

# Serie iV5

3 Hp – 300 Hp (200-230/380-460V)

Manuale di Programmazione



Motori elettrici



<b>CAPITOLO 1 - COLLEGAMENTO INVERTER</b> .....	2
Collegamento base .....	4
Morsetti di potenza .....	5
Morsetti di controllo .....	7
<b>CAPITOLO 2 - LISTA PARAMETRI GENERALE</b> .....	8
<b>CAPITOLO 3 - ESEMPI PARAMETRIZZAZIONE DI BASE</b> .....	17
Funzionamento di base inverter da tastiera .....	17
Funzionamento con chiusura morsetti di ingresso .....	17
Funzionamento a impulso su morsetti di ingresso .....	19
Regolazione della frequenza .....	19
<b>CAPITOLO 4 - FUNZIONAMENTO INVERTER</b> .....	21
Funzioni di utilità (1-4) .....	21
Impostazione parametri motore (5) .....	21
Comando rotazione motore (6-12) .....	22
Avvio automatico .....	22
Aggancio in corsa della velocità .....	22
Accelerazione/Decelerazione .....	22
Arresto .....	22
Impostazione frequenza (13-17) .....	23
Utilizzo riferimento analogico .....	24
Gestione emergenze (18-21) .....	24
Funzioni avanzate (22-26) .....	25
Regolazione coppia con controllo di velocità .....	25
Controllo di coppia .....	25
Frequenza di sosta .....	25
Frequenza di commutazione .....	26
Controllo via software .....	26
<b>CAPITOLO 5 - FUNZIONI DI MONITORAGGIO E USCITE</b> .....	26
<b>CAPITOLO 6 - SCHEDE OPZIONALI</b> .....	28
<b>CAPITOLO 7 - RESISTENZE DI FRENATURA</b> .....	28
<b>CAPITOLO 8 - FILTRI</b> .....	31
<b>CAPITOLO 9 - FUSIBILI E INDUTTANZE</b> .....	31
<b>CAPITOLO 10 - DIMENSIONI E CORRENTE USCITA INVERTER</b> .....	31
<b>CAPITOLO 11 - ALLARMI</b> .....	32

---

## CAPITOLO 1 - COLLEGAMENTO INVERTER

### 1.1 Ispezione

- ✓ Ispezionare l'inverter per verificare la presenza di eventuali danni occorsi durante la spedizione.
- ✓ Controllare la targhetta dell'inverter. Verificare che l'inverter appartenga al modello adatto all'applicazione.

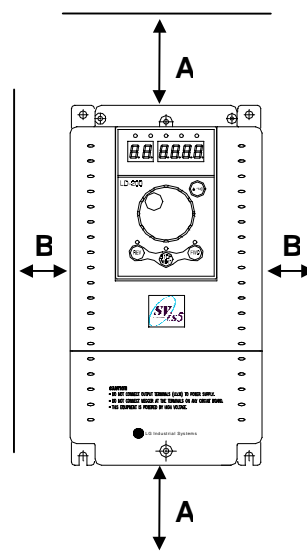
LG Inverter	Potenza inverter	Modello	Tensione alimentazione	DB
022: 3 HP	185: 25 HP	750: 100 HP	iE5	2: 200 ~ 230V ( $\pm 10\%$ ) (50/60Hz)
037: 5 HP	220: 30 HP	900: 120 HP	iC5	4: 380 ~ 460V ( $\pm 10\%$ ) (50/60Hz)
055: 7,5 HP	300: 40 HP	1100: 150 HP	iG5	
075: 10 HP	370: 50 HP	1320: 175 HP	iG5A	
110: 15 HP	450: 60 HP	1600: 215 HP	iP5A	
150: 20 HP	550: 75 HP	2200: 300 HP	iS5	
			iV5	
			iH	
				Modulo di frenatura integrato

### 1.2 Condizioni ambientali

- ✓ Verificare le condizioni ambientali del luogo dell'installazione.
  - La temperatura ambiente non deve essere inferiore a 14°F (-10°C) o superiore a 104°F (40°C).
  - L'umidità relativa deve essere inferiore al 90% (senza condensa).
  - L'altezza deve essere inferiore a 1000 metri (3300 piedi).
- ✓ L'inverter non deve essere sottoposto a luce solare diretta e deve essere tenuto lontano da vibrazioni eccessive.

### 1.3 Montaggio

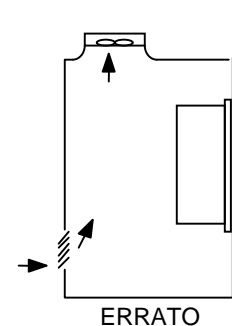
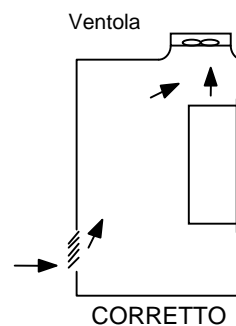
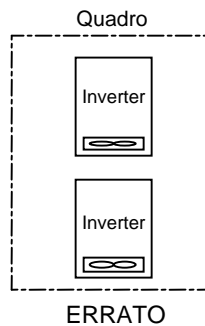
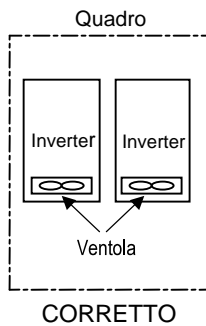
- ✓ L'inverter deve essere montato in verticale lasciando uno spazio sufficiente sia in orizzontale che in verticale con le apparecchiature adiacenti (A= Oltre 50mm, B= Oltre 50mm).



### 1.4 Altre precauzioni

- ✓ Evitare di trasportare l'inverter afferrandolo solo dalla copertura anteriore.

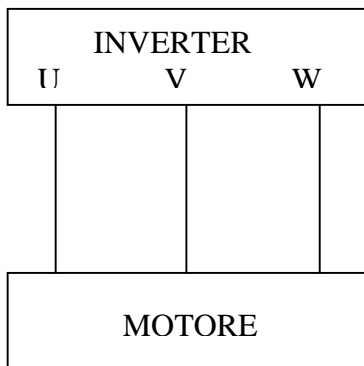
- ✓ Non installare l'inverter in un luogo soggetto a forti oscillazioni. Fare attenzione durante l'installazione dell'inverter su presse o apparecchiature in movimento.
- ✓ La durata dell'inverter è fortemente influenzata dalla temperatura ambientale. Installare l'inverter in un luogo dove la temperatura sia compresa entro limiti consentiti (- 10° ~ 40°).
- ✓ L'inverter raggiunge temperature elevate. Installarlo su una superficie non infiammabile.
- ✓ Evitare di installare l'inverter in luoghi in cui la temperatura e l'umidità raggiungano valori elevati. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- ✓ Evitare di installare l'inverter in un luogo in cui siano presenti nebbia d'olio, gas infiammabili e polvere. Installare l'inverter in un luogo pulito o all'interno di un quadro chiuso privo di corpi estranei.
- ✓ Fare attenzione durante l'installazione dell'inverter e della ventola in fase di installazione di più inverter o di una ventola all'interno del quadro. Se l'installazione non è corretta la temperatura aumenterà eccessivamente e la ventilazione non avrà effetto. Evitare quindi che la temperatura ambientale superi i limiti consentiti.



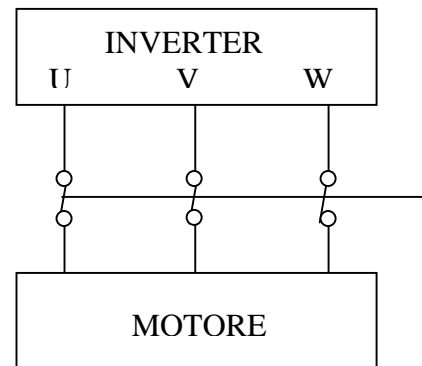
[Installazione di più inverter in un quadro]

[Installazione di una ventola in un quadro]

- ✓ Installare l'inverter fissandolo in modo sicuro con viti e bulloni.
- ✓ **IMPORTANTE:** nel cablaggio evitare di inserire un teleruttore sui cavi che collegano inverter e motore. Infatti se il teleruttore inserito a valle dell'inverter si apre mentre la tensione in uscita dall'inverter è diversa da 0 (cioè mentre l'inverter è in stato di RUN), si creano dei picchi di tensione che nel giro di breve tempo portano al danneggiamento del gruppo IGBT dell'inverter

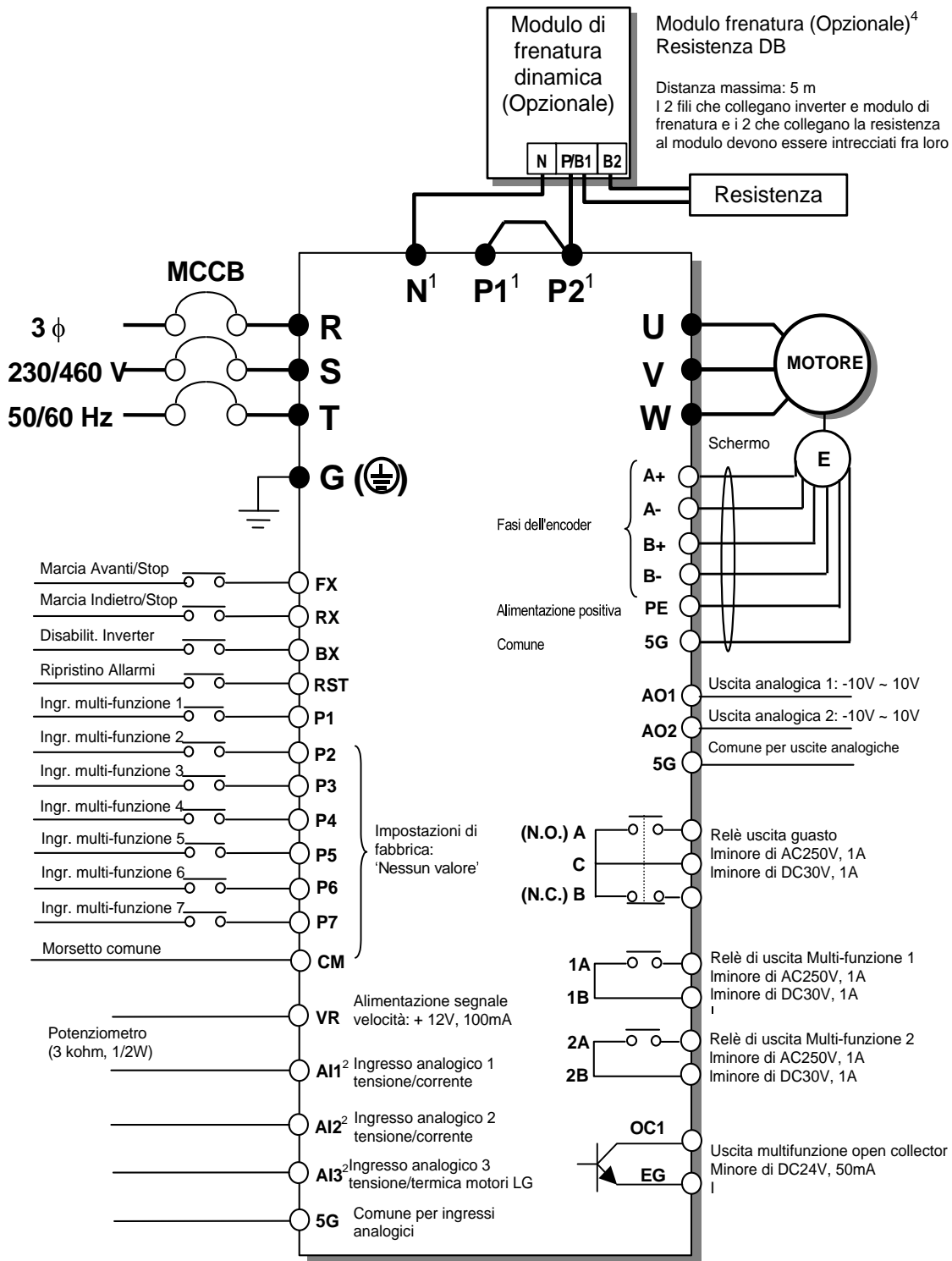


CORRETTO



ERRATO

Collegamento base



- Note) ● Morsetti di potenza ○ Morsetti di controllo
1. La configurazione dei morsetti varia a seconda del modello: fino alla taglia 22 kW non ci sono i morsetti P1, P2, N, ma i morsetti B1, B2, a cui va collegata direttamente la resistenza; al di sopra di questa taglia si usa il modulo di frenatura
  2. La selezione del funzionamento degli ingressi analogici viene effettuata tramite l'impostazione dei jumper AI1, AI2, AI3
  3. Quando si installa l'induttanza (DC Reactor) il jumper fra P1 e P2 deve essere rimosso.

