^{\circ}\text{C}$ ).



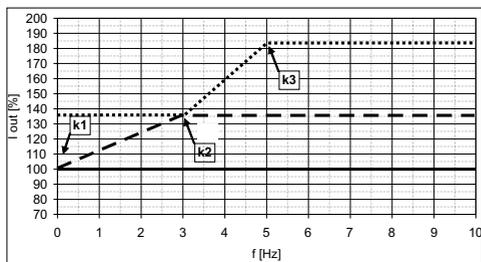
**Attenzione!**

Nel caso in cui non vengano tenuti in considerazione i fattori di derating, il drive potrebbe raggiungere una condizione di sovratemperatura. Tale condizione verrà segnalata attraverso l'allarme specifico, con conseguente arresto del regolare funzionamento del drive.

## 9.7.1 Sovraccarico in funzione della frequenza di uscita

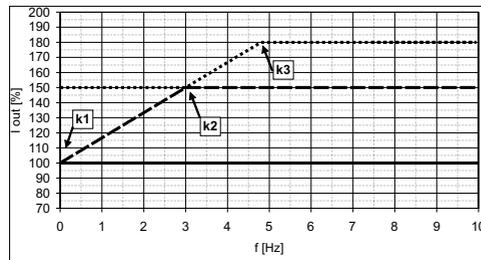
Taglia	Controllo motori Asincroni				
	Servizio Pesante			Servizio Leggero	
	K1 SP [%]	K2 SP [Hz]	K3 SP [Hz]	K1 SL [%]	K2 SL [Hz]
5750	100	3	4,8	100	3
6900	100	3	4,8	100	3
61100	100	3	4,8	100	3
61320	100	3	4,8	100	3
71600	100	3	4,8	100	3
72000	100	3	4,8	100	3
72500	100	3	4,8	100	3
73150	100	3	4,8	100	3
73550	100	3	4,8	100	3
400 kW	100	3	4,8	100	3
500 kW	100	3	4,8	100	3
630 kW	100	3	4,8	100	3
710 kW	100	3	4,8	100	3
900 kW	100	3	4,8	100	3
1 MW	100	3	4,8	100	3
1,35 MW	100	3	4,8	100	3
1,65 MW	100	3	4,8	100	3

Figura 9.7.1.1: Taglie  $\leq 61320$  - Sovraccarico SP (motori asincroni)



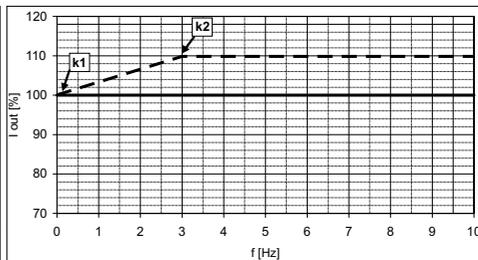
-- Islow, .... Ifast; \_\_ In

Figura 9.7.1.2: Taglie  $\geq 71600$  - Sovraccarico SP (motori asincroni)



-- Islow, .... Ifast; \_\_ In

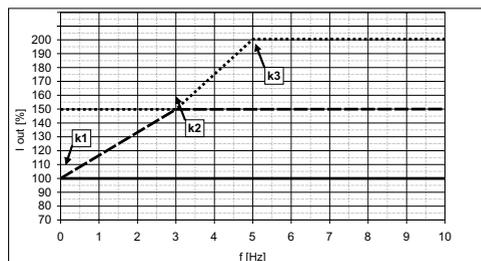
Figura 9.7.1.3: Taglie  $\geq 71600$  - Sovraccarico SL (motori asincroni)



-- Islow, \_\_ In

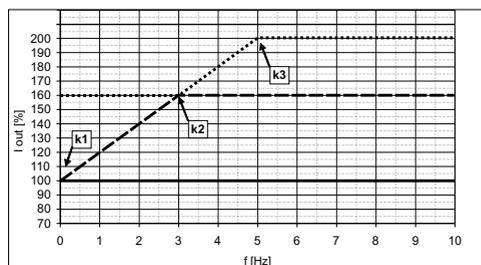
Taglia	Controllo motori Sincroni				
	Servizio Pesante			Servizio Leggero	
	K1 SP [%]	K2 SP [Hz]	K3 SP [Hz]	K1 SL [%]	K2 SL [Hz]
5750	100	3	5	100	3
6900	100	3	5	100	3
61100	100	3	5	100	3
61320	100	3	5	100	3
71600	100	3	5	100	3
72000	100	3	5	100	3
72500	100	3	5	100	3
73150	100	3	5	100	3
73550	100	3	5	100	3
400 kW	100	3	5	100	3
500 kW	100	3	5	100	3
630 kW	100	3	5	100	3
710 kW	100	3	5	100	3
900 kW	100	3	5	100	3
1 MW	100	3	5	100	3
1,35 MW	100	3	5	100	3
1,65 MW	100	3	5	100	3

Figura 9.7.1.4: Taglie ≤ 61320 - Sovraccarico SP (motori Sincroni)



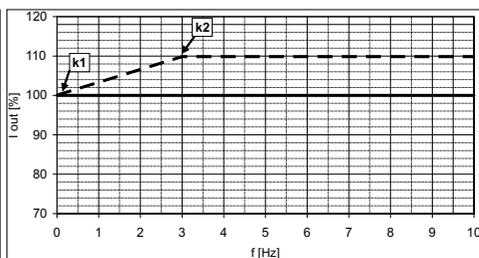
\_\_  $I_{slow}$ , ...,  $f_{fast}$ ; \_\_  $I_n$   
 (1) Limite di corrente FAST; (2) Limite di corrente SLOW; (3) Limite di corrente NOMINALE

Figura 9.7.1.5: Taglie ≥ 71600 - Sovraccarico SP (motori Sincroni)



\_\_  $I_{slow}$ , ...,  $f_{fast}$ ; \_\_  $I_n$   
 (1) Limite di corrente FAST; (2) Limite di corrente SLOW; (3) Limite di corrente NOMINALE

Figura 9.7.1.6: Taglie ≥ 71600 - Sovraccarico SL (motori Sincroni)



\_\_  $I_{slow}$ , \_\_  $I_n$

## 9.7.2 Frequenza di commutazione

Modalità a "frequenza fissa" (PAR 568 **Mod freq commutaz** =0, default)

Taglia	Massima (default)	Minima
	[kHz]	[kHz]
5750	4	2
6900	4	2
61100	2	2
61320	2	2
71600	4	2
72000	2	2
72500	2	2
73150	2	2
73550	2	2
400 kW	2	2
500 kW	2	2
630 kW	2	2
710 kW	2	2
900 kW	2	2
1 MW	2	2
1,35 MW	2	2
1,65 MW	2	2

Modalità a "frequenza variabile" (PAR 568 **Mod freq commutaz** =1)

Taglia	Frequenza di switching superiore hswf	Frequenza di switching inferiore lswf	Fout	Temperatura (Servizio Pesante)	Temperatura (Servizio Leggero)
	[kHz]	[kHz]	[kHz]	[°C]	[°C]
71600	4	2	7	88	93
72000	4	2	7	88	96

### **Nota** !

La frequenza di commutazione viene controllata dalla temperatura del dissipatore del drive e dalla frequenza d'uscita. Per ulteriori informazioni vedere il manuale Funzioni e Parametri, menù 4.12.

---

## 9.8 Livello di tensione dell'inverter per operazioni di sicurezza

**Il tempo minimo** che deve trascorrere da quando un inverter ADV200 viene disabilitato dalla rete, prima che un operatore possa agire sulle parti interne dell'inverter evitando scosse elettriche, **è di 5 minuti**.



**Importante!**

Il valore prende in considerazione lo spegnimento di un inverter alimentato a  $690V_{AC} + 10\%$ , senza nessuna opzione (tempo indicato per condizione di inverter disabilitato).

## 9.9 Ventilazione

Per tutti gli inverter l'alimentazione dei ventilatori è esterna, vedere paragrafo "5.1.11 Collegamento ventilatori" a pagina 39.

Taglia		Potenza dissipata	Portata ventilatori
		W	Dissipatore (m <sup>3</sup> /h)
5750		1500	2 x 325
6900		2000	3 x 325
61100		2000	3 x 325
61320		2400	3 x 325
71600		3800	1500
72000		4200	1500
72500		4500	1500
73150		5200	2000
73550		5700	2000
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	4200	1500
	ADV-72000-KXX-6-SL	4200	1500
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	4500	1500
	ADV-72500-KXX-6-SL	4500	1500
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	5200	2000
	ADV-73150-KXX-6-SL	5200	2000
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	5700	2000
	ADV-73150-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73150-KXX-6-SL	5700	2000
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL2	5700	2000
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL	5700	2000
	ADV-73550-KXX-6-SL2	5700	2000

## 9.10 Pesì e dimensioni

Taglia	Peso (kg)	Peso (lbs)
5750 ... 6900		
61100 ... 61320		
71600 ... 72000	130	286,6
72500	140	308,7
73150 ... 73550	150	330,7
400 kW	260	573,2
500 kW	280	617,4
630 ... 710 kW	300	661,4
900 kW ... 1 MW	450	992,1
1,35MW	600	1322,7
1,65MW	750	1653,5

### Nota !

.....  
 Pesì riferiti a drive standard con tastierino, senza opzioni, imballo non incluso.  
 .....

