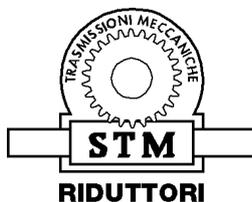




ELECTRONIC SPEED VARIATOR

New Intelligent Systems

Manuale utente ESV
CAPACITORLESS
VECTOR



S.T.M. S.p.A.

Via del Maccabreccia, 39 – I 40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)

T: 051/37.65.711 – F: 051/64.26.178

URL: www.stmspa.com - E-MAIL: stm@stmspa.com / service@stmspa.com

Sommario

1. INFORMAZIONI GENERALI.....	4
1.1 Dati del costruttore e del prodotto	4
1.2 Designazione	5
1.3 Condizioni di garanzia e assistenza tecnica.....	5
1.4 Simbologia usata	6
1.5 Aspetti globali della sicurezza.....	6
1.6 Responsabilità.....	7
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DATI TECNICI	7
2.1 Descrizione generale	7
2.1.1 Modello auto ventilato (Ventilazione=AV).....	7
2.1.2 Modello servoventilato (Opzione ventilazione=VFT oppure VF)	7
2.3 SCHEDA TECNICA ESV TRIFASE	8
3. TRASPORTO, SPOSTAMENTO, IMMAGAZZINAMENTO.....	9
3.1 Avvertenze.....	9
3.2 Trasporto, imballaggio e spostamento.....	9
3.3 Deposito ed immagazzinamento.....	9
4. INSTALLAZIONE.....	10
4.1 Avvertenze.....	10
4.2 Condizioni ambientali di utilizzo	10
4.3 Spazio necessario in funzionamento.....	10
4.4 Piazzamento e montaggio sul posto.....	11
4.5 Allacciamento alle fonti di energia.....	11
4.6 Messa in servizio	12
5. UTILIZZO DEL PRODOTTO	13
5.1 Avvertenze.....	13
5.2 Sistemi di sicurezza	13
5.3 Sistemi di comando, regolazione e segnalazione	14
5.3.1 Messa in marcia ed arresto	15
5.3.2 Regolazione della velocità di rotazione.....	15
5.3.3 Regolazione della rampa di accelerazione.....	15
5.3.4 Abilitazione al moto	16
5.3.5 Selezione della direzione di marcia	16
5.3.6 Collegamento della resistenza di frenatura.....	16
5.4 Morsettiere.....	17
5.4.1 Morsettiere di Potenza	17
5.4.2 Morsettiere di comando	19
5.4.2.2 Tastiera Membrana (solo per la versione I/O=M)	21
5.4.1 Collegamento elettrico.....	22
6. DIAGNOSTICA ED INTERVENTO	22

6.1 Diagnostica LED	23
6.2 Lista errori	24
7. MANUTENZIONE	27
7.1 Avvertenze.....	27
7.2 Pulizia e manutenzione ordinaria	27
7.3 Ispezione periodica.....	27
7.4 Sostituzione dei cuscinetti o di altre parti.....	28
8. MESSA FUORI SERVIZIO.....	28
9.PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE.....	29
9.1 Lista parametri.....	29
9.2 Descrizione paramentri.....	33
9.2.1 Parametri Base.....	34
9.2.2 Frequenze fisse	39
9.2.3 Motopotenziometro	40
9.2.4 Regolatore PID	41
9.2.5 Analogue inputs.....	43
9.2.6 Ingressi digitali	44
9.2.7 Uscita analogica.....	45
9.2.8 Uscite digitali.....	46
9.2.9 Relè.....	47
9.2.10 Errore esterno	48
9.2.11 Limite di corrente motore	49
9.2.12 Rilevamento stallo.....	50
9.3 Parametri di potenza	51
9.3.1 Dati del motore	51
9.3.2 I ² T	53
9.3.3 Frequenza di commutazione.....	53
9.3.4 Dati del regolatore	54
9.3.5 Curva caratteristica quadratica	56
9.3.6 Dati regolatore motore sincrono	56
9.4 Bus di campo	57
9.5 Parametri MODBUS	58
10 Accessori	59
10.1 ESV TST MMI - tastiera configurazione e monitor MMI	59
10.2 CAVO INTERFACCIA PC USB – MMI	59
10.3 Cavi e connettori per PROFIBUS	59

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Dati del costruttore e del prodotto

Fabbricante: S.T.M. Spa - Via del Maccabreccia, 39
I 40012 Lippo di Calderara di Reno – (BO)
T: +39/051/37.65.711 – F: +39/051/64.26.178
URL: www.stmspa.com
E-MAIL: stm@stmspa.com / service@stmspa.com

Modello e numero di serie: il modello, il numero di serie e le principali caratteristiche del prodotto sono riportate sulla targa di identificazione del prodotto, figura 1.3. In Figura 1.1 è mostrata la collocazione delle varie targhe del prodotto ESV, mentre in Figura 1.3 è mostrata una rappresentazione della targa del motore. La posizione delle targhette può cambiare a seconda dei modelli.



Figura 1.1

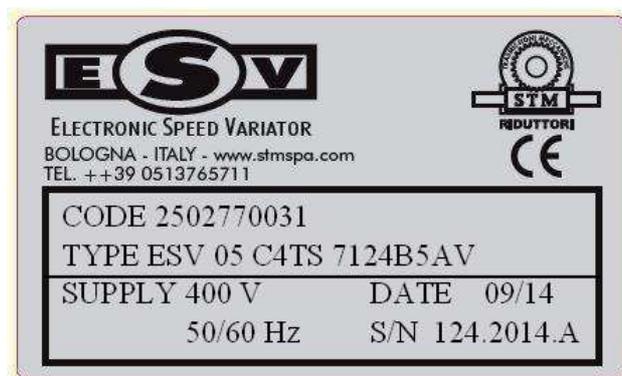


Figura 1.2 etichetta ESV

 VELA STM S.p.a					
ELECTRIC MOTORS		Is. CL F	IP 55	S1	Cos ϕ 0.78
VL2802-4		NO. R 13100520			
V Δ / λ	Hz	Hp	kW	RPM	A Δ / λ
230/400	50	1	0.75	1380	3.35/1.93
277/480	60	1.2	0.9	1656	3.35/1.93
IMPORTATO DA STM BO-ITALIA			AMBIENT TEMP. : 45 C°		

 STM BOLOGNA - ITALY					
~ Mot 71B4-S		No. 00430113	IP55	IC F	
Serv. S1	Cos. 0,84	IP			
V Δ / Y	Hz	hp	kW	rpm	A Δ / Y
230/400	50	0,50	0,37	1370	1,7/1,0
240/415	50	0,50	0,37	1370	1,8/1,1
260/440	60	0,6	0,44	1640	1,8/1,1
280/480	60	0,60	0,44	1640	1,7/1,0
 MOTORE ASINCRONO					

Figura 1.3 Etichetta motore elettrico



Figura 1.4 Etichetta sicurezza

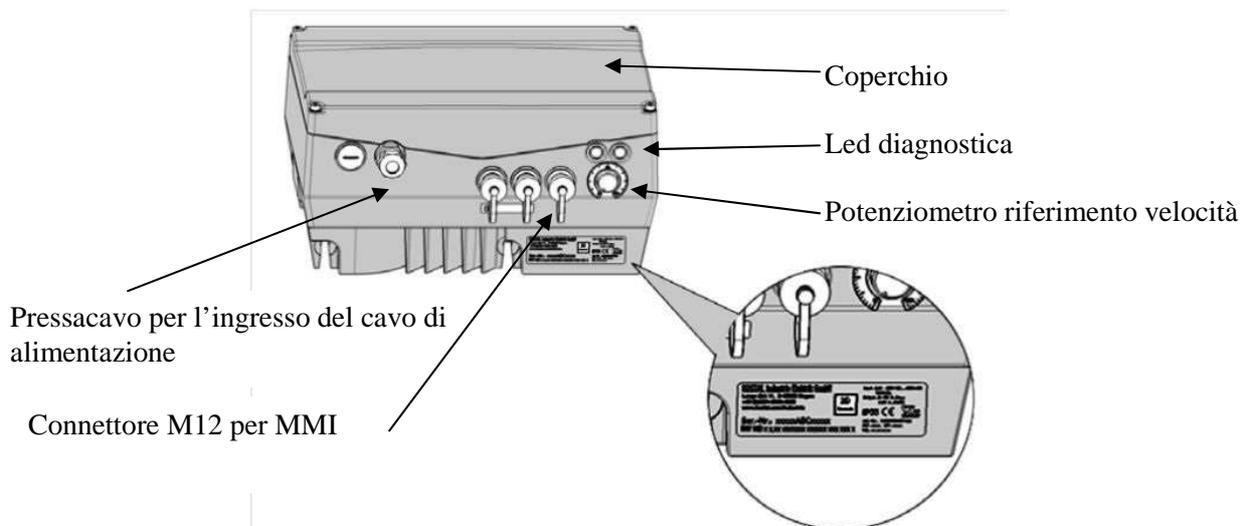


Figura 1.5 Etichetta azionamento

1.2 Designazione

Viene effettuata tramite il catalogo aggiornato.

Verificare la corrispondenza tra la configurazione prescelta e il presente manuale per la corretta definizione del funzionamento.

1.3 Condizioni di garanzia e assistenza tecnica

Le condizioni e le modalità di garanzia alle quali riferirsi sono quelle riportate sul retro del documento di trasporto.

In caso di necessità di assistenza autorizzata rivolgersi alla fonte di vendita.

1.4 Simbologia usata

A seguito viene riportato l'elenco dei simboli convenzionali utilizzati nel presente manuale con relativa spiegazione.

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	PERICOLO GENERICO Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza descritte, il rischio di infortunio .
	PERICOLO DI FOLGORAZIONE Segnala al personale interessato che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza descritte, il rischio di scossa o altri eventi di danno elettrici.
	PERICOLO DI INCENDIO Segnala al personale interessato che l'operazione o le circostanze descritte presentano rischio di incendio.
	PROTEZIONE PERSONALE La presenza del simbolo in parola richiede l'utilizzo di protezioni personali da parte dell'operatore nell'effettuazione delle operazioni descritte.
	NOTA BENE Segnala al personale interessato informazioni di contenuto rilevante nella conduzione dell'apparecchiatura.

1.5 Aspetti globali della sicurezza

Questo manuale di istruzioni contiene informazioni essenziali a impedire che l'uso improprio dell'ESV possa creare condizioni di pericolo per persone o cose. Attenersi rigorosamente alle indicazioni riportate in fase di installazione ed uso del dispositivo.

	<p>Prima di installare l'ESV accertarsi di aver ricevuto l'esatto modello in ordine, leggendo attentamente i dati riportati sulla targa del dispositivo; a tale proposito si veda la descrizione nel paragrafo 1.1. Qualora sia stato fornito un modello diverso, contattare immediatamente la fonte di vendita.</p> <p>L'apparecchio ESV considerato in codesto manuale è un motore elettrico a velocità variabile destinato all'impiego su macchinario e alimentato a tensione di rete. I suddetti macchinari di destinazione presentano in generale rischi per gli utilizzatori/operatori originati tanto dall'alimentazione elettrica che dagli organi meccanici in movimento. In conseguenza, prima di mettere in funzione l'apparecchio oggetto di questo manuale (di seguito denominato «ESV») è obbligatorio seguire scrupolosamente le prescrizioni riportate in questo manuale.</p> <p>L'installazione e l'impiego di ESV deve essere a cura di personale qualificato per lo svolgimento di operazioni meccaniche ed elettriche su apparecchiature e macchinario. Comunicare tempestivamente eventuali danni verificatisi durante il trasporto: in tal caso non procedere alla messa in servizio.</p> <p>Conservare in luogo sicuro queste istruzioni e disponibili all'operatore.</p>
	<p>Tutte le operazioni di regolazione dei parametri interni che contemplano accesso alla scatola di controllo devono essere fatte ad apparecchio non alimentato di energia elettrica e dopo aver atteso almeno cinque minuti dal sezionamento di tutte le fasi di alimentazione prima di rimuovere il coperchio della scatola di controllo.</p>



Non devono essere apportate modifiche di alcun genere all'apparecchiatura.
L'apparecchiatura non deve essere smontata nelle sue parti componenti (motore, scatola di controllo, schede di elettronica, ecc.).
Non inserire oggetti di alcun tipo all'interno della scatola .
Nel sistema non esistono parti interne riparabili o manutentabili dall'utente. In caso di guasti o malfunzionamenti scollegare la macchina dall'alimentazione e rivolgersi esclusivamente all'assistenza autorizzata.

1.6 Responsabilità

La S.T.M. S.p.a. non si assume responsabilità per le conseguenze dovute a cattiva prevenzione e i danneggiamenti frutto della non osservanza di quanto specificato nel presente manuale.

È parimenti competenza e responsabilità dell'utilizzatore la determinazione dei rischi e l'adozione delle adeguate misure di sicurezza inerenti l'insieme sul quale ESV viene installato.

Questo documento annulla e sostituisce ogni precedente edizione e revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Qualora questo documento non vi sia giunto in distribuzione controllata, l'aggiornamento dei dati qui contenuti non è assicurato. In tal caso, al fine di verificare se questa è l'ultima versione emessa, contattare l'ufficio commerciale S.T.M.