## Morsetti di potenza

### ■ Configurazione A: 7.5 ~ 30 HP



### ■ Configurazione B: 40 ~ 300 HP



Morsetto	Funzione
R	Morsetti ingresso alimentazione linea CA (3 Phase, 200 ~ 230VAC or 380 ~ 460VAC)
S	
T	
G	Morsetto di terra
P2	Morsetti connessione e Modulo di frenatura (P2-P <sup>1</sup> )
N	Morsetto di connessione modulo di frenatura (N-N <sup>2</sup> )
B1	Morsetti collegamento resistenza di frenatura
B2	
U	Morsetti uscita trifase a motore
V	
W	

#### 1. Configurazione A (5.5 - 22 kW)

Come standard sull'inverter iV5, la resistenza di frenatura va collegata direttamente all'inverter

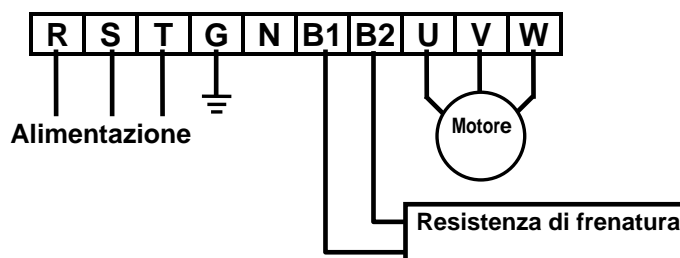


Figura 1 – Installazione resistenza nella configurazione A

<sup>1</sup> Questo morsetto P è presente sul modulo di frenatura opzionale.

<sup>2</sup> Questo morsetto N è presente sul modulo di frenatura opzionale.

## 2. Configurazione B (30 - 220 kW)

Un modulo di frenatura può essere aggiunto sugli inverter che hanno una configurazione B dei morsetti di potenza.

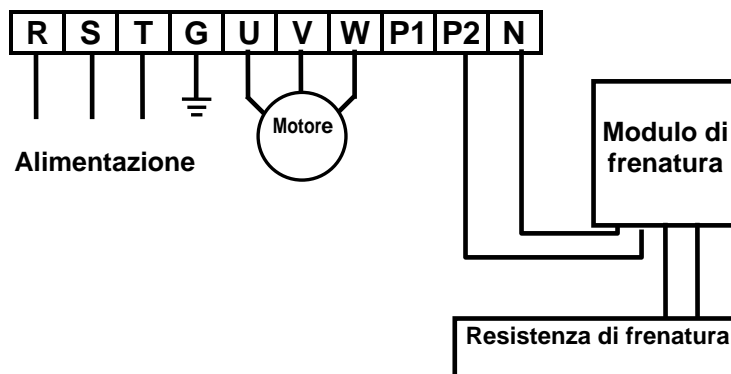


Figura 2 – Installazione Modulo di frenatura e DC Bus choke: configurazione C



### AVVERTENZA

La capacità parassita fra lo chassis dell'inverter ed i dispositivi di potenza all'interno dell'inverter e la linea di alimentazione in CA possono costituire un rischio di folgorazione ad alta impedenza. Non fornire alimentazione all'inverter se lo chassis non è collegato a terra (morsetto G).

## Morsetti di controllo

FX	RX	BX	RST	CM	CM	CM	VR	AI1	AI2	AI3	5G	AO1	AO2
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	5G	PE	5G	A+	A-	B+	B-

30A	30B	30C	1A	1B	2A	2B	OC1	EG
-----	-----	-----	----	----	----	----	-----	----

Tipo	Simbolo	Nome	Descrizione		
Segnali ingresso	Ingressi digitali	P1 ~ P7	Ingressi multif.	Ingressi multifunzione	
		FX	Marcia avanti	Marcia avanti se chiuso, arresto quando è aperto	
		RX	Marcia indietro	Marcia indietro se chiuso, arresto quando è aperto	
		BX	Arresto di emergenza	Quando il segnale BX è ON, l'inverter va in emergenza. E' possibile fermare l'inverter con decelerazione o con arresto per inerzia	
		RST	Ripristino guasto	Usato per sbloccare lo stato di protezione quando è attivo il circuito di protezione	
	CM	Comune	Usato per il comune dei morsetti di ingresso		
	Ingressi analogici	VR	Alimentazione ausiliaria (+12V)	Usato come alimentazione del potenziometro. L'uscita massima è +12V, 100mA.	
		AI1, AI2, AI3	Riferimento frequenza (Tensione/Corrente)	Usati per il riferimento di frequenza con ingresso -10~10V o 4-20 mA o tramite potenziometro. <b>NOTA: Va impostato il funzionamento per ingresso in tensione o in corrente tramite i jumper AI1, AI2, AI3. Con i jumper aperti gli ingressi funzionano in tensione; quando sono chiusi, AI1 e AI2 funzionano in corrente, mentre AI3 può essere usato come segnale per la temperatura del motore (NTC)</b>	
		5G	Comune	Morsetto comune per uscite analogiche	
		Segnali uscita	Digitali	30A/B-30C	Uscita segnalaz. allarme
1A-1B 2A-2B				Relè multifunzione	AC250V, 1A o minore; DC30V, 1A o minore.
OC1, EG	Uscita multifunz. open collector			Uscita multifunzione. Massimo: 24 V, 50 mA.	
Analog.	AO1, AO2		Uscite analog. multifunzione	Uscite in tensione: -10~10V.	
	5G		Comune	Morsetto comune per uscite analogiche	
Segnali encoder	A+, A-	Fasi A encoder LD	<b>NOTA: i jumper JP1 (LD = Line Driver, OC = Open Collector) e JP2 (P5 = 5V, P15 = 15V alimentazione encoder) vanno settati a seconda del tipo di encoder che si sta utilizzando.</b>		
	B+, B-	Fasi B encoder LD			
	PA, PB	Fasi encoder OC			
	PE, 5G	Alimentazione			
Com.	CN3	Porta Comunicazione	Porta di connessione tastiera e seriale RS232.		

## CAPITOLO 2 - LISTA PARAMETRI GENERALE

<i>Parametro</i>	<i>Gruppo</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Range</i>	<i>Default</i>	<i>Mod RUN time</i>
DIS-00	DIS	Valori visualizzati su tastierino			
DIS-01	DIS	Selezione variabile da visualizzare 1	Ai1 Value-Ingr. analog. 1 Ai2 Value-Ingr. analog. 2 Ai3 Value-Ingr. analog. 3 PreRamp Ref PostRamp Ref ASR Inp Ref - V velocità rif. Output Freq - Freq. uscita Motor Speed-Vel. reale Speed Dev-Diff. Rif./Reale ASR Out Torque Bias Torque Limit Torque Ref -Coppia di Rif. IqeRef Iqe-Corrente coppia Flux Ref Ide Ref Ide-Corrente di flusso ACR_Q Out ACR_D Out VdeRef VqeRef Out Amps RMS-A. uscita Out Volt RMS-V. uscita Power - kW uscita DD Bus Volt -Tens.interna Proc PI Ref-Rif. in PID Proc PI F/B-Retroaz. PID Proc PI Out Mot Temp-Temp. motore Inv Temp-Temp. inverter Inv i2t-Stato allarme term. Inv it MP Output Ctrl Mode-Modalità contr. S/W Version-Ver. software Run Time-Tempo di Run Terminal In - Morsetti ingr. Terminal Out-Morsetti usc. Run Status-Stato operat.	Ai1 Value	S
DIS-02	DIS	Selezione variabile da visualizzare 2	Vedi DIS-01	Out Amps RMS	S
DIS-03	DIS	Selezione variabile da visualizzare 3	Vedi DIS-01	Power	S
DIS-04	DIS	Visualizzazione valori controllo PID			
DIS-05	DIS	Ultimi allarmi	Allarme corrente Ultimo allarme Penultimo allarme Conteggio totale allarmi Reset storico allarmi		
DIS-06	DIS	Selezione visualizzaz. gruppo utente	Not Used-No gruppo USR Dis+User Grp - DIS+USR Display All - Tutti gruppi		S
I/O-00	I/O	Salto al codice gruppo I/O	1/71		S
I/O-01	I/O	Funzionamento ingr. digitale P1	Not Used - Nessuna funz. Speed-L - Sel.Vel.1	Not Used	N

		Funzionamento ingr. digitale P1	Speed-M - Sel.Vel.2 Speed-H - Sel.Vel.3 Jog Speed - Attivaz. JOG MOP Up-Motopot. Sù MOP Down-Motopot. Giù MOP Clear-Reset Frq motopotenziometro MOP Save-Salvataggio Frq motopotenziometro AnalogHold-Mant. an. Main-drive - Opz/Inv 2nd Func-2° motore Xcel-L - Sel.Acc.1 Xcel-H - Sel.Acc.3 3-Wire - Start/Stop Ext Trip B - Emerg. NC Prohibit FWD - Dis. rot. Dx Prohibit REV - Dis. rot. Sx Proc PID Dis-Disabil. PID Timer Input-Ingr. Timer SoftStrtCncl-Acc/Dec Auto ASRGainSel-Sel.guad.1/2 ASR P/PI Sel - PID P/PI Flux Ref Sel-Flusso da ingresso analogico PreExcite-Pre eccit. mot. Spd/Trq Sel-Vel./Coppia Use Max Trq-Coppia max Use Trq bias-Polar.coppia	Not Used	N
I/O-02	I/O	Funzionamento ingr. digitale P2	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-03	I/O	Funzionamento ingr. digitale P3	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-04	I/O	Funzionamento ingr. digitale P4	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-05	I/O	Funzionamento ingr. digitale P5	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-06	I/O	Funzionamento ingr. digitale P6	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-07	I/O	Funzionamento ingr. digitale P7	Vedi I/O-01	Not Used	N
I/O-08	I/O	Inversione logica funzionam. ingressi		0000000	N
I/O-09	I/O	Tempo filtraggio ingressi digitali	0/2000	5	S
I/O-10	I/O	Inversione logica funzionam. uscite		00000	N
I/O-11	I/O	Funzionamento ingr. analogico Ai1	Not Used - Non usato Speed Ref - Rif. velocità Proc PID Ref - Rif. PID Proc PID F/B-Retroaz.PID Draw Ref - Parz. rif. vel. Torque Ref - Rif. coppia Flux Ref - Rif. Flusso Torque Bias -Polar.coppia Torque Limit -Limit.Coppia	Speed Ref	S
I/O-12	I/O	Tipo di segnale Ai1	-10 ~ 10 V 4 ~ 20 mA 10 ~ 0 V 20 ~ 4 mA	-10 ~ 10 V	S
I/O-13	I/O	Guadagno ingresso Ai1	0.00/250.00 [%]	100.00	S
I/O-14	I/O	Polarizzazione ingresso Ai1	-100 / I/O-13 [%]	0.00	S
I/O-15	I/O	Tempo filtraggio ingresso Ai1	0/2000 [ms]	0	S
I/O-16	I/O	Funzionamento ingr. analogico Ai2	Vedi I/O-11	Proc PID Ref	S
I/O-17	I/O	Tipo di segnale Ai2	Vedi I/O-12	-10 ~ 10 V	S
I/O-18	I/O	Guadagno ingresso Ai2	0.00/250.00 [%]	100.00	S
I/O-19	I/O	Polarizzazione ingresso Ai2	-100 / I/O-18 [%]	0.00	S
I/O-20	I/O	Tempo filtraggio ingresso Ai2	0/2000 [ms]	0	S
I/O-21	I/O	Funzionamento ingr. analogico Ai3	Vedi I/O-11	Torque Ref	S

