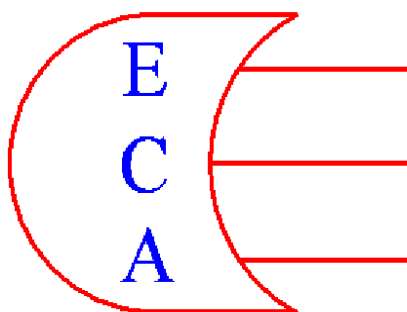


MCPX – VVVF



versione 0.0.0

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Indice generale

Introduzione.....	3
Avvertenze.....	3
Collegamento di terra.....	3
Interruttore differenziale.....	3
Primo utilizzo.....	3
Guida all'impostazione.....	4
Tastierino.....	4
Autotuning.....	5
Passo 1.....	5
Passo 2.....	5
Passo 3.....	5
Passo 4.....	10
Prove di carico.....	13
Programmazione.....	14
Errori, problemi e soluzioni.....	15
Autotuning.....	15
Tabella assorbimenti.....	16
Tabella parametri.....	17
Anello Aperto (cioè senza encoder su motore).....	17
Anello chiuso (cioè con encoder).....	23
Emergenza (anello aperto).....	24
Emergenza (anello chiuso).....	25

Introduzione

Questo manuale si riferisce al modulo VVVF montato sui quadri di manovra MCPX.

Caratteristiche VVVF

Produttore	Yaskawa
Modello	L1000A
Tensione di alimentazione	380VAC trifase

Avvertenze

Collegamento di terra

Prima dell'utilizzo assicurarsi che il quadro MCPX, il motore, le guide e tutto il resto dell'impianto sia collegato a terra. In caso contrario il modulo VVVF potrebbe generare disturbi che influenzerebbero negativamente il normale funzionamento del quadro MCPX.

Interruttore differenziale

La sensibilità dell'interruttore differenziale non deve essere inferiore a 0,3A.

Primo utilizzo

Al primo utilizzo è consigliato eseguire la procedura di “autotuning” che permette al modulo VVVF di impostare autonomamente i parametri relativi alla induttanza e resistenza del motore una volta che quest'ultimo è stato collegato al quadro MCPX.

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Guida all'impostazione

Tastierino

L'impostazione dei parametri sul modulo VVVF avviene tramite l'apposito tastierino.

All'accensione e ad impianto fermo sul display viene visualizzata la voce “Blocco basi IGBT” e lampeggia il led “ALM”.



Premendo i tasti di direzione si scorrono le varie funzionalità disponibili:



Illustrazione 3: FREQ - mostra la frequenza (velocità) effettiva del motore (U1-01), la frequenza di riferimento (U1-02) e la corrente assorbita (U1-03)



Illustrazione 2: MonMenu - mostra, oltre ai dati di FREQ, anche lo storico degli allarmi (U2-01...(U2-10)



Illustrazione 1: numero di parametri modificati rispetto alle imp. di fabbrica



Illustrazione 4: Settaggio rapido -permette la programmazione di un sottoinsieme di parametri del VVVF



Illustrazione 5: Programmazione - permette la programmazione di tutti i parametri del VVVF



Illustrazione 6: Autotuning - permette di effettuare l'autotuning del motore

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Autotuning

Passo 1

Mettere il quadro nella modalità “manutenzione” spostando l'apposito deviatore.