2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DATI TECNICI

2.1 Descrizione generale

Il variatore elettronico di velocità è realizzato da un motore elettrico pilotato da un circuito elettronico di controllo con algoritmo di tipo vettoriale (standard sensorless, oppure scalare).

La tastiera di programmazione MMI permette la configurazione del variatore elettronico tramite la modifica dei parametri; in alternativa si può effettuare la configurazione del variatore elettronico tramite connessione ad un PC con l'apposito cavo. Sul PC viene installato apposito SW con funzioni di configurazione e monitor.

Il software di controllo consente di ottenere precisione di velocità e rapide dinamiche, tempi di avvio e di arresto regolabili in modo completamente indipendente oltre ad una serie di altre condizioni di funzionamento.

2.1.1 Modello auto ventilato (Ventilazione=AV)

È la versione standard sulla quale occorre effettuare la verifica termica in base alle condizioni di lavoro che a volte richiedono l'installazione della servoventilazione per il funzionamento ottimale.

Il servizio continuo S1 si può utilizzare per coppie approssimativamente in proporzione alla velocità.

2.1.2 Modello servoventilato (Opzione ventilazione=VFT oppure VF)

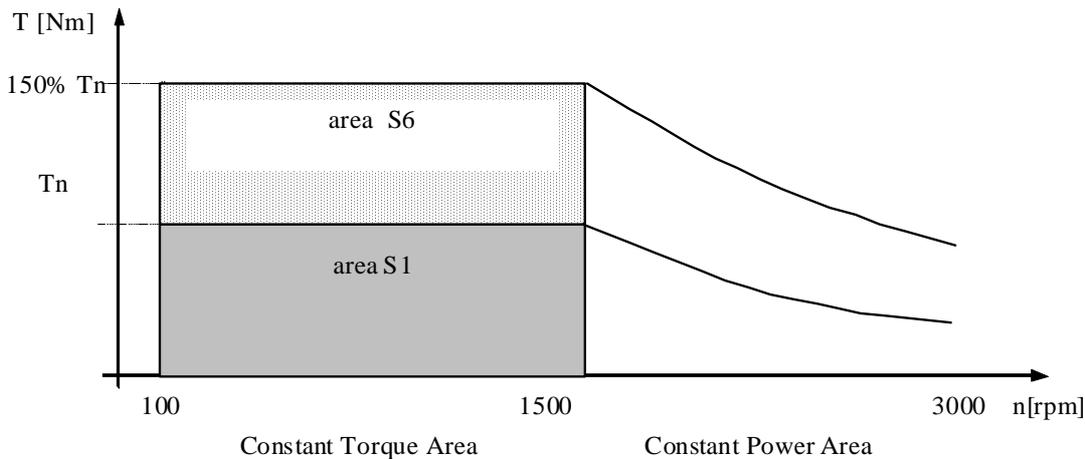
Le caratteristiche principali di ESV programmato di fabbrica, per quanto riguarda il normale funzionamento in servizio continuo S1, sono:

- Velocità variabile del motore del motore a 4 poli da 100 rpm a 1500 rpm
 - La coppia erogabile in servizio continuo è pari alla nominale nel campo di frequenze comprese tra 3hz e 50hz come si vede in fig.2.2. Tra 3 Hz e la frequenza base fb l'ESV funziona a coppia costante,
 - oltre alla frequenza fb ESV lavora a potenza costante

- ESV è dotato di una serie di protezioni elettroniche che permettono temporaneamente di eccedere i limiti del funzionamento nominale durante il lavoro continuativo.

In particolare: è accettabile collocare il punto di lavoro tra il 100% e il 150 % della coppia nominale, purché la potenza richiesta sia inferiore alla nominale, in quanto oltre un certo tempo il sistema può andare in allarme I²t o di sovratemperatura e bloccarsi.

- Se la coppia richiesta richiede una corrente superiore al 150% del valore nominale di corrente si ha il blocco immediato di ESV.



In Figura 2.2 è riportata la caratteristica meccanica, con indicazione delle aree di lavoro ammissibili in maniera continua e discontinua. La curva è riferita ad un motore a 4poli. Tale curva è riferita alla versione dotata di servoventilazione opzionale (opzione VFT oppure VF).

NOTA IMPORTANTE Per la versione standard autoventilato occorre effettuare un opportuno declassamento termico in caso di utilizzo continuo, tenendo presente le caratteristiche termiche del motore. Superati i limiti termici del motore necessita l'installazione della servoventilazione.



Se ESV è in un allarme il controllo elettronico lascia libero di girare l'albero, pertanto occorre valutarne gli effetti.
ATTENZIONE: l'ESV non è un dispositivo di sicurezza.

2.3 SCHEDA TECNICA ESV TRIFASE

ESV	05 4T	10 4T	15 4T	20 4T	30 4T	40 4T	50 4T	75 4T	100 4T	150 4T	200 4T	250 4T	300 4T
Pn[kW]	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Tn[Nm]	2,5	5,0	7,4	10,0	14,7	20	27	37	49	74	98	121	143
Ts	Da zero alla coppia nominale												
Ts	0 - Tn												
Te	0 - 150% Tn											0- 130% Tn	
Tmax	150% Tn											0- 130% Tn	
N	100 – 1500 rpm												
T [°C]	0° - 40°												
V.linea	400 V – 15 % / 460V+10% - 47/63 Hz												
EMC	Integrato DIN EN 61800-3 classe C2												
IP	IP55 Standard (IP65 a richiesta)										IP55		

Pn	[KW]	potenza nominale
Tn	[Nm]	coppia nominale (per un 4 poli)
Ts	[Nm]	coppia erogabile in servizio continuo (S1)
Te	[Nm]	coppia erogabile in servizio ciclico o non continuo (S6) al massimo per 60 secondi
Tmax	[Nm]	coppia massima
T	[°C]	temperatura ambiente
In	[A]	corrente nominale

EMC filtro rete EMC
 IP protezione IP grado di protezione degli equipaggiamenti rispetto a solidi e liquidi

3. TRASPORTO, SPOSTAMENTO, IMMAGAZZINAMENTO

3.1 Avvertenze

	Le fasi di trasporto e spostamento del prodotto sia imballato che non , possono comportare rischi per l'operatore legati al peso del prodotto (si veda il paragrafo 2.2.1) ed alle sue caratteristiche meccaniche.
---	--

3.2 Trasporto, imballaggio e spostamento.

Trasportare il prodotto solo se opportunamente imballato e protetto da urti, polvere e sporco.

	Prima di procedere ad operazioni di spostamento o di imballaggio, accertarsi che il coperchio della scatola di controllo sia correttamente chiuso ed avvitato e garantisca così una adeguata protezione meccanica alla scheda elettronica interna.
---	--

	Lo spostamento del prodotto non imballato, sia manuale che con sistemi di sollevamento, non deve avvenire utilizzando come punti di sollevamento la scatola di controllo o la protezione metallica della ventola posteriore di raffreddamento. Utilizzare esclusivamente il corpo o la flangia di attacco del motore. I rischi legati a sollevamento e movimentazione di ESV vanno affrontati dall'utilizzatore in relazione alle specifiche situazioni. Se il peso dell'ESV supera 30kg , occorre in generale impiegare adeguato dispositivo di sollevamento.
--	---

3.3 Deposito ed immagazzinamento

Per il deposito e l'immagazzinamento del prodotto imballato si faccia riferimento alle seguenti specifiche.

ESV	05 4T	10 4T	15 4T	20 4T	30 4T	40 4T	50 4T	75 4 T	100 4T	150 4T	200 4T	250 4T	300 4T
Pn[kW]	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Condizioni ambientali di deposito	Temperatura: da -10 a +50 °C Umidità relativa: inferiore al 90%.Assenza di condensa Assenza di polvere e vibrazioni												
Peso del prodotto [kg] (modello 4poli, Ventilazione=AV)	10,2	14,9	18,4	22,1	27,6	30,6	39,1	52,7	62,9	143	167	212	235

Peso [kg] Servoventilazione	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225
24 Vdc												
VF (230Vac)		1,1	1,2	1,7	1,8	2,1	2,7	3,2	5			
VFT (400Vac)						2,8	3,1	3,2	5			

4. INSTALLAZIONE

4.1 Avvertenze

	<ul style="list-style-type: none">• L'installazione non corretta del dispositivo può condurre a situazioni pericolose per l'incolumità dell'operatore e a danni irreparabili all'apparecchio stesso. Seguire scrupolosamente le indicazioni di montaggio a seguito riportate e rivolgersi esclusivamente ad elettricisti ed installatori qualificati.• In caso di malfunzionamento o blocco del sistema il motore può venire automaticamente portato in stato di folle, con rotore libero di girare; fare attenzione affinché tale comportamento, in relazione alle modalità di utilizzo nella macchina su cui l'ESV è assemblato, non possa generare situazioni di pericolo.• L'ESV non è progettato per funzionare come freno per il carico a cui è collegato; se questo dovesse accadere, il sistema va in blocco lasciando il motore in stato di folle, con rotore libero di girare. Fare attenzione affinché tale comportamento, in relazione alle modalità di utilizzo nella macchina su cui l'ESV è assemblato, non possa generare situazioni di pericolo.• I rischi legati all'utilizzo dell'ESV devono comunque essere considerati a livello di macchina sulla quale l'apparecchio verrà assemblato.
---	---

4.2 Condizioni ambientali di utilizzo

	La superficie esterna del dispositivo può raggiungere temperature elevate (anche superiori a 60°C). Valutare i rischi correlati in base all'uso, al tipo di ambiente ed all'atmosfera nei quali l'apparecchio dovrà operare.
--	--

Il prodotto è destinato alla incorporazione in macchine operanti in ambiente industriale.

La condizione di lavoro deve essere compatibile con:

- Grado di protezione IP55
- Temperatura ambiente variabile tra 0°C e 40°C .
- **Umidità relativa <90% priva di condensa all'interno dell'apparato.** Verificare periodicamente mediante ispezione l'assenza di condensa, in presenza della quale necessita di un intervento correttivo.
- Assenza di atmosfera corrosiva, o infiammabile, oppure a rischio di esplosione.
- Altitudine fino a 1000m s.l.m. per quanto riguarda i dati di targa; a quote superiori la potenza resa diminuisce del 9% ogni 1000 mt.



In caso di ambienti di lavoro particolarmente polverosi, tenere presente che va periodicamente curata con attenzione la pulizia del sistema di ventilazione. Si faccia riferimento a tale proposito al capitolo 7, "Manutenzione"

4.3 Spazio necessario in funzionamento

Lo spazio di funzionamento del dispositivo deve consentire:

- una corretta ventilazione del motore e della scatola contenente l'elettronica di controllo;
- la facile apertura del coperchio superiore della scatola e una buona accessibilità alle regolazioni interne del sistema.
- E' consigliato di mantenere uno spazio di almeno 200mm da ogni superficie del variatore elettronico e parti del sistema esterno(per esempio dalle pareti di una macchina dove ESV è installato).

Nel caso non fosse possibile rispettare le distanze come in figura occorre provvedere ad un volume equivalente d'aria e alla libera circolazione con l'ambiente esterno.



E' comunque necessario che all'interno di tale spazio sia consentito un efficace ricambio d'aria, indispensabile al raffreddamento del sistema.



Nel caso di funzionamento in ambiente particolarmente polveroso, garantire uno spazio superiore a quello indicato e sufficiente a compiere agevolmente le operazioni di pulizia periodica del sistema di ventilazione. Si veda a tale proposito il capitolo 7, "Manutenzione".

4.4 Piazzamento e montaggio sul posto

Per il montaggio dell'ESV nella posizione di lavoro non esistono limitazioni particolari oltre a quelle già citate nel paragrafo 4.3, "Spazio necessario al funzionamento".

La procedura di montaggio è la seguente:

1. togliere il tappo di protezione dell'albero motore.
2. assicurarsi, per quanto consentito dall'applicazione, che il posizionamento del dispositivo che si intende effettuare sia tale da garantire la maggior facilità possibile nell'accesso a comandi e impostazioni della scheda elettronica.
3. fissare il sistema usando la flangia di attacco del motore (per i tipi B5 o B14) o i piedi del corpo motore (tipo B3)
4. assicurarsi che le viti di fissaggio siano correttamente serrate.

4.5 Allacciamento alle fonti di energia

Modello	Tensione	Frequenza
4T	400V -15% 480V+10%	da 47Hz a 63Hz

Per il dimensionamento dell'impianto elettrico e degli interruttori di protezione da inserire a monte del dispositivo si faccia riferimento alla tabella seguente. La sezione in tabella è quella consigliata per poter disporre del maggior valore di tensione possibile.