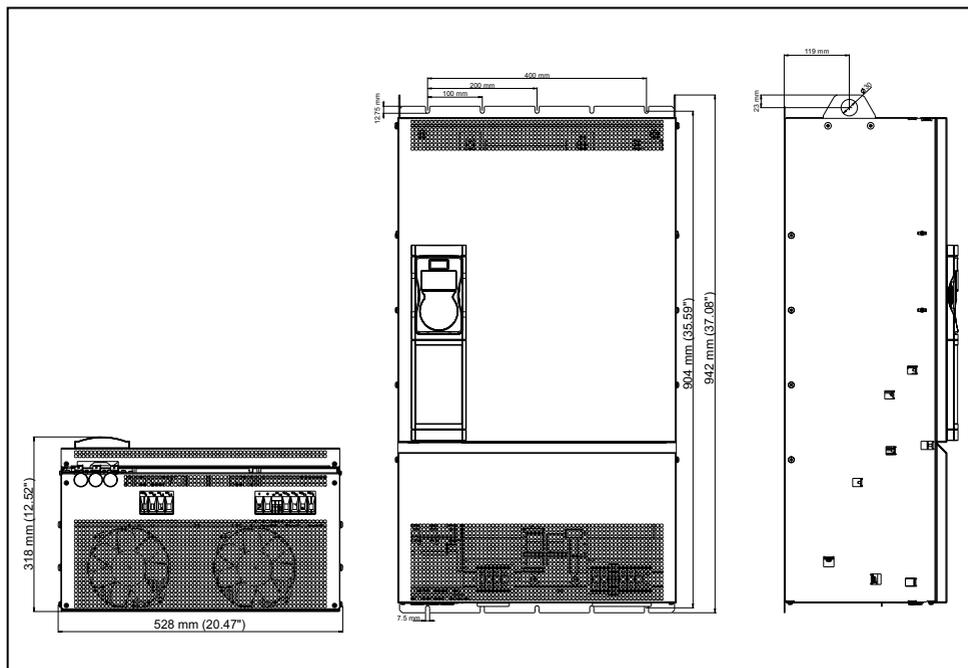


Figura 9.10.1: Dimensioni taglia 5

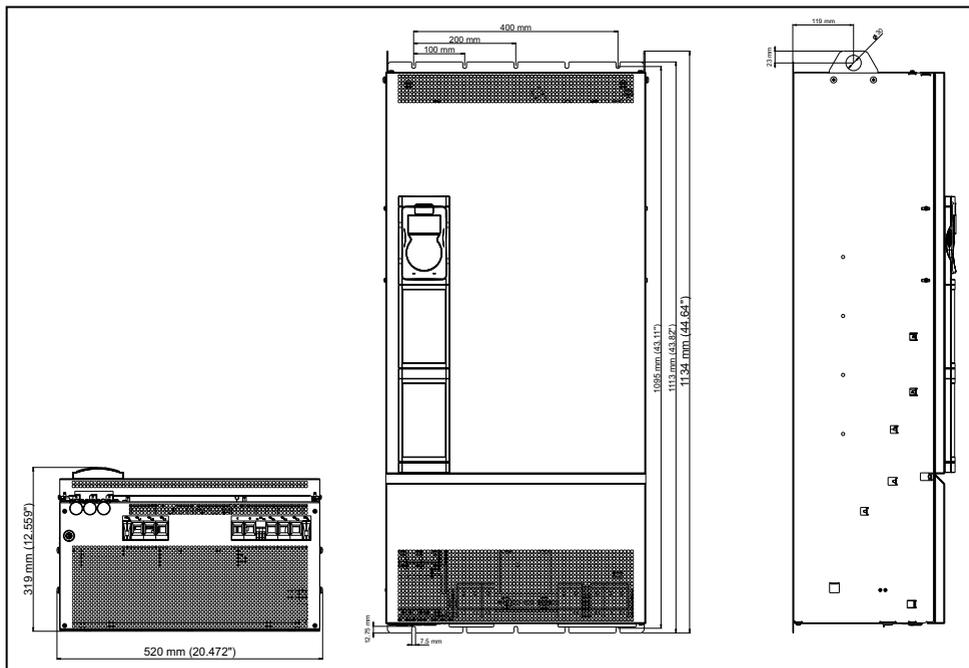


Figura 9.10.2: Dimensioni taglia 6

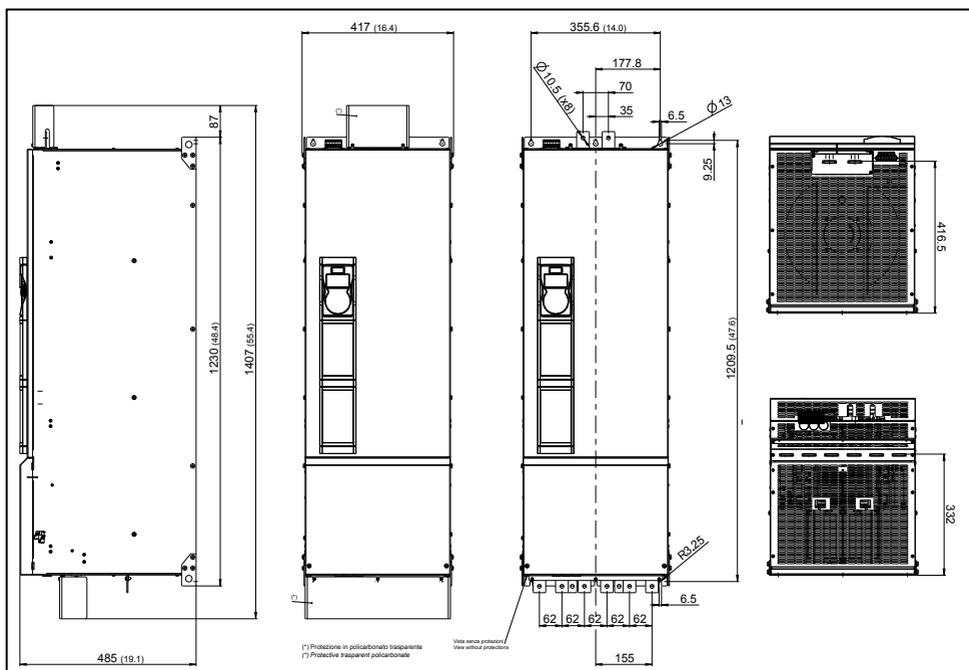


Figura 9.10.3: Dimensioni taglia 7

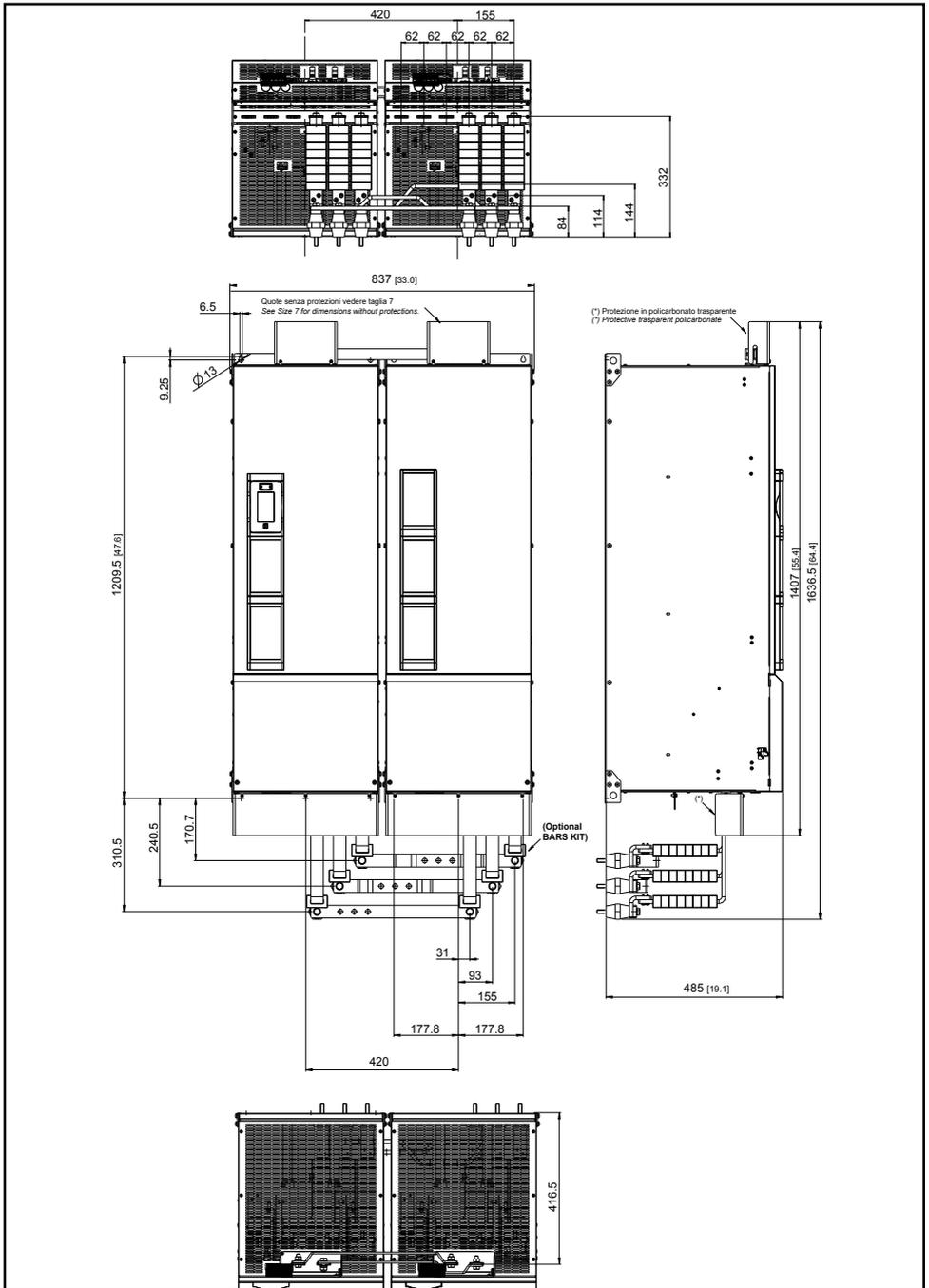


Figura 9.10.4: Dimensioni taglie 400 ... 710 kW

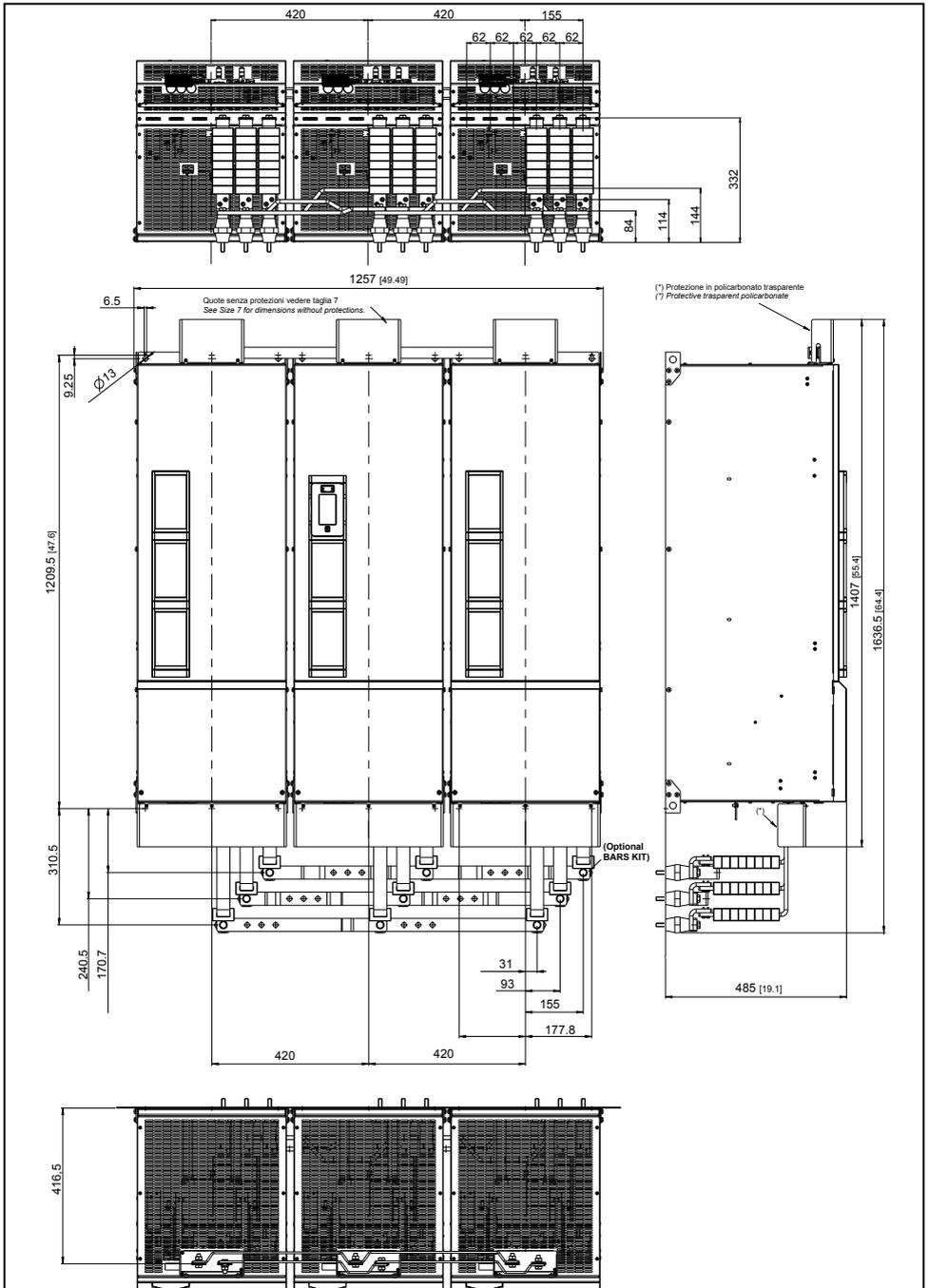


Figura 9.10.5: Dimensioni taglie 900 kW - 1 MW

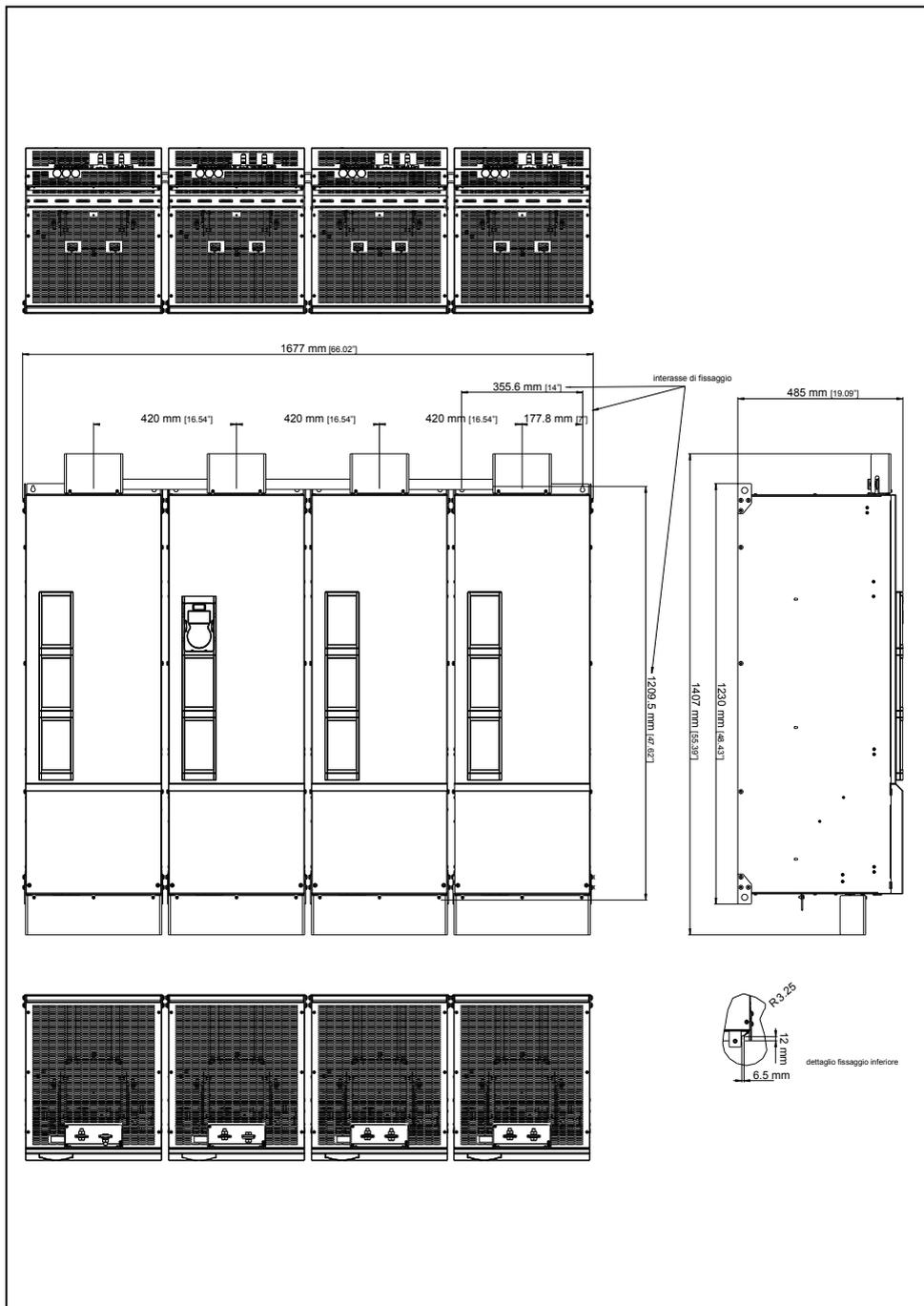


Figura 9.10.6: Dimensioni taglie 1.35 MW

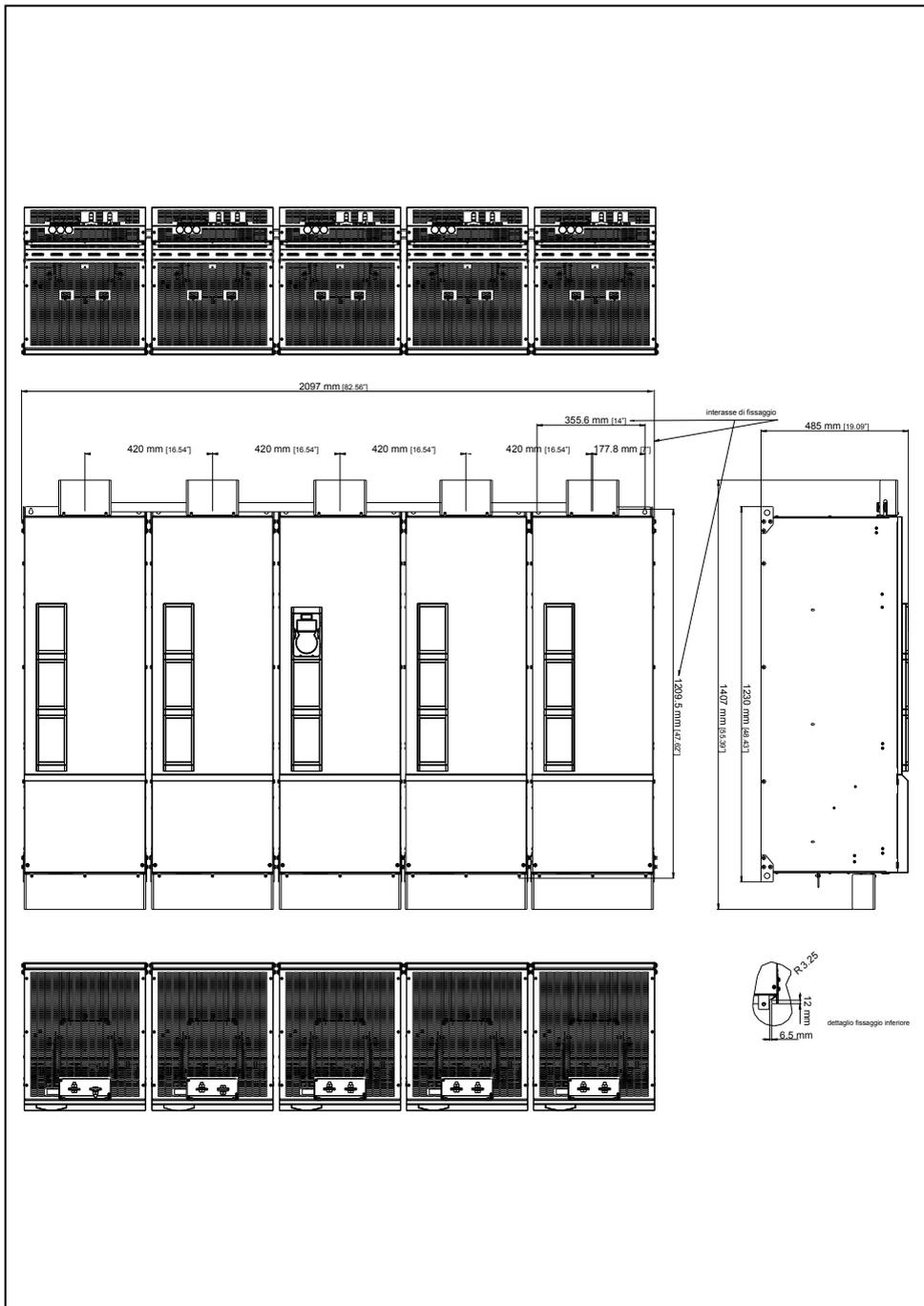


Figura 9.10.7: Dimensioni taglie 1.65 MW

# 10 - Opzioni

## 10.1 Fusibili esterni opzionali

### 10.1.1 Fusibili lato rete (F1)

Prevedere la protezione a monte dell'inverter sul lato rete.