I/O-22	I/O	Tipo di segnale Ai3	Vedi I/O-12	-10 ~ 10 V	S
I/O-23	I/O	Guadagno ingresso Ai3	0.00/250.00 [%]	100.00	S
I/O-24	I/O	Polarizzazione ingresso Ai3	-100 / I/O-23 [%]	0.00	S
I/O-25	I/O	Tempo filtraggio ingresso Ai3	0/2000 [ms]	0	S
I/O-41	I/O	Funzionamento uscita digitale 1A-1B	Not Used - Non usato INV Ready-Inverter pronto Zero Spd Det - Ril. 0 rpm Spd Det. - Rilev. vel. Spd Det(ABS)-Rilev. vel. (indip. da direzione) Spd Arrival - Banda vel. Timer Out - Uscita Timer LV Warn - All. bassa tens. Run - Stato Run Inverter Regenerating - Rigener. Mot OH Warn-Sovrac.Mot. Inv OH Warn -Sovrac. Inv. Spd Agree - Vel. reale=rif. Trq Det. - Rilev. coppia Trq Lmt Det. -Limit. coppia OverLoad - Sovraccarico Stop - Stato di Stop Steady - Vel. regime	Not Used	S
I/O-42	I/O	Funzionamento uscita digitale 2A-2B	Vedi I/O-41	Not Used	S
I/O-46	I/O	Segnalazione allarmi	000 - Disattivo 001 - Bassa tens. 010 - Altri allarmi 100 - Fine n° H26 Combinazioni	011	S
I/O-47	I/O	Frequenza di rilevamento velocità 0	0.0/3600.0 [rpm]	10.0	S
I/O-48	I/O	Banda di freq. di rilevam. velocità 0	0.1/10.0 [%]	0.5	S
I/O-49	I/O	Frequenza di rilevamento	-3600.0/3600.0 [rpm]	0	S
I/O-50	I/O	Banda di freq. di rilevam.	0.1/10.0 [%]	0.5	S
I/O-51	I/O	Banda di freq. di rilev. per vel. regime	0.1/10.0 [%]	0.5	S
I/O-52	I/O	Banda di rilev. per aggancio velocità	0.1/10.0 [%]	0.5	S
I/O-53	I/O	Livello rilevamento coppia	0.0/250.0 [%]	0.0	S
I/O-54	I/O	Banda di rilevam. coppia	0.1/10.0 [%]	0.5	S
I/O-55	I/O	Tempo Ritardo in attivazione segnale (vedi I/O-01)	0.1/3600.0 [sec]	0.1	S
I/O-56	I/O	Tempo Ritardo in disattivaz. segnale (vedi I/O-01)	0.1/3600.0 [sec]	0.1	S
I/O-57	I/O	Livello segnal sovraccarico motore (vedi I/O-41)	30/250 [%]	150	S
I/O-58	I/O	Tempo segnal. sovraccarico motore	0/30 [sec]	10	S
I/O-59	I/O	Attiv. allarme sovraccarico	Yes - Sì No - No	Yes	S
I/O-60	I/O	Livello allarme sovraccarico motore	50/250 [%]	180	S
I/O-61	I/O	Ritardo allarme sovraccarico motore	0/60 [sec]	60	S
I/O-62	I/O	Livello segnal surriscaldamento inverter (vedi I/O-41)	50/85 [gradi]	75	S
I/O-63	I/O	Banda per surriscaldamento inverter	0/10 [gradi]	5	S
I/O-64	I/O	Livello segnal surriscaldamento motore (vedi I/O-41)	75/150 [gradi]	140	S
I/O-65	I/O	Banda per surriscaldamento motore	0/10 [gradi]	5	S
I/O-66	I/O	Funzionamento uscita analogica AO1	Ai1 Value-Ingr. analog. 1 Ai2 Value-Ingr. analog. 2 Ai3 Value-Ingr. analog. 3 PreRamp Ref PostRamp Ref ASR Inp Ref - V elocità rif.	Not Used	S

		Funzionamento uscita analogica AO1	Output Freq - Freq. uscita Motor Speed-Vel. reale Speed Dev-Diff. Rif./Reale ASR Out Torque Bias Torque Limit Torque Ref -Coppia di Rif. IqeRef Iqe-Corrente coppia Flux Ref Ide Ref Ide-Corrente di flusso ACR_Q Out ACR_D Out VdeRef VqeRef Out Amps RMS-A. uscita Out Volt RMS-V. uscita Power - kW uscita DD Bus Volt -Tens.interna Proc PI Ref-Rif. in PID Proc PI F/B-Retroaz. PID Proc PI Out Mot Temp-Temp. motore Inv Temp-Temp. inverter Inv i2t-Stato allarme term. Inv it	Not Used	S
I/O-67	I/O	Guadagno uscita AO1	0.0/250.0 [%]	100.0	S
I/O-68	I/O	Polarizzazione uscita AO1	-100 / I/O-67 [%]	0.0	S
I/O-69	I/O	Funzionamento uscita analogica AO2	Vedi I/O-66	Not Used	S
I/O-70	I/O	Guadagno uscita AO2	0.0/250.0 [%]	100.0	S
I/O-71	I/O	Polarizzazione uscita AO2	-100 / I/O-68 [%]	0.0	S
PAR-00	PAR	Salto al codice gruppo PAR	1/30		S
PAR-01	PAR	Impostazione valori default	No All Groups - Tutti gruppi DIS I/O PAR FUN CON E/L USR 2ND	No	
PAR-02	PAR	Funzione lettura parametri	No - No Yes - Sì	No	
PAR-03	PAR	Funzione scrittura param.	No - No Yes - Sì	No	
PAR-04	PAR	Protezione scrittura parametri	0/255	0	S
PAR-05	PAR	Password protezione parametri	0/255	0	S
PAR-07	PAR	Selezione potenza motore standard	2.2 ... 220.0 [kW] User Define - Def. utente		
PAR-08	PAR	Potenza motore particolare	1.5/220.0 [kW]	5.5	
PAR-09	PAR	Tipo ventilazione motore	Self-cool - Autoventilato Forced-cool -Ventil.forzata	Self.cool	S
PAR-10	PAR	Numero impulsi dell'encoder	360-4096	1024	
PAR-11	PAR	Ordine fasi dell'encoder	A Phase Lead - Fase A B Phase Lead - Fase B	A Phase Lead	
PAR-12	PAR	Controllo segnale encoder	Yes - Sì No - No	Yes	
PAR-13	PAR	Tempo filtraggio su segnali encoder	0/100 [ms]	1	S

PAR-14	PAR	Tempo allarme su errore encoder	0.00/10.00 [sec]	0.00	
PAR-15	PAR	Minima velocità per segnalaz. allarme encoder	0.0/50.0 [%]	25.0	
PAR-17	PAR	Velocità sincrona motore	100.0/3600.0 [rpm]	1800.0	
PAR-18	PAR	Tensione nominale motore	120/560 [V]		
PAR-19	PAR	Numero poli del motore	2/12 [P]	4	S
PAR-20	PAR	Efficienza motore	[%]		S
PAR-21	PAR	Scorrimento nominale motore	10/250 [rpm]		S
PAR-22	PAR	Corrente nominale motore	1.0/400 [A]		S
PAR-23	PAR	Tipo autotuning	Standstill - Motore fermo Rotational - Con rotazione	Rotational	N
PAR-24	PAR	Calcolo parametri motore (Autotuning)	None - Nessuno ALL1 - Tutti ALL2-Tutti meno encoder Encoder Test Rs Tuning - R statore Lsigma - Indutt. dispers. Flux Curr - Corrente flusso Ls Tuning - Indutt. statore Tr Tuning - Cost. t. rotore	None	
PAR-25	PAR	Coppia per calcolo parametri	10.0/100.0 [%]	70	S
PAR-26	PAR	Corrente di magnetizzazione motore	0.0/70% PAR-22 [A]		S
PAR-27	PAR	Costante di tempo del rotore	30/3000 [ms]		S
PAR-28	PAR	Induttanza di statore	0.00/500.00 [mH]		S
PAR-29	PAR	Induttanza di dispersione	0.00/100.00 [mH]		S
PAR-30	PAR	Resistenza di statore	0.000/5.000 [Ω]		S
FUN-00	FUN	Salto al codice gruppo FUN	1/64		S
FUN-01	FUN	Modalità comando rotazione	Terminal 1 - Morsettiera-1 Terminal 2 - Morsettiera-2 Keypad-Tastiera Option-Via software	Terminal 1	N
FUN-02	FUN	Modalità riferim. frequenza	Analog-Ingr. analogico Keypad 1 - Tastiera-1 Keypad 2 -Tastiera-2 Option-Via software	Analog	N
FUN-03	FUN	Modalità arresto	Decel - Decelerazione Free-run-Arresto x inerzia	Decel	N
FUN-04	FUN	Frequenza massima	400.0/3600.0 [rpm]	1800.0	N
FUN-12	FUN	Frequenza passo 0	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-13	FUN	Frequenza passo 1	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-14	FUN	Frequenza passo 2	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-15	FUN	Frequenza passo 3	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-16	FUN	Frequenza passo 4	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-17	FUN	Frequenza passo 5	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-18	FUN	Frequenza passo 6	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-19	FUN	Frequenza passo 7	0.0/FUN-04 [rpm]	0.0	S
FUN-20	FUN	Frequenza JOG	0.0/FUN-04 [rpm]	100.0	S
FUN-21	FUN	Frequenza di sosta (iniziale)	0.0/FUN-04 [rpm]	100.0	N
FUN-22	FUN	Tempo sosta (iniziale)	0/10000 [ms]	0.00	N
FUN-33	FUN	Freq. riferim. per Acc/Dec	Max Speed - Vel. Max Ref Speed - Vel. corrente	Max Speed	N
FUN-36	FUN	% iniz. curva a S Accelerazione	0.0/50.0 [%]	0.0	N
FUN-37	FUN	% finale curva a S Accelerazione	0.0/50.0 [%]	0.0	N
FUN-38	FUN	% iniz. curva a S Decelerazione	0.0/50.0 [%]	0.0	N
FUN-39	FUN	% finale curva a S Decelerazione	0.0/50.0 [%]	0.0	N
FUN-40	FUN	Tempo Accelerazione 1	0.00/6000.0 [sec]	2.00	S
FUN-41	FUN	Tempo Decelerazione 1	0.00/6000.0 [sec]	2.00	S
FUN-42	FUN	Tempo Accelerazione 2	0.00/6000.0 [sec]	3.00	S
FUN-43	FUN	Tempo Decelerazione 2	0.00/6000.0 [sec]	3.00	S

FUN-44	FUN	Tempo Accelerazione 3	0.00/6000.0 [sec]	4.00	S
FUN-45	FUN	Tempo Decelerazione 3	0.00/6000.0 [sec]	4.00	S
FUN-46	FUN	Tempo Accelerazione 4	0.00/6000.0 [sec]	5.00	S
FUN-47	FUN	Tempo Decelerazione 4	0.00/6000.0 [sec]	5.00	S
FUN-48	FUN	Attivazione tempo Dec. regime - 0 Hz	No - No Yes - Sì	No	S
FUN-49	FUN	Tempo decelerazione da regime a 0 Hz (FU1-54 = Yes)	0.00/6000.0 [sec]	0.0	S
FUN-51	FUN	Tempo decel. in stop emergenza (BX)	0.1/6000.0 [sec]	0.0	S
FUN-52	FUN	Tempo di magnetizz. motore	0/10000 [ms]	0	S
FUN-53	FUN	Tempo frenatura CC dopo stop	100/10000 [ms]	1000	N
FUN-54	FUN	Attivaz. protezione termica	No - No Yes - Sì	No	S
FUN-55	FUN	Livello prot. termica 1 min. (FU1-54 = Yes)	FUN-53/200 [%]	150	S
FUN-56	FUN	Livello prot. termica	50/FUN-52 [%]	100	S
FUN-57	FUN	Frequenza portante	2.5/10.0 [kHz]	10.0	N
FUN-58	FUN	Selezione avvio all'accensione	No - No Yes - Sì	Yes	S
FUN-59	FUN	Riavvio dopo reset allarme	No - No Yes - Sì	Yes	S
FUN-60	FUN	N. tentativi riavvio automatico	0/10	0	S
FUN-61	FUN	Ritardo per riavvio automatico	0.0/60.0 [sec]	1.0	S
FUN-62	FUN	Tempo per riavvio dopo Stop	0.00/10.00 [sec]	0.00	N
FUN-63	FUN	Livello rilevamento sovravelocità	100.0/130.0 [%]	120.0	N
FUN-64	FUN	Tempo rilevamento sovravelocità	0.00/2.00 [sec]	0.00	N
CON-00	CON	Salto al codice gruppo CON	1/49		S
CON-01	CON	Tipo di controllo	Speed - Velocità Torque - Coppia	Speed	N
CON-02	CON	Selezione applicazione	General Vect - Vettoriale Elevator - Ascensore	General Vect	N
CON-03	CON	Guadagno 1 P per retroazione	0.0/200.0 [%]	50.0	S
CON-04	CON	Guadagno 1 I per retroazione	0-50000 [ms]	300	S
CON-05	CON	Filtro su controllo PI 1	0-20000 [ms]	0	S
CON-06	CON	Guadagno 2 P per retroazione	0.0/200.0 [%]	5.0	S
CON-07	CON	Guadagno 2 I per retroazione	0-50000 [ms]	3000	S
CON-08	CON	Filtro su controllo PI 2	0-20000 [ms]	0	S
CON-09	CON	Tempo per cambio guadagno P 1-2	10-10000 [ms]	1000	S
CON-10	CON	Velocità durante cambio guadagno P	0.0/3600.0 [rpm]	0.0	N
CON-11	CON	Valore di PI quando da tastiera	-100.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-13	CON	Guadagno proporzionale per PID	0.0/999.9 [%]	0.0	S
CON-14	CON	Guadagno integrale per PID	0.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-15	CON	Guadagno derivativo per PID	0.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-16	CON	Limite positivo in controllo PID	-100.0/100.0 [%]	100	S
CON-17	CON	Limite negativo in controllo PID	-100.0/100.0 [%]	100	S
CON-18	CON	Tempo di filtraggio in uscita PID	0/500 [ms]	0	S
CON-19	CON	Guadagno in uscita PID	-250.0/250.0 [%]	0.0	S
CON-20	CON	Attivazione controllo PID	Disable - Disabilitato Enable - Abilitato Terminal - Se ingresso OFF (vedi I/O-01)	Disable	N
CON-21	CON	Coppia 0 Hz in arresto per PID	100/10000 [ms]	1000	S
CON-22	CON	Parzializzazione riferimento velocità	-100.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-23	CON	Attivazione controllo Droop	0.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-24	CON	Minima velocità in Droop	0.0/3600.0 [rpm]	0.0	S
CON-25	CON	Valore di coppia minimo per Droop	0.0/100.0 [%]	0.0	S
CON-26	CON	Sorgente regolazione coppia (se CON-01 = "Torque")	None - Nessuna Analog - Analogica Keypad - Tastiera	None	N