Tab.4.1

Modello	In[A]	Fusibile minimo valore [A]	Sezione minima cavo[mm ²]
ESV05 C4T	1,4	2	1,5
ESV10 C4T	1,9	2	1,5
ESV15 C4T	2,6	3	1,5
ESV20 C4T	3,3	4	1,5
ESV30 C4T	4,6	5	1,5
ESV40 C4T	6,2	8	1,5
ESV50 C4T	7,9	8	1,5
ESV75 C4T	10,8	12	2,5
ESV100 C4T	14,8	15	2,5
ESV150 C4T	23,3	25	4
ESV200 C4T	28,3	30	6
ESV250 C4T	33,3	35	10
ESV300 C4T	39,9	40	10



la sezione dei cavi indicata è quella minima consigliata quando la lunghezza non supera i 30 metri (entro la norma EN60204-1). In caso si verifichi una caduta di tensione maggiore del 5% rispetto a quella nominale di linea occorre aumentare tale sezione.



Se l'impianto dove viene installato ESV è dotato di salvavita, quest'ultimo deve essere tarato per una corrente di intervento **non inferiore a 100mA** e per un tempo **non inferiore a 0,1s**.



Il salvavita deve poter sopportare disturbi ad alta frequenza, tipici degli azionamenti.



Verificare il livello dei disturbi elettromagnetici ed effettuare gli accorgimenti per essere conformi alle direttive europee EMC ovvero alle direttive e norme del luogo di installazione

Procedura di allacciamento elettrico del sistema ESV:

1. Svitare le viti e quindi il coperchio della scatola di controllo facendo attenzione a non perdere viti e guarnizione;



In fase di apertura porre particolare attenzione perché al coperchio è collegato un cavo di terra e nel modello I/O=M il filo della tastiera membrana

2. introdurre il cavo di alimentazione nella scatola attraverso l'apposito passacavo (2);
3. collegare il conduttore di terra al PE della morsettiera;
4. collegare i conduttori di rete al morsetto indicato con L1-L2-L3 (Alim=4T);
5. verificare che tutti i morsetti siano ben stretti e che i fili siano saldamente bloccati;
6. bloccare saldamente il cavo nella sua sede serrando opportunamente il passacavi;
7. accertarsi che non siano rimasti accidentalmente oggetti estranei all'interno della scatola;



Verificare di aver ricollegato gli eventuali cavi scollegati in fase apertura coperchio.

8. richiudere il coperchio della scatola posizionando correttamente la guarnizione e serrando accuratamente tutte le viti; la coppia di serraggio è:
 - fino a ESV 100 (7.5 kW) (4 viti M4 x 28) 2 Nm;
 - da ESV 150 (11kw) a ESV 300 (22kW) (4 viti M6 x 28) 4 Nm.

Procedura di allacciamento elettrico della servoventilazione di ESV (terminali morsettiera separata):

1. La servoventilazione è presente come opzione nei modelli Vent=VF o VFT
2. rimuovere le viti e quindi il coperchio della scatola morsettiera della servoventilazione facendo attenzione a non perdere viti e guarnizione;
3. collegare il conduttore di terra alla carcassa della scatola attraverso la vite apposita (indicata con il simbolo convenzionale di terra), oppure in modo equivalente al PE della morsettiera;
4. per i modelli servoventilati collegare L1-L2-L3 (Vent=VFT) o L-N (Vent=VF) utilizzare la morsettiera verificare che la ventola di raffreddamento posteriore funzioni correttamente;
5. richiudere il coperchio della scatola posizionando correttamente la guarnizione e serrando accuratamente tutte le viti;
6. alimentare la servoventilazione;
7. verificare che la servoventilazione fornisca l'adeguata quantità d'aria e che qualche corpo estraneo tocchi le pale oppure otturi la grata del copri ventola posteriore (in tal caso si provveda alla rimozione);
8. togliere l'alimentazione alla servoventilazione.



Il collegamento dell'ESV alla sorgente di energia elettrica deve essere fatto in conformità con le normative vigenti in materia impiantistica di bordo (EN60204-1) e in edificio.

4.6 Messa in servizio

E' responsabilità dell'utilizzatore/assemblatore del motore provvedere alla sicurezza della propria costruzione secondo quanto previsto dalle direttive UE applicabili e regolamenti nazionali. Le prescrizioni di sicurezza fornite da questo manuale sono utilizzabili a tal fine, ma riguardano esclusivamente ESV nel suo prevedibile utilizzo.

Per le condizioni di sovratemperatura e sovraccarico, si veda il par.5.2 e 6.



Durante la prova a vuoto , avviare ESV con la prevista protezione in plastica sull'albero motore , in quanto la linguetta di questa può essere espulsa per forza centrifuga e produrre gravi danni

Si controlli che l'installazione nel suo complesso non presenti, durante il funzionamento, vibrazioni eccessive. In caso contrario, disinserire ESV e verificare che gli organi accoppiati siano equilibrati correttamente e che il fissaggio tramite flangia o piedi sia sufficientemente rigido. Se durante il suo funzionamento ESV è eccessivamente rumoroso, si verifichi che i cuscinetti non siano significativamente usurati o altri problemi e che quindi possa necessitare la loro sostituzione (par. 7.4).

Prima della messa in funzione di ESV occorre controllarne lo stato generale; in particolare si verifichi la buona conservazione degli organi meccanici, tra cui la scorrevolezza di rotazione dell'albero motore. Confrontare dati tecnici e specifiche sull'utilizzo consentito, contenuti nel manuale , nei dati di targa e in ulteriori documentazioni allegate al collo di consegna, con adeguate caratteristiche.

Se presenti fenomeni di condensa provvedere alla essiccazione e successivamente avviare.

Osservare generali prescrizioni di buona tecnica costruttiva e prevenzionale , regolamenti e requisiti locali, specifiche dell'impianto. Si verifichi inoltre che tutti i terminali elettrici in morsettiera siano collegati, che i valori di tensione e frequenza riportati in targa siano uguali ai valori della rete di alimentazione, dalla quale l'ESV sarà alimentato.

Nel caso tali dati non coincidano è proibita la messa in servizio, contattare STM per chiarimenti.

5. UTILIZZO DEL PRODOTTO

5.1 Avvertenze

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'ESV esclusivamente con il coperchio della scatola di controllo correttamente chiuso ed avvitato. • I livelli di tensione all'interno della scatola di controllo sono ESTREMAMENTE PERICOLOSI. Prima di aprirne il coperchio sezionare tutte le fasi di alimentazione al sistema . • Attendere almeno cinque minuti affinché le tensioni interne raggiungano valori sicuri per l'incolumità dell'operatore. Accertarsi che i led siano tutti spenti. • Accertarsi, ogni volta che si provvede alla chiusura della scatola di controllo e prima di alimentare il sistema, che non siano rimasti accidentalmente oggetti estranei al suo interno. <p><u>Prescindere da queste norme di sicurezza può essere molto pericoloso per l'operatore e può causare danni irreparabili al dispositivo.</u></p>
--	---

	<p>Non rimuovere la protezione posteriore della ventola di raffreddamento in quanto si può compromettere il suo funzionamento.</p>
--	--

5.2 Sistemi di sicurezza

L'ESV è dotato delle seguenti protezioni elettroniche interne:

- Sottotensione e sovratensione,
- Controllo di sovraccarico tipo I^2t ,
- Corto circuito motore,
- Controllo temperature azionamento,
- protezione di stallo

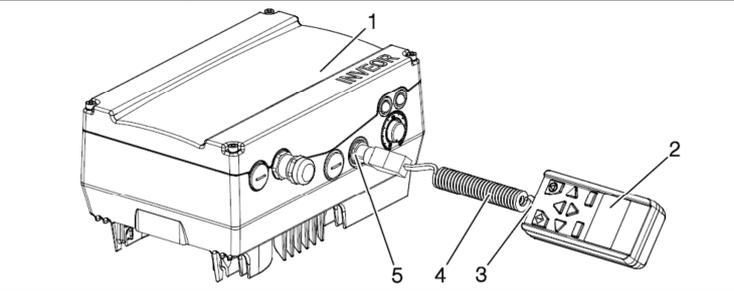
- Protezione di temperatura per l'elettronica: provoca il blocco del sistema se la temperatura all'interno della scatola di controllo supera il limite di sicurezza consentito. Questo può avvenire se si lavora oltre la potenza nominale del motore oltre la coppia nominale e in particolari condizioni ambientali .
- Protezione di coppia massima: provoca il blocco del sistema nel caso in cui il carico assorbe più del 150% di corrente nominale.

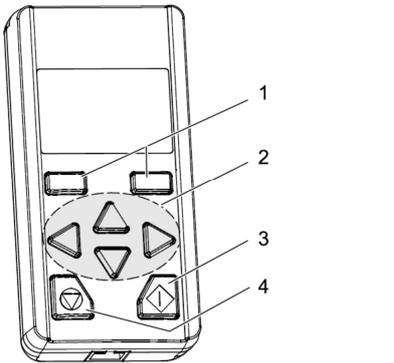
5.3 Sistemi di comando, regolazione e segnalazione

Il sistema di comando dell'ESV è realizzato tramite i segnali di controllo disponibili ai connettori di interfaccia, la tastiera ESV MMI(descritto in 10.1), il controllo da PC tramite apposito a cavo interfaccia (descritto in 10.2)o tramite Bus di Campo.

- **Tastiera MMI**

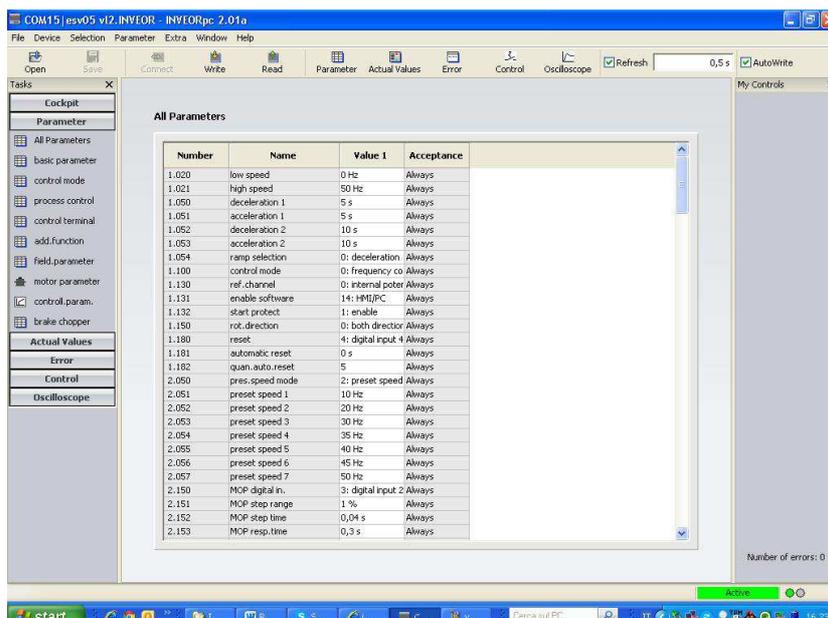
La tastiera è collegata al connettore M12 situato nella parete laterale della scatola di controllo.

	Pulsante	Funzione
	1	Convertitore ESV
	2	Controllo manuale tastiera MMI
	3	Connettore RJ11
	4	Cavo di connessione tastiera azionamento
5	Connettore M12	

	Pulsante	Funzione
	1	Pulsanti di conferma e funzione escape
	2	selezione parametri cursori di navigazione destra/sinistra
	3	Marcia
4	Stop	

- **Controllo PC**

Il collegamento PC azionamento avviene con cavo interfaccia USB al connettore M12.
Il software installato al PC consente le operazioni di programmazione e monitor.



5.3.1 Messa in marcia ed arresto

La modalità di messa in marcia è configurata tramite il parametro 1.131

- 1) comandi tramite i segnali di controllo dalla morsettiere (impostazione standard);
- 2) tramite tastiera MMI con i pulsanti FWD/STOP e REV/STOP;
- 3) tramite il SW per PC;
- 4) tramite Bus di campo
- 5) tramite pulsanti a bordo nella versione con tastiera a membrana.



In funzione dello stato del sistema e sua configurazione la partenza può avvenire immediatamente dopo la connessione alla alimentazione e con un lieve ritardo, di qualche secondo, necessario per operazioni di inizializzazione dei circuiti elettronici.

5.3.2 Regolazione della velocità di rotazione

La modalità di variazione di velocità si effettua tramite impostazione del parametro 1.130 nelle seguenti modalità:

- 1) Potenzimetro a bordo nel modello standard, o versione a membrana
- 2) tramite tastiera a bordo con i pulsanti appositamente programmati;
- 3) comandi tramite i segnali di controllo dalla morsettiere:
 - a. ingresso analogico 0-10volt;
 - b. ingresso corrente 4-20mA
 - c. frequenze preimpostabili selezionabili con gli ingressi digitali.
- 4) tramite il SW per PC;
- 5) tramite Bus di campo.

5.3.3 Regolazione della rampa di accelerazione



Non effettuare assolutamente operazioni di regolazione del sistema a scatola aperta e dispositivo alimentato.

La regolazione della durata della rampa di accelerazione e decelerazione si ottiene programmando gli appositi parametri(1.050 e 1.051) eventualmente usando anche la funzionalità multi rampa degli ingressi digitali.