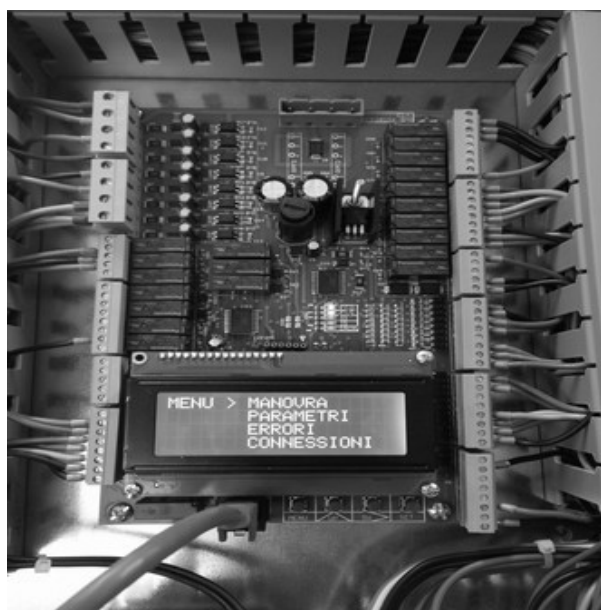
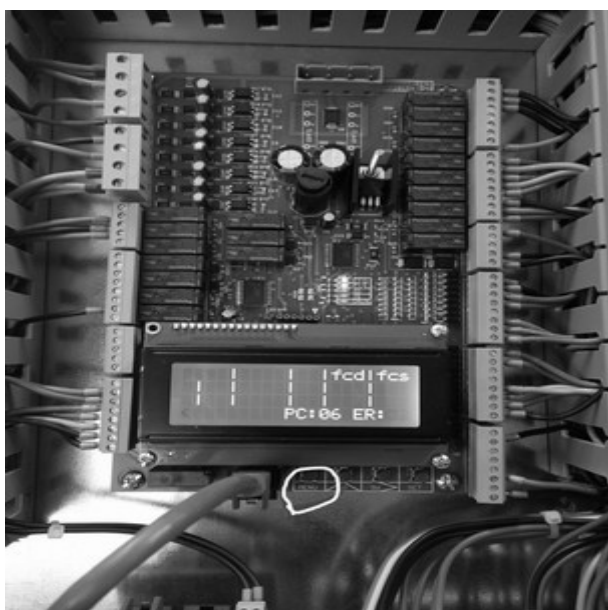
Passo 2

Porre la cabina fuori piano con i finecorsa di salita e discesa chiusi.

Passo 3

Attivare la funzione “tuning vvvf” sulla scheda “ECA MCP2015X-SMD” tramite la seguente sequenza di comandi:

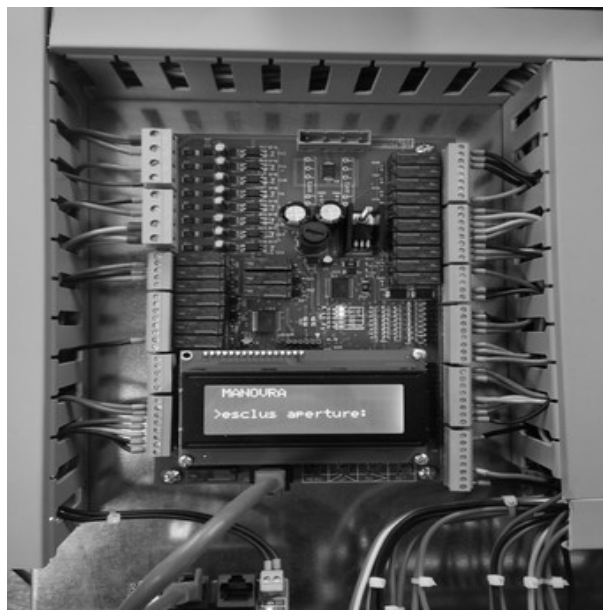
* dalla schermata iniziale, tenere premuto il tasto “MENU” fino alla comparsa della pagina di configurazione



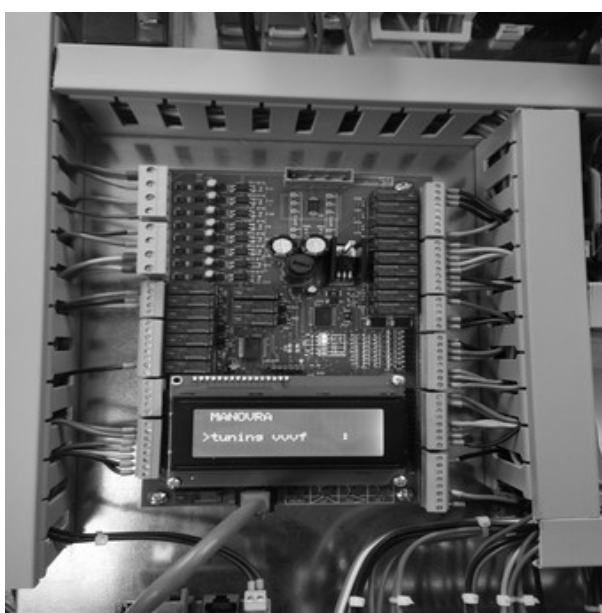
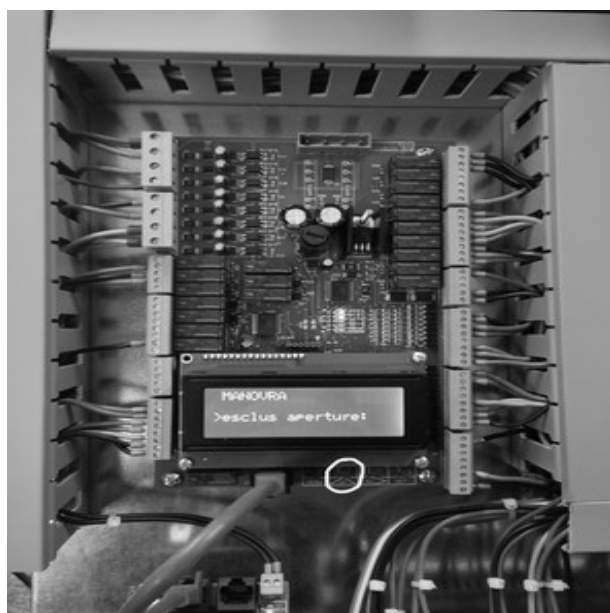
ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