Utilizzare esclusivamente fusibili extrapadi.

Taglia		F1 - Fusibili esterni lato rete			
		EUROPA		AMERICA	
		Tipo	Codice	Tipo	Codice
5750		S00C+/üf1/160A/690V	F4EAL	FWP-175A	S7G57
6900		S00C+/üf1/160A/690V	F4EAL	FWP-175A	S7G57
61100		S00üf1/80/200A/690V	F4G23	FWP-200A	S7G58
61320		S1üf1/110/250A/690V	F4G28	FWP-250A	S7G59
71600		20 613 32.315 / 170M4160	S85C20	20 613 32.315 / 170M4160	S85C20
72000		20 613 32.400 / 170M4162	S85C21	20 613 32.400 / 170M4162	S85C21
72500		20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF	20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF
73150		20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
73550		20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	20 613 32.400 / 170M4162	S85C21	20 613 32.400 / 170M4162	S85C21
	ADV-72000-XXX-6-SL	20 613 32.400 / 170M4162	S85C21	20 613 32.400 / 170M4162	S85C21
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF	20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF
	ADV-72500-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF	20 623 32.500 / 170M5160	S8B21BF
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL2	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF
	ADV-73550-XXX-6-SL2	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF	20 623 32.500 / 170M5162	S8B22BF

I dati tecnici dei fusibili come ad esempio dimensioni, pesi, potenze dissipate, portafusibili ecc. si possono rilevare dai relativi cataloghi del costruttore: S... (Jean Müller); 20 613.. (SIBA - SQB 1 DIN 110); 20 623.. (SIBA - SQB 2 DIN 110); FWP.. (Bussmann); 170M.. (Bussmann - Square body).

## 10.1.2 Fusibili esterni per il collegamento DC (F2)

Nel caso venga utilizzato un alimentatore DC esterno o un convertitore rigenerativo devono essere utilizzati i seguenti fusibili (per ulteriori informazioni vedere il manuale istruzioni del dispositivo):

Taglia		F2 - Fusibili esterni per collegamento DC			
		EUROPA		AMERICA	
		Tipo	Codice	Tipo	Codice
5750		S00üf1/80/200A/690V	F4G23	FWP-200A	S7G58
6900		S1üf1/110/250A/690V	F4G28	FWP-250A	S7G59
61100		S1üf1/110/315A/690V	F4G30	FWP-350A	S7G61
61320		S1üf1/110/400A/690V	F4G34	FWP-400A	S7G62
71600		20 733 32.400 / 170M6140	S85C13	20 733 32.400 / 170M6140	S85C13
72000		20 733 32.500 / 170M6142	S85C14	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14
72500		20 733 32.630 / 170M6144	S85C15	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15
73150		20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
73550		20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14
	ADV-72000-XXX-6-SL	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15
	ADV-72500-XXX-6-SL	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
	ADV-73150-XXX-6-SL	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 14	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL2	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL2	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17
	ADV-73550-XXX-6-SL2	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17

I dati tecnici dei fusibili come ad esempio dimensioni, pesi, potenze dissipate, portafusibili ecc. si possono rilevare dai relativi cataloghi del costruttore: S... (Jean Müller); 20 733.. (SIBA - SQB 3 DIN 110); FWP.. (Bussmann); 170M.. (Bussmann - Square body).

### Note!

Solo taglia 7: a richiesta predisposizione per montaggio interno fusibili lato DC.

### 10.1.3 Fusibili interni opzionali per il collegamento DC (F2)

Taglia	F2 - Fusibili esterni per collegamento DC	
	EUROPA, AMERICA	
	Tipo	Codice
72000	20 733 32.400 / 170M6140	S85C13
72500	20 733 32.500 / 170M6142	S85C14
73150	20 733 32.630 / 170M6144	S85C15
73500	20 733 32.700 / 170M6145	S85C16
74000	20 733 32.800 / 170M6146	S85C17

I dati tecnici dei fusibili come ad esempio dimensioni, pesi, potenze dissipate, portafusibili ecc. si possono rilevare dai relativi cataloghi del costruttore:

170.. Bussmann (Square body)

20 ... Siba (SQB 3 DIN 110)

## 10.2 Induttori

### 10.2.1 Induttori di ingresso (L1)



**Attenzione!**

=====

**E' obbligatorio utilizzare una induttanza di rete trifase per le taglie  $\geq 160$  kW.**

=====

Si consiglia l' utilizzo di induttanze di rete con una impedenza di almeno il 3%.

I valori minimi di induttanza e i rating di corrente sono riportati nella seguente tabella che riporta i codici suggeriti da Gefran.



**Importante!**

=====

Nel caso di collegamento Master e Slave (taglie da 400 kW a 1,65 MW) per drive Master e per ogni drive Slave è obbligatorio utilizzare induttori uguali (stesso valore di induttanza e stesso rating di corrente) per garantire la corretta ripartizione di corrente sui ponti raddrizzatori di ingresso al drive.

=====

Taglia		Uscita inverter	Induttanza nom. ( $\mu$ H)	Corrente nominale (A)	Corrente saturazione (A)	Modello	Codice	Dimensioni (L x A x p, mm) e peso	
5750 ... 61320		SP / SL	Integrato sul DC-link						
71600		SP / SL	200	206	398	LR3-6-160-ADV	S7AL07	350 x 420 x 250, 54kg	
72000		SP / SL	160	260	493	LR3-6-200-ADV	S7AL08	350 x 360 x 250, 64kg	
72500		SP / SL	135	335	600	LR3-6-ADV-250	S7AD6	390 x 380 x 255, 75kg	
73150		SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09	380 x 450 x 270, 95kg	
73550		SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	SP / SL	160	260	493	LR3-6-200-ADV	S7AL08	350 x 360 x 250, 64kg	
	ADV-72000-XXX-6-SL		160	260	493	LR3-6-200-ADV	S7AL08		
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	SP / SL	135	335	600	LR3-6-ADV-250	S7AD6	390 x 380 x 255, 75kg	
	ADV-72500-XXX-6-SL		135	335	600	LR3-6-ADV-250	S7AD6		
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09	380 x 450 x 270, 95kg	
	ADV-73150-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73150-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73150-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
1,35MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL2		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
1,65MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	SP / SL	110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL2		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		
	ADV-73550-XXX-6-SL2		110	405	852	LR3-6-315-355-ADV	S7AL09		

## 10.2.2 Induttori di uscita opzionali (L2)



**Importante!**

Nel caso di collegamento Master e Slave (taglie da 400 kW a 1,65 MW) è obbligatorio l'uso di induttori d'uscita: il valore e le caratteristiche tecniche delle induttanze di uscita DEVE essere uguale per tutti gli inverter (stesso valore di induttanza e stesso rating di corrente) per garantire la corretta ripartizione di corrente.

Deve essere identica anche la lunghezza cavi tra i diversi moduli.

L'inverter ADV200 può essere utilizzato con motori standard oppure con motori progettati appositamente per essere utilizzati con gli inverter.

Questi ultimi possiedono solitamente un'isolamento maggiore per meglio sostenere la tensione PWM. Si fornisce di seguito esempi di normativa di riferimento: i motori progettati per essere utilizzati con inverter non richiedono nessun filtro speciale in uscita a questi. I motori standard, in particolare con cavi lunghi (solitamente superiori ai 100 metri) possono richiedere un'induttore d'uscita per mantenere la forma d'onda di tensione entro i limiti specificati.

La corrente nominale degli induttori dovrebbe essere approssimativamente maggiore del 20% rispetto a quella dell'inverter per tenere in considerazione perdite aggiuntive causate dalla modulazione della forma d'onda d'uscita.

### Taglie 5750 ... 73550

Taglia	Uscita inverter	Induttanza nom. ( $\mu$ H)	Corrente nominale (A)	Corrente saturazione (A)	Modello	Codice	Dimensioni (L x A x p, mm) e peso
5750	SP / SL	280	102	125	LU3-6-75	S7AE1	240 x 200 x 235, 28kg
6900	SP / SL	230	148	180	LU3-6-110	S7AE2	370 x 330 x 205, 50kg
61100	SP / SL	230	148	180	LU3-6-110	S7AE2	
61320	SP / SL	200	160	220	LU3-6-132	a richiesta	
71600	SP	85	210	445	LU3-6-ADV-200	S7F017	300 x 360 x 210, 50kg
	SL	85	210	445	LU3-6-ADV-200	S7F017	
72000	SP	85	210	445	LU3-6-ADV-200	S7F017	300 x 350 x 210, 44kg
	SL	65	265	562	LU3-6-ADV-250	S7F018	
72500	SP	65	265	562	LU3-6-ADV-250	S7F018	360 x 350 x 250, 65kg
	SL	45	400	849	LU3-6-ADV-400	S7F019	
73150	SP	45	400	849	LU3-6-ADV-400	S7F019	360 x 350 x 250, 65kg
	SL	45	400	849	LU3-6-ADV-400	S7F019	
73550	SP	45	400	849	LU3-6-ADV-400	S7F019	360 x 350 x 250, 65kg
	SL	45	400	849	LU3-6-ADV-400	S7F019	

### Note !

Con corrente nominale dell'inverter e frequenza 50 Hz, gli induttori di uscita provocano una caduta della tensione di uscita del 2% c.ca .

## Taglie 400 kW ... 1,65 MW

Per le taglie che utilizzano moduli in parallelo è **obbligatorio** utilizzare le induttanze di uscita; in funzione dell'applicazione / connessione, in accordo ai seguenti criteri:

- per applicazioni con cavi motori corti (lunghezza  $\leq 100$  m) può essere utilizzato il kit di sbarre con induttanza integrata (vedere Tabella 1) solo ferriti (vedere Tabella 2) oppure induttanze singole di ripartizione (vedere Tabella 3);
- per applicazioni con cavi motori lunghi (lunghezza  $> 100$  m) può essere utilizzata l'induttanza di uscita (vedere Tabella 4).

Tabella 1: **Kit sbarre con induttanze di ripartizione integrate**

Taglia	Kit sbarre		Codice
	Cavi motori corti (lunghezza $\leq 100$ m)		
	Servizio Pesante SP	Servizio Leggero SL	
400 kW	OUT-PW-KIT 2P-690V		S726412
500 kW	OUT-PW-KIT 2P-690V		S726412
630 kW	OUT-PW-KIT 2P-690V		S726412
710 kW	OUT-PW-KIT 2P-690V		S726412
900 kW	OUT-PW-KIT 3P-690V		S726413
1 MW	OUT-PW-KIT 3P-690V		S726413
1,35 MW	Non applicabile		-
1,65 MW	Non applicabile		-

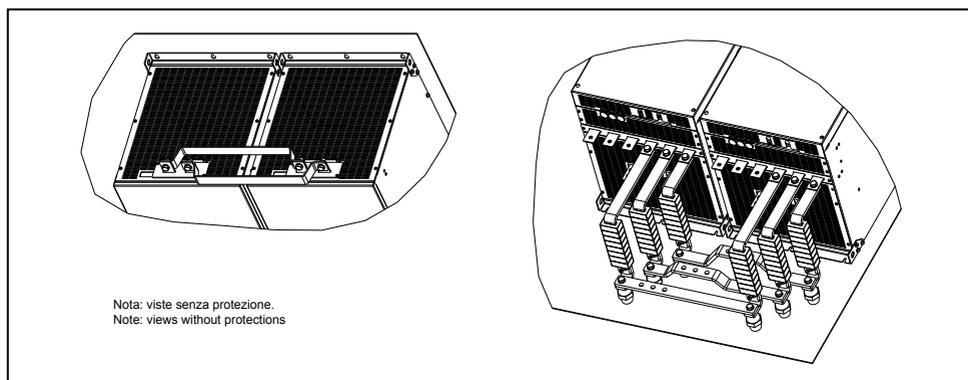


Figura 2.1: Kit sbarre per taglie 400 ... 710 kW

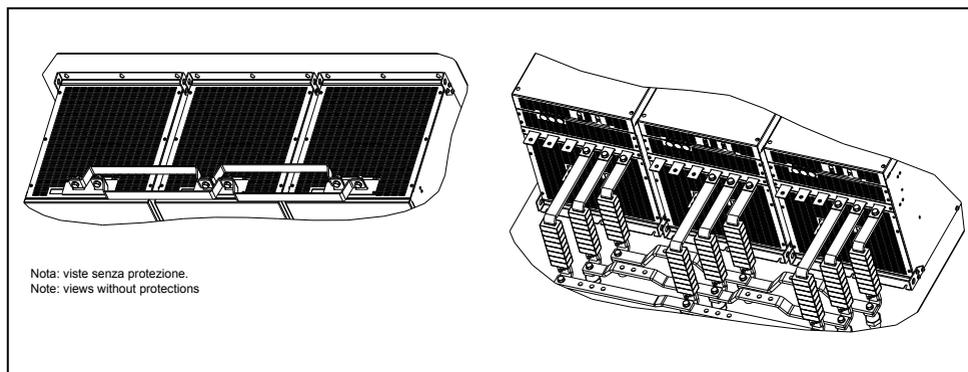
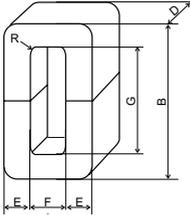


Figura 2.2: Kit sbarre per taglie 900 kW - 1 MW

Tabella 2: Ferriti

Taglia	Uscita inverter	Cavi motori lunghezza ≤ 100 m @690Vac											
		Q.tà (1)	Modello	Codice	Dimensioni (mm)								Peso kg
					A	B	D	E	F	G	R		
400 kW	SP / SL	48		6S7060	33,5	57,2	22	10	11,5 min	35 min	1,5 max	0,2	
500 kW	SP / SL	48											
630 kW	SP / SL	48											
710 kW	SP / SL	48											
900 kW	SP / SL	72											
1 MW	SP / SL	72											
≥ 1.35 kW	SP / SL	(2)											

- (1) Devono essere montate un totale di 8 pz di ferrite per fase per ogni drive.  
 (2) Soluzione non consigliata, utilizzare induttanze di uscita.