5.3.4 Abilitazione al moto

	Non effettuare assolutamente operazioni di regolazione del sistema a scatola aperta e dispositivo alimentato.
---	---

NOTA: **effettuare il collegamento tra En.HW e 24OUT per l'abilitazione al funzionamento del dispositivo.** Vedi descrizione morsettiera 5.4.2.1

Se non viene effettuato tale collegamento il led verde è lampeggiante(vedi diagnostica LED 6.1).Effettuato il collegamento il led diventa verde fisso (stato di 'pronto'). Il comando di marcia costituisce una abilitazione al moto. Il parametro che gestisce le modalità è 1.131. Il parametro 1.132 definisce il tipo di protezione all'avvio in partenza dopo l'alimentazione. Il modello con tastiera a bordo(I/O=M) ha i pulsanti Start e Stop.

	Lo stato di dispositivo disabilitato non deve essere considerato come uno stato di sicurezza nel quale operare attività particolari di regolazione o manutenzione o altro. Per raggiungere uno stato di sicurezza accertarsi sempre che tutte le fasi dell'alimentazione al sistema siano sezionate da almeno cinque minuti. La funzionalità di blocco dell'autostart non è da considerarsi uno stato di sicurezza.
---	---

5.3.5 Selezione della direzione di marcia

	Non effettuare assolutamente operazioni di regolazione del sistema a scatola aperta e dispositivo alimentato.
---	---

La modalità di selezione della direzione di marcia è selezionabile tramite il parametro 1.150:

- tramite il valore di riferimento
- utilizzando un ingresso digitale
- ingresso analogico
- tastiera a bordo (solo modello I/O=M)

5.3.6 Collegamento della resistenza di frenatura

	Non effettuare assolutamente operazioni di regolazione del sistema a scatola aperta e dispositivo alimentato.
---	---

NOTA Per poter effettuare la frenatura elettrica l'azionamento accertarsi di disporre dell'**opzione frenatura**(da chiedere in fase d'ordine. La resistenza di frenaturaRb va collegata al connettore contrassegnato con B+ e B- .

La resistenza Rb va adeguatamente dimensionata in potenza in base all'inerzia di carico e del tempo di frenatura desiderato. In tabella sono riportati i valori di resistenza minima.

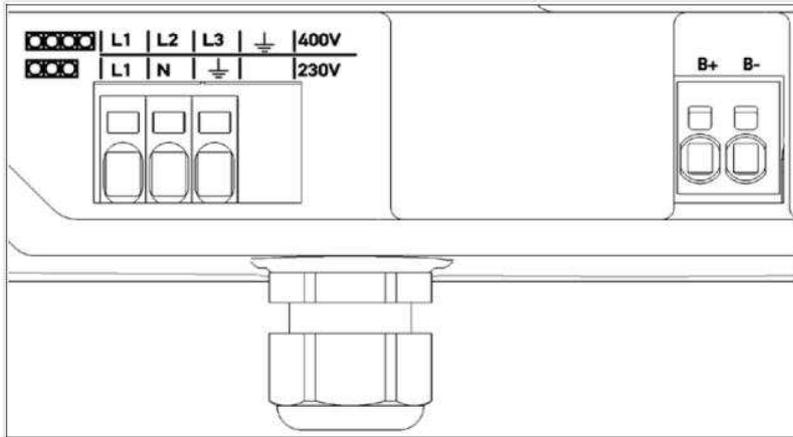
Per il dimensionamento occorre tenere in considerazione il tipo e il numero di cicli dell'applicazione. Occorre effettuare le verifiche termiche della resistenza in fase di installazione ESV per eventuali modifiche.

Modello ESV	Minimo valore resistenza[ohm] /massima potenza [watt]
ESV05 C4T/ ESV10 C4T/ ESV15 C4T/ ESV20 C4T	100ohm / 5000watt
ESV30 C4T/ESV40 C4T/ESV50 C4T/ESV75 C4T/ESV100 C4T	50ohm / 10000watt
ESV150 C4T/ESV200 C4T/ESV250 C4T/ESV300 C4T	30ohm / 15000watt

5.4 Morsettiere

5.4.1 Morsettiera di Potenza

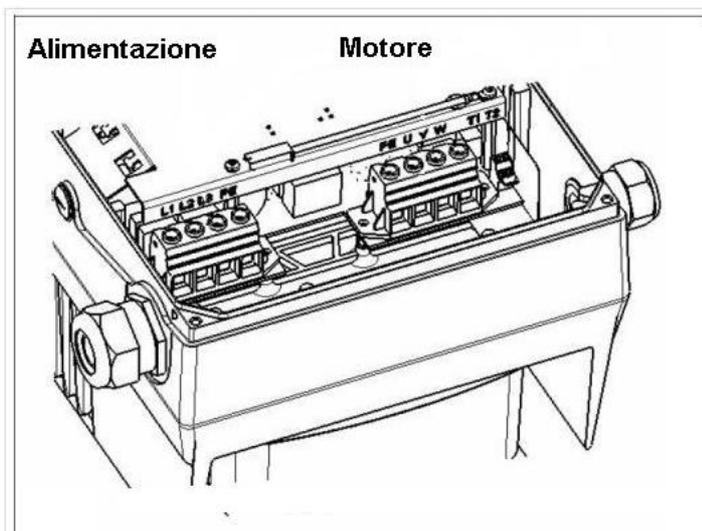
5.4.1.1 Morsettiera potenza fino a 7,5 kW (ESV 100)



Tensione alimentazione 400Vac		
Terminale	Morsetto	
1	L1	Fase 1
2	L2	Fase 2
3	L3	Fase 3
4	GE	Terra
Connettore resistenza frenatura		
Terminale	Morsetto	
1	B+	resistenza
2	B-	resistenza

Morsettiera potenza:	
<ul style="list-style-type: none"> • Morsettiera fasi di alimentazione • Morsettiera connettori resistenza di frenatura 	
<p>I morsetti per il cavo di alimentazione si trovano all'interno del convertitore. L'ESV ha anche la possibilità di essere dotato di morsetti per il collegamento di una resistenza di frenatura. La configurazione può variare a seconda della versione. Sono raccomandati connettori terminali a puntale.</p>	
Terminali	Connessione forza molla (massima larghezza cacciavite 2.5 mm)
Sezione conduttore rigido	min. 0.2 mm ² / max. 10 mm ²
Sezione conduttore flessibile	min. 0.2 mm ² / max. 6 mm ²
Sezione, flessibile con puntalino senza collare in plastica	min. 0.25 mm ² / max. 6 mm ²
Sezione, flessibile con puntalino con guaina in plastica	min. 0.25 mm ² / max. 4 mm ²
2 conduttori della stessa sezione, flessibili con TWIN-AEH con collare in plastica	min. 0.25 mm ² / max. 1.5 mm ²
Sezione conduttore AWG/kcmil	min. 24 / max. 8
Lunghezza di spellatura isolante:	15 mm
Temperatura montaggio:	-5°C to +100°C

5.4.1.2 Morsettiera per potenze da 9,2 a 22 kW (da ESV 150 a ESV 300)



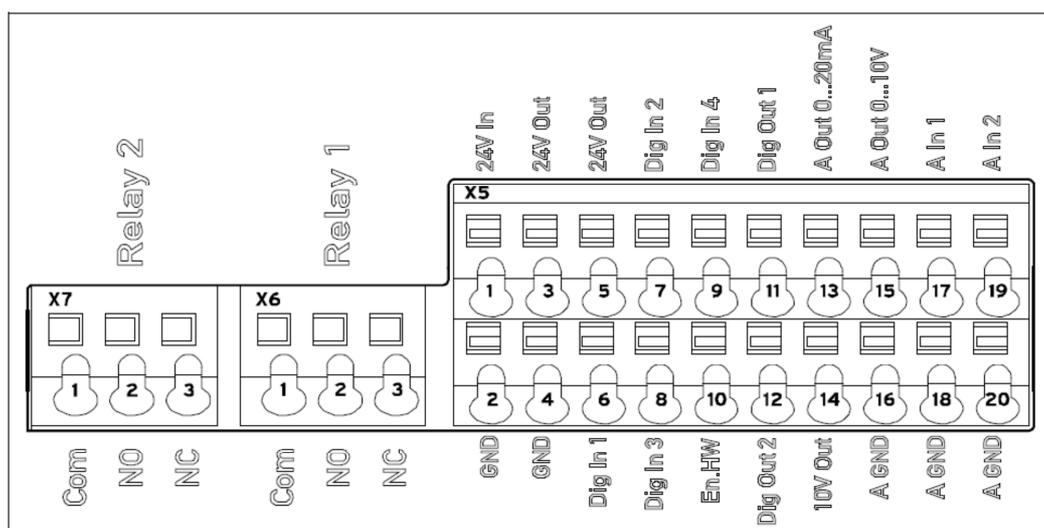
Tensione alimentazione 400Vac		
Terminale	Morsetto	
1	L1	Fase 1
2	L2	Fase 2
3	L3	Fase 3
4	GE	Terra
Motore		
Terminale	Morsetto	
1	PE	Terra
2	U	Fase U
3	V	Fase V
4	W	Fase W

Morsettiera potenza:	
<ul style="list-style-type: none"> • Morsettiera fasi di alimentazione • Morsettiera connettori resistenza di frenatura 	
<p>I morsetti per il cavo di alimentazione si trovano all'interno del convertitore. L'ESV ha anche la possibilità di essere dotato di morsetti per il collegamento di una resistenza di frenatura. La configurazione può variare a seconda della versione. Sono raccomandati di manicotti terminali con colletto e alette in plastica. Min di coppia. 2.5 Nm / max. 4,5 Nm</p>	
Sezione conduttore rigido	min. 0.5 mm ² / max. 35 mm ²
Sezione conduttore flessibile	min. 0.5 mm ² / max. 25 mm ²
Sezione, flessibile con puntalino senza collare in plastica	min. 1 mm ² / max. 25 mm ²
Sezione, flessibile con puntalino con guaina in plastica	min. 1.5 mm ² / max. 25 mm ²

Sezione conduttore AWG/kcmil	min 20 / max. 2
2 conduttori stessa sezione rigidi	min. 0.5 mm ² / max. 6 mm ²
2 conduttori stessa sezione flessibili	min. 0.5 mm ² / max. 6 mm ²
2 conduttori della stessa sezione flessibili con with AEH senza collare in plastica	min. 0.5 mm ² / max. 4 mm ²
2 conduttori della stessa sezione flessibili con TWIN-AEH con collare in plastica	min. 0.5 mm ² / max. 6 mm ²
AWG according to UL/CUL	min. 20 / max. 2

5.4.2 Morsettiera di comando

5.4.2.1 Morsettiera di comando completa (escluso versione I/O=M o Y)

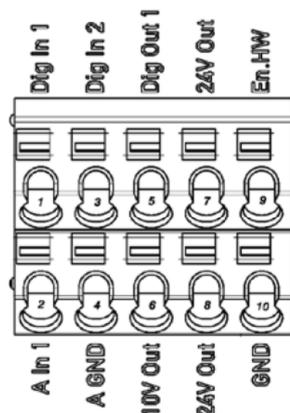


Configurazione morsettiera X5 morsettiera standard		
Terminale	Morsetto	Segnale
1	24 V In	Ext. power supply/alimentazione esterna
2	GND (ground)	Ground / Negativo
3	24 V Out	Int. power supply /alimentazione interna
4	GND (ground)	Ground /negativo
5	24 V Out	Int. power supply /alimentazione interna
6	Dig. In 1	Ingresso digitale 1 (parameter 1.131)
7	Dig. In 2	Ingresso digitale 2
8	Dig. In 3	Ingresso digitale 3
9	Dig. In 4	Ingresso digitale 4 / Error reset (parameter 1.180)
10	En HW (release)	Enable hardware/abilitazione hardware
11	Dig. Out 1	Uscita digitale 1 Fault message (parameter 4.150)
12	Dig. Out 2	Uscita digitale 2 Free (not assigned)
13	A. Out 0 ... 20 mA	Uscita analogica Actual frequency (parameter 4.100)
14	10 V Out	Alimentazione 10volt /For ext. voltage divider
15	A. Out 0 ... 10 V	Uscita analogica Actual frequency (parameter 4.100)
16	A GND (ground 10 V)	Ground /negativo
17	A. In 1	PID feedback (parameter 3.060)/retroazione PID
18	A GND (ground 10 V)	Ground /negativo
19	A. In 2	Free (not assigned) /libero (non assegnato)
20	A GND (ground 10 V)	Ground / negativo

Configurazione morsettiera X6 (relè 1) della morsettiera standard		
Terminale	Morsetto	Segnale
1	COM	Comune
2	NO	Normalmente aperto
3	NC	Normalmente chiuso

Configurazione morsettiera X6 (relè 2) della morsettiera standard		
Terminale	Morsetto	Segnale
1	COM	Comune
2	NO	Normalmente aperto
3	NC	Normalmente chiuso

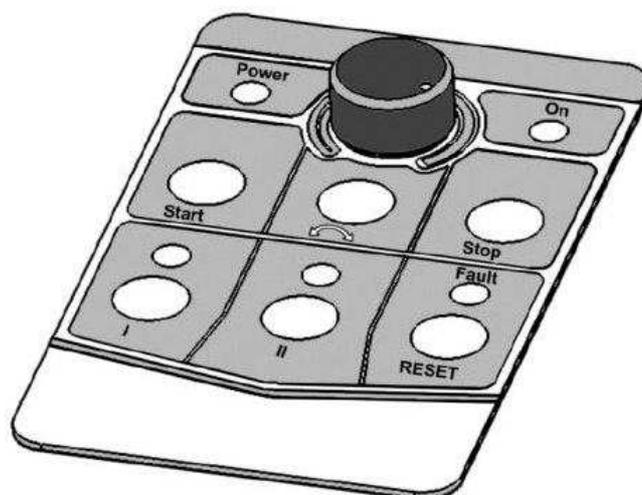
5.4.2.2 Morsettiera ridotta (I/O=M o Y)