* selezionare la voce “MANOVRA” premendo il tasto “SET”



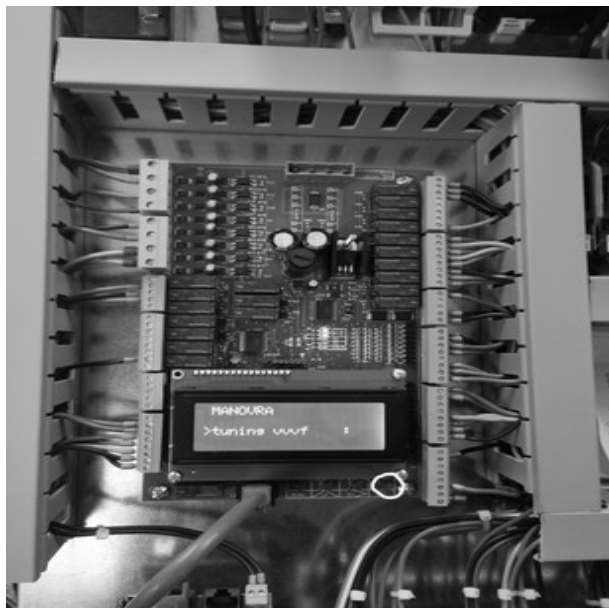
* premere il tasto “UP” e scorrere fino alla voce “tuning vvvf”



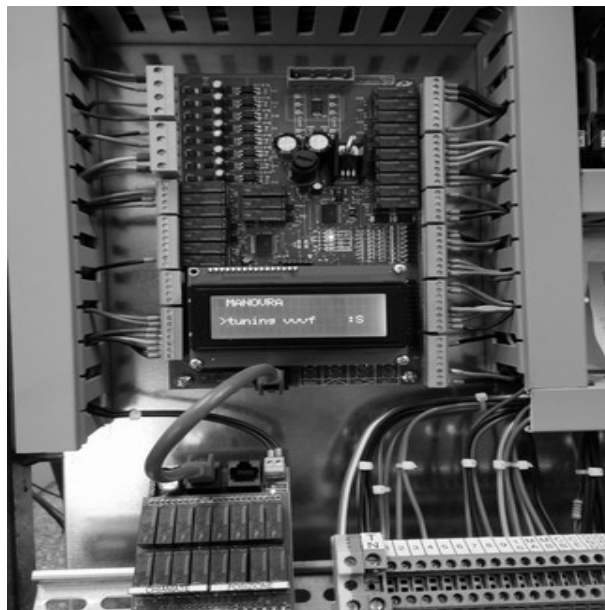
ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

* premere il tasto “SET”