Tabella 3: Induttanze di ripartizione

Taglia		Uscita inverter	Cavi motori lunghezza ≤ 100 m @690Vac						
			Induttanza nom. (μH)	Corrente nominale (A)	Corrente saturazione (A)	Q.tà	Modello	Codice	Dimensioni e peso
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	SP	25	265	562	1	LU3-6-ADV-250P	S7F023	L = 240 mm A = 215 mm p = 200 mm 20 kg
	ADV-72000-XXX-6-SL					1			
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	SL				1			
	ADV-72000-XXX-6-SL					1			
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	SP				1			
	ADV-72500-XXX-6-SL					1			
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	SL				1			
	ADV-72500-XXX-6-SL					1			
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	SP/SL				1			
	ADV-73150-XXX-6-SL					1			
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	SP/SL				1			
	ADV-73550-XXX-6-SL					1			
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	SP/SL	1						
	ADV-73150-XXX-6-SL		1						
	ADV-73150-XXX-6-SL		1						
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP/SL	1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
1,35 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP / SL	1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
	ADV-73550-XXX-6-SL2		1						
1,65 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	SP / SL	1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
	ADV-73550-XXX-6-SL		1						
	ADV-73550-XXX-6-SL2		1						

Tabella 4: induttanza di uscita

Taglia		Uscita inverter	Cavi motori lunghezza > 100 m @690Vac			
			Q.tà	Modello	Codice	Dimensioni e peso
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	SP	1	LU3-6-200	S7F017	L = 300 mm A = 360 mm p = 210 mm 46 kg
	ADV-72000-XXX-6-SL		1			
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	SL	1	LU3-6-250	S7F018	L = 300 mm A = 360 mm p = 210 mm 46 kg
	ADV-72000-XXX-6-SL		1			
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	SP / SL	1	LU3-6-ADV-400	S7F019	L = 360 mm A = 350 mm p = 250 mm 65 kg
	ADV-72500-XXX-6-SL		1			
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	SP / SL	1			
	ADV-73150-XXX-6-SL		1			
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	SP / SL	1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	SP / SL	1			
	ADV-73150-XXX-6-SL		1			
	ADV-73150-XXX-6-SL		1			
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP / SL	1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
1,35 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	SP / SL	1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL2		1			
1,65 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	SP / SL	1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL2		1			
	ADV-73550-XXX-6-SL2		1			

## 10.3 Filtro EMC esterno (opzionale)

Gli inverter della serie ADV200 (esclusi modelli ADV200...-DC) sono equipaggiati internamente con un filtro EMI in grado di garantire le prestazioni richieste dalla normativa EN 61800-3 (secondo ambiente, categoria C3) con massimo 20 metri di cavo motore schermato (fino a 50 metri per le taglie 5 e superiori).

Nelle tabelle seguenti sono indicati filtri opzionali esterni per diverse installazioni.

### Nota !

I filtri indicati sono per il collegamento a reti "TT" e "TN".

Nel caso di alimentazione dell'inverter attraverso reti IT, è disponibile a richiesta una serie di filtri speciali.

Taglia	Servizio Pesante		Servizio Leggero		EN 61800-3 : Categoria / Ambiente / Lunghezza cavi motore	
	Modello	Codice	Modello	Codice		
5750	EMI-690-180	S7DGP	EMI-690-250	S7DGQ	C3 / 2° / 100 m	
6900	EMI-690-180	S7DGP	EMI-690-250	S7DGQ	C3 / 2° / 100 m	
61100	EMI-690-180	S7DGP	EMI-690-250	S7DGQ	C3 / 2° / 100 m	
61320	EMI-690-180	S7DGP	EMI-690-250	S7DGQ	C3 / 2° / 100 m	
71600	EMI-690-180	S7DGP	EMI-690-250	S7DGQ	C3 / 2° / 100 m	
72000	EMI-690-250	S7DGQ	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m	
72500	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m	
73150	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m	
73550	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m	
400 kW	ADV-72000-KXX-6-MS 04	EMI-690-250	S7DGQ	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m
	ADV-72000-KXX-6-SL	EMI-690-250	S7DGQ	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m
500 kW	ADV-72500-KXX-6-MS 05	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m
	ADV-72500-KXX-6-SL	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-320	S7DGR	C3 / 2° / 100 m
630 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 06	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73150-KXX-6-SL	EMI-690-320	S7DGR	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
710 kW	ADV-73550-KXX-6-MS 07	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
900 kW	ADV-73150-KXX-6-MS 09	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73150-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73150-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
1 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
1,35 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 10	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
1,65 MW	ADV-73550-KXX-6-MS 17	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL2	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m
	ADV-73550-KXX-6-SL2	EMI-690-400	S7EMI12	EMI-690-400	S7EMI12	C3 / 2° / 100 m

Filtri		Dimensioni	Peso
Modello	Codice	(L x A x p) - mm	kg
EMI-690-180	S7DGP	200 x 110 x 170	5
EMI-690-250	S7DGL	200 x 110 x 170	5
EMI-690-320	S7DGR	230 x 116 x 190	7,2
EMI-690-400	S7EMI12	230 x 116 x 190	7,5

## 10.4 Filtri esterni per la riduzione delle armoniche in rete (opzionale)

I filtri ADV200-RHF sono utilizzati per la riduzione del contenuto armonico (THDi) sulla linea di alimentazione.

La scelta del filtro dipende dalle caratteristiche nominali del motore, dalle sue condizioni di servizio (LD o HD) e dalle performances che si desidera ottenere in termini di THDi in linea.

Nelle tabelle alla sezione 10.4.3, per ogni taglia motore è indicato il rendimento standard definito dalle tabelle motori in classe di efficienza IE2 - Alta Efficienza (secondo normativa).

Considerando che generalmente i filtri vengono richiesti in applicazione HVAC, il servizio d'uso del motore e quindi dell'inverter è sempre Light Duty.

Nella sezione seguente viene riportata la formula ed un esempio di calcolo della corrente di linea partendo dai dati motore, è quindi sempre possibile selezionare un filtro idoneo anche per il servizio HD.

Nei filtri serie RFH-A e RFH-B l'induttanza di linea è integrata nei filtri.

Nella serie RFH-AS e RHF-BS l'induttanza è esterna ed è fornita con questi filtri.

Drive efficiency = 0,975

RHF efficiency = 0,99.

### 10.4.1 Scelta prestazioni e calcolo correnti dei filtri RHF

#### Modelli

#### RHF -X XX-XXX-XX-XX-X

Versione
Grado di protezione IP
Frequenza di rete
Tensione di rete (grid)
Corrente nominale del filtro
<b>A:</b> THDi ≤ 10% con induttanza di linea o DC (THDu ≤ 2%) <b>B:</b> THDi ≤ 5% con induttanza di linea o DC (THDu ≤ 2%)
Filtro passivo per riduzioni armoniche

#### RHF -XS XX-XXX-XX-XXX-X

Versione
Tensione alimentazione ventole
Frequenza di rete
Tensione di rete (grid)
Corrente nominale del filtro
<b>AS:</b> THDi ≤ 10% (THDu ≤ 2%) e fornitura dell'induttanza di linea esterna L0 <b>BS:</b> THDi ≤ 5% (THDu ≤ 2%) e fornitura dell'induttanza di linea esterna L0
Filtro passivo per riduzioni armoniche

#### Scelta delle prestazioni

RHF-A		RHF-B	
Inverter <b>senza</b> induttanza di rete o DC	Inverter <b>con</b> induttanza di rete o DC	Inverter <b>senza</b> induttanza di rete o DC	Inverter <b>con</b> induttanza di rete o DC
< 16%	< 10%	< 10%	< 5%

## Calcolo corrente del filtro

$$I_{\text{filtro}} [A] = \frac{P_m}{U_{ln} * \sqrt{3} * \eta_f * \eta_l * \eta_m}$$

### Esempio:

Potenza nominale motore $P_m$	18,5 [kW]
Rendimento motore $\eta_m$	95%
Tensione di rete $U_{ln}$	400 [V]
Frequenza di rete	50 [Hz]
Rendimento Inverter $\eta_l$	98%
Rendimento filtro passivo $\eta_f$	99,0%
<b>Corrente filtro</b>	<b>29,0 [A]</b>

Il filtro deve essere scelto in modo che la sua corrente nominale sia  $\geq$  della Corrente filtro sopra calcolata: **RHF-A/B 29-400-50-20-A**

## 10.4.2 Schemi di collegamento

Figura 10.4.1: Modelli RHF-A-... e RFH-B-...

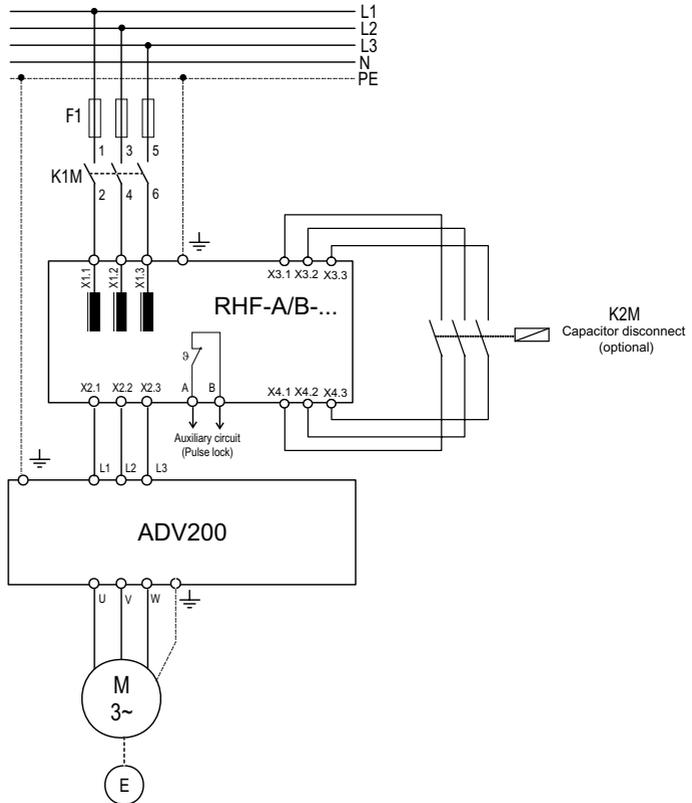


Figura 10.4.2: Modelli RHF-A-... e RFH-B-... in parallelo

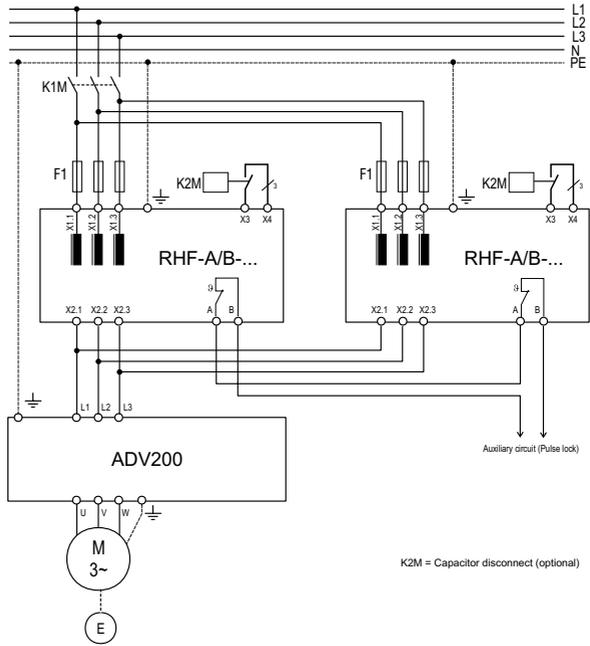
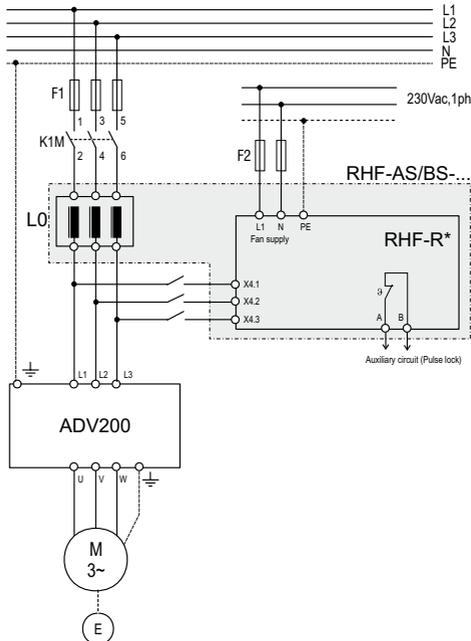


Figura 10.4.2: Modelli RHF-AS-... e RFH-BS-...