			Option - Opzione		
CON-27	CON	Valore di coppia quando da tastiera	-180.0/180.0 [%]	0.0	S
CON-28	CON	Modalità limitazione coppia	Kpd Kpd Kpd- CON-29/31 Kpd Kpd Ax Kpd Ax Kpd Kpd Ax Ax Ax Kpd Kpd Ax Kpd Ax Ax Ax Kpd Ax Ax Ax - (vedi I/O-11 = "Torque Ref") Opt Opt Opt - Da Opzione	Kpd Kpd Kpd	N
CON-29	CON	Limite coppia in rotaz. destra	0.0/250.0 [%]	150.0	S
CON-30	CON	Limite coppia in rotaz. sinistra	0.0/250.0 [%]	150.0	S
CON-31	CON	Limite coppia in rigenerazione	0.0/100.0 [%]	150.0	S
CON-32	CON	Sorgente polarizzazione di coppia (vedi se P1-P7 a "Use Trq Bias")	None - Nessuna Analog - Analogica Keypad - Tastiera Option - Opzione	None	N
CON-33	CON	Quantità polarizzazione coppia	-150.0/150.0 [%]	0.0	S
CON-34	CON	Compensazione coppia contro attrito	-150.0/150.0 [%]	0.0	S
CON-35	CON	Bilanciamento coppia	0.0/100.0 [%]	50.0	S
CON-49	CON	Abilitazione Speed Search	0000/1111	0100	N
E/L-00	E/L	Salto al codice gruppo E/L (con scheda ELIO)	1/64		S
E/L-01	E/L	Schema velocità di riferimento	DecelReq-D/B - Posiz. basato su distanza DecelReq-T/B - Posiz. basato su tempo	DecelReq-T/B	N
E/L-02	E/L	Numero totale di piani	1/32	32	N
E/L-03	E/L	Velocità nominale cabina	30/420 [m/m]	60	N
E/L-04	E/L	Velocità motore corrispondente	20.0/3600.0 [rpm]	1500.0	N
E/L-05	E/L	Direzione rotazione motore	FX-CCW - Fx salita FX-CW - Fx discesa	FX-CCW	N
E/L-06	E/L	Tempo Accelerazione nominale	0.10/1.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N
E/L-07	E/L	Tempo Decelerazione nominale	0.10/1.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N
E/L-08	E/L	Parte iniziale curva S in Acc	0.50/2.50 [sec]	1.00	N
E/L-09	E/L	Parte finale curva S in Dec	0.50/2.50 [sec]	1.00	N
E/L-10	E/L	Parte iniziale curva S in Acc	0.50/2.50 [sec]	1.00	N
E/L-11	E/L	Parte finale curva S in Dec	0.50/2.50 [sec]	1.00	N
E/L-12	E/L	Distanza compensazione in ricezione richiesta di arresto	100/1000 [mm]	400	N
E/L-13	E/L	Correzione distanza inizio Deceleraz.	-10/100 [mm]	0	N
E/L-14	E/L	Tempo di magnetizz. motore in E/L	100/10000 [msec]	300	N
E/L-15	E/L	Tempo apertura freno	0/10000 [msec]	300	N
E/L-16	E/L	Tempo frenatura CC dopo stop in E/L	0/10000 [msec]	300	N
E/L-17	E/L	Tempo per riavvio dopo Stop in E/L	1.00/100.00 [sec]	1.00	N
E/L-18	E/L	Lunghezza piastra	E/L-19/1000.0 [mm]	200.0	S
E/L-19	E/L	Distanza fra induttore e cima della piastra	0.0 / E/L-18 [mm]	20.0	S
E/L-20	E/L	Velocità durante operaz. misura piani	0.0/60.0 [m/m]	15.0	N
E/L-21	E/L	Esito operazione misura piani	0/321	0	S
E/L-22	E/L	Velocità manuale 1 cabina	0.0/60.0 [m/m]	3.0	N
E/L-23	E/L	Velocità manuale 2 cabina	0.0/60.0 [m/m]	10.0	N
E/L-24	E/L	Velocità manuale 3 cabina	0.0/60.0 [m/m]	15.0	N
E/L-25	E/L	Accelerazione in manuale	0.01/5.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.25	N
E/L-26	E/L	Decelerazione in manuale	0.01/5.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.25	N
E/L-27	E/L	Parte iniz. curva S in Acc in manuale	0.01/2.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N
E/L-28	E/L	Parte finale curva S in Dec in manuale	0.01/2.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N
E/L-29	E/L	Parte iniz. curva S in Acc in manuale	0.01/2.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N

E/L-30	E/L	Parte finale curva S in Dec in manuale	0.01/2.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.50	N
E/L-31	E/L	Tempo decel. a 0 Hz in manuale	0.00/600.00 [sec]	2.00	N
E/L-32	E/L	Minima distanza di compensazione	0.0 / 2*E/L-19 [mm]	0.0	N
E/L-33	E/L	Massima distanza di compensazione	0.0/100.0 [mm]	0.0	N
E/L-34	E/L	Distanza di compens. per posizionam.	-E/L-19 / E/L-19 [mm]	0	N
E/L-35	E/L	Velocità avvicinamento	0.1/60.0 [m/m]	3.0	N
E/L-36	E/L	Minima distanza per avvicinamento	0/500 [mm]	5	N
E/L-37	E/L	Distanza per terminare controllo posiz	0 / E/L-19 [mm]	0	N
E/L-38	E/L	Tempo per decel. a 0 RPM	0.00/10.00 [sec]	2.00	N
E/L-39	E/L	Inversione logica ingressi ELIO		000000000000	N
E/L-40	E/L	Tempo filtraggio ingresso induttore	0/50 [msec]	25	N
E/L-41	E/L	Tempo filtraggio ingressi deceleraz.	50/500 [msec]	250	N
E/L-42	E/L	Velocità min. per decel. forzata SDS1	0.0/420.0 [m/m]	0.0	N
E/L-43	E/L	Decelerazione in corrisp. a SDS1	0.01/1.50 [m/sec <sup>2</sup> ]	1.50	N
E/L-44	E/L	Vel. avvicinamento in dec. forzata	0.0/60.0 [m/m]	3.0	N
E/L-45	E/L	Tempo attesa per arresto con SDS on	0/10000 [msec]	300	N
E/L-46	E/L	Utilizzo SDS2	No Yes	No	N
E/L-47	E/L	Velocità min. per decel. forzata SDS2	0.0/420.0 [m/m]	0.0	N
E/L-50	E/L	Condizioni per inizio movim. cabina	Inductor ON-Induttore ON Always - Sempre	Inductor ON	N
E/L-52	E/L	Acceleraz. iniziale	0.00-1.00 [m/sec <sup>2</sup> ]	0.00	N
E/L-53	E/L	Tempo acceleraz. iniziale	0.01-5.00 [sec]	0.50	N
E/L-54	E/L	Tempo a bassa vel. prima di acceleraz.	0.00-5.00 [sec]	0.50	N
E/L-55	E/L	Tempo attesa prima di posizionam. al piano più vicino/più basso	0.00-5.00 [sec]	0.30	N
E/L-58	E/L	Selezione unità misura display	Car Spd (m/m)-Vel. (m/m) Car Spd (m/s)-Vel. (m/s) Car Spd (RPM)-Vel. (giri) Car Position-Posizione Trq Output-Coppia uscita Lmt.S/W State-Stato morsetti ingresso Tuning Dist-Dist. posizion.	Car Spd (m/m)	S
E/L-59	E/L	Reset posizione corrente (0 mm)	No - No Yes - Sì	No	N
E/L-60	E/L	Altezza in mm per ogni piano	1 / E/L-02 [PIANO]	1	S
E/L-61	E/L	Condizioni iniziali per operaz. FHM (misurazione piani)	ID-OFF / IU-ON	ID-OFF/IU-ON	N
E/L-62	E/L	Esecuzione FHM da tastiera	DLS-ON / SD1-ON	No	N
E/L-63	E/L	Livello compensazione durante movimento in alto	-E/L-19 / E/L-19 [mm]	0	N
E/L-64	E/L	Livello compensazione durante movimento in basso	-E/L-19 / E/L-19 [mm]	0	N
USR-00	USR	Salto al codice gruppo USR (se DIS <> da "Not Used")	1/67		S
USR-01	USR	Inizializzazione dati utente	User Define E/L	User Define	N
USR-02	USR	Salvataggio dati utente	No - No Yes - Sì	No	N
USR-03	USR	Richiamo dati utente salvati	No - No Yes - Sì	No	N
USR-04	USR	Parametri utente			N
2ND-00	2ND	Salto al codice gruppo CON	1/33	1	S
2ND-01	2ND	2° motore: Metodo di controllo	Speed - Velocità Torque - Coppia	Speed	N
2ND-02	2ND	2° motore: Velocità massima	400.0/3600.0 [rpm]	1800.0	N
2ND-04	2ND	2° motore: Velocità passo 0	0.0/3600.0 [rpm]	0.0	S
2ND-05	2ND	2° motore: % iniz. curva a S Acc	0.0/50.0 [%]	0.0	N
2ND-06	2ND	2° motore: % finale curva a S Dec	0.0/50.0 [%]	0.0	N

2ND-07	2ND	2° motore: % iniz. curva a S Acc	0.0/50.0 [%]	0.0	N
2ND-08	2ND	2° motore: % finale curva a S Dec	0.0/50.0 [%]	0.0	N
2ND-09	2ND	2° motore: Tempo accelerazione	0.00/6000.00 [sec]	10.00	S
2ND-10	2ND	2° motore: Tempo decelerazione	0.00/6000.00 [sec]	10.00	S
2ND-11	2ND	2° motore: Tipo di ventilazione	Self-cool - Autoventilato Forced-cool - Ventil.forzata	Self.cool	S
2ND-12	2ND	2° motore: N° impulsi dell'encoder	360-4096	1024	
2ND-13	2ND	2° motore: Ordine fasi dell'encoder	A Phase Lead - Fase A B Phase Lead - Fase B	A Phase Lead	
2ND-14	2ND	2° motore: Controllo segnale encoder	Yes - Sì No - No	Yes	
2ND-15	2ND	2° motore: T. filtraggio su encoder	0/100 [ms]	1	S
2ND-17	2ND	2° motore: Velocità sincrona motore	100.0/3600.0 [rpm]	1800.0	
2ND-18	2ND	2° motore: Tensione nominale motore	120/560 [V]		
2ND-19	2ND	2° motore: Numero poli del motore	2/12 [P]	4	S
2ND-20	2ND	2° motore: Efficienza motore	[%]		S
2ND-21	2ND	2° motore: Scorrimento nominale motore	10/250 [rpm]		S
2ND-22	2ND	2° motore: Corrente nominale motore	1.0/400 [A]		S
2ND-23	2ND	2° motore: Corr. di magnetizz. motore	0.0/70% PAR-22 [A]		S
2ND-24	2ND	2° motore: Costante di tempo rotore	30/3000 [ms]		S
2ND-25	2ND	2° motore: Induttanza di statore	0.00/500.00 [mH]		S
2ND-26	2ND	2° motore: Induttanza di dispersione	0.00/100.00 [mH]		S
2ND-27	2ND	2° motore: Resistenza di statore	0.000/5.000 [Ω]		S
2ND-32	2ND	2° motore: Liv. prot. termica 1 min.	100/150 [%]	150	S
2ND-33	2ND	2° motore: Livello prot. termica	50/150 [%]	150	S