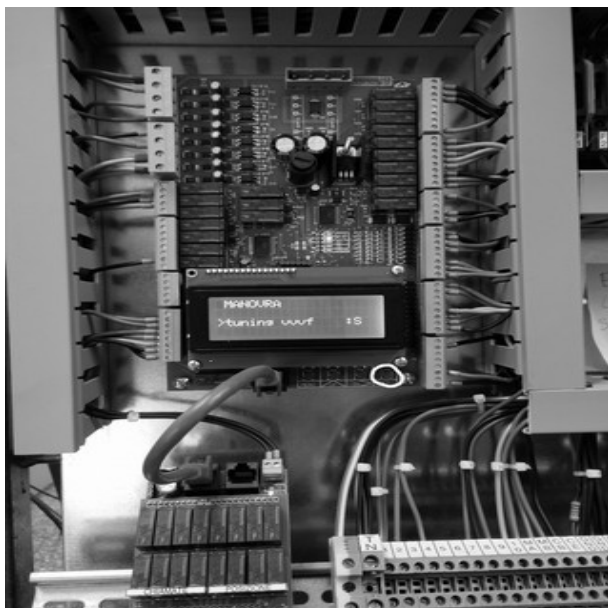
* selezionare “S” premendo il tasto “UP”



ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

* premere “SET”



A questo punto dovrebbero attrarsi i teleruttori di marcia “TM” e “TM1”.

Se ciò non dovesse verificarsi controllare che la catena dei contatti delle sicurezze sia chiusa e che sia presente la tensione di manovra di 48VDC tra questa e massa.

Passo 4

Entrare nella modalità “auto” nel modulo VVVF tramite la seguente sequenza di comandi:

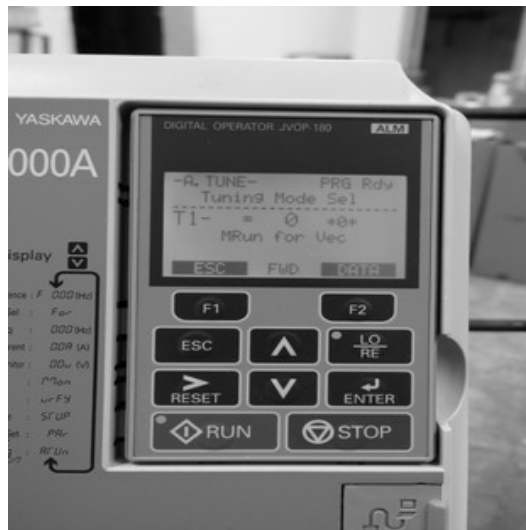
* dalla schermata iniziale, scorrere fino alla voce “auto” premendo il tasto “freccia in alto”



ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

* entrare nella voce “auto” premendo il tasto “enter”



* impostare i parametri, da “T1-01”, “T1-02” e “T1-04”, tramite la seguente procedura (i valori sono elencati nella tabella successiva):

entrare nel parametro premendo “ENTER”



ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

se necessario, selezionare la cifra da modificare
premendo il tasto “RESET”



cambiare il valore del parametro premendo
i tasti direzione



confermare premendo “ENTER”



ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

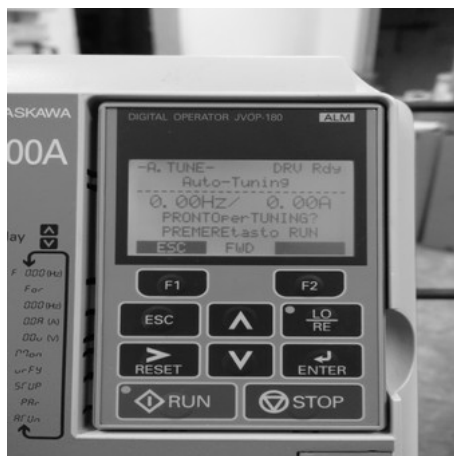
selezionare il parametro successivo
premendo il tasto “freccia in alto”



I parametri da inserire sono i seguenti:

Parametro	Descrizione	Valore
T1-01	Modalità autotuning	2
T1-02	Potenza motore (kW)	Vedere su targhetta motore
T1-04	Corrente nominale motore	Vedere su targhetta motore

Una volta inserito l'ultimo parametro, premere il tasto “freccia in alto”. Dovrebbe comparire la seguente schermata



Premere il tasto “RUN” per avviare l'autotuning. È possibile interromperlo in qualsiasi momento premendo il tasto “STOP”.

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Al termine (la procedura può durare qualche minuto) il display visualizzerà “End” se il tuning è terminato con successo oppure un codice di errore (“Err” seguito da un numero, oppure “End” seguito da un numero) in caso contrario. Consultare la sezione degli errori.

A questo punto si può uscire dalla modalità di autotuning del modulo VVVF e della scheda ECA-MCP2015X-SMD.