### 10.4.3 Abbinamenti motori, filtri RHF e drive ADV200

Grid: 690V / 50Hz									
Motor Power 4 poles IE2	Motor Efficiency [%]	Drive Size	Drive Output: <u>Light Duty</u>			RHF Passive Filter		Line Input Current @ 380V [A]	
			Rated Power [kW]	Rated Current [A]	Overload	Type (1)	Current [A]		
-	-	5750	n.d.						
-	-	5900							
-	-	61100							
-	-	61320							
200	95.1	71600	200	210	(2)	RHF-A/B 197-690-50-20-A	197	182.3	
250	95.1	72000	250	265		RHF-A/B 240-690-50-20-A	240	227.9	
315	95.1	72500	315	330		RHF-A/B 296-690-50-20-A	296	287.1	
355	95.1	73150	355	375		RHF-AS/BS 366-690-50-230-A	366	323.6	
400	95.1	73550	400	415		RHF-AS/BS 366-690-50-230-A	366	364.6	
500	95.1	400 kW	500	500		RHF-AS/BS 480-690-50-230-A	480	455.8	
630	95.1	500 kW	630	630		RHF-AS/BS 550-690-50-230-A	550	574.3	
710	95.1	630 kW	710	710		RHF-AS/BS 680-690-50-230-A	680	647.2	
800	95.1	710 kW	800	790		RHF-AS/BS 760-690-50-230-A	760	729.2	
1000	95.1	900 kW	1000	1000		2 x RHF-AS/BS 480-690-50-230-A	960	911.5	
1150	95.1	1 MW	1150	1150		2 x RHF-AS/BS 550-690-50-230-A	1100	1048.3	
1500	95.1	1.35 MW	1500	1450		2 x RHF-AS/BS 680-690-50-230-A	1360	1367.3	
1800	95.1	1.65 MW	1800	1770		2 x RHF-AS/BS 760-690-50-230-A	1520	1640.8	

(1) RHF-A/B: Modelli RHF-A ... oppure RHF-B-...; RHF-AS/BS: Modelli RHF-AS ... oppure RHF-BS-...; vedere sezione 10.4.1.

(2) Overload 110% the Rated Current for 60s every 300s

(3) Reduced THDi performance due to part load

### 10.4.4 Dimensioni e pesi filtri RHF

RHF Passive Filte	Q.ty * Frame	Dimensions: W * H * d (mm)	Weight (kg)
RHF-A 197-690-50-20-A	X7	911 * 468 * 449	123
RHF-A 240-690-50-20-A	X8	911 * 468 * 540	136
RHF-A 296-690-50-20-A	X8	911 * 468 * 540	142
RHF-B 197-690-50-20-A	X7	911 * 468 * 449	197
RHF-B 240-690-50-20-A	X8	911 * 468 * 540	220
RHF-B 296-690-50-20-A	X8	911 * 468 * 540	228
RHF-AS 366-690-50-230-A	X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-AS 480-690-50-230-A	2 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-AS 550-690-50-230-A	2 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-AS 680-690-50-230-A	3 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-AS 760-690-50-230-A	3 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-BS 366-690-50-230-A	X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-BS 480-690-50-230-A	2 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-BS 550-690-50-230-A	2 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-BS 680-690-50-230-A	3 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd
RHF-BS 760-690-50-230-A	3 x X38B	951 * 307 * 444,5	tbd

### 10.4.5 Dimensioni e pesi induttanze L0 RHF-AS/BS

Le induttanze esterne L0 RHF-AS/BS fanno parte della fornitura dei moduli filtri serie RHF-AS/BS (RHF-AS/BS = induttanza L0 + n filtri RHF-R).

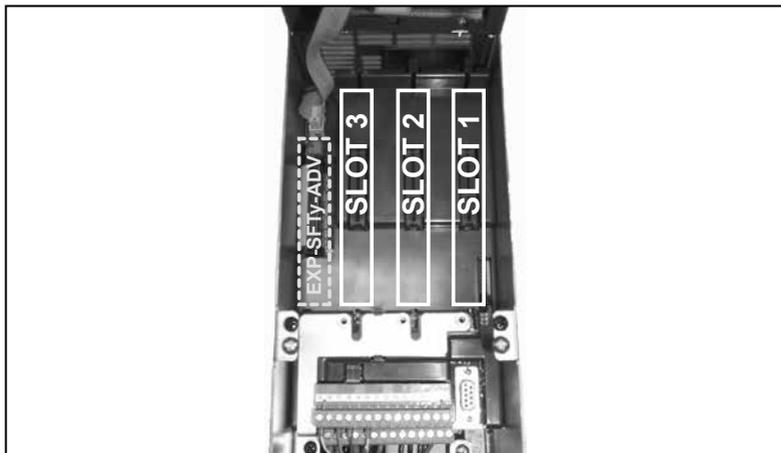
L0 RHF-AS/BS External choke	Dimensions: W * H * d (mm)	Weight (kg)
L0 RHF-AS 366-690-50-230-A	420 * 370 * 370	
L0 RHF-AS 480-690-50-230-A	480 * 440 * 440	
L0 RHF-AS 550-690-50-230-A	480 * 520 * 440	
L0 RHF-AS 680-690-50-230-A	480 * 520 * 440	
L0 RHF-AS 760-690-50-230-A	480 * 520 * 440	
L0 RHF-BS 366-690-50-230-A	480 * 520 * 440	
L0 RHF-BS 480-690-50-230-A	600 * 640 * 400	
L0 RHF-BS 550-690-50-230-A	600 * 640 * 420	
L0 RHF-BS 680-690-50-230-A	600 * 640 * 450	
L0 RHF-BS 760-690-50-230-A	600 * 640 * 460	

### 10.5 Resistenza di frenatura (opzionale)

**Nota!**

Può essere utilizzata una unità di frenatura esterna opzionale BUy collegata ai morsetti C e D, per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale BUy.

## 10.6 Installazione schede opzionali



Possono essere inserite fino a tre schede opzionali nei tre alloggiamenti (Slot) che si trovano sotto la copertura superiore:

- **Slot 1** <sup>(1)</sup>: dedicato alle schede **IO** (EXP-IO-...-ADV, EXP-FL-XCAN-ADV)
- **Slot 2**: dedicato alle schede **Encoder** (EXP-...-ADV) e schede I/O <sup>(2)</sup>.
- **Slot 3** <sup>(1)</sup>: dedicato alle schede **Bus di campo** (EXP-PDP-ADV, EXP-CAN-ADV, ecc) e schede I/O <sup>(2)</sup>.

.....  
(1) Nel caso sia necessario gestire 2 o 3 encoder, in questi Slot possono essere inserite anche le schede encoder o la scheda resolver EXP-RES-..., vedere il paragrafo "10.6.1 Gestione SLOT / Schede Encoder" a pagina 166 per maggiori dettagli.

(2) In tutti gli slot della scheda di regolazione è possibile collegare le tre schede I/O di espansione (\*) dedicate all'I/O analogico/digitale e alla lettura dei sensori di temperatura PT100 / PT1000 / NI1000 / PTC / KTY84.

(\*) Schede EXP-IO-SENS-100-ADV (riconosciuta come I/O 8 a livello di slot), EXP-IO-SENS-1000-ADV (riconosciuta come I/O 6 a livello di slot), EXP-IO-D5R8-ADV (riconosciuta come I/O 7 a livello di slot).

.....  
Se viene inserita una scheda opzionale in uno Slot errato, il drive segnalerà un messaggio di errore.

La scheda di sicurezza EXP-SFTy-ADV può essere installata e configurata solo in fabbrica.



**Importante!**

## 10.6.1 Gestione SLOT / Schede Encoder



**Importante!**

Configurazioni diverse da quelle indicate di seguito non sono ammesse.

### **Nota !**

Encoder 1 = menu Encoder, parametri 21XX.

Encoder 2 = menu Encoder, parametri 51XX.

Encoder 3 = menu Encoder, parametri 52XX.

### Gestione 1 encoder (una scheda opzionale)

Scheda Opzionale		SLOT	Riconoscimento software
EXP-DE-I1R1F2-ADV	Encoder Digitale Incrementale (DE)	2	Encoder 1
EXP-RES-I1R1-ADV	Resolver	(o slot 1/3)	(Encoder 2)
EXP-SE-I1R1F2-ADV	Encoder Incrementale Sinus (SE)	2 (o slot 3) (1)	Encoder 1  (Encoder 2) (1)
EXP-SESC-I1R1F2-ADV	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto SinCos (SESC)		
EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Endat + SSI (SE-EnDat/SSI)		
EXP-HIP-I1R1F2-ADV	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Hiperface (SE-Hiperface)		
EXP-ASC-I1-ADV	Encoder Assoluto SinCos		

### Gestione 2 encoder (una scheda opzionale)

Scheda Opzionale		SLOT	Riconoscimento software
EXP-DE-I2R1F2-ADV	Doppio Encoder Digitale Incrementale (2 x DE)	2	Encoder 1 / Encoder 2
		1 (o 3)	Encoder 2 / Encoder 3

### Gestione 2 encoder (due schede opzionali)

Scheda Opzionale	SLOT	Riconosc. software		Scheda Opzionale	SLOT	Riconosc. software
EXP-DE-I1R1F2-ADV	2	Encoder 1	+	EXP-DE-I1R1F2-ADV	1 (o slot 3)	Encoder 2
EXP-SE-I1R1F2-ADV				EXP-SE-I1R1F2-ADV (1)		
EXP-SESC-I1R1F2-ADV				EXP-SESC-I1R1F2-ADV (1)		
EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV				EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV (1)		
EXP-HIP-I1R1F2-ADV				EXP-HIP-I1R1F2-ADV (1)		
EXP-ASC-I1-ADV				EXP-ASC-I1-ADV (1)		
EXP-RES-I1R1-ADV (2)				EXP-RES-I1R1-ADV (2)		

(1) Configurazione possibile solo con scheda opzionale revisione "D" o superiore.



(2) non è possibile la coesistenza di due schede RESOLVER

### Gestione 3 encoder (due schede opzionali)

Scheda Opzionale	SLOT	Riconosc. software
EXP-DE-I1R1F2-ADV	2	Encoder 1
EXP-SE-I1R1F2-ADV		
EXP-SESC-I1R1F2-ADV		
EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV		
EXP-HIP-I1R1F2-ADV		
EXP-ASC-I1-ADV		
EXP-RES-I1R1-ADV		

+

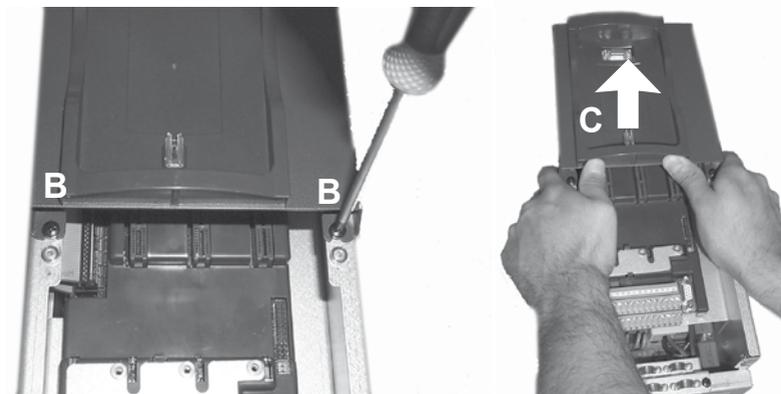
Scheda Opzionale	SLOT	Riconosc. software
EXP-DE-I2R1F2-ADV	1 (o 3)	Encoder 2 / Encoder 3

### Gestione 3 encoder (tre schede opzionali)

Combinazione non ammessa.

## 10.6.2 Procedura

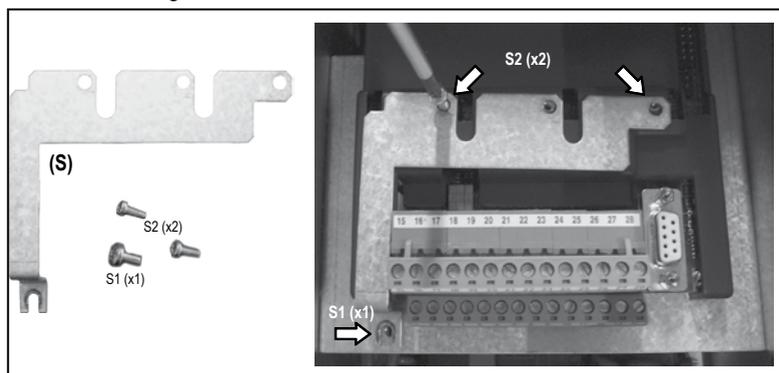
1. Rimuovere la copertura inferiore come indicato nel [paragrafo 5.2.1](#).



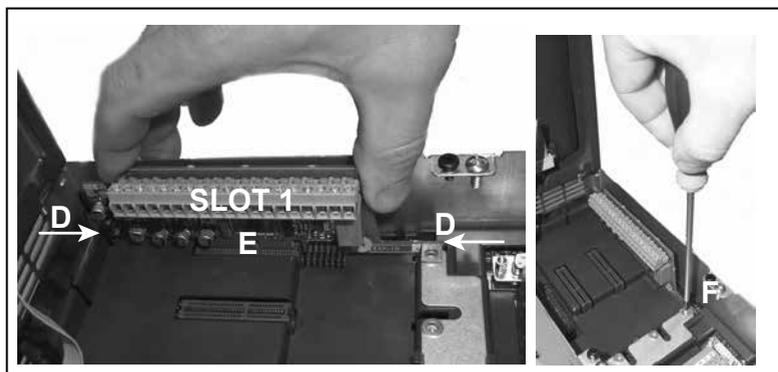
2. Per rimuovere la copertura superiore, allentare di circa 2 giri le viti B, e sfilare la copertura C come indicato in figura.



3. Per evitare di danneggiare il collegamento del tastierino, la copertura superiore può essere posizionata come indicato in figura. In alternativa per rimuovere il connettore del tastierino e appoggiare la copertura in un luogo sicuro.

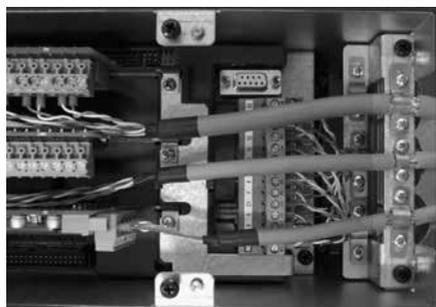


4. Posizionare e fissare lo schermo metallico (S), fornito con la scheda opzionale, con le viti S1 (x2) e S2 (x1) come indicato in figura.



5. Posizionare la scheda opzionale nello Slot dedicato (nell'esempio, la scheda EXP-IO viene inserita nello Slot 1). Allineare le estremità della scheda (D) negli alloggiamenti e quindi inserire a fondo il connettore della scheda nei connettori del drive (E).
6. Fissare la scheda con la vite + ranella (fornite con la scheda opzionale), nella sede (F) come indicato in figura.

### 10.6.3 Schermatura collegamenti schede opzionali



Fissare lo schermo dei cavi agli omega come indicato in figura.



## 10.7 Connessioni al motore serie SBM

### Connessioni Drive/Retroazione

I seguenti paragrafi specificano le connessioni tra i drive ADV200 ed i sensori di retroazione installati su motori sincroni serie SBM standard.

#### 10.7.1. Connessioni Resolver (RES)

La tabella seguente mostra le connessioni tra i drive ADV200 ed il connettore del segnale quando è utilizzato il Resolver sui servomotori Gefran serie SBM3 e serie SBM5, SBM7, SBM8, SBM9.