Configurazione morsettiera X5 morsettiera ridotta		
Terminale	Morsetto	Segnale
1	Dig. In 1	Target value release (parameter 1.131)
2	A. In 1	Free (not assigned) /libero(non assegnato)
3	Dig. In 2	Free (not assigned) /libero(non assegnato)
4	A GND (ground 10 V)	Ground /terra analogica
5	Dig. Out 1	Fault message (parameter 4.150) /allarme
6	10 V Out	For ext. voltage divider /alimentazione
7	24 V Out	Int. power supply /alimentazione interna
8	24 V Out	Int. power supply /alimentazione interna
9	En HW (release)	Enable hardware /abilitazione hardware
10	GND (ground)	Ground /terra

Morsettiera segnali di controllo	
Terminali:	Connettori a molla (foro cacciavite, max.larghezza 2.5 mm)
Sezione conduttori:	0.5 to 1.5 mm ² , singolo-filo, AWG 20 to AWG 14
Sezione conduttori:	0.75 to 1.5 mm ² , singolo-filo, AWG 18 to AWG 14
Sezione conduttori:	0.5 to 1.0 mm ² , fine-wired (core end sleeves with and without plastic collars)
Lunghezza spellatura isolante:	9 to 10 mm

5.4.2.2 Tastiera Membrana (solo per la versione I/O=M)



Le seguenti funzioni possono essere realizzate utilizzando la tastiera a membrana integrata:

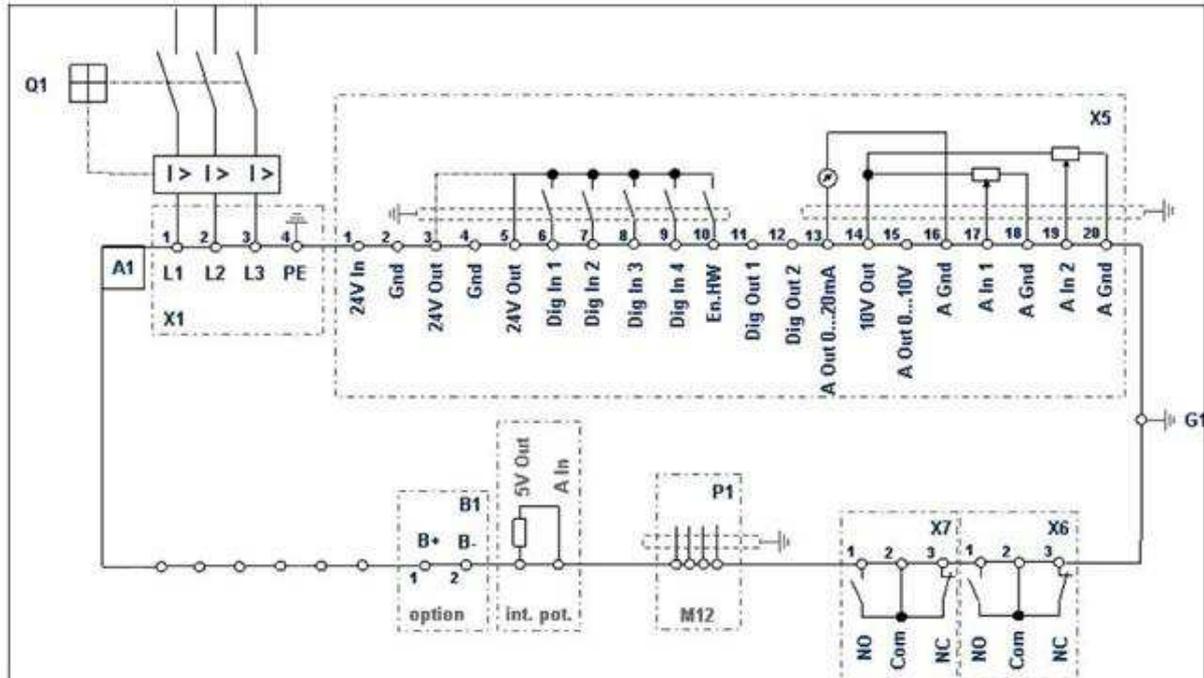
- Il valore di riferimento (parametro 1.130=0) tramite il potenziometro integrato nella tastiera a membrana.
- La marcia e l'arresto con i tasti integrati nella tastiera a membrana START e STOP (parametro 1.131=13).
- Senso di rotazione V1: Il senso di rotazione (parametro 1.150) può essere modificato con il tasto integrato nella tastiera a membrana (selezionare un foglio di tastiera, senso di rotazione del tasto). Il senso di rotazione può essere modificata solo quando il motore è in funzione.
- Senso di rotazione V2: Il senso di rotazione (parametro 1.150) può essere modificato con i tasti I e II integrato nella tastiera a membrana (selezionare tastiera a membrana, in senso orario tasto I / II chiave in senso antiorario con arresto). The senso di rotazione può essere modificata solo quando il motore è fermo. I LED integrati indicano l'attuale direzione di rotazione.
- Senso di rotazione V3: Il senso di rotazione (parametro 1.150) può essere modificato con i tasti I e II integrato nella tastiera a membrana (selezionare tastiera a membrana, in senso orario tasto I / II chiave in senso antiorario sempre). Il senso di rotazione può essere modificato quando il motore è in funzione e fermo. I LED integrati alla tastiera a membrana indicano l'attuale direzione di rotazione.
- Funzione Riconoscimento: Un errore può essere confermato (parametro 1.180) utilizzando il tasto di reset integrato nella tastiera a membrana (selezionare tastiera a membrana).
- MotoPotenziometro: può essere realizzato utilizzando i tasti configurabili I e II integrato nella tastiera membrana (MOP digit.inp.) (parametro 2.150=8). I LED integrati indicano quando viene raggiunto il / massimo valore minimo impostato. Per attivare questa funzione, deve essere impostato il motopotenziometro (parametro 1.130=6).
- Frequenza fissa: Due frequenze fisse (parametri 2.050=3) possono essere realizzate utilizzando i tasti configurabili I e II integrato nella tastiera a membrana (MOP digit.inp.). I LED integrati indicano il valore attualmente selezionato.

LED	Significato
Power	Si accende non appena è presente la tensione di alimentazione
On	Si accende durante il funzionamento
Fault	Si accende in caso di errore o allarme. Lampeggia se l'errore viene confermato dal tasto Reset

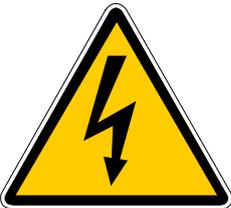
	INFORMAZIONE: per impostare queste funzioni usare sw ver. 1.17 o succ.
---	---

5.4.1 Collegamento elettrico

Esempio di alimentazione di potenza di un modello trifase morsettieria completa



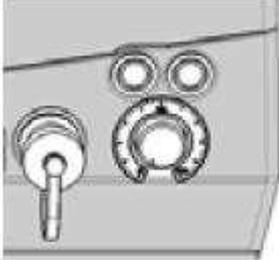
6. DIAGNOSTICA ED INTERVENTO

	<p>La maggior parte delle operazioni di verifica del funzionamento e diagnosi del dispositivo non richiedono l'apertura della scatola di controllo.</p> <p>Nel caso sia indispensabile accedere all'interno, prima di aprire il coperchio sezionare tutte le fasi dell'alimentazione al sistema ed attendere almeno cinque minuti affinché le tensioni interne raggiungano valori sicuri per l'incolumità dell'operatore.</p> <p>In ogni caso, accertarsi positivamente che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il circuito elettrico di alimentazione sia visibilmente sezionato e posto sotto il controllo del manutentore. - Tutte le masse meccaniche collegate cinematicamente all'albero motore siano ferme e bloccate affinché non si possano verificare riavviamenti improvvisi per trascinamento dell'albero stesso da parte di organi meccanici esterni.
	<p>Danni dovuti a scarica elettrica. Attesa due minuti dopo la disconnessione dalla rete (tempo di scarica condensatori interni)</p>

In caso di guasto o malfunzionamento, l'ESV segnala attraverso:

1. i 2 led apposti a bordo scatola con codici di errore,
2. il display MMI (se connesso alla porta)
3. il sw installato sul pc (se connesso alla porta)

6.1 Diagnostica LED

			LED spento
			LED acceso
			LED lampeggiante
			LED lampeggiante velocemente
LED Rosso	LED Verde	Descrizione	
		Boot loader active (flashing in turn)/caricamento iniziale	
		Ready for operation (activate En_HW for ready to operation)/Pronto per operazioni attivare la connessione En_HW-24Vout per andare in stato di pronto	
		Operation / ready(En_HW-24Vout just connected) /PRONTO (En_HW-24Vout già connesso)	
		Warning/ segnalazione attenzione	
		Error/errore	
		Identification of motor data /fase di identificazione parametric motore	
		Initialisation/inizializzazione	
		Firmware update/aggiornamento firmware	
		Bus error operation/operazione errore BUS	
		Bus error ready for operation /errore BUS pronto per operazioni	

6.2 Lista errori

L'azionamento si ferma se avviene un errore. Consultare la tabella degli errori della diagnostica a LED o leggere dal programma PC INVEOR il numero corrispondente.

	<p>I messaggi di errore possono essere confermati solo dopo che l'errore non è più presente. I messaggi di errore possono essere riconosciuti come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ingresso digitale (can be programmed) • usando la tastiera MMI (controllo manuale appositamente programmato) • autoconferma (parametro 1.181) • spegnimento e riaccensione da rete • via bus di campo (CANOpen, Profibus DP, EtherCAD)
---	---

La sezione seguente contiene un elenco dei possibili messaggi di errore. Si prega di contattare il servizio di assistenza STM se si verificano errori che non sono elencati qui.

N°	Errore	Descrizione	Possibili Cause / Rimedi
1	Sottotensione 24 Vdc	La tensione di alimentazione segnali è inferiore a 15 V	Sovraccarico alimentazione 24 Vdc
2	sovratensione 24 Vdc	Tensione di alimentazione dell'applicazione maggiore di 31 V	Alimentazione interna 24 V NON OK od alimentazione esterna NON OK
6	Errore di versione PLC cliente	La versione del PLC cliente non è adatta al firmware dell'apparecchio	Controllare il numero di versione del PLC cliente e il firmware dell'apparecchio
8	Comunicazione applicazione<>potenza	Problemi di comunicazione interna tra il circuito stampato dell'applicazione e quello della potenza	Disturbi di compatibilità elettromagnetica (CEM)
10	Distributore parametri	La distribuzione interna dei parametri durante l'inizializzazione è fallita	Set parametri non completo
11	Time-out potenza	La parte relativa alla potenza non reagisce	Funzionamento con 24 V senza alimentazione di rete
13	Rottura cavi ingresso analogico 1 (4-20 mA / 2-10 V)	Corrente o tensione minore del limite inferiore dell'ingresso analogico 1 (il controllo di questo errore viene attivato impostando il parametro 4.021 su 20%).	Rottura cavo, sensore esterno difettoso
14	Rottura cavi ingresso analogico 2 (4-40 mA / 2-10 V)	Corrente o tensione minore del limite inferiore dell'ingresso analogico 2 (questo monitoraggio degli errori viene attivato impostando il parametro 4.021 su 20%)	Rottura cavo, sensore esterno difettoso
15	Rilevamento stallo motore	L'albero di trasmissione del motore è bloccato. 5.080	Eliminare il bloccaggio

N°	Errore	Descrizione	Possibili Cause / Rimedi
18	Sovratemperatura drive	Temperatura interna eccessiva	Raffreddamento insufficiente, basso numero di giri e coppia elevata, frequenza d'impulsi eccessiva.
21	Bus time-out	Nessuna risposta dall'utente bus o da MMI / PC	Controllare il cablaggio bus
22	Errore di autoreset massimo	Il numero delle conferme massime automatiche (1.182) è stato superato	Controllare l'anamnesi degli errori ed eliminare l'errore
23	External fault 1	L'ingresso errore parametrato è attivo. 5.010	Eliminare l'errore esterno
24	External fault 2	L'ingresso errore parametrato è attivo. 5.011	Eliminare l'errore esterno
25	Rilevazione Motore	Errore identificazione motore	Controllare i collegamenti drive / motore e PC / MMI / drive / Riavvio dell'identificazione motore
32	Rottura IGBT	È scattata la protezione del modulo IGBT contro la sovracorrente	Cortocircuito nel motore o nella linea di alimentazione del motore / Impostazioni del regolatore
33	Sovratensione circuito intermedio(bus-dc)	La tensione massima del circuito intermedio è stata superata	Alimentazione di ritorno tramite motore in modalità generatore / Tensione di rete eccessiva / Regolazione errata del regolatore del numero di giri / Reostato di frenatura non collegato o difettoso / Tempi di rampa troppo brevi
34	Sottotensione circuito intermedio	Calo al di sotto della tensione minima del circuito intermedio	Tensione di rete insufficiente / Collegamento alla rete difettoso / Verificare il cablaggio
35	Sovratemperatura motore	Il PTC motore è scattato	Sovraccarico del motore (ad es. coppia elevata con basso numero di giri) / temperatura ambiente eccessiva
36	Interruzione rete		Manca una fase / tensione di rete interrotta