Sul modulo VVVF premere il tasto “ESC” per ritornare alla schermata iniziale.

Sulla scheda ECA-MCP2015X-SMD selezionare “S” premendo il tasto “UP”, premere “SET” e infine “MENU” più volte fino a tornare alla schermata iniziale.

Prove di carico

Se il motore non dovesse riuscire a spuntare all'avviamento (errori di tipo “OL”) o durante la livellazione ad arrivare al piano, potrebbe essere necessario aumentare la coppia di uscita del VVVF.

NB: prima di agire sui valori dei parametri controllare le correnti di assorbimento del motore durante il funzionamento e controllare che non superino i limiti riportati nella “Tabella assorbimenti”.

Passo 1: se il valore del parametro “E1-08” non supera “70”, aumentarlo di “10”

Passo 2: rifare prova di carico, se il problema non si risolve ripetere il passo 1

Se con la procedura precedente non si hanno miglioramenti, impostare il valore del parametro “E1-07” a “5” e ripetere i passi.

In caso che ancora non si risolva il problema, aumentare la corrente nominale “E2-01” del motore (controllare la “Tabella assorbimenti” per non superare i limiti di taglia) e ripetere la procedura.

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Programmazione

Per entrare in programmazione selezionare la schermata “Programmazione” e premere “ENTER”.

Identificazione parametri

Gruppo	Numero	Valore
per esempio “A1”	Per esempio “01”	Per esempio “0”

Per modificare il gruppo selezionarlo se necessario premendo “RESET” (quando è selezionato lampeggia) e modificare il valore con i tasti di direzione.

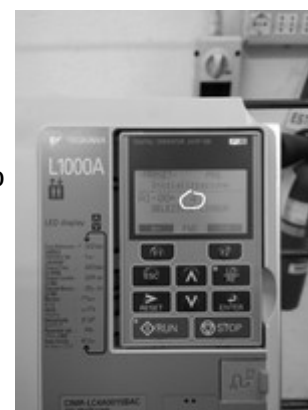


Stessa cosa per il numero.



Per entrare nel parametro premere “ENTER”.

Modificare il valore con i tasti di direzione (selezionare la cifra desiderata premendo “RESET”, se necessario). Premere “ENTER” per confermare o “ESC” per uscire.



Per uscire dalla schermata di programmazione premere “ESC”.

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Errori, problemi e soluzioni

Per l'elenco completo di errori consultare il capitolo 8 nel “Yaskawa L1000A Manuale di Avvio Rapido” allegato alla documentazione.

Autotuning

<i>Codice errore</i>	<i>Causa</i>	<i>soluzione</i>
End6	L'induttanza di dispersione del motore non rientra nei valori ammissibili	Se la procedura è stata effettuata con il parametro T1-01=1, ripeterla con T1-01=2 o T1-01=4

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Tabella assorbimenti

La seguente tabella riporta un elenco degli assorbimenti massimi stimati per le varie taglie dei moduli VVVF. Le taglie sono dimensionate per tensioni di rete a 380VAC trifase.

<i>Taglia VVVF(kW)</i>	<i>Corrente di spunto (A)</i>	<i>Corrente a regime (A)</i>
5,5	16,5	11
7,5	21	14
11	40	27
15	51	34
18,5	61,5	41
22	72	48
30	97,5	65

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

Tabella parametri

Per l'elenco completo dei parametri fare riferimento al capitolo 7 del “Yaskawa L1000A Manuale di Avvio Rapido” allegato alla documentazione.

Anello Aperto (cioè senza encoder su motore)

<i>Parametro</i>	<i>Funzione</i>	<i>Intervallo valori</i>	<i>Imp. Fabbrica</i>	<i>Imp. Eca</i>	<i>Modifiche</i>
A1-00	Lingua interfaccia utente	0: inglese 1: giapponese 2: tedesco 3: francese 4: italiano 5: spagnolo 6: portoghese 7: cinese	0	4	
A1-02	Modalità di controllo	0: V/f (motori a induzione) 2: anello aperto vettoriale 3: anello chiuso vettoriale 7: anello chiuso	0	0	
C1-01	Rampa di accelerazione 1	0.00 fino a 600.00 secondi	1.50	1.1	
C1-02	Rampa di decelerazione 1	0.00 fino a 600.00 secondi	1.50	1.1	
C2-01	Strappo inizio rampa accelerazione	0.00 fino a 10.00 secondi	0.50	0.9	
C2-02	Strappo fine rampa accelerazione	0.00 fino a 10.00 secondi	0.50	0.8	
A1-02	Modalità di controllo	0: V/f (motori a induzione) 2: anello aperto vettoriale 3: anello chiuso	0	0	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