## CAPITOLO 3 - ESEMPI PARAMETRIZZAZIONE DI BASE

### Impostazioni preliminari per funzionamento vettoriale

LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	PAR-07	Impostazione potenza motore	*
	PAR-10	Numero impulsi dell'encoder	*
	PAR-17	Velocità sincrona motore	*
	PAR-18	Tensione nominale del motore	*
	PAR-19	Numero poli del motore	*
	PAR-21	Giri di scorrimento del motore	*
	PAR-22	Corrente nominale del motore	*
	PAR-24	Autotuning (eseguirlo al termine dell'impostazione degli altri parametri)	<i>ALL1</i>
* dati di targa del motore			

### Funzionamento di base inverter da tastiera

- A. Rotazione motore sia a destra, sia a sinistra, dando il comando di rotazione tramite il pulsante FWD o REV sull'inverter e il comando di arresto tramite il pulsante STOP sull'inverter.
- B. Frequenza impostata da tastiera

LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	FUN-01	Impostazione modalità comando rotazione motore da tastiera	<i>Keypad</i>
	FUN-02	Impostazione frequenza di funzionamento da tastiera	<i>Keypad-1</i>
	FUN-04	Frequenza massima impostabile	*
	FUN-12	Frequenza di riferimento impostabile da tastiera (da 0 a FUN-04)	*
	FUN-40	Tempo Accelerazione	*
	FUN-41	Tempo Decelerazione	*
* valore impostabile a piacere			

### Funzionamento con chiusura morsetti di ingresso

- A. Rotazione motore sia a destra, sia a sinistra, dando il comando di rotazione tramite i morsetti di ingresso.
- B. Frequenza impostata da potenziometro esterno o da morsetti di ingresso (nell'esempio: fino a 3 velocità prefissate)

MORSETTI INGRESSO	<i>Contatti</i>	<i>Significato operazione</i>
	FX-CM	Comando marcia direzione destra
	RX-CM	Comando marcia direzione sinistra
	P1-CM	Segnale 1 selezione velocità
	P2-CM	Segnale 2 selezione velocità
	VREF-A11-5G	Potenziometro esterno

LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	FUN-01	Impostazione modalità comando rotazione motore da morsetti di ingresso (FX/RX)	<i>Fx/Rx-1</i>
	FUN-02	Impostazione frequenza da potenziometro	<i>Analog</i>
	FUN-04	Frequenza massima impostabile	*
	FUN-13	Valore prefissato di velocità associato al contatto P1 (da 0 fino a FUN-04)	*
	FUN-14	Valore prefissato di velocità associato al contatto P2 (da 0 fino a FUN-04)	*
	FUN-15	Valore prefissato di velocità associato ai contatti P1+P2 (da 0 fino a FUN-04)	*
	FUN-40	Tempo Accelerazione	*
	FUN-41	Tempo Decelerazione	*
	I/O-01	Impostazione funzionamento morsetto P1 come selettore di velocità 1	<i>Speed-L</i>
	I/O-02	Impostazione funzionamento morsetto P2 come selettore di velocità 2	<i>Speed-M</i>
	I/O-11	Impostazione funzionamento ingresso AI1 come riferimento di velocità	<i>Speed Ref</i>
	I/O-12	Impostazione funzionamento ingresso AI1 per potenziometro	<i>10 ~ 0 V</i>
	I/O-13	Valore di frequenza massimo (% di FUN-04)	*
	I/O-14	Valore di frequenza in corrispondenza del minimo del potenziometro	*
	* <i>valore impostabile a piacere</i>		

**NOTE:**

- Per modificare la frequenza di funzionamento del motore, nel caso la frequenza sia impostata da tastiera si deve modificare il parametro FUN-12; se la frequenza è impostata da potenziometro si deve modificare il valore dei parametri I/O-14 (minimo) e I/O-13 (massimo); nel caso si voglia modificare il valore della velocità digitale fissa associata agli ingressi P1/P2-CM, bisogna modificare i valori FUN-12/13/14.
- Non è possibile impostare un valore di frequenza maggiore di FUN-04, perciò per alzare la frequenza di funzionamento bisogna accertarsi di aver modificato il parametro FUN-04 prima di aver modificato il valore digitale o analogico che deve essere effettivamente caricato.
- I segnali di attivazione dei valori di velocità prefissati (P1, P2, P3) hanno la priorità sulle altre modalità di impostazione della velocità (potenziometro o tastiera), perciò quando viene chiuso uno di questi contatti, il relativo valore di velocità viene caricato indipendentemente dalla modalità di impostazione della velocità. Il segnale di JOG ha priorità anche sugli altri valori di velocità digitali.

Per selezionare i valori di velocità digitale fissa da caricare va utilizzata una specifica combinazione, secondo la logica binaria, degli ingressi programmati come selettori di velocità. E' possibile selezionare fino a 8 velocità quando si utilizzano tutti gli ingressi multifunzione come selettori di velocità ("Speed-L", "Speed-M", "Speed-H", "Jog Speed"):

<i>Valore riferito</i>	<i>P3</i>	<i>P2</i>	<i>P1</i>	<i>JOG</i>
FUN-13	0	0	1	0
FUN-14	0	1	0	0
FUN-15	0	1	1	0
FUN-16	1	0	0	0

FUN-17	1	0	1	0
FUN-18	1	1	0	0
FUN-19	1	1	1	0
FUN-20	-	-	-	1

- d. Il comando di rotazione motore è indipendente dal comando di selezione della frequenza: si seleziona il valore di velocità tramite tastiera, ingressi digitali o il potenziometro, mentre il comando di rotazione viene dato tramite i pulsanti sull'inverter o tramite i morsetti FX/RX-CM.

### Funzionamento a impulso su morsetti di ingresso

Si può fornire il comando di rotazione tramite 2 contatti di START (destra e sinistra) e un contatto di STOP. NOTA: questa modalità può essere utilizzata solo in alternativa alla modalità standard (Run quando contatto FX-CM o RX-CM chiuso, Stop quando aperto).

MORSETTI INGRESSO	<i>Contatti</i>	<i>Significato operazione</i>	
	FX-CM	Comando Start rotazione direzione destra	
	RX-CM	Comando Start rotazione direzione sinistra	
	P1-CM	Comando Stop rotazione, normalmente chiuso (si apre per dare il comando di stop e quando è aperto non hanno effetto i contatti FX/RX-CM)	
LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	FUN-01	Impostazione modalità comando rotazione motore da morsetti di ingresso (FX/RX)	<i>Fx/Rx-1</i>
	I/O-01	Impostazione funzionamento morsetto P1 come stop per il funzionamento a impulso	<i>3-Wire</i>

### Regolazione della frequenza

- a. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite un riferimento analogico con segnale in tensione continua da -10 a 10 V.

MORSETTI INGRESSO	<i>Contatti</i>	<i>Significato operazione</i>	
	AI1-5G	Collegamento riferimento analogico in tensione	
LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	FUN-02	Impostazione frequenza da riferimento in tensione	<i>Analog</i>
	FUN-04	Frequenza massima impostabile	*
	I/O-11	Impostazione funzionamento ingresso AI1 come riferimento di velocità	<i>Speed Ref</i>
	I/O-12	Impostazione funzionamento ingresso AI1 per potenziometro	<i>-10 ~ 10 V</i>
I/O-13	Valore di frequenza massimo (% di FUN-04)	*	

	I/O-14	Valore di frequenza in corrispondenza del minimo del riferimento analogico	*
* <i>valore impostabile a piacere</i>			

- b. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite un riferimento esterno con segnale in corrente continua da 4 a 20 mA. NOTA: in questo caso il jumper AI1 va chiuso, per utilizzare l'ingresso analogico come riferimento in corrente

MORSETTI INGRESSO	<i>Contatti</i>	<i>Significato operazione</i>	
		AI1-5G	Collegamento riferimento analogico di corrente
LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>
	FUN-02	Impostazione frequenza da riferimento in tensione	Analog
	FUN-04	Frequenza massima impostabile	*
	I/O-11	Impostazione funzionamento ingresso AI1 come riferimento di velocità	Speed Ref
	I/O-12	Impostazione funzionamento ingresso AI1 per potenziometro	4 ~ 20 mA
	I/O-13	Valore di frequenza massimo (% di FUN-04)	*
	I/O-14	Valore di frequenza in corrispondenza del minimo del riferimento analogico	*
* <i>valore impostabile a piacere</i>			

- c. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite la regolazione "Motopotenziometro", cioè in modo che la frequenza di riferimento venga incrementata chiudendo un contatto e decrementata chiudendone un altro:

MORSETTI INGRESSO	<i>Contatti</i>	<i>Significato operazione</i>		
		FX-CM	Comando marcia direzione destra	
		RX-CM	Comando marcia direzione sinistra	
		P1-CM	Segnale "Up" per incrementare la frequenza	
		P2-CM	Segnale "Down" per decrementare la frequenza	
		P3-CM	Segnale per memorizzare la frequenza anche nel caso di spegnimento dell'inverter o di arresto	
		P4-CM	Segnale per cancellare la frequenza memorizzata	
LISTA PARAMETRI	<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>	<i>Valore</i>	
	FUN-04	Frequenza massima raggiungibile	*	
	I/O-01	Impostazione funzionamento ingresso per alzare frequenza	MOP Up	
	I/O-02	Impostazione funzionamento ingresso per abbassare frequenza	MOP Down	
	I/O-03	Impostazione funzionamento ingresso per salvare frequenza	MOP Save	
	I/O-04	Impostazione funzionamento ingresso per resettare frequenza memorizzata	MOP Clear	
* <i>valore impostabile a piacere</i>				

NOTA: se i segnali "MOP Up" e "MOP Down" sono attivi contemporaneamente il loro effetto si annulla e quindi la frequenza non varia. **Il comando RUN o FX/RX deve essere dato prima che sia attivato l'ingresso multifunzione "Up" o "Down", altrimenti l'inverter parte immediatamente dal massimo valore di frequenza.** Quando 2 ingressi multifunzione sono impostati a questi valori, la frequenza può essere regolata solo tramite questi ingressi e l'inverter risulta quindi insensibile a variazioni del potenziometro o di altri ingressi multifunzione (ad eccezione dell'ingresso di "Jog Speed")

### ***Risoluzione problemi relativi a impostazione frequenza***

Se non si riesce a impostare la frequenza al valore richiesto bisogna verificare i seguenti parametri:

- FUN-02 deve essere impostato al valore corretto
- FUN-04, che limita superiormente tutte le frequenze impostabili sull'inverter
- CON-01 deve essere impostato a " Speed "
- I/O-11/14 (se ingresso analogico)
- Verificare che i parametri non siano bloccati (PAR-04 deve essere = "Unlocked")

## **CAPITOLO 4 - FUNZIONAMENTO INVERTER**

### ***Funzioni di utilità (1-4)***

- Per impedire la modifica di tutti i parametri, una volta che siano stati impostati settare PAR-04 a 12; per renderli di nuovo modificabili impostare di nuovo PAR-04 = 12. Quando i parametri sono bloccati è comunque possibile variare la frequenza tramite gli ingressi multifunzione (funzioni "Up" / "Down" o "Speed-L" / "Speed-M" / "Speed-H") o tramite il potenziometro.
- Per impostare tutti i parametri al valore di default PAR-01 = "All Groups"
- Per salvare i parametri dell'inverter sul tastierino, una volta che siano stati impostati come desiderato, PAR-02 = "Yes"; mettendo PAR-03 a "Yes", una volta che siano stati salvati sul tastierino i parametri corretti, si possono copiare i parametri salvati dal tastierino all'inverter (NOTA: non vengono copiati i parametri del motore).
- Per verificare la versione del software presente sull'inverter: DIS-01 = "S/W Version".