Resolver		
Connettore a 19 poli lato motore SBM5, SBM7, SBM8, SBM9		Scheda EXP-RES-I1R1-ADV
A		
B (SCHERMO)		Lato drive
C	Canale resolver cos+	23
D	Canale resolver cos-	24
E	Canale resolver sin-	22
F	Canale resolver sin+	21
G		
H		
J		
K		
L		
M		
N		
P		
R		
S (klicson)	Contatto Klixon	Nota 1
T (klicson)	Contatto Klixon	Nota 1
U	Eccitazione resolver +	25
V	Eccitazione resolver -	26

Resolver		
Connettore a 10 poli lato motore SBM3		Scheda EXP-RES-I1R1-ADV
A		
B (SCHERMO)		Lato drive
C	Canale resolver cos+	23
D	Canale resolver cos-	24
E	Canale resolver sin-	22
F	Canale resolver sin+	21
G	Eccitazione resolver +	
H	Eccitazione resolver -	26
J (klicson)	Contatto Klicson	Nota 1
K (klicson)	Contatto Klicson	Nota 1

- Il cavo del resolver è un cavo schermato con doppiini intrecciati; i doppiini dovrebbero essere i fili segnale cos+/cos-, sin+/sin-, exc+/ exc-, cavi sensore temperatura motore. Tutti gli schermi devono essere collegati allo schermo cavo del connettore del resolver sul lato motore e sul lato del drive.

Nota 1 : Il contatto della termica del motore "klicson" può essere collegato ad un ingresso digitale del drive programmato come allarme di Sovratemperatura Motore "[12] Sovratemp Mot".

Menu: 24 - CONFIG ALLARMI			
IPA	Descrizione	Note	Default
4520	Sorgente OT motore	selezione ingresso digitale	Zero
4522	Azione OT motore	selezione tipo di allarme	Arresto rapido
4528	Filtro OT motore	selezione filtro digitale	1000ms

## 10.7.2 Connessioni Encoder Sinusoidale SinCos (SESC)

La tabella seguente mostra le connessioni tra i drive ADV200 ed il connettore del segnale quando è utilizzato l'encoder SinCos sui servomotori Gefran serie SBM5, SBM7, SBM8, SBM9 (con la serie SBM3 non è possibile utilizzare questi tipi di encoder).

SinCos		
<b>19poles SBM motor connector SBM5, SBM7, SBM8, SBM9</b>		
A	Riferimento alimentazione 0VDC	C5
B (SCHERMO)	Schermo cavo	Lato drive
C	Canale Assoluto Cos+	29
D	Canale Assoluto Cos-	30
E	Canale Assoluto Sin-	28
F	Canale Assoluto Sin+	27
G		
H	Sinusoidal incremental B+ channel	23
J	Sinusoidal incremental B- channel	24
K	Sinusoidal incremental A- channel	22
L	Sinusoidal incremental A+ channel	21
M	Zero pulse Z+ channel	25
N	Zero pulse Z- channel	26
P	Power supply encoder +5VDC	S5
R		
S (klicson)	Contatto Klicson	Nota 1
T (klicson)	Contatto Klicson	Nota 1
U		
V		

- Il cavo dell'encoder è un cavo schermato con doppini intrecciati; i doppini dovrebbero essere i fili segnale A+/A-,B+/B-,Z+/Z-,cos+/cos-,sin+/sin, alimentazione encoder, sensore temperatura motore. Tutti gli schermi devono essere collegati allo schermo cavo del connettore dell'encoder sul lato motore e sul lato del drive.

Note 1 : Il contatto della termica del motore "klicson" può essere collegato ad un ingresso digitale del drive programmato come allarme di Sovratemperatura Motore "[12] Sovratemp Mot".

Menu: 24 - CONFIG ALLARMI			
IPA	Descrizione	Note	Default
4520	Sorgente OT motore	selezione ingresso digitale	Zero
4522	Azione OT motore	selezione tipo di allarme	Arresto rapido
4528	Filtro OT motore	selezione filtro digitale	1000ms

### Connettore parte di Potenza

MOTORE SBM	LATO DRIVE
A	U
B	V
C	W
D	GND
(E)	(BRAKE +24V)
(F)	(BRAKE 0V)

# Appendice 1 - Paralleli (taglie 400kW ... 1,65MW)

## A 1.1 Introduzione

Un drive di taglia superiore ai 355kW si ottiene parallelando fra di loro più unità singole di taglia compresa tra i 200kW ed i 355kW.

Un parallelo di più drive è essenzialmente costituito da una unità MASTER e da una o più unità SLAVE.

Potenza	cod.	Descrizione (Designazione)
400kW	S9O76M	ADV-72000-KXX-6-MS 04-SI
	S9O76S	ADV-72000-XXX-6-SL
500kW	S9O77M	ADV-72500-KXX-6-MS 05-SI
	S9O77S	ADV-72500-XXX-6-SL
630kW	S9O78M	ADV-73150-KXX-6-MS 06-SI
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
710kW	S9O79M	ADV-73550-KXX-6-MS 07-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
900kW	S9O78M1	ADV-73150-KXX-6-MS 09-SI
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
	S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL
1 MW	S9O79M1	ADV-73550-KXX-6-MS 10-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
1,35 MW	S9O79M2	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2
1,65 MW	S9O79M3	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2
	S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2

Potenza	cod.	Descrizione (Designazione)
400kW	S9O76MC	ADV-72000-KXX-6- MS 04-DC- SI
	S9O76SC	ADV-72000-XXX-6- SL-DC
500kW	S9O77MC	ADV-72500-KXX-6-MS 05-DC-SI
	S9O77SC	ADV-72500-XXX-6-SL-DC
630kW	S9O78MC	ADV-73150-KXX-6- MS 06-DC-SI
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
710kW	S9O79MC	ADV-73550-KXX-6- MS 07-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
900kW	S9O78M1C	ADV-73150-KXX-6 -MS 09-DC-SI
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
	S9O78SC	ADV-73150-XXX-6 -SL-DC
1 MW	S9O79M1C	ADV-73550-KXX-6- MS 10-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
1,35 MW	S9O79M2C	ADV-73550-KXX-6- MS 14-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC
1,65 MW	S9O79M3C	ADV-73550-KXX-6- MS 17-DC-SI
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC	ADV-73550-XXX-6- SL-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC
	S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC

### Unità master

È la sola a possedere la scheda di regolazione ed il tastierino. Si differenzia da una unità singola standard per il fatto di avere la scheda di controllo della parte di potenza (INT-P-ADV) riconfigurata per in funzionamento come MASTER e correlata con una o più schede di interfaccia MASTER – SLAVE (INT-SLAVE), una scheda per ogni slave collegato.

L'interfacciamento MASTER – SLAVE è realizzato mediante apposito cavo di segnale fornito nell'imballo del drive SLAVE.

### Unità slave

Si differenzia dall'unità singola standard per avere la scheda di controllo della parte di potenza (INT-P-ADV) dedicata e per l'assenza della scheda di regolazione e del tastierino.

### Scheda INT-P-ADV-MASTER

La scheda INT-P-ADV-MASTER equipaggiata con una o più schede INT-SLAVE, provvede all'interfacciamento tra la scheda di regolazione R-ADV sia con la parte di potenza dell'unità master, che con tutte le unità slave. Assolve anche alle seguenti funzioni:

- scalatura segnali di corrente (tramite dip switch, impostazione in fabbrica)
- compensazione tempi-morti hardware
- gestione segnali d'allarme (è gestita anche una diagnostica locale a LEDs)
- gestione segnali di temperatura.

#### Scheda INT-P-ADV-SLAVE

La scheda INT-P-ADV-SLAVE provvede ad interfacciare la parte di potenza dell'unità slave con l'unità master. Svolge anche le seguenti funzioni:

- gestione segnali d'allarme (è gestita anche una diagnostica locale a LEDs)
- gestione segnali di temperatura.

#### Scheda INT-SLAVE

La scheda di interfaccia INT-SLAVE gestisce la comunicazione tra una unità master ed unità slave.

Le schede INT-SLAVE sono montate sulla unità master, tante quanto è il numero degli slave connessi (massimo 4 slave).

La scheda INT-SLAVE è configurata in fabbrica.

## A 1.2 Moduli IGBT e compatibilità

A partire dal mese di Luglio 2015, i seguenti prodotti con tensione di rete 690V basati su power stack da 315kW - 355kW e che utilizzano moduli IGBT di potenza modello "INFINEON", saranno realizzati anche con moduli di potenza modello "FUJI". Le due tipologie hanno stessa dimensione meccanica ma non possono essere combinati tra di loro.

MODELLO	Code	Type
INFINEON	S8HRS20	MODULE-IGBT6-1K7V 450A
FUJI	S8HRS44	MODULE-IGBT6-1K7V 450A

Code	Type	Product configuration with Module INFINEON	Product configuration with Module FUJI
S9O78	ADV-73150-KXX-6	A1...B2	B3
S9O78M	ADV-73150-KXX-6-MS 06 -SI		
S9O78M1	ADV-73150-KXX-6-MS 09 -SI		
S9O78M1C	ADV-73150-KXX-6 -MS 09-DC-SI		
S9O78MC	ADV-73150-KXX-6 -MS 06-DC-SI		
S9O78S	ADV-73150-XXX-6-SL		
S9O78SC	ADV-73150-XXX-6-SL-DC		
S9O78SI	ADV-73150-KXX-6+SI		
S9O79	ADV-73550-KXX-6		
S9O79M	ADV-73550-KXX-6-MS 07 -SI		
S9O79M1	ADV-73550-KXX-6-MS 10-SI		
S9O79M1C	ADV-73550-KXX-6- MS 10-DC-SI		
S9O79M2	ADV-73550-KXX-6-MS 14-SI		
S9O79M2C	ADV-73550-KXX-6- MS 14-DC-SI		
S9O79M3	ADV-73550-KXX-6-MS 17-SI		
S9O79M3C	ADV-73550-KXX-6- MS 17-DC-SI		
S9O79MC	ADV-73550-KXX-6- MS 07-DC-SI		
S9O79S	ADV-73550-XXX-6-SL		
S9O79S1	ADV-73550-XXX-6-SL2		
S9O79SC	ADV-73550-XXX-6-SL-DC		
S9O79SC1	ADV-73550-XXX-6-SL2-DC		
S9O79SI	ADV-73550-KXX-6+SI		
S9O85	ADV-73150-KXX-6-DC		

Code	Type	Product configuration with Module INFINEON	Product configuration with Module FUJI
S9O85SI	ADV-73150-KXX-6-DC+SI	A1...B2	B3
S9O86	ADV-73550-KXX-6-DC		
S9O86SI	ADV-73550-KXX-6-DC+SI		
S9O80	ADV-73150-KXX-6A	A1...B1	B3
S9O80M	ADV-73150-KXX-6A-MS 06 -SI		
S9O80M1	ADV-73150-KXX-6A-MS 09 -SI		
S9O80M1C	ADV-73150-KXX-6A-MS 09-DC-SI		
S9O80MC	ADV-73150-KXX-6A-MS 06-DC-SI		
S9O80S	ADV-73150-XXX-6A-SL		
S9O80SC	ADV-73150-XXX-6A -SL-DC		
S9O80SI	ADV-73150-KXX-6A+SI		
S9O81	ADV-73550-KXX-6A		
S9O81M	ADV-73550-KXX-6A-MS 07 -SI		
S9O81M1	ADV-73550-KXX-6A-MS 10-SI		
S9O81M1C	ADV-73550-KXX-6A- MS 10-DC-SI		
S9O81M2	ADV-73550-KXX-6A-MS 14-SI		
S9O81MC	ADV-73550-KXX-6A- MS 07-DC-SI		
S9O81S	ADV-73550-XXX-6A-SL		
S9O81SC	ADV-73550-XXX-6A- SL-DC		
S9O81SI	ADV-73550-KXX-6A+SI		
S9O87	ADV-73150-KXX-6A-DC		
S9O87SI	ADV-73150-KXX-6A-DC+SI		
S9O88	ADV-73550-KXX-6A-DC		
S9O88SI	ADV-73550-KXX-6A-DC+SI		



**Importante!**

In caso di sostituzione dei moduli IGBT su un prodotto esistente, è necessario verificare il **"Prod Configuration"** indicato sull'etichetta per la corretta sostituzione. Tutti gli IGBT installati nel drive devono essere della stessa tipologia. Vedere la "Targhetta revisione firmware" nella sezione **"2.1 Identificazione del prodotto"**.



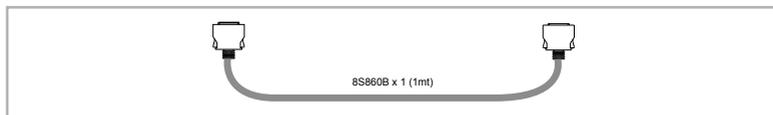
**Attenzione!**

**Le seguenti regole dovranno strettamente essere seguite:**

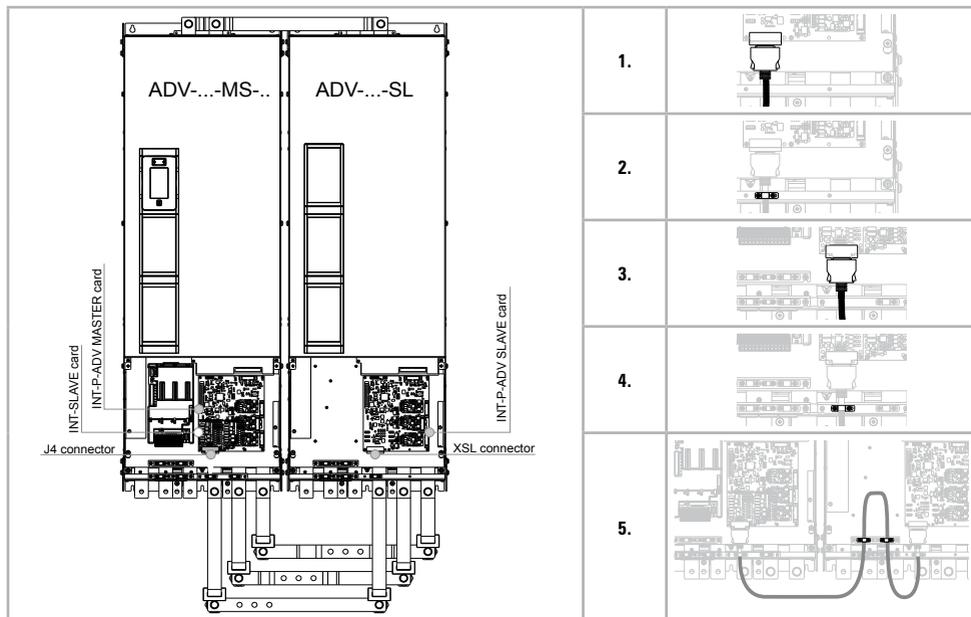
- Gli IGBT installati nel drive devono essere della stessa tipologia .
- I Drive in configurazione Master / Slave sono quindi obbligatoriamente realizzati con lo stesso modulo IGBT, non sarà quindi possibile impiegare drive con configurazione prodotto differente tra Master e Slave.
- Per le riparazioni in campo, la sostituzione di un modulo IGBT deve essere effettuata con modulo dello stesso tipo. Non sarà quindi possibile utilizzare un drive Master con moduli Infineon e un drive Slave con moduli Fuji e viceversa.