		vettoriale 7: anello chiuso			
C2-04	Strappo fine rampa decelerazione	0.00 fino a 10.00 secondi	0.50	1.1	
C2-05	Strappo a velocità inferiore a quella di livellazione	0.00 fino a 10.00 secondi	0.50	0.5	
D1-18	Modalità selezione velocità di riferimento	0: usa riferimenti da D1-01 a D1-08 1: l'alta velocità è prioritaria e usa i riferimenti da D1-19 a D1- 23, D1-26 2: la velocità di livellazione è prioritaria e usa i riferimenti da da D1-19 a D1-23, D1-26 3: usa i riferimenti da D1-01 a D1-08 e in assenza di un riferimento il VVVF si ferma	1	1	
D1-19	Velocità nominale			50 Hz	
A1-02	Modalità di controllo	0: V/f (motori a induzione) 2: anello aperto vettoriale 3: anello chiuso vettoriale 7: anello	0	0	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

		chiuso			
D1-21	Velocità intermedia 2	0 a 50 Hz		0 Hz	
D1-22	Velocità intermedia 3	0 a 50 Hz		0 Hz	
D1-23	Velocità di rilivellazione	0 a 50 Hz		0 Hz	
D1-24	Velocità ispezione	0 a 50 Hz		0 Hz	
D1-25	Velocità emergenza	0 a 50 Hz		0 Hz	
D1-26	Velocità livellazione	0 a 50 Hz		4 Hz	
E1-07	Frequenza di uscita intermedia	0 fino a 120 Hz	3Hz	3 Hz	
E1-08	Voltaggio in uscita a frequenza intermedia	0 a 510.0 V	Dipende la parametro A1-02 (modalità di controllo) e dal modello del VVVF		
E1-09	Frequenza di uscita minima	0 a 120 Hz	Dipende la parametro A1-02 (modalità di controllo) e dal modello del VVVF		
E1-10	Voltaggio in uscita a frequenza minima	0 a 510.0 V	Dipende la parametro A1-02 (modalità di controllo) e dal modello del VVVF		
E2-01	Corrente nominale motore		Dipende dalla taglia del motore (vedere correnti tabella assorbimenti)		
E2-02	Scorrimento motore	0.00 a 20.00 Hz	Calcolato durante autotuning		

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
 Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

E2-03	Corrente a vuoto motore	0 fino a valore in E2-01	Calcolato durante autotuning		
E2-04	Numero poli motore		Dipende dal motore		
E2-05	Resistenza di linea avvolgimento motore	0.000 a 65.000 ohm	Calcolato durante autotuning		
E2-06	Induttanza di dispersione motore	0.0 a 40.0%	Calcolato durante autotuning		
E2-07	Coefficiente di saturazione pacco magnetico motore 1	0.00 a 0.50	0.50	0.50	
E2-08	Coefficiente di saturazione pacco magnetico motore 2	da valore in E2-07 a 0.75	0.75	0.75	
E2-09	Perdita di efficienza meccanica motore	0.0 a 10.0%	Calcolato durante autotuning		
E2-10	Perdita di efficienza magnetica motore	0 a 65535 W	Calcolato durante autotuning		
E2-11	Potenza nominale motore	0.00 a 650.00 kW	Calcolato durante autotuning		
H1-03	Funzione terminale S3	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	50 (comando alta velocità)	
H1-04	Funzione terminale S4	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	9 (blocco basi)	
H1-05	Funzione terminale S5	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	51 (comando velocità manutenzione)	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