### ***Impostazione parametri motore (5)***

- Prima di utilizzare l'inverter è opportuno impostare i dati del motore che viene pilotato dall'inverter.

<i>Parametro</i>	<i>Significato</i>
<b>PAR-07</b>	<i>Potenza del motore</i>
<b>PAR-10</b>	<i>Impulsi dell'encoder</i>
<b>PAR-17</b>	<i>Velocità sincrona motore</i>
<b>PAR-18</b>	<i>Tensione nominale del motore</i>
<b>PAR-19</b>	<i>Numero poli del motore</i>
<b>PAR-20</b>	<i>Efficienza del motore</i>
<b>PAR-21</b>	<i>Giri di scorrimento del motore</i>

<b>PAR-22</b>	<i>Corrente nominale del motore</i>
<b>PAR-23</b>	<i>Tipo di autotuning (con rotazione o senza far girare il motore)</i>
<b>PAR-24</b>	<i>Autotuning (eseguirlo al termine dell'impostazione degli altri parametri)</i>

### **Comando rotazione motore (6-12)**

6. Modalità Comando rotazione motore:

A. Se da tastierino, FUN-01 = "Keypad"

B. Se da morsetti di ingresso, FUN-01 = "Fx/Rx-1"

C. Se da morsetti di ingresso, con segnale abilitazione movimento (FX) e segnale direzione (RX), FUN-01 = "Fx/Rx-2"

NOTA: vedi la sezione "Istruzioni per funzionamento Start/Stop (a impulso) da morsetti di ingresso" nella parte "ESEMPI PER IL FUNZIONAMENTO BASE" per quanto riguarda il funzionamento a impulso.

7. Per impedire che pur essendo collegato il relativo morsetto di direzione (FX o RX) il motore giri in un certo verso, va impostato uno dei parametri relativi agli ingressi multifunzione (I/O-01 .. I/O-07) a "Prohibit FWD" se si vuole impedire la rotazione a destra e a "Prohibit REV" se si vuole impedire la rotazione a sinistra.

### **Avvio automatico**

8. Per far sì che il motore parta immediatamente all'accensione dell'inverter o dopo il ripristino di un guasto, bisogna fare un ponte fra FX-CM e quindi impostare i parametri:

A. FUN-58 = "Yes" (opzione ripartenza automatica dopo accensione)

B. FUN-59 = "Yes" (opzione ripartenza automatica dopo ripristino guasto)

### **Aggancio in corsa della velocità**

9. Speed Search: questa funzione permette di far ripartire il motore senza dover attendere che finisca il movimento precedente e senza far fermare il motore quando viene dato il comando di ripartire mentre il motore è in movimento. Va impostato il parametro CON-48 = 1111.

### **Accelerazione/Decelerazione**

10. Valori di Accelerazione e Decelerazione selezionabili tramite ingressi digitali (P1 - P7), quando 2 di questi (nell'esempio I/O-01 e I/O-02) sono impostati ai valori "Xcel-L", "Xcel-H":

<i>Valore riferito</i>	<i>P2</i>	<i>P1</i>
FUN-40, FUN-41	0	0
FUN-42, FUN-43	0	1
FUN-44, FUN-45	1	0
FUN-46, FUN-47	1	1

NOTA: variando i parametri da FUN-36 a FUN-39 (di default impostati a "Linear") si ottiene di avere una curva ad S in accelerazione o decelerazione: in questo caso i tempi di accelerazione e decelerazione aumentano di circa il 40% rispetto al valore impostato.

### **Arresto**

11. Modalità di arresto: FU1-07:

A. Per avere una frenata con decelerazione, FUN-03 = "Decel"

B. Per avere un'arresto per inerzia del motore, FUN-03 = "Free-run"

NOTA: per aumentare l'efficacia di frenatura è possibile utilizzare una resistenza di valore opportuno (vedi il capitolo "*RESISTENZA DI FRENATURA*").

12. Per eliminare l'inerzia in fase di frenatura e per tenere il motore in coppia a 0 Hz fino ad un massimo di 10 sec, bisogna impostare il parametro FUN-53. In questo caso non serve chiudere nessun contatto per ottenere questo tipo di funzionamento.

### Impostazione frequenza (13-17)

13. Modalità Impostazione Frequenza:

- A. Se da tastierino, FUN-02 = "Keypad-1"
- B. Se da tastierino con effetto immediato di variazione frequenza (cioè senza bisogno di dare la conferma tramite il tasto "Enter" per confermare la modifica al parametro FUN-12), FUN-02 = "Keypad-2"
- C. Se da riferimento analogico con comando in tensione -10 ~ 10V, FUN-02 = "Analog", I/O-11 = "Speed Ref" e I/O-12 = "-10 ~ 10 V".
- D. Se da riferimento analogico con comando in tensione 0 ~ 10V, FUN-02 = "Analog", I/O-11 = "Speed Ref" e I/O-12 = "10 ~ 0 V".
- E. Se da riferimento analogico con comando in corrente, FUN-02 = "Analog", I/O-11 = "Speed Ref" e I/O-12 = "4 ~ 20 mA". In questo caso va chiuso il jumper AI1 (in caso contrario l'ingresso analogico viene interpretato come ingresso in tensione).

NOTA: Vedi la sezione "*Regolazione della frequenza*", punto 'c' nel capitolo "*ESEMPI PER IL FUNZIONAMENTO BASE*" per quanto riguarda il funzionamento "Motopotenziometro".

14. Frequenza massima impostabile: FUN-04

15. Impostazione funzionamento ingressi digitali multifunzione (I/O-01, I/O-02, I/O-03, I/O-04, I/O-05, I/O-06, I/O-07). Nella tabella seguente vengono associati i singoli morsetti di ingresso con il relativo parametro che permette di settare il loro funzionamento.

<i>Morsetto</i>	<i>Parametro</i>
P1	I/O-01
P2	I/O-02
P3	I/O-03
P4	I/O-04
P5	I/O-05
P6	I/O-06
P7	I/O-07

- A. Per selezionare più velocità prefissate vanno impostati ai valori "Speed-L", "Speed-M", "Speed-H"
- B. Per selezionare più accelerazioni prefissate: valori "XCEL-L", "XCEL-H"

NOTA:

- 1. Non è possibile configurare 2 ingressi allo stesso valore; per la lista completa dei valori possibili vedi il capitolo "*LISTA PARAMETRI*".
- 2. Per invertire la logica degli ingressi P1~P7, va impostato ad 1 il relativo bit nel parametro I/O-08 (nell'ordine da sinistra a destra corrispondono a P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7).
- 3. Il segnale di "Jog Speed" ha la prevalenza su tutti gli altri ingressi digitali; i segnali P1 ~ P7 hanno la prevalenza sul riferimento di frequenza corrente, indipendentemente dal valore del parametro FUN-02.

### Utilizzo riferimento analogico

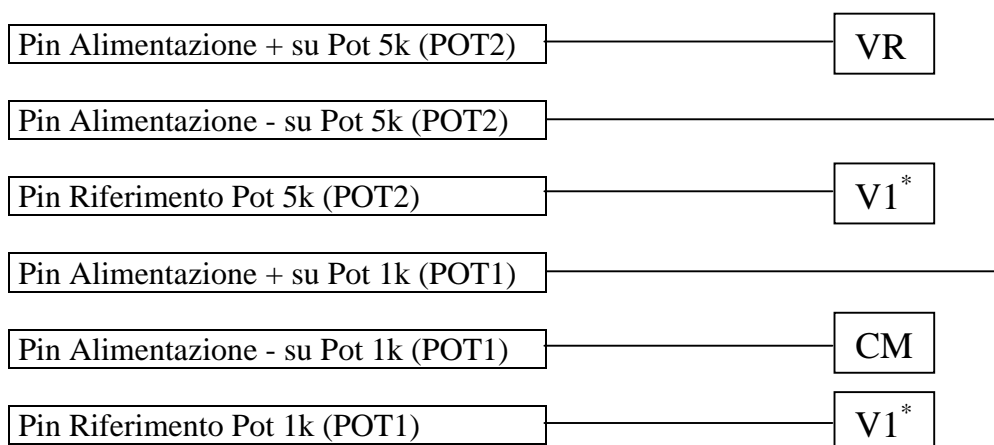
16. Regolazione valori minimo/massimo per gli ingressi analogici (FUN-02 = "Analog"):

- A. Con il parametro I/O-13 si fissa il valore massimo come percentuale di FUN-04: se viene impostato un valore maggiore del 100 % significa che il massimo della velocità si otterrà prima del raggiungimento del massimo valore (in tensione o corrente) dell'ingresso analogico; se viene impostato un valore inferiore al 100 % la velocità massima raggiungibile sarà la percentuale di FUN-04 impostata in I/O-13.
- B. Con il parametro I/O-14 si fissa il valore in corrispondenza del minimo dell'ingresso analogico

NOTA: Con il parametro I/O-15 si varia la velocità di risposta della frequenza di comando, in funzione della variazione della tensione (corrente) in ingresso e si influisce sul rumore del segnale di ingresso: per avere una variazione più lenta e un disturbo minore va impostato un valore alto; per averne una più rapida ma un disturbo maggiore, bisogna abbassare il valore.

17. Per utilizzare 2 potenziometri, in modo che uno venga usato per regolare la frequenza del lavaggio e uno per regolare la frequenza della centrifuga:

Collegamenti:



\*: dei riferimenti dei 2 potenziometri solo uno alla volta deve essere attivato tramite un contatto che altrimenti risulta aperto.

NOTA: per ottenere che il potenziometro POT2 sia attivo durante la centrifuga e il potenziometro POT1 durante il lavaggio bisogna predisporre dei contatti che verranno aperti o chiusi a seconda delle condizioni di funzionamento, come da schema allegato.

	Riferim. V1-POT1	Riferim. V1-POT2
LAVAGGIO	Chiuso	Aperto
CENTRIFUGA	Aperto	Chiuso

### Gestione emergenze (18-21)

18. Il contatto BX permette di disabilitare l'inverter ed è normalmente aperto. Quando l'emergenza che ha causato la chiusura di questo contatto si apre, l'inverter risulta automaticamente resettato. Nel caso di tutti gli altri allarmi per effettuare il ripristino bisogna chiudere il contatto RST-CM, oppure premere il tasto STOP/RESET sulla tastiera. NOTA: è possibile impostare un tempo di

decelerazione che viene utilizzato per fermare il motore alla chiusura del contatto BX (parametro FUN-51).

19. Per utilizzare un contatto normalmente chiuso (ad esempio la sonda termica di un motore) come allarme sull'inverter, bisogna utilizzare uno degli ingressi digitali programmando il relativo parametro (vedi tabella al punto 15) al valore "Ext Trip-B".

NOTA: per il funzionamento dell'uscita stato allarme inverter vedi il capitolo "Funzioni di monitoraggio inverter".

20. Per fare ripartire automaticamente l'inverter dopo il verificarsi di un allarme (ad eccezione degli allarmi di bassa tensione e emergenza esterna BX, Ext Trip B, "Over Load", "InvOver Heat", "MotOver Heat", "Fuse Open", "E-Thermals", "ARM Short"), bisogna impostare il parametro FUN-60 al numero di tentativi che si vuole vengano eseguiti; in FUN-61 viene impostato il tempo di attesa prima di un riavvio automatico.

21. Per visualizzare gli ultimi 2 allarmi che si sono verificati durante il funzionamento dell'inverter si può utilizzare lo storico allarmi, nel parametro DIS-05. Premendo il tasto PROG si possono visualizzare le condizioni in cui si trovava l'inverter quando si è verificato l'allarme:

- Frequenza di funzionamento,
- Corrente in uscita,
- Stato di funzionamento del motore (Accel = accelerazione, Decel = decelerazione, Steady = velocità di regime, Stop = fermo)
- Eventuale specifica nel dettaglio della causa di allarme.

Le condizioni di funzionamento dell'inverter al momento dell'allarme possono essere visualizzate al momento in cui si verifica il guasto anche senza spostarsi nel gruppo FU2, prima di effettuare il reset dell'allarme. Con l'opzione "Fault clear" nel parametro DIS-05 si resetta lo storico degli allarmi.