## A 1.3 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 400...710kW

Fissare gli inverter ADV200 MASTER e SLAVE all'interno del quadro elettrico, cablare tutta la parte di potenza, e collegare il cavo di segnale per interfacciare tra di loro i 2 drive.



Il cavo (cod. 8S860B) per la connessione di 2 drive è lungo un metro ed è terminato alle estremità con due connettori maschio tipo MDR ad innesto rapido.



### Istruzioni di cablaggio:

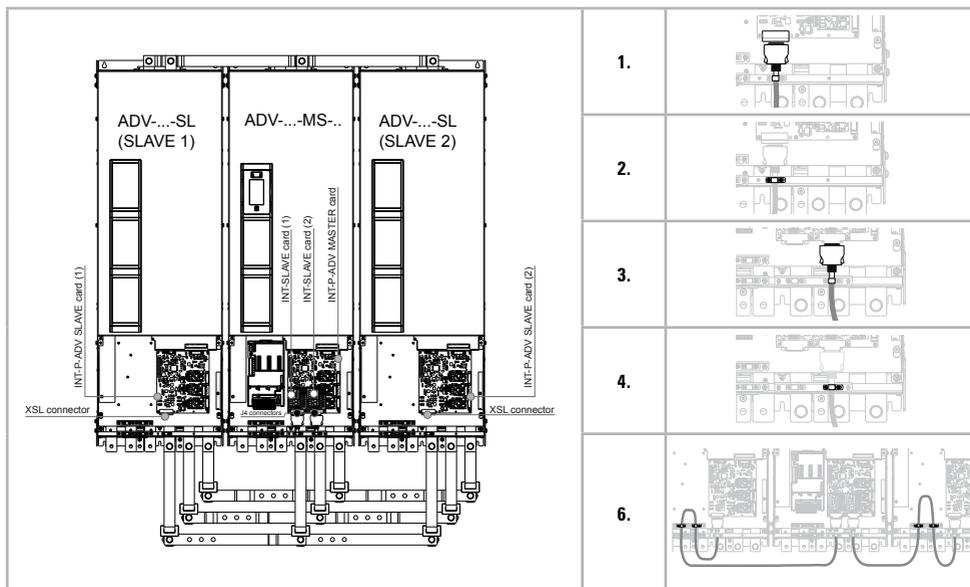
1. Agganciare una delle 2 estremità del cavo di interfaccia nel connettore XSL della scheda INT-P-ADV-SLAVE.
2. Fissare successivamente il cavo con l'apposito morsetto.
3. Collegare l'altra estremità del cavo nel connettore J4 della scheda INT-SLAVE montata sulla scheda INT-P-ADV-MASTER del drive MASTER.
4. Fissare il cavo nel corrispondente morsetto
5. Al fine di evitare che il cavo di interfaccia possa venire in contatto con i morsetti di potenza, è opportuno ripiegare l'eccesso di lunghezza all'interno del drive SLAVE come indicato in figura e bloccarlo tramite gli appositi fermacavo.

## A 1.4 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 900kW-1MW

Fissare gli inverter ADV200 MASTER e SLAVE all'interno del quadro elettrico, cablare tutta la parte di potenza, e collegare i 2 cavi di segnale per interfacciare tra di loro i 3 drive.



Il cavo (cod. 8S860B, x2) per la connessione dei drive è lungo un metro ed è terminato alle estremità con due connettori maschio tipo MDR ad innesto rapido.



### Istruzioni di cablaggio:

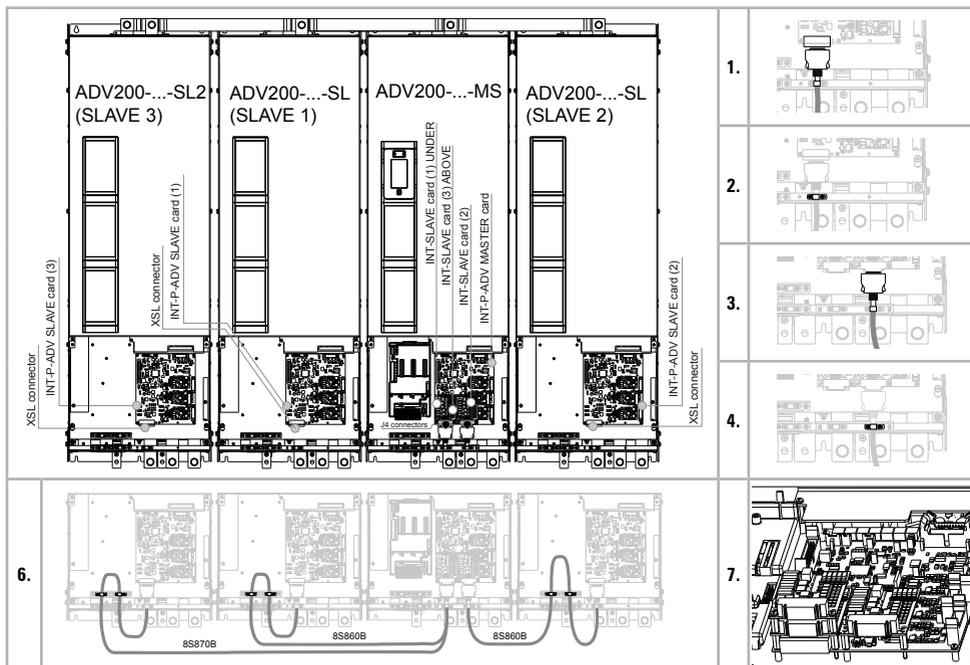
1. Agganciare una delle 2 estremità del cavo di interfaccia nel connettore XSL della scheda INT-P-ADV-SLAVE (SLAVE 2).
2. Fissare successivamente il cavo con l'apposito morsetto.
3. Collegare l'altra estremità del cavo nel connettore J4 della scheda INT-SLAVE (2) montata sulla scheda INT-P-ADV-MASTER del drive MASTER.
4. Fissare il cavo nel corrispondente morsetto
5. Ripetere le operazioni 1-2-3-4 anche per lo SLAVE 1.
6. Al fine di evitare che i cavi di interfaccia possano venire in contatto con i morsetti di potenza, è opportuno ripiegare l'eccesso di lunghezza all'interno del drive SLAVE come indicato in figura e bloccarlo tramite gli appositi fermacavo.

## A 1.5 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 1,35 MW

Fissare gli inverter ADV200 MASTER e SLAVE all'interno del quadro elettrico, cablare tutta la parte di potenza, e collegare i 3 cavi di segnale per interfacciare tra di loro i 4 drive.



I cavi (cod. 8S860B x2 + cod. 8S870B x 1) per la connessione degli ADV200-...-SL e ADV200-...-SL2 sono lunghi rispettivamente un metro e due metri e sono terminato alle estremità con due connettori maschio tipo MDR ad innesto rapido.

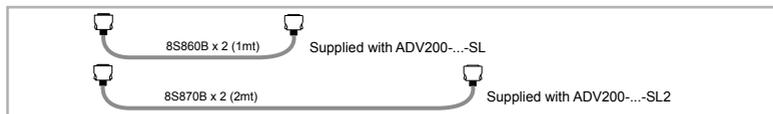


### Istruzioni di cablaggio:

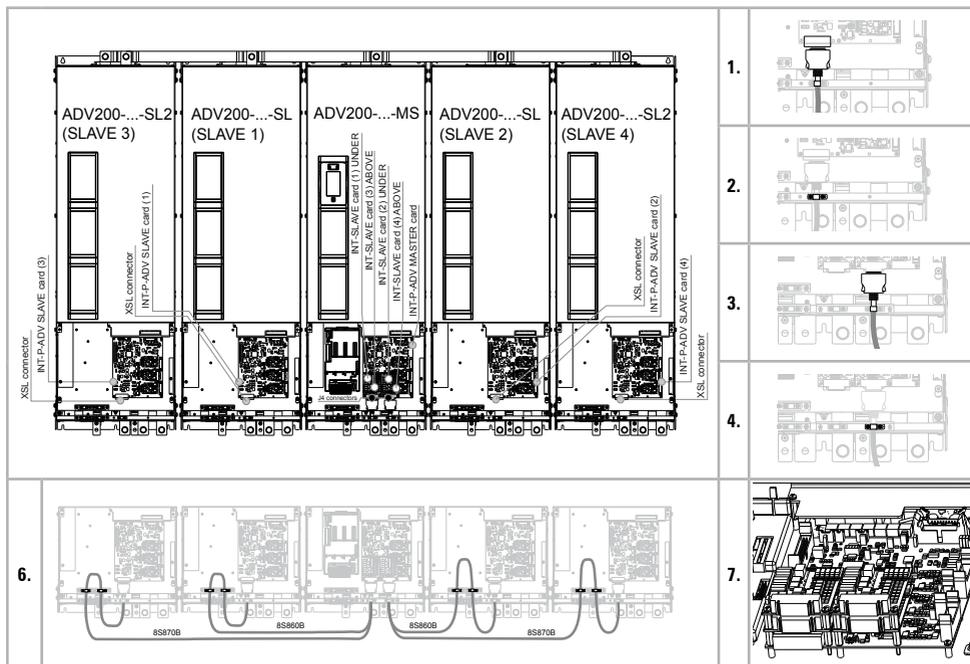
1. Agganciare una delle 2 estremità del cavo di interfaccia nel connettore XSL della scheda INT-P-ADV-SLAVE (SLAVE 2).
2. Fissare successivamente il cavo con l'apposito morsetto.
3. Collegare l'altra estremità del cavo nel connettore J4 della scheda INT-SLAVE (2) montata sulla scheda INT-P-ADV-MASTER del drive MASTER.
4. Fissare il cavo nel corrispondente morsetto
5. Ripetere le operazioni 1-2-3-4 anche per lo SLAVE 1 e lo SLAVE 3 (vedere figure 6-7 per la posizione e cablaggio della scheda INT-SLAVE sulla scheda INT-P-ADV-MASTER)
6. Al fine di evitare che i cavi di interfaccia possano venire in contatto con i morsetti di potenza, è opportuno ripiegare l'eccesso di lunghezza all'interno dei drive SLAVE come indicato in figura e bloccarlo tramite gli appositi fermacavo.

## A 1.6 Cablaggio cavo interfaccia MS-SL taglie 1,65 MW

Fissare gli inverter ADV200 MASTER e SLAVE all'interno del quadro elettrico, cablare tutta la parte di potenza, e collegare i 4 cavi di segnale per interfacciare tra di loro i 5 drive.



I cavi (cod. 8S860B x2 + cod. 8S870B x 2) per la connessione degli ADV200-...-SL e ADV200-...-SL2 sono lunghi rispettivamente un metro e due metri e sono terminati alle estremità con due connettori maschio tipo MDR ad innesto rapido.



### Istruzioni di cablaggio:

1. Agganciare una delle 2 estremità del cavo di interfaccia nel connettore XSL della scheda INT-P-ADV-SLAVE (SLAVE 2).
2. Fissare successivamente il cavo con l'apposito morsetto.
3. Collegare l'altra estremità del cavo nel connettore J4 della scheda INT-SLAVE (2) montata sulla scheda INT-P-ADV-MASTER del drive MASTER.
4. Fissare il cavo nel corrispondente morsetto
5. Ripetere le operazioni 1-2-3-4 anche per lo SLAVE 1, SLAVE 3 e SLAVE 4 (vedere figure 6-7 per la posizione e cablaggio della scheda INT-SLAVE sulla scheda INT-P-ADV-MASTER)
6. Al fine di evitare che i cavi di interfaccia possano venire in contatto con i morsetti di potenza, è opportuno ripiegare l'eccesso di lunghezza all'interno dei drive SLAVE come indicato in figura e bloccarlo tramite gli appositi fermacavo.

## A 1.7 Jumpers e Switches

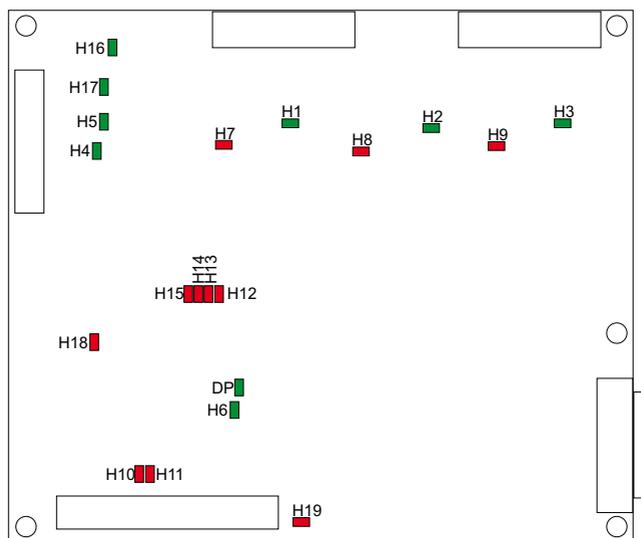
### Schede INT-P-ADV (MASTER e SLAVE)

I jumper e gli switch presenti su queste schede sono configurati in fabbrica, l'impostazione NON deve essere modificata.

## A 1.8 LEDs

Al fine di garantire una rapida analisi di quanto accade su di un drive composto da più unità, sulle schede è stata implementata una diagnostica a LEDS.