H1-06	Funzione terminale S6	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	53 (comando bassa velocità)	
H1-07	Funzione terminale S7	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	0F (non usato)	
H1-08	Funzione terminale S8	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	0F (non usato)	
L1-02	Tempo di protezione da sovraccarico motore (genera errore "OL2", "OL2", "OL3")	0.1 a 5.0 minuti	1.0 minuti	0.5 minuti (30 secondi)	
L8-07	Protezione perdita di fase in uscita motore (genera errore "LF")	0: disabilitato 1: errore in mancanza di una fase 2: errore in mancanza di due fasi	0	2	
N6-01	Selezione online tuning	0: disabilitato 1: resistenza di linea avvolgimento motore 2: correzione voltaggio	2	0	
O1-02	Selezione entità da misurare all'accensione nella schermata di "Monitor"	1: rifermiento velocità 2: direzione motore 3: velocità di uscita motore 4: corrente di uscita motore 5: a scelta dell'utente (nel parametro O1-01)	1	3	
O1-03	Unità di misura dei valori del	0: 0.001 Hz 1: 0.01%	1	0	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

	display (operatore)	2: r/min 3: unità selezionata dall'utente (in O1-10, O1-11)			
S1-01	Livello zero di velocità alla fermata (percentuale ripresetto al valore in E1- 04, frequenza massima di uscita)	0.000 a 9.999%	Dipende da A1-02 (modalità di funzionamento)	8	
S1-02	Iniezione di corrente continua alla partenza (percentuale rispetto al parametro E2- 01, corrente nominale motore)	0 a 100%	50%	50%	
S1-03	Iniezione di corrente continua alla fermata (percentuale rispetto al parametro E2- 01, corrente nominale motore)	0 a 100%	50%	50%	
S1-04	Durata iniezione corrente continua all partenza	0.00 a 10.00 secondi	0.40 secondi	0.30 secondi	
S1-05	Durata iniezione corrente continua alla fermata	0.00 a 10.00 secondi	0.60 secondi	0.60 secondi	
S6-15	Riconosciment	0: disabilitato	1	0	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

	o perdita di riferimento velocità	1: abilitato			
--	--------------------------------------	--------------	--	--	--

Anello chiuso (cioè con encoder)

Di seguito vengono riportati solamente i parametri che differiscono dalla configurazione ad anello aperto.

<i>Parametro</i>	<i>Funzione</i>	<i>Intervallo valori</i>	<i>Imp. Fabbrica</i>	<i>Imp. Eca</i>	<i>Modifiche</i>
A1-02	Modalità di controllo	0: V/f (motori a induzione) 2: anello aperto vettoriale 3: anello chiuso vettoriale 7: anello chiuso	0	3	
C5-01	Guadagno proporzionale retroazione controllo velocità	0.00 a 300.00	40	10	
F1-01	Risoluzione encoder (numero di impulsi)	1 a 60000 ppr	1024	1024 (se l'encoder è fornito da noi, altrimenti consultate il manuale del vostro encoder)	
F1-05	Selezione direzione rotazione encoder	0: la fase A precede la fase B nella direzione salita 1: la fase B precede la fase A nella direzione salita	0	0	

Emergenza (anello aperto)

Di seguito vengono riportati solamente i parametri che differiscono dalla configurazione ad anello aperto.

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it

<i>Parametro</i>	<i>Funzione</i>	<i>Intervallo valori</i>	<i>Imp. Fabbrica</i>	<i>Imp. Eca</i>	<i>Modifiche</i>
D1-25	Velocità emergenza	0 a 50 Hz	5 Hz	5 Hz	
H1-07	Funzione terminale S7	3 a 79	Dipende dal parametro D1-18	55 (manovra di emergenza)	
S4-01	Selezione ricerca direzione favorevole	0: disabilitato 1: abilitato 2: abilitato solamente per motore 1	1	1	
S4-02	Metodo ricerca direzione favorevole	0: corrente d'uscita 1: riconoscimento direzione della rigenerazione	1	0	
S4-12	Voltaggio Bus DC durante la manovra di emergenza	0 a 800 V	0 V	96 V	

Emergenza (anello chiuso)

Di seguito vengono riportati solamente i parametri che differiscono dalla configurazione di emergenza ad anello aperto.

<i>Parametro</i>	<i>Funzione</i>	<i>Intervallo valori</i>	<i>Imp. Fabbrica</i>	<i>Imp. Eca</i>	<i>Modifiche</i>
F1-14	Soglia rilevamento circuito aperto su card encoder	0.0 a 10.0 secondi	2.0 secondi	3.0 secondi	

ECA DI BELARDI ROBERTO

VIA DEI CRISPOLTI 91-93 – 00159 ROMA (RM) – ITALIA
Tel. 0643535861 Fax 0643568672 email: ecaquadri@tiscali.it