## *Funzioni avanzate (22-26)*

### ***Regolazione coppia con controllo di velocità***

22. Tramite i parametri CON-03 e CON-04 si può variare la coppia quando il riferimento viene dato in frequenza

### ***Controllo di coppia***

23. Per attivare la funzione di controllo vettoriale bisogna ripresettivamente:

- a. Impostare il parametro CON-01 al valore "Torque"
- b. Impostare CON-26 per indicare quale come viene dato il riferimento di coppia ("Analog", "Keypad", "Option")
- c. Se da ingresso analogico (CON-26 = "Analog"), I/O-11 = "Torque Ref" e I/O-13 = 0/250 %; se da tastiera (CON-26 = "Keypad"), CON-27 = -180 / 180 %

In questo caso non viene visualizzata la frequenza del motore, ma la percentuale di coppia che deve essere fornita al motore; tutti i parametri relativi all'impostazione di valori di frequenza sono espressi come valore percentuale dei parametri del motore. La frequenza è fissa a 50 Hz, se il carico non è superiore al valore di carico impostato.

### ***Frequenza di sosta***

24. Per impostare una frequenza di sosta **iniziale** (ad esempio per fare in modo che venga segnalato tramite l'uscita 1A-1B che l'inverter sta per partire, prima che l'inverter sia effettivamente partito),

- B. FUN-21 = frequenza di sosta (0 nel caso dell'esempio)
- C. FUN-22 = tempo per cui si vuole mantenere l'uscita bloccata su quella frequenza (massimo 10 secondi)

### ***Frequenza di commutazione***

25. Il parametro FUN-57 (freq. portante) va alzato se si vuole abbassare il rumore del motore, mentre va abbassato se la temperatura ambiente in cui opera l'inverter è molto alta, per abbassare la sua temperatura, o se devono essere abbassati i disturbi dell'inverter sulle altre apparecchiature

### ***Controllo via software***

26. La comunicazione dell'inverter con il PC tramite DriveView si ottiene collegando il cavo appositamente cablato fra l'uscita seriale del PC e il connettore CN3 (quello a cui va attaccato il tastierino).

Per quanto riguarda l'utilizzo di Drive View si rimanda al manuale specifico "Manuale\_Drive View".

## **CAPITOLO 5 - FUNZIONI DI MONITORAGGIO E USCITE**

<b><i>Frequenza di uscita</i></b>	DIS-01 = "Output Freq"
<b><i>Corrente di uscita</i></b>	DIS-01 = "Out Amps RMS"
<b><i>Giri del motore o dell'utilizzatore</i></b>	DIS-01 = "Motor Speed"
<b><i>Tensione in corrente continua all'interno dell'inverter</i></b>	DIS-01 = "DC Bus Volt"
<b><i>Tensione in uscita</i></b>	DIS-01 = "Out Volt RMS"
<b><i>Potenza in uscita</i></b>	DIS-01 = "Power"
<b><i>Coppia al motore</i></b>	DIS-01 = "ASR Out"
<b><i>Temperatura motore</i></b>	DIS-01 = "Mot Temp"
<b><i>Temperatura inverter</i></b>	DIS-01 = "Inv Temp"
<b><i>Uscita analogica -10V - 10V</i></b>	I/O-66 (per AO1) indica la grandezza che deve essere monitorata (vedi "LISTA PARAMETRI GENERALE"). I/O-67 (per AO1) serve per parzializzare il valore dell'uscita con una percentuale del valore massimo
<b><i>Relè segnalazione stato allarme inverter</i></b>	I/O-46. Se si vuole la segnalazione di allarme con un contatto normalmente aperto bisogna utilizzare A-C; altrimenti, per un contatto normalmente chiuso B-C. A. Impostando I/O-46 = 001 si ottiene la segnalazione di allarme quando c'è la condizione di bassa tensione in ingresso B. Impostando I/O-46 = 010 si ottiene la segnalazione di allarme in corrispondenza ad ogni allarme ad eccezione dell'allarme indicato dal contatto BX e di quello di bassa tensione C. Impostando I/O-46 = 100 si ottiene la segnalazione di allarme quando, avendo impostato l'opzione di ripartenza automatica dell'inverter, dopo il verificarsi di un guasto, il numero dei tentativi restanti da effettuare è sceso a 0.

<p><b>Uscite multifunzione digitali</b></p>	<p>A. Rilevamento di frequenza:          I/O-49 = Frequenza da rilevare          I/O-50 = 0 Hz          I/O-41 = "Spd Det (ABS)" (contatto 1A-1B chiuso al di sopra della frequenza I/O-42)</p> <p>B. Stato Run o Stop: I/O-41 = "Run" o "Stop"</p> <p>C. Assenza allarmi: I/O-41 = "INV Ready"</p> <p>D. Avvertimento sovracorrente (senza interruzione funzionamento):          I/O-57 = Livello di corrente per avvertimento (percentuale di PAR-22)          I/O-58 = Tempo per segnalare stato sovracorrente          PAR-22 = Corrente nominale          I/O-41 = "Overload alarm"</p> <p>Questa uscita funziona correttamente sui relè in continua: la tensione di alimentazione del relè può essere prelevata all'esterno: bisogna collegare la +24V al morsetto 1A e quindi pilotare il relè tramite lo 0V dell'alimentazione e il segnale 1B.</p> <p>E' possibile invertire la logica di funzionamento delle uscite tramite il parametro I/O-10.</p>
<p><b>Stato ingressi digitali</b></p>	<p>DIS-01 = "Terminal In"          (FX, RX, BX, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, nell'ordine)</p>
<p><b>Stato uscite digitali</b></p>	<p>DIS-01 = "Terminal Out"          (AX1, AX2, OC1)</p>
<p><b>Versione software</b></p>	<p>DIS-01 = "S/W Version"</p>

## CAPITOLO 6 - SCHEDE OPZIONALI

La scheda ELIO fornisce ingressi e uscite specifici per il funzionamento dell'inverter con ascensori.

Per quanto riguarda i parametri correlati alla scheda ELIO si rimanda al capitolo 2 ("Lista Parametri Generale").

Gli ingressi e le uscite forniti sono i seguenti:

	<b>Codice</b>	<b>Funzione</b>	<b>Descrizione</b>
Segnali ingresso	I_D	Induttore basso	Induttore basso (sulla cabina) per rilevare la posizione della cabina
	I_U	Induttore alto	Induttore alto (sulla cabina) per rilevare la posizione della cabina
	DLS	Finecorsa basso	Finecorsa basso che impedisce la discesa
	ULS	Finecorsa alto	Finecorsa alto, che impedisce la salita
	RV1	Riservato	
	RV2	Riservato	
	SD1	Rifasatore basso	Segnale 1 per decelerazione forzata in basso
	SU1	Rifasatore alto	Segnale 1 per decelerazione forzata in alto
	SD2	2° Rifasatore basso	Segnale 2 per decelerazione forzata in basso
	SU2	2° Rifasatore alto	Segnale 2 per decelerazione forzata in alto
	DAC	Comando deceler.	Segnale per comandare la fermata al primo piano disponibile
	RV3	Riservato	
	G24	Comune	Comune per ingressi
	G24	Comune	Comune per ingressi
Segnali uscita	G24OUT	Comune	Comune per uscite
	FS0	Piano corr.: bit 0	Indicazione Piano corrente: in logica binaria dal piano 1 al piano 32.
	FS1	Piano corr.: bit 1	
	FS2	Piano corr.: bit 2	
	FS3	Piano corr.: bit 3	
	FS4	Piano corr.: bit 4	
	DER	Richiesta Decel.	Abilitazione per controllore esterno a dare il comando di fermata
	FID	Chiamata piano	ON quando è in corso una chiamata (al piano successivo); OFF quando il piano è stato raggiunto
	UND	Decelerazione	ON quando il motore sta decelerando
	MCA/MCB	Blocco inverter	Relè per bloccare l'uscita dell'inverter
BRA/BRB	Freno	Contatto per comandare il relè del freno	

## CAPITOLO 7 - RESISTENZE DI FRENATURA

Nell'appendice D del manuale vengono indicate le resistenze che devono essere inserite sull'inverter per avere una migliore frenatura, a seconda del tipo di inverter.

A. Gli inverter da 5,5 a 22 kW hanno il modulo di frenatura già integrato. La resistenza va collegata fra i morsetti B1 e B2 della morsettiera della scheda di potenza.

B. Gli inverter da 30 a 220 kW necessitano di modulo di frenatura esterno che va inserito fra i morsetti P2 e N della scheda di potenza. La resistenza va collegata ai morsetti P/B1 e B2 del modulo di frenatura.

### 1) Resistenze

	Potenza del motore applicato (kW/HP)	(% Utilizzo / Tempo di frenatura continuato)	Coppia di frenatura 100%		Coppia di frenatura 150%	
			[ohm]	[W]	[ohm]	[W]
200V	SV055iV5-2	5% / 100 Sec			20	800
	SV075iV5-2	5% / 100 Sec			15	1200
	SV110iV5-2	5% / 100 Sec			10	2400
	SV150iV5-2	5% / 100 Sec			8	2400
	SV185iV5-2	5% / 100 Sec			5	3600
	SV220iV5-2	5% / 100 Sec			5	3600
	SV300iV5-2	10% / 100 Sec	3	5000		
	SV370iV5-2	10% / 100 Sec	3	5000		
400V	SV055iV5-4	5% / 100 Sec			85	800
	SV075iV5-4	5% / 100 Sec			60	1200
	SV110iV5-4	5% / 100 Sec			40	2400
	SV150iV5-4	5% / 100 Sec			30	2400
	SV185iV5-4	5% / 100 Sec			20	3600
	SV220iV5-4	5% / 100 Sec			20	3600
	SV300iV5-4	10% / 100 Sec	12	5000		
	SV370iV5-4	10% / 100 Sec	12	5000		
	SV450iV5-4	10% / 100 Sec	6	10000		
	SV550iV5-4	10% / 100 Sec	6	10000		
	SV750iV5-4	10% / 100 Sec	6	10000		
	SV900iV5-4	10% / 100 Sec	3 <sup>B</sup>	20000 <sup>B</sup>		
	SV1100iV5-4	10% / 100 Sec	3 <sup>B</sup>	20000 <sup>B</sup>		
	SV1320iV5-4	10% / 100 Sec	3 <sup>B</sup>	20000 <sup>B</sup>		
	SV1600iV5-4	10% / 100 Sec	3 <sup>B</sup>	20000 <sup>B</sup>		
SV2200iV5-4	10% / 100 Sec					

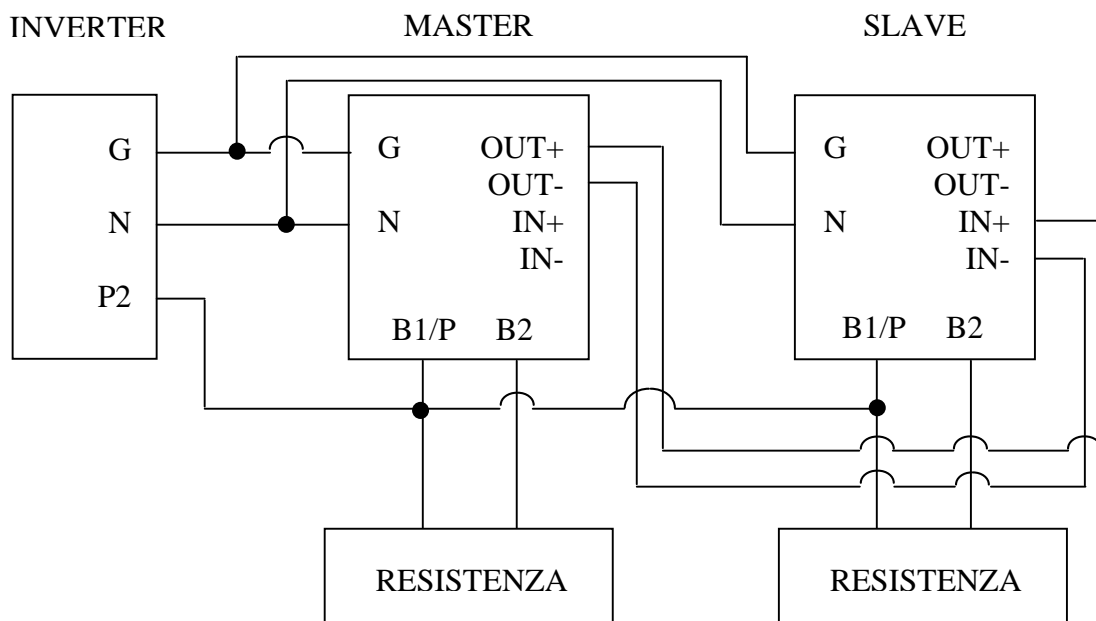
<sup>B</sup> : 2 moduli di frenatura SV750DBH-4 in parallelo, ciascuno con resistenza di 6 Ω, 10000 W

### 2) Modulo di frenatura

Tensione	Potenza Inverter	DB Unit	Unità
200V	30 ~ 37 kW	SV370DBH-2	1
400V	30 ~ 37 kW	SV370DBH-4	1
400V	45 ~ 75 kW	SV750DBH-4	1
400V	90 ~ 160 kW	SV750DBH-4	2

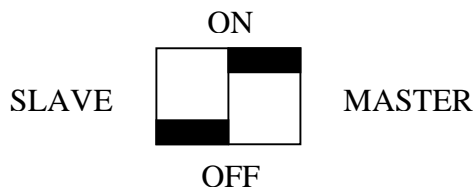
### Schema di connessione modulo di frenatura

1. Nel caso di un utilizzo di un solo modulo di frenatura vedi schema a pagina 4
2. Quando si utilizzano più moduli di frenatura in parallelo (taglie 90 - 160 kW) i collegamenti da eseguire sono i seguenti.