### Schede INT-P-ADV (MASTER e SLAVE)

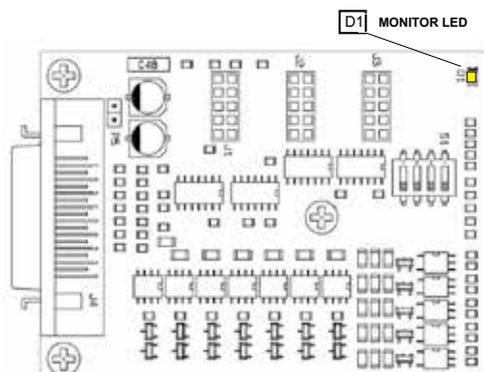


LEDS	Colore	FUNZIONE	Normale funzionamento
<b>MONITOR</b>			
H1	Verde	+15V_PWR_U monitor	Accesso
H2	Verde	+15V_PWR_V monitor	Accesso
H3	Verde	+15V_PWR_W monitor	Accesso
H4	Verde	+15V monitor	Accesso
H5	Verde	-15V monitor	Accesso
H6	Verde	+3,3V monitor	Accesso
H16	Verde	+24V monitor	Accesso
H17	Verde	+5V monitor	Accesso
DP*	Verde	Si accende dopo lo start-up delle alimentazioni quando la sequenza di configurazioni dell'FPGA è terminata.	Accesso

LEDS	Colore	FUNZIONE		Normale funzionamento
<b>ALLARME</b>				
H7	Rosso	FASE U	Si accendono nel caso di corto circuito tra le fasi d'uscita	Spento
H8	Rosso	FASE V		Spento
H9	Rosso	FASE W		Spento
H10	Rosso	Si accende in caso di sovratemperatura dissipatore del raddrizzatore di potenza		Spento
H11	Rosso	Si accende in caso di sovratemperatura dell'aria interna al drive		Spento
H12	Rosso	IGBT U	Si accendono nel caso di perdita del segnale di feedback relativo all'istante di accensione degli IGBT. Il segnale è impiegato per la compensazione hardware dei tempi morti	Spento
H13	Rosso	IGBT V		Spento
H14	Rosso	IGBT W		Spento
H15	Rosso	<p>Si accende in caso di sovratemperatura di uno dei moduli IGBT.</p> <p>Alla scheda di regolazione viene inviato il segnale di temperatura relativo all'IGBT più caldo tra master e slave.</p> <p>Un segnale di temperatura è inviato automaticamente alla regolazione anche nel caso di temperatura minima, che potrebbe verificarsi in presenza di guasto su uno dei circuiti di lettura della temperatura.</p> <p>La perdita di uno dei segnali di temperatura viene segnalata mediante LED H15 con codifica a numero di lampeggi (*): la sequenza di lampeggi indicante la FASE o lo SLAVE guasto ha frequenza 3Hz e viene ciclicamente ripetuta ogni 5s.</p>		Spento
H18	Rosso	La sua accensione sulla scheda INT-P-ADV MASTER indica che la corrente totale del drive (master + slave) ha superato il valore di overcurrent della taglia del drive, diversamente l'accensione sulla scheda INT-P-ADV SLAVE indica che la corrente dello SLAVE ha superato il valore di overcurrent del solo SLAVE.		Spento
H19	Rosso	Si accende in caso di guasto sulla scheda di regolazione dell'alimentatore del DC-BUS		Spento

(*) Led H15 codifica a numero di lampeggi	N° LAMPEGGI
FASE U	1
FASE V	2
FASE W	3
SLAVE 1	4
SLAVE 2	5
SLAVE 3	6
SLAVE 4	7

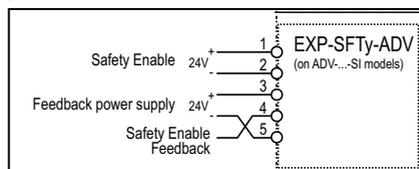
## Scheda INT-SLAVE



LEDS	Colore	FUNZIONE	Normale funzionamento
<b>MONITOR</b>			
D1	Giallo	Lampeggia se il segnale di temperatura del drive slave collegato è presente	Lampeggia

## A 1.9 Scheda EXP-SFTy-ADV

La scheda EXP-SFTy è integrata come standard nell'inverter master delle versioni in parallelo da 400 kW a 1,65 MW.



Nel caso la funzione di sicurezza non sia richiesta, **per abilitare l'azionamento deve comunque essere data l'abilitazione (Safety Enable) al morsetto 1** della scheda EXP-SFTy-ADV.



Per il collegamento e messa in servizio della scheda safety con funzione di sicurezza a livello SIL2 o SIL3 fare riferimento al Capitolo 7, "Application Examples" del manuale EXP-SFTy-ADV, (cod. 1S5F94) nel cd fornito con il drive o scaricabile dal sito [www.gefran.com](http://www.gefran.com).

### A 2.1 Capacità DC-link

Taglia	Capacità DC-link
	( $\mu$ F)
5750	4700
6900	6270
61100	6270
61320	6270
71600	11200
72000	11200
72500	11200
73150	11200
73550	11200
400kW	22400
500kW	22400
630kW	22400
710kW	22400
900kW	33600
1MW	33600
1,35MW	44800
1,65MW	56000



**Importante!**

Non è possibile aggiungere capacità esterna alle taglie 5750 ... 61320.

È possibile aggiungere capacità esterna dall taglia 71600 e superiori (contattare Gefran per maggiori dettagli).

## A 2.2 Encoder

Gli encoder forniscono la retroazione di velocità e posizione del motore.

Gli algoritmi di controllo presenti nel drive ADV200 sono in grado di controllare motori asincroni e sincroni a magneti permanenti (brushless).

L'algoritmo di controllo può utilizzare o meno la misura di velocità ricavata dalla lettura dell'encoder.

Il drive supporta diversi tipi di encoder ognuno dei quali viene gestito tramite una specifica scheda di espansione, che viene rilevata automaticamente all'avvio.

La tabella riassume le configurazioni possibili:

Tipo encoder	Sigla scheda EXP - xx	PAR 532, tipo scheda slot 2	ASINCRONO				SINCRONO		PAR 552 Modalità regolazione
			Controllo V/f		Vett Flusso OL	Vett Flusso CL	Vett Flusso CL	Vett Flusso OL	
			Anello aperto (OL)	Anello chiuso (CL)					
<b>Incrementale Digitale</b>	<b>DE</b>	Enc 1	-	●	-	●	○	-	
<b>Doppio Incrementale Digitale</b>	<b>DE</b>	Enc 7	-	●	-	●	○	-	
<b>Incrementale Sinusoidale</b>	<b>SE</b>	Enc 2	-	○	-	●	✘	-	
<b>Incrementale sinusoidale + assoluto SinCos</b>	<b>SESC</b>	Enc 3	-	○	-	○	●	-	
<b>Incrementale sinusoidale + assoluto Endat/SSI</b>	<b>EN/SSI</b>	Enc 4	-	○	-	○	●	-	
<b>Incrementale sinusoidale + assoluto Hiperface</b>	<b>HIP</b>	Enc 5	-	○	-	○	●	-	
<b>Assoluto SinCos</b>	<b>ASC</b>	Enc 8	-	✘	-	✘	●	-	
<b>Resolver</b>	<b>RES</b>	Enc 9	-	✘	-	○	●	-	

- = encoder non utilizzato,

Consigliata = ●

Usò possibile ma con performance ridotte = ○

Non permessa = ✘

### Nota!

Fino alla versione firmware 7.0.1, il drive può operare con modelli di encoder con numero di impulsi con potenze di due (e.g. 1024, 2048, 4096, etc). Questa restrizione non si applica per il firmware 7.0.3 e superiori.

## A.2.3 Fasatura

Per un corretto funzionamento dell'algoritmo di regolazione Brushless é necessario conoscere la posizione del rotore rispetto alle fasi di alimentazione di statore. A tal fine deve essere nota la posizione 0° fornita dall'encoder assoluto rispetto alla posizione di un polo del motore ed inoltre il verso di conteggio dell'encoder deve essere concorde con le fasi di alimentazione del motore.

Questa operazione è chiamata fasatura. La fasatura può essere eseguita in modo manuale, agendo direttamente sul montaggio meccanico dell'encoder sull'albero mo-

tore e sulle fasi, oppure utilizzando delle procedure automatiche disponibili nel drive. In ogni caso la fasatura deve essere ripetuta tutte le volte che:

- si modifica la posizione di fissaggio dell'encoder
- si modifica la sequenza fasi del collegamento di alimentazione del motore
- si modifica il collegamento segnali incrementali dell'encoder
- si modifica il collegamento dei segnali assoluti dell'encoder
- si modifica il valore del parametro PAR 2008 **Coppie polari**
- si modifica il valore del parametro PAR 2100 **Impulsi encoder**
- si sostituisce il Drive (in alternativa eseguire download parametri prelevati da Drive precedente)

Esistono due diverse procedure a disposizione che possono essere avviate tramite la scrittura di due diversi parametri:

- PAR 2190 **Autofasatura rotaz** -> fasatura tramite rotazione:  
tale procedura deve essere eseguita con motore libero di ruotare e senza carico applicato.  
Per quanto riguarda la fasatura con motore fermo, attraverso il parametro **Autophase still mode** (PAR 2194) è possibile selezionare due diverse modalità in funzione delle diverse caratteristiche dei motori sincroni presenti in commercio. Si consiglia di utilizzare il **Modo 1** come prima opzione. Se il **Modo 1** non viene eseguito correttamente, il motore per le sue caratteristiche costruttive richiede una modalità differente (**Modo 2**).
- PAR 2192 **Autofasatura statica** -> fasatura statica:  
tale procedura deve essere eseguita con motore bloccato con freno.  
Se viene utilizzato un encoder digitale incrementale, attraverso il parametro **Autophase still run** (PAR 2196) è possibile selezionare diverse modalità per l'esecuzione della fasatura del motore: da comando dedicato "**Autofasatura rotaz**" o da procedura Wizard. da effettuare solo alla prima abilitazione del drive (selezione "**Prima abilitaz**") o ad ogni abilitazione del drive (selezione "**Ogni abilitazz**").

### Fasatura tramite rotazione

Questa procedura sfrutta la possibilità di muovere il motore, per un angolo massimo di 2 coppie polari, per trovare la giusta fasatura dell'encoder, effettuare controlli incrociati tra le informazioni disponibili dell'encoder e del motore e di correggere l'eventuale discordanza della direzione di conteggio dell'encoder rispetto alla sequenza delle fasi di alimentazione del motore tramite la modifica automatica del PAR 2130 **Direzione encoder**.

#### **Nota!**

In quest'ultimo caso potrebbe accadere che un riferimento positivo di velocità produca una rotazione in senso inverso rispetto a quello definito positivo per l'encoder (di solito verso orario), garantendo comunque il buon controllo del motore.

Se si preferisce mantenere come verso positivo per i riferimenti quello dell'encoder occorre scambiare due fasi di alimentazione del motore e ripetere la procedura di fasatura tramite rotazione.

Se la procedura termina senza errore viene riportato sul tastierino il codice 0, altrimenti se sono stati individuate delle incongruenze che non possono essere corretti dal drive viene visualizzato uno dei codici indicati in Autotaratura (fasatura), [vedere capitolo 9.3 Messaggi](#).

Le anomalie riscontrabili riguardano :

- 
- anomalie nei segnali elettrici non rilevate con allarme "**Perd Retroaz [22]**"
  - errore nell'impostazione del PAR 2008 **Coppie polari**
  - errore nell'impostazione del PAR 2100 **Impulsi encoder**

### **Fasatura statica**

In tale modalità l'impossibilità di muovere il motore non permette di effettuare nessun tipo di controllo incrociato tra le informazioni disponibili dell'encoder e del motore riguardo la coerenza dei parametri ne tanto meno della direzione di conteggio.

Occorre quindi assicurarsi che tale condizione sia verificata prima di avviare la procedura.





**GEFRAN DEUTSCHLAND GMBH**

Philipp-Reis-Straße 9a  
D-63500 Seligenstadt  
Ph. +49 (0) 61828090  
Fax +49 (0) 6182809222  
vertrieb@gefran.de

**SIEI AREG - GERMANY**

Gottlieb-Daimler Strasse 17/3  
D-74385 - Pleidelsheim  
Ph. +49 (0) 7144 897360  
Fax +49 (0) 7144 8973697  
info@sieiareg.de

**SENSORMATE AG**

Steigweg 8,  
CH-8355 Aadorf, Switzerland  
Ph. +41(0)52-2421818  
Fax +41(0)52-3661884  
http://www.sensormate.ch

**GEFRAN FRANCE SA**

4, rue Jean Desparmet - BP 8237  
69355 LYON Cedex 08  
Ph. +33 (0) 478770300  
Fax +33 (0) 478770320  
commercial@gefran.fr

**GEFRAN BENELUX NV**

ENA 23 Zone 3, nr. 3910  
Lammerdries-Zuid 14A  
B-2250 OLEN  
Ph. +32 (0) 14248181  
Fax +32 (0) 14248180  
info@gefran.be

**GEFRAN UK LTD**

Unit 7, Brook Business Centre  
54a Cowley Mill Road, Uxbridge,  
UB8 2FX  
Ph. +44 (0) 8452 604555  
Fax +44 (0) 8452 604556  
sales@gefran.co.uk

**GEFRAN MIDDLE EAST ELEKTRIK VE  
ELEKTRONIK SAN. VE TIC. LTD. STI**

Yesilkoy Mah. Ataturk  
Cad. No: 12/1 B1 Blok K:12  
D: 389 Bakirkoy /Istanbul  
TURKIYE  
Ph. +90212 465 91 21  
Fax +90212 465 91 22

**GEFRAN SIEI**

Drives Technology Co., Ltd  
No. 1285, Beihe Road, Jiading  
District, Shanghai, China 201807  
Ph. +86 21 69169898  
Fax +86 21 69169333  
info@gefran.com.cn

**GEFRAN SIEI - ASIA**

31 Ubi Road 1  
#02-07, Aztech Building,  
Singapore 408694  
Ph. +65 6 8418300  
Fax +65 6 7428300  
info@gefran.com.sg

**GEFRAN INDIA**

Survey No. 191/A/1,  
Chinchwad Station Road, Chinchwad,  
Pune-411033, Maharashtra  
Ph. +91 20 6614 6500  
Fax +91 20 6614 6501  
gefran.india@gefran.in

**GEFRAN INC.**

8 Lowell Avenue  
WINCHESTER - MA 01890  
Toll Free 1-888-888-4474  
Fax +1 (781) 7291468  
info.us@gefran.com

**GEFRAN BRASIL**

ELETRORLETRÔNICA  
Avenida Dr. Altino Arantes,  
377 Vila Clementino  
04042-032 SÃO PAULO - SP  
Ph. +55 (0) 1155851133  
Fax +55 (0) 1132974012  
comercial@gefran.com.br

**GEFRAN**

**GEFRAN S.p.A.**

Via Sebina 74  
25050 Provatiglo d'Iseo (BS)  
ITALY  
Ph. +39 030 98881  
Fax +39 030 9839063  
info@gefran.com  
www.gefran.com

**Drive & Motion Control Unit**

Via Carducci 24  
21040 Gerenzano (VA)  
ITALY  
Ph. +39 02 967601  
Fax +39 02 9682653  
infomotion@gefran.com

**Technical Assistance :**

technohelp@gefran.com

**Customer Service :**

motioncustomer@gefran.com  
Ph. +39 02 96760500  
Fax +39 02 96760278

Manuale ADV200-6 QS -IT

Rev.1.9 - 7-2-2017



1S901IT