N°	Errore	Descrizione	Possibili Cause / Rimedi
38	Sovratemperatura modulo IGBT	Surriscaldamento modulo IGBT	Raffreddamento insufficiente, basso numero di giri e coppia elevata, frequenza d'impulsi eccessiva
39	Sovracorrente	Superata la corrente massima di uscita del regolatore di velocità	Raffreddamento insufficiente / basso numero di giri e coppia elevata / frequenza d'impulsi eccessiva / tempi di rampa troppo brevi / freno non aperto
40	Sovratemperatura convertitore	Temperatura interna eccessiva	Raffreddamento insufficiente / basso numero di giri e coppia elevata / frequenza d'impulsi eccessiva / sovraccarico permanente / ridurre la temperatura ambiente / controllare la ventola
42	Protezione motore I ² T	È scattata la protezione interna I ² T del motore (parametrabile)	Sovraccarico permanente
43	Dispersione a terra	Dispersione a terra di una fase motore	Difetto di isolamento
45	Sconnessione motore	Non è presente alcuna corrente motore nonostante l'azionamento mediante CF	Non è collegato alcun motore
46	Parametri Motore	Il controllo della plausibilità dei parametri del motore non è riuscito	Set parametri NON OK
47	parametri controllore velocità	Il controllo della plausibilità dei parametri del regolatore di velocità non è riuscito	Set parametri NON OK, tipo motore 33.001 e tipo di regolazione 34.010 non plausibili
48	Dati targa motore	Non sono stati immessi dati del motore	Per favore immettere i dati del motore conformemente alla targhetta
49	Limitazione classe di potenza	Sovraccarico max. del regolatore di velocità superato per oltre 60 sec	Verificare l'applicazione / ridurre il carico / optare per un regolatore di velocità più grande

NOTE



Nei campi soluzioni possibili si trovano le più frequenti modalità di soluzione



Se dovessero ricomparire allarmi anche dopo l'adozione dei rimedi proposti nel campo soluzioni possibili, contattare l'assistenza tecnica STM SPA



In caso di malfunzionamento o blocco del sistema il motore viene automaticamente portato in stato di folle, con rotore libero di girare; fare attenzione affinché tale comportamento, unitamente alle modalità di utilizzo nella macchina su cui l'ESV è installato, non possa generare situazioni di pericolo. Occorre prevedere le conseguenze di questo comportamento

7. MANUTENZIONE

7.1 Avvertenze



Nell'ESV non esistono parti sulle quali sia possibile effettuare manutenzioni speciali o riparazioni da parte dell'utente. In caso di guasti o problemi di funzionamento rivolgersi esclusivamente all'assistenza autorizzata.

7.2 Pulizia e manutenzione ordinaria

La sola manutenzione ordinaria che l'ESV richiede è la verifica periodica della pulizia del sistema di raffreddamento. Tale operazione deve essere fatta con frequenza mensile se il dispositivo opera in normali condizioni ambientali, settimanalmente o con maggior frequenza se opera in ambienti particolarmente polverosi o che provochino il deposito di sostanze che possono diminuire l'efficacia del sistema di raffreddamento.



Durante le operazioni di manutenzione e pulizia assicurarsi che il coperchio della scatola di controllo ed i passacavi e tappi chiusi siano ben serrati, per evitare che polvere o sporco penetrino all'interno generando possibili problemi all'elettronica.

Per la manutenzione ordinaria seguire la seguente **procedura**:

1. sezionare tutte le fasi dell'alimentazione dell'ESV;
2. verificare che le alette laterali di raffreddamento del motore, la grata posteriore di protezione della ventola e le alette di raffreddamento poste nella parte inferiore della scatola di controllo siano integre e libere da depositi di polvere, detriti o sporco;
3. in caso non lo siano provvedere alla loro pulizia o provvedere alla sostituzione.
4. alimentare nuovamente il sistema;
5. verificare che la ventilazione avvenga liberamente all'interno di tutte le alette di raffreddamento, altrimenti ripetere l'operazione di pulizia.

7.3 Ispezione periodica

Va condotta a intervalli dipendenti dalle condizioni di impiego e comunque almeno mensilmente:

- a. Mantenimento dello spazio libero di ventilazione (par. 4.3).
- b. Pulizia del motore (par. 7.2).
- c. Bontà dei collegamenti elettrici di fase e terra (par. 4.5).
- d. Controllo della corretta e solida connessione del motore al suo carico meccanico.

Se tra la fornitura e la messa in servizio è trascorso un periodo superiore ai 4 anni in condizioni di stoccaggio favorevoli (ambiente asciutto, esente da polvere e vibrazioni), o superiore a 2 anni in condizioni sfavorevoli, occorre sostituire i cuscinetti del motore.

7.4 Sostituzione dei cuscinetti o di altre parti

Rivolgersi a STM, evitando disassemblaggi.

8. MESSA FUORI SERVIZIO

Qualora ESV non più utilizzabile sia smaltito, considerare che:

- Esiste pericolo di esplosione dei condensatori elettrolitici presenti all'interno della scatola di controllo quando si sottopone ad alte temperature, ad esempio negli inceneritori;
- ESV costituisce rifiuto «speciale non pericoloso» secondo la legislazione UE. Occorre smaltirlo conformemente alle locali disposizioni di legge.

9.PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

9.1 Lista parametri

level/livello:1)basic-MMI, 2)expert mode-MMI, 3)manufacturer-PC (solo)
SW VER:0370

code par.	DESCRIPTION	DESCRIZIONE	LIVELLO
	basic parameter	Parametri base	
1.120	low speed	Frequenza minima	2
1.021	high speed	Frequenza massima	2
1.050	deceleration ramp time 1	Tempo di decelerazione 1	1
1.051	acceleration ramp time 1	Tempo di accelerazione 1	1
1.052	deceleration ramp time 2	Tempo di decelerazione 2	2
1.053	acceleration ramp time 2	Tempo di accelerazione 2	2
1.054	ramp selection	Selezione rampa	2
1.100	control mode	Modalità di funzionamento	2
1.130	reference channel frequency	Riferimento Setpoint frequenza	1
1.131	enable software	Abilitazione software	1
1.132	start protect	protezione marcia	2
1.150	direction of rotation	verso di rotazione	2
1.180	reset	Funzione reset	2
1.181	automatic reset	reset automatico	2
1.182	quantity of automatic reset	numero di reset automatici	2
	control mode	Modo operativo	
2.050	preset speed mode	modo di velocità preimpostata	2
2.051	preset speed 1	Frequenza fissa 1	2
2.052	preset speed 2	Frequenza fissa 2	2
2.053	preset speed 3	Frequenza fissa 3	2
2.054	preset speed 4	Frequenza fissa 4	2
2.055	preset speed 5	Frequenza fissa 5	2
2.056	preset speed 6	Frequenza fissa 6	2
2.057	preset speed 7	Frequenza fissa 7	2
2.150	MOP digital input	Ingresso digitale motopotenziometro	2
2.152	MOP step range	incremento motopotenziometro	2
2.152	MOP step time	Fase di tempo del motopotenziometro	2
2.153	MOP response time	Tempo di reazione motopotenziometro	2
2.154	MOP reference memory	Memoria del motopotenziometro	2
	process control	Regolatore di processo	
3.050	PID proportional gain	PID-guadagno P	2
3.051	PID integral gain	PID-guadagno I	2
3.052	PID derivative gain	PID-guadagno D	2
3.060	PID feedback	Valore reale PID	2
3.061	PID feedback inverted	PID feedback Invertito	2
3.062	PID preset reference 1	PID valore nominale fisso 1	2
3.063	PID preset reference 2	PID valore nominale fisso 2	2
3.064	PID preset reference 3	PID valore nominale fisso 3	2
3.065	PID preset reference 4	PID valore nominale fisso 4	2
3.066	PID preset reference 5	PID valore nominale fisso 5	2
3.067	PID preset reference 6	PID valore nominale fisso 6	2

code par.	DESCRIPTION	DESCRIZIONE	LIVELLO
	basic parameter	Parametri base	
3.068	PID preset reference 7	PID valore nominale fisso 7	2
3.069	PID preset reference mode	modo riferimento PID	2
3.070	PID stand by time	PID tempo di stand by	2
3.071	PID stand by hysteresis	PID isteresi di stand by	2
3.072	PID dry run time	PID dry run time	2
3.073	PID ref min	riferimento minimo PID	2
3.074	PID ref max	riferimento massimo PID	2
	control terminal	morsetti di controllo	
4.020	AI1 reference type	Ingresso analogico 1 tipo di ingresso	2
4.021	AI1 minimum input	Ingresso analogico 1 input minimo	2
4.022	AI1 maximum input	Ingresso analogico 1 input massimo	2
4.023	AI1 dead time	Ingresso analogico 1 tempo morto	2
4.024	AI1 filter time	Ingresso analogico 1 tempo di filtraggio	2
4.030	AI1 function	Ingresso analogico AI1	2
4.033	AI1 physical unit	AI1 unità fisica	3
4.034	AI1 physical unit minimum	AI1 unità fisica minimo	3
4.035	AI1 physical unit maximum	AI1 unità fisica massimo	3
4.036	AI1 br.wir.det.t		
4.050	AI2 reference type	Ingresso analogico 2 tipo di ingresso	2
4.051	AI2 minimum input	Ingresso analogico 2 input minimo	2
4.052	AI2 maximum input	Ingresso analogico 2 input massimo	2
4.053	AI2 dead time	Ingresso analogico 2 tempo morto	2
4.054	AI2 filter time	Ingresso analogico 2 tempo di filtraggio	2
4.060	AI2 function	Ingresso analogico AI2	2
4.063	AI2 physical unit	AI2 unità fisica	3
4.064	AI2 physical unit minimum	AI2 unità fisica minimo	3
4.065	AI2 physical unit maximum	AI2 unità fisica massimo	3
4.066	AI2 br.wir.det.t		
4.100	AO1 function	Uscita analogica AO1	2
4.101	AO1 minimum output	Uscita analogica 1 output min	2
4.102	AO1 maximum output	Uscita analogica 1 output max	2
4.110	DI1 inverted	Ingresso digitale 1 invertito	3
4.111	DI2 inverted	Ingresso digitale 2 invertito	3
4.112	DI3 inverted	Ingresso digitale 3 invertito	3
4.113	DI4 inverted	Ingresso digitale 4 invertito	3
4.150	DO1 function	Funzione uscita digitale 1	2
4.151	DO1 on	Uscita digitale 1 On	2
4.152	DO1 off	Uscita digitale 1 Off	2
4.170	DO2 function	Funzione uscita digitale 2	2
4.171	DO2 on	Uscita digitale 2 On	2
4.172	DO2 off	Uscita digitale 2 Off	2
4.190	relay 1 function	Funzione relè 1	2
4.191	relay 1 on	Relè 1 On	2
4.192	relay 1 off	Relè 1 Off	2
4.193	relay 1 on delay	Ritardo accensione relè 1	2
4.194	relay 1 off delay	Ritardo di spegnimento relè 1	2
4.210	relay 2 function	Funzione relè 2	2
4.211	relay 2 on	Relè 2 On	2
4.212	relay 2 off	Relè 2 Off	2
4.213	relay 2 on delay	Ritardo accensione relè 2	2
4.214	relay 2 off delay	Ritardo di spegnimento relè 2	2