**NOTE:**

- a. Il DIP Switch Master/Slave deve essere impostato correttamente su entrambi i moduli di frenatura, a seconda della funzione che svolgono:



- b. I fili che collegano ciascuna resistenza al modulo di frenatura devono essere intrecciati fra di loro e la distanza massima fra resistenza e modulo può essere di 5 m.
- c. I fili che collegano ciascun modulo di frenatura all'inverter devono essere intrecciati fra di loro e la distanza massima fra modulo e inverter può essere di 5 m.
- d. I fili che collegano più resistenze in parallelo sullo stesso modulo di frenatura devono essere intrecciati e la distanza massima fra le 2 resistenze può essere 5 m.
- e. I fili che collegano più moduli in parallelo devono essere intrecciati e la distanza massima fra i 2 moduli può essere 2 m.

## CAPITOLO 8 - FILTRI

Nelle ultime pagine del manuale sono indicati tutti i filtri relativi alle varie tipologie di inverter.

INVERTER	POT. POWER	INTENS. CURREN T	TENSIONE VOLTAGE	DIMENSIONI DIMENSIONS			TOROIDI OUTPUT CHOKES
				L	W	H	
SV055iV5-2	5.5kW	30A	250VAC				FS - 2
SV075iV5-2	7.5kW	50A	250VAC				FS - 2
SV110iV5-2	11kW	100A	250VAC				FS - 3
SV150iV5-2	15kW						
SV185iV5-2	18.5kW	120A	250VAC				FS - 3
SV220iV5-2	22kW						
SV300iV5-2	30kW	150A	250VAC				FS - 3
SV370iV5-2	37kW	170A	250VAC				FS - 3
SV055iV5-4	5.5kW	30A	380 VAC				FS - 2
SV075iV5-4	7.5kW						
SV110iV5-4	11kW	50A	380VAC				FS - 2
SV150iV5-4	15kW						
SV185iV5-4	18.5kW	60A	380VAC				FS - 2
SV220iV5-4	22kW	70A	380VAC				FS - 2
SV300iV5-4	30kW						
SV370iV5-4	37kW	100 A	380VAC				FS - 3
SV450iV5-4	45kW	120A	380VAC				FS - 3
SV550iV5-4	55kW						
SV750iV5-4	75kW	170A	380VAC				FS - 3
SV900iV5-4	90kW	230 A	380VAC				FS - 4
SV1100iV5-4	110kW	280 A	380 VAC				FS - 4
SV1320iV5-4	132kW						
SV1600iV5-4	160kW	400 A	380VAC				FS - 4
SV2200iV5-4	220kW	480 A	380VAC				FS - 4

## CAPITOLO 9 - FUSIBILI E INDUTTANZE

Inverter	Sezione del filo, mm <sup>2</sup>			Fusibili di ingresso	Induttanze
	R, S, T	U, V, W	Terra		
SV055iV5-2	5.5	5.5	5.5	40 A	0.39 mH, 30 A
SV075iV5-2	8	8	5.5	50 A	0.28 mH, 40 A
SV110iV5-2	14	14	14	70 A	0.20 mH, 59 A
SV150iV5-2	22	22	14	100 A	0.15 mH, 75 A
SV185iV5-2	30	30	22	100 A	0.12 mH, 96 A
SV220iV5-2	38	30	22	125 A	0.10 mH, 112 A
SV300iV5-2	60	60	22	150 A	0.08 mH, 134 A
SV370iV5-2	60	60	22	200 A	0.07 mH, 160 A
SV055iV5-4	3.5	2	3.5	20 A	1.22 mH, 15 A
SV075iV5-4	3.5	3.5	3.5	30 A	1.14 mH, 20 A
SV110iV5-4	5.5	5.5	8	35 A	0.81 mH, 30 A
SV150iV5-4	14	8	8	45 A	0.61 mH, 38 A
SV185iV5-4	14	8	14	60 A	0.45 mH, 50 A

SV220iV5-4	22	14	14	70 A	0.39 mH, 58 A
SV300iV5-4	22	22	14	100 A	0.33 mH, 67 A
SV370iV5-4	22	22	14	100 A	0.27 mH, 82 A
SV450iV5-4	38	38	22	100 A	0.22 mH, 100 A
SV550iV5-4	38	38	22	150 A	0.15 mH, 121 A
SV750iV5-4	60	60	22	200 A	0.13 mH, 167 A
SV900iV5-4	60	60	38	250 A	0.11 mH, 201 A
SV1100iV5-4	80	80	38	300 A	0.09 mH, 245 A
SV1320iV5-4	100	100	38	300 A	0.08 mH, 290 A
SV1600iV5-4	100	100	60	400 A	0.06 mH, 357 A
SV2200iV5-4	2 x 100	2 x 100	60	500 A	

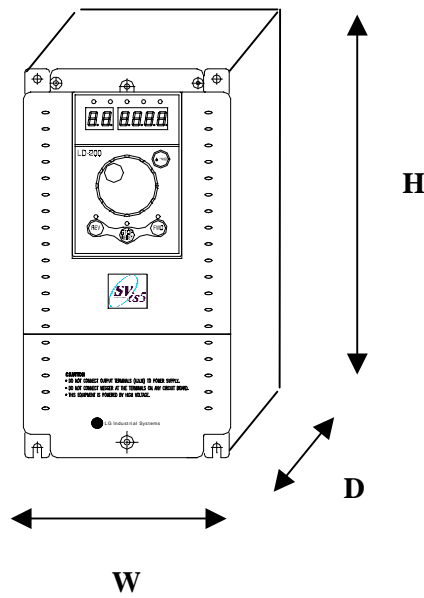
**NOTA:**

1. L'induttanza in ingresso deve essere usata quando l'inverter è installato, al massimo a 10 m di distanza, vicino a una sistema sorgente di alta potenza o quando è necessario stabilizzare la tensione di alimentazione.
2. L'induttanza in uscita va utilizzata per inverter di potenza superiore a 5.5 kW quando il motore si trova a più di 10 m di distanza dall'inverter.

## CAPITOLO 10 - DIMENSIONI E CORRENTE USCITA INVERTER

Modello	Tensione	Corrente	kW	HP	W1	H1	D1
SV022iV5-2	220 V	12 A	2.2	3	200	284	207
SV037iV5-2	220 V	16 A	3.7	5	200	284	207
SV055iV5-2	220 V	24 A	5.5	7.5	234.4	406.2	221.1
SV075iV5-2	220 V	32 A	7.5	10			
SV110iV5-2	220 V	46 A	11	15	335	526	248.6
SV150iV5-2	220 V	59 A	15	20			
SV185iV5-2	220 V	74 A	18.5	25			
SV220iV5-2	220 V	88 A	22	30			
SV300iV5-2	220 V	122 A	30	40	350	680	308.2
SV370iV5-2	220 V	146 A	37	50			
SV022iV5-2	380 V	6 A	2.2	3	200	284	207
SV037iV5-2	380 V	8 A	3.7	5	200	284	207
SV055iV5-4	380 V	12 A	5.5	7.5	234.4	406.2	221.1
SV075iV5-4	380 V	16 A	7.5	10			
SV110iV5-4	380 V	24 A	11	15	335	526	248.6
SV150iV5-4	380 V	30 A	15	20			

SV185iV5-4	380 V	39 A	18.5	25			
SV220iV5-4	380 V	45 A	22	30			
SV300iV5-4	380 V	61 A	30	40	350	680	308.2
SV370iV5-4	380 V	75 A	37	50			
SV450iV5-4	380 V	91 A	45	60	375	780	326
SV550iV5-4	380 V	110 A	55	75			
SV750iV5-4	380 V	152 A	75	100			
SV900iV5-4	380 V	183 A	90	120	530	780	335
SV1100iV5-4	380 V	223 A	110	150			
SV1320iV5-4	380 V	264 A	132	175	530	1000	345
SV1600iV5-4	380 V	325 A	160	215			
SV2200iV5-4	380 V	432 A	220	300	680	998	403



## CAPITOLO 11 - ALLARMI

Quando si verifica un allarme è possibile verificare le condizioni in cui si è verificato premendo il tasto PROG e quindi scorrendo con la freccia verso l'alto; se l'allarme è già stato resettato si può andare a verificare nello storico allarmi FU2-01 / FU2-05 queste informazioni. Verranno visualizzati in successione la frequenza, la corrente in uscita e lo stato di lavoro (accelerazione, decelerazione o velocità di regime) nel momento in cui si è verificato l'allarme.

<i>Visualizzazione e informazioni sui guasti</i>		
<b>Display</b>	<b>Funzione di protezione</b>	<b>Descrizione</b>
<b>OC-U OC-V OC-W</b>	Sovracorrente 200% inverter	La corrente in uscita è superiore al 200% della corrente nominale dell'inverter
<b>Ground Fault</b>	Allarme di terra	L'inverter disattiva l'uscita quando si verifica un errore di terra o la corrente di fuga verso terra è superiore al valore limite
<b>Over Voltage</b>	Sovratensione	La tensione in CC del circuito intermedio supera il valore di soglia (380 V DC se alimentazione 230V, 760 V DC se alimentazione 400 V); questo allarme può verificarsi in fase di decelerazione o se si genera un picco di tensione nel sistema di alimentazione. Nel primo caso il problema può essere risolto aumentando il tempo di decelerazione o inserendo una resistenza di frenatura.
<b>Over Load</b>	Sovracorrente motore	La corrente in uscita è superiore al 180% della corrente nominale dell'inverter.
<b>Fuse Open</b>	Fusibile bruciato	Si è bruciato il fusibile in ingresso, probabilmente a causa di un guasto sul modulo diodi o nel gruppo IGBT
<b>Inv Over Heat</b>	Surriscaldam. inverter	Il dissipatore di calore dell'inverter si è surriscaldato eccessivamente
<b>Inv Them OP</b>	Termica inverter danneggiata	La termica dell'inverter è stata danneggiata
<b>Mot Over Heat</b>	Surriscaldam. motore	Quando la temperatura del motore supera 150° l'inverter va in allarme
<b>Mot Them OP</b>	Termica motore danneggiata	La termica dell'inverter è stata danneggiata
<b>E-Thermal</b>	Surriscaldam. motore	I limiti di corrente impostati tramite i parametri FUN-54 / FUN-56 sono stati superati e il motore viene conseguentemente considerato in surriscaldamento.
<b>Ext Trip-B</b>	Emergenza normalm. chiusa	E' stato chiuso l'ingresso programmato come allarme normalmente chiuso (valore Ext Trip-B)
<b>Low Voltage</b>	Sottotensione	La tensione in CC del circuito intermedio è inferiore al valore di soglia (200 V DC se alimentazione 230 V, 400 V DC se alimentazione 400 V)
<b>Arm Short-U Arm Short-V Arm Short-W Arm Short-DB</b>	Corto circuito IGBT	Si è verificato un corto circuito nel gruppo IGBT o sul modulo di frenatura interno

<b><i>BX</i></b>	Disabilitazione uscita	E' stato chiuso l'ingresso di disabilitazione dell'uscita BX
<b><i>COM Error CPU Error</i></b>	Allarme tastiera	Allarme che si presenta quando la tastiera dell'inverter non funziona, oppure è danneggiata la scheda di controllo dell'inverter
<b><i>Encoder Err</i></b>	Allarme encoder	Verificare il collegamento dell'encoder
<b><i>Over Speed</i></b>	Sovravelocità motore	Il motore ha funzionato a velocità maggiore della percentuale FUN-63 rispetto alla velocità impostata per un tempo FUN-64: verificare i parametri PAR e il collegamento dell'encoder