code par.	DESCRIPTION	DESCRIZIONE	LIVELLO
	basic parameter	Parametri base	
4.230	VO function	funzione uscita virtuale	3
4.231	VO on	uscita virtuale attivata	3
4.232	VO off	uscita virtuale disattivata	3
4.233	VO on delay	ritardo attivazione usciat virtuale	3
4.234	VO off delay	ritardo disattivazione uscita virtuale	3
	additional function	Ulteriori funzioni	
5.010	external fault 1	Errore esterno 1	2
5.011	external fault 2	Errore esterno 2	2
5.070	current limitation [%]	Limite corrente motore [%]	2
5.071	current limitation [s]	Limite corrente motore [s]	2
5.075	factor gearbox	Fattore di trasmissione	2
5.080	stall detection	rilevazione stallo	2
5.081	stall time	Tempo di bloccaggio	2
5.082	starting fault	avvio da anomalia	2
5.090	para. set change	cambio set parametri	2
5.100	technical parameter 1	Parametro tecnico 1	2
5.101	technical parameter 2	Parametro tecnico 2	2
5.102	technical parameter 3	Parametro tecnico 3	2
5.103	technical parameter 4	Parametro tecnico 4	2
5.104	technical parameter 5	Parametro tecnico 5	2
5.105	technical parameter 6	Parametro tecnico 6	2
5.106	technical parameter 7	Parametro tecnico 7	2
5.107	technical parameter 8	Parametro tecnico 8	2
5.108	technical parameter 9	Parametro tecnico 9	2
5.109	technical parameter 10	Parametro tecnico 10	2
5.110	technical parameter 11	Parametro tecnico 11	2
5.111	technical parameter 12	Parametro tecnico 12	2
5.112	technical parameter 13	Parametro tecnico 13	2
5.113	technical parameter 14	Parametro tecnico 14	2
5.114	technical parameter 15	Parametro tecnico 15	2
5.115	technical parameter 16	Parametro tecnico 16	2
5.116	technical parameter 17	Parametro tecnico 17	2
5.117	technical parameter 18	Parametro tecnico 18	2
5.118	technical parameter 19	Parametro tecnico 19	2
5.119	technical parameter 20	Parametro tecnico 20	2
	bus parameter	parametri bus di campo	
6.050	int.field.address	indirizzo iniziale bus di campo	2
6.051	int.baud rate	velocità trasmissione iniziale	2
6.060	fieldbus address	Indirizzo Bus di campo	2
6.061	fieldbus baud rate	Velocità trasmissione del Bus di campo	2
6.062	fieldbus timeout	Timeout Bus di campo	2
6.070	reference feedback difference	Differenza tra valore riferimento e attuale	2
6.071	tolerance range	campo di tolleranza	2
6.072	reference value	valore di tolleranza	2
6.080	prozessdata out 3	Dati processo Out 3	2
6.081	prozessdata out 4	Dati processo Out 4	2
6.082	prozessdata out 5	Dati processo Out 5	2
6.083	prozessdata out 6	Dati processo Out 6	2
6.084	prozessdata out 7	Dati processo Out 7	2
6.085	prozessdata out 8	Dati processo Out 8	2
6.086	prozessdata out 9	Dati processo Out 9	2

code par.	DESCRIPTION	DESCRIZIONE	LIVELLO
	basic parameter	Parametri base	
6.087	processdata out 10	Dati processo Out 10	2
6.110	processdata in 3	Dati processo In 3	2
6.111	processdata in 4	Dati processo In 4	2
6.112	processdata in 5	Dati processo In 5	2
6.113	processdata in 6	Dati processo In 6	2
	motor parameter	parametri motore	
33.001	motor type	tipo di motore	2
33.010	i2t.factor motor	fattore i2t	2
33.011	i2t time	tempo i2t	2
33.015	opt stat resist	resistenza opzionale	2
33.031	motor current	corrente nominale	1
33.032	motor power	potenza motore	1
33.034	motor speed	velocità nominale	1
33.035	motor frequency	frequenza motore	1
33.050	stator resistance	resistenza statore	1
33.105	leakage inductance	induttanza dispersione	1
33.110	motor voltage	tensione motore	1
33.111	motor cosphi	fattore di potenza	1
33.138	hold current time	tempo di corrente di mantenimento	2
33.200	stator inductance	induttanza di statore sincrono	
33.201	nominal flux	flusso nominale sincrono	
	control parameter	parametri di controllo	
34.010	control methode	modalità controllo	2
34.011	encoder type	tipo di encoder	2
34.012	encoder line count	impulsi per giro	2
34.013	encoder offset	offset encoder	2
34.020	flying restart	ripartenza al volo	2
34.021	flying restart time	tempo di ripartenza al volo	2
34.030	switching frequency	frequenza di switching	1
34.090	speed control P	compensazione controllo velocità	1
34.091	speed control Tn	tempo di reset del controllo di velocità	1
34.110	slip trimmer	abilitazione compensazione di scorrimento	2
34.120	squared characteristic	caratteristica quadratica	2
34.121	flux compensation	compensazione di flusso	2
34.130	voltage control reserve	riserva dell tensione di uscita	2

NOTA: tramite tastiera MMI i menu accessibili a livello1 in modalità non expert mode sono:

-Basic parameter

-motor parameter

-controll.parameter

Impostando la modalità Expert si accede a tutti i menu (nella sequenza riportata nella precedente tabella) a livello di accesso dei parametri 1 e 2

Il livello 3 è accessibile solo da software PC INVEOR

9.2 Descrizione parametri

Descrizione della struttura tabella parametri

Di seguito l'esempio della struttura di un generico parametro

1	2	3	4	5	6
1.100	Modo operativo		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	max: 4	def.: 0
1.131 1.130 da 2.051 a 2.057	Selezione del modo operativo, vedere pag. ??? (anzitutto rimando alla spiegazione) Dopo l'abilitazione SW (1.131) e l'abilitazione hardware avvenute con successo, il regolatore di velocità gira in uno dei seguenti modi 0 = modalità di regolazione della frequenza, con il valore nominale della sorgente valore nominale scelta (1.130), 1 = regolatore processo PID, con il valore nominale del regolatore di processo PID, 2 = frequenze fisse, con le frequenze definite nei parametri 2.051 – 2.057				
9	8	7			

Legenda			
1	Numero parametro	6	Unità
2	Descrizione nel manuale parametri a pagina	7	Campo per l'immissione del valore proprio
3	Nome parametro	8	Spiegazione relativa al parametro
4	Stato di accettazione 0 = disattivazione ed attivazione per l'accettazione regolatore di velocità 1 = con numero giri 0 2 = in corso di funzionamento	9	Altri parametri correlati a questo parametro
5	Campo di valori (da – a – impostazione di fabbrica)		



Attenzione non tutti i parametri sono visibili perché esistono vari livelli di visibilità.

Di seguito si riportano i livelli in visibilità crescente:

1. **Base** tutte le volte che si si accende si posizione in “visibilità parametri ridotta” in automatico.
2. **Expert** mode abilitabile tramite il parametro 50 Expert Mode
3. **Da PC** tramite il software

9.2.1 Parametri Base

1.020	Velocità minima		Unità: Hz		
Relazione con il parametro: 1.150 3.070	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	400	
			def.:	5	
	La frequenza minima è la frequenza fornita dal regolatore di velocità, non appena è stato abilitato e non sono presenti valori nominali aggiuntivi. Si scende al di sotto di tale frequenza se: a) avviene un'accelerazione quando il sistema di azionamento è fermo b) il convertitore di frequenza viene bloccato. La frequenza si riduce quindi fino a 0 Hz prima del bloccaggio. c) il convertitore di frequenza è invertito (1.150). L'inversione del campo rotante avviene a 0 Hz. d) la funzione di standby (3.070) è attiva				

1.021	Velocità massima		Unità: Hz		
Relazione con il parametro: 1.050 1.051	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	5	Valore proprio (immettere!)
			max:	400	
			def.:	50	
	La frequenza massima è la frequenza emessa come massimo dal regolatore di velocità, in funzione del valore nominale.				

1.050	Tempo di decelerazione 1		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,1	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	5	
	Il tempo di frenatura 1 è il tempo necessario al regolatore di velocità per frenare dalla frequenza massima (1.021) a 0 Hz. Se il tempo di frenatura impostato non può essere rispettato, viene attuato il tempo di frenatura più rapido possibile.				

1.051	Tempo accelerazione 1		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,1	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	5	
	Il tempo accelerazione 1 è il tempo necessario al regolatore di velocità per accelerare da 0 Hz alla frequenza massima. Il tempo per portarsi a regime di pieno carico può essere prolungato da determinate circostanze, ad es. sovraccarico del regolatore di velocità.				

1.052	Tempo di decelerazione 2		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,1	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	5	
	Il tempo di decelerazione 2 è il tempo necessario al regolatore di velocità per frenare dalla frequenza massima (1.021) a 0 Hz. Se il tempo di frenatura impostato non può essere rispettato, viene attuato il tempo di frenatura più rapido.				

1.053	Tempo accelerazione 2		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.021 1.054	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,1	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	5	
	Il tempo di accelerazione 2 è il tempo necessario al regolatore di velocità per accelerare da 0 Hz alla frequenza massima. Il tempo per portarsi a regime di pieno carico può essere prolungato da determinate circostanze, ad es. sovraccarico del regolatore di velocità.				

1.054	Selezione rampa		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.050 to 1.054	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	8	
			def.:	0	
	Selezione delle coppie di rampe utilizzate 0 = Il tempo di accelerazione 1 (1.050) / Tempo di decelerazione 1 (1.051) 1 = Il tempo di accelerazione 2 (1.052) / Tempo di decelerazione 2 (1.053) 2 = Ingresso digitale 1 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 3 = Ingresso digitale 2 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 4 = Ingresso digitale 3 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 5 = Ingresso digitale 4 (False = coppia di rampe 1 / True = coppia di rampe 2) 6 = Cliente PLC 7 = Ingresso analogico 1 8 = Ingresso analogico 2				

1.100	Modo operativo		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.130 1.131 2.051 to 2.057 3.050 to 3.071	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	3	
			def.:	0	
	Selezione del modo operativo Ad avvenuta abilitazione SW (1.131) ed abilitazione hardware, il regolatore di velocità gira in uno dei seguenti modi: 0 = modalità di regolazione della frequenza, con il valore nominale della sorgente valore nominale scelta (1.130) 1 = regolatore processo PID, con il valore nominale del regolatore di processo PID (3.050 – 3.071), 2 = frequenze fisse, con le frequenze definite nei parametri 2.051 – 2.057 3 = Selezione tramite INVEOR Soft-PLC				

1.130	Sorgente riferimento velocità		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 3.062 to 3.069	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	10	
			def.:	0	
	Determina la sorgente dalla quale deve essere letto il valore nominale. 0 = Potenzimetro interno 1 = Ingresso analogico 1 2 = Ingresso analogico 2 3 = MMI/PC 4 = SAS 6 = motopotenziometro 7= Totale ingressi analogici 1 e 2 8 = Valori nominali fissi PID (da 3.062 a 3.069) 9 = Bus di campo 10 = INVEOR Soft-PLC				

1.131	Sorgente di abilitazione al moto		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.132 1.150 2.050 4.030 4.060	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	14	
			def.:	0	
	<div style="text-align: center;">  PERICOLO </div> <p>A seconda della modifica avvenuta, il motore può avviarsi direttamente. Selezione della sorgente per l'abilitazione della regolazione.</p> 0 = Ingresso digitale 1 1 = Ingresso digitale 2 2 = Ingresso digitale 3 3 = Ingresso digitale 4 4 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030) 5 = Ingresso analogico 2 (deve essere scelto nel parametro 4.060) 6 = Bus di campo 7 = SAS 8 = Ingresso digitale 1 a destra / ingresso digitale 2 a sinistra 1.150 deve essere impostato su "0" 9 = Autostart 10 = INVEOR Software -PLC 11 = Ingressi frequenza fissa (tutti gli ingressi che sono stati selezionati nel parametro 2.050) 12 = Potenzimetro interno 13 = Tastiera a membrana (tasti Start e Stop) 14 = tastiera MMI/comandi software PC Se sono presenti l'abilitazione hardware ed anche un valore nominale, il motore può mettersi in funzione direttamente! Neanche il parametro 1.132 può impedirlo.				

1.132	Protezione in avvio da alimentazione		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.131	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	6	
	def.:	1			
	Selezione del comportamento sull'abilitazione della regolazione (parametro 1.131). Nessun effetto, se è stato scelto Autostart. 0 = Avvio immediato con High-Signal all'ingresso avvio dell'abilitazione della regolazione 1 = Avvio soltanto con fianco in aumento all'ingresso avvio dell'abilitazione della regolazione 2 = Ingresso digitale 1 (funzione attiva con High-Signal) 3 = Ingresso digitale 2 (funzione attiva con High-Signal) 4 = Ingresso digitale 3 (funzione attiva con High-Signal) 5 = Ingresso digitale 4 (funzione attiva con High-Signal) 6 = INVEOR Soft-PLC 7 = Ingresso analogico 1 8 = Ingresso analogico 2				

1.150	Senso di rotazione		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.131 4.030 4.060	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	12	
	def.:	0			
	Selezione dell'indicazione del senso di rotazione 0 = in funzione del valore nominale (dipende dal segno anteposto al valore nominale: positivo = avanti; negativo = indietro) 1 = soltanto avanti (non sono possibili modifiche del senso di rotazione) 2 = soltanto indietro (non sono possibili modifiche del senso di rotazione) 3 = Ingresso digitale 1 (0 V = avanti, 24 V = indietro) 4 = Ingresso digitale 2 (0 V = avanti, 24 V = indietro) 5 = Ingresso digitale 3 (0 V = avanti, 24 V = indietro) 6 = Ingresso digitale 4 (0 V = avanti, 24 V = indietro) 7 = INVEOR Soft-PLC 8 = Ingresso analogico 1 (deve essere scelto nel parametro 4.030) 9 = Ingresso analogico 2 (deve essere scelto nel parametro 4.060) 10 = Tastiera a membrana tasto inversione senso di rotazione (solo a motore in funzione) 11 = Tastiera a membrana tasto 1 avanti / 2 indietro (inversione sempre possibile) 12 = Tastiera a membrana tasto 1 avanti / 2 indietro (inversione possibile soltanto a motore fermo)				

1.180	Reset allarme		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.181 1.182	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	5	
			def.:	4	
	Selezione della sorgente per la conferma errori. Gli errori possono essere confermati soltanto se l'errore stesso non è più presente. Determinati errori possono essere confermati soltanto spegnendo e riaccendendo il regolatore; vedere elenco degli errori. Autoreset mediante parametro 1.181. 0 = non è possibile una conferma manuale 1 = transizione positiva all'ingresso digitale 1 2 = transizione positiva all'ingresso digitale 2 3 = transizione positiva all'ingresso digitale 3 4 = transizione positiva all'ingresso digitale 4 5 = Tastiera a membrana (tasto conferma)				

1.181	Reset automatico		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.180 1.182	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1 000 000	
			def.:	0	
	Oltre alla funzione di conferma (1.180), si può anche scegliere una conferma automatica delle anomalie. 0 = nessuna conferma automatica > 0 = tempo per il reset automatico dell'errore in secondi				

1.182	Massimo numero di reset automatici		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.181 1.182	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	500	
			def.:	5	
	Oltre alla funzione di autoconferma (1.181), si può qui limitare il numero massimo di autoconferme. 0 = nessun limite delle conferme automatiche > 0 = numero massimo di conferme automatiche consentite				

9.2.2 Frequenze fisse

Questo modo deve essere scelto nel parametro 1.100; vedere anche selezione del modo operativo.

2.050	Mod. frequenza fissa		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.100 2.050 to 2.057	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	3	
			def.:	2	
	Selezione degli ingressi digitali utilizzati per le frequenze fisse 0 = Digitale In 1 (Frequenza fissa 1) (2.051) 1 = Digitale In 1, 2 (Frequenza fissa 1 - 3) (da 2.051 a 2.053) 2 = Digitale In 1, 2, 3 (Frequenze fisse 1 - 7) (da 2.051 a 2.057) 3 = Tastiera a membrana (tasto 1 = frequenza fissa 1 / tasto 2 = frequenza fissa 2)				

Da 2.051 a 2.057	Frequenza fissa		Unità: Hz		
Relazione con il parametro: 1.020 1.021 1.150 2.050	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-400	Valore proprio (immettere!)
			max:	+400	
			def.:	0	
	Frequenze che devono essere emesse in funzione del modello di connessione per gli ingressi digitali 1 – 3 impostati nel parametro 2.050.				

DI 3	DI 2	DI 1	Selezione	Parametro	Presetting
0	0	0	Frequenza min.	1.020	0 Hz
0	0	1	Frequenza fissa 1	2.051	10 Hz
0	1	0	Frequenza fissa 2	2.052	20 Hz
0	1	1	Frequenza fissa 3	2.053	30 Hz
0	0	0	Frequenza fissa 4	2.054	35 Hz
0	0	1	Frequenza fissa 5	2.055	40 Hz
0	1	0	Frequenza fissa 6	2.056	45 Hz
0	1	1	Frequenza fissa 7	2.057	50 Hz

9.2.3 Motopotenziometro

Questo modo deve essere selezionato nel parametro 1.130.

La funzione può essere usata come sorgente di valore nominale per la modalità di frequenza e per il regolatore di processo PID.

Tramite il potenziometro motore, è possibile aumentare e ridurre il valore nominale (PID/frequenza) a passi. Usare in proposito i parametri da 2.150 a 2.154.

2.150	Ingresso digitale MOP		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.130 4.030 4.050	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	8	
			def.:	3	
	Selezione della sorgente per l'aumento e la riduzione del valore nominale 0 = Ingresso digitale 1 + / ingresso digitale 2 - 1 = Ingresso digitale 1 + / ingresso digitale 3 - 2 = Ingresso digitale 1 + / ingresso digitale 4 - 3 = Ingresso digitale 2 + / ingresso digitale 3 - 4 = Ingresso digitale 2 + / ingresso digitale 4 - 5 = Ingresso digitale 3 + / ingresso digitale 4 - 6 = Ingresso analogico 1 + / ingresso analogico 2 - (deve essere scelto nel parametro 4.030 / 4.050) 7 = INVEOR Soft- PLC 8 = Tastiera a membrana (taste 1 - / taste 2 +)				

2.151	Ampiezza di passo MOP		Unità: %		
Relazione con il parametro: 1.020 1.021	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	1	
	Intervallo, in base al quale deve essere modificato il valore nominale ogni volta che è premuto il tasto.				

2.152	Intervallo MOP		Unità: s		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,02	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	0,04	
	Indica il tempo, durante il quale è totalizzato il valore nominale in presenza di segnale permanente.				

2.153	Tempo di reazione MOP		Unità: s		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,02	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	0,03	
	Indica il tempo dopo il quale il segnale presente è indicato come permanente.				

2.154	Memorizzazione MOP		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
			def.:	0	
	Stabilisce se il valore nominale del potenziometro motore permane anche dopo l'assenza di corrente dalla rete. 0 = disattivato 1 = attivato				

9.2.4 Regolatore PID

Questo modo deve essere selezionato nel parametro 1.100, la sorgente del valore nominale deve essere selezionata nel parametro 1.130.

3.050	PID guadagno proporzionale		Unità:	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 100	
			def.: 0	
Fattore di guadagno parte proporzionale del regolatore PID				

3.051	PID guadagno integrale		Unità: 1/s	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 100	
			def.: 0	
Fattore di guadagno parte integrale del regolatore PID				

3.052	PID guadagno derivativo		Unità: s	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 100	
			def.: 0	
Fattore di guadagno parte differenziale del regolatore PID				

3.060	PID retroazione		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 1.100 1.130 3.061	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 2	
			def.: 0	
			Selezione della sorgente di ingresso, dalla quale viene letto il valore effettivo per il regolatore di processo PID: 0 = Ingresso analogico 1 1 = Ingresso analogico 2 2 = INVEOR Soft PLC	

3.061	Segno PID		Unità: intero	
Relazione con il parametro: 3.060	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 1	
			def.: 0	
			La sorgente del valore effettivo (parametro 3.060) viene invertita 0 = disattivato 1 = attivato	

Da 3.062 a 3.068	PID preset reference		Unità: %	
Relazione con il parametro: 1.130 3.069	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 100	
			def.: 0	
			Valori nominali fissi PID che devono essere emessi in funzione del modello di connessione agli ingressi digitali 1 – 3 impostati nel parametro 3.069 (la selezione deve avvenire nel parametro 1.130).	

3.069	Mod. nominale fisso PID		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 1.130 Da 3.062 a 3.068	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
			def.:	0	
	Selezione degli ingressi digitali utilizzati per le frequenze fisse 0 = Digitale In 1 (Valore nominale fisso PID 1) (3.062) 1 = Digitale In 1, 2 (Valore nominale fisso PID 1 – 3) (3.062 to 3.064) 2 = Digitale In 1, 2, 3 (Valore nominale fisso PID 1 – 7) (3.062 to 3.068)				

3.070	Tempo di standby PID		Unità: s		
Relazione con il parametro: 1.120	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
			def.:	0	
	Se il regolatore di velocità procede per il tempo impostato con la sua frequenza minima (parametro 1.020), il motore viene fermato (0 Hz): 0 = disattivato > 0 = tempo di attesa fino all'attivazione della funzione di standby				

3.071	Isteresi di standby PID		Unità: %		
Relazione con il parametro: 3.060	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	50	
			def.:	0	
	Condizione di risveglio del regolatore PID dalla funzione di standby. Quando la differenza di regolazione è maggiore del valore impostato in %, la regolazione riparte; vedere anche modi operativi regolatore PID.				

3.072	PID dry run time		Unità: sec		
Relazione con il parametro: ?	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0	
	?				

3.073	PID ref min		Unità: %		
Relazione con il parametro: ?	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	100	
	?				

3.074	PID ref max		Unità: %		
Relazione con il parametro: ?	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	100	
	?				

9.2.5 Analogue inputs

Per gli ingressi analogici 1 e 2 (AIx – rappresentazione AI1 / AI2)

4.020/4.050	Tipo ingresso AIx		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
def.:	1				
Funzione degli ingressi analogici 1 / 2. 1 = ingresso tensione 2 = ingresso corrente					

4.021/4.051	AIx valore minimo input		Unità: %		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
def.:	0				
Definisce il valore minimo degli ingressi analogici in percentuale del valore finale di zona Esempio: 0...10 V oppure 0...20 mA = 0 %...100 % 2...10 V oppure 4...20 mA = 20 %...100 %					

4.022/4.052	AIx valore massimo input		Unità: %		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
def.:	100				
Definisce il valore massimo degli ingressi analogici in percentuale del valore finale di zona. Esempio: 0...10 V oppure 0...20 mA = 0 %...100 % 2...10 V oppure 4...20 mA = 20 %...100 %					

4.023/4.053	AIx dead time		Unità: %		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
def.:	100				
Dead time in percentuale del valore finale di zona degli ingressi analogici.					

4.024/4.054	Tempo filtro AIx		Unità: s		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,02	Valore proprio (immettere!)
			max:	1,00	
def.:	0				
Tempo filtro degli ingressi analogici in secondi.					

4.030/4.060	Funzione AIx		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
def.:	0				
Funzione degli ingressi analogici 1 e 2 0 = Ingresso analogico 1 = Ingresso digitale					

4.033/4.063	Unità fisica AIxt		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.034/4.064 4.035/4.065	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 10	
			def.: 0	
	Selezione di diverse grandezze fisiche da visualizzare. 0 = % 1 = bar 2 = mbar 3 = psi 4 = Pa 5 = m ³ /h 6 = l/min 7 = °C 8 = °F 9 = m 10 = mm			

4.034/4.064	Minimo fisico AIx		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.033/4.063 4.035/4.065	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: -10 000	Valore proprio (immettere!)
			max: +10 000	
			def.: 0	
	Selezione del limite inferiore di una grandezza fisica da visualizzare.			

4.035/4.065	Massimo fisico AIx		Unità:	
Relazione con il parametro: 4.033/4.063 4.034/4.064	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: -10 000	Valore proprio (immettere!)
			max: +10 000	
			def.: 0	
	Selezione del limite superiore di una grandezza fisica da visualizzare.			

9.2.6 Ingressi digitali

4.110/4.113	DIx inverted		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 1	
			def.: 0	
	Con questo parametro è possibile invertire l'ingresso digitale. 0 = inattivo 1 = attivo			

9.2.7 Uscita analogica

4.100	DIx inverted		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 4.101 4.102	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	40	
			def.:	5	
			Selezione del valore di processo emesso all'uscita analogica. A seconda del valore di processo selezionato, devono essere adattati i valori min. e max. (4.101 / 4.102). 0 = non assegnato / INVEOR Soft PLC 1 = Tensione circuito intermedio 2 = Tensione di rete 3 = Tensione motore 4 = Corrente motore 5 = Frequenza effettiva 6 = Numero di giri misurato esternamente tramite sensore numero di giri (se presente) 7 = Angolo attuale o posizione (se presente) 8 = Temperatura IGBT 9 = Temperatura interna 10 = Ingresso analogico 1 11 = Ingresso analogico 2 12 = Frequenza nominale 13 = Potenza motore 14 = Coppia 15 = Bus di campo 16 = Valore nominale PID (a partire da V 3.60) 17 = Valore effettivo PID (a partire da V 3.60)		

4.101	Minimo uscita AO1		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.100	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
			Descrive per quale zona deve essere eseguita la risoluzione alla tensione di uscita 0 – 10 V o alla corrente di uscita 0 – 20 mA.		

4.102	Massimo uscita AO1		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.100	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
			Descrive per quale zona deve essere eseguita la risoluzione alla tensione di uscita 0 – 10 V o alla corrente di uscita 0 – 20 mA.		

9.2.8 Uscite digitali

Per le uscite digitali 1 e 2 (DOx – rappresentazione DO1 / DO2)

4.150/4.170	DOx funzione		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 4.151/4.171 4.152/4.172	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	50	
			def.:	0	
			Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.		
<p>0 = non assegnato / INVEOR Soft PLC 1 = Tensione circuito intermedio (bus-dc) 2 = Tensione di rete 3 = Tensione motore 4 = Corrente motore 5 = Valore effettivo frequenza 6 = - 7 = - 8 = Temperatura IGBT 9 = Temperatura interna 10 = Errore (NO) 11 = Errore invertito (NC) 12 = Abilitazione fasi finali 13 = Ingresso digitale 1 14 = Ingresso digitale 2 15 = Ingresso digitale 3 16 = Ingresso digitale 4 17 = Pronto per entrare in funzione (alimentazione rete ON, manca abilitazione HW, il motore è fermo) 18 = Pronto (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è fermo) 19 = Funzionamento (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è in funzione) 20 = Pronto a entrare in funzione + Pronto 21 = Pronto a entrare in funzione + Pronto + Funzionamento 22 = Pronto + Funzionamento 23 = Potenza motore 24 = Coppia 25 = Bus di campo 26 = Ingresso analogico 1 (a partire da V 3.60) 27 = Ingresso analogico 2 (a partire da V 3.60) 28 = Valore nominale PID (a partire da V 3.60) 29 = Valore effettivo PID (a partire da V 3.60) 50 = Limite attivo corrente motore</p>					

4.151/4.171	DOx on		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.150/4.170	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
			Se la grandezza di processo impostata supera il limite di attivazione, l'uscita viene impostata su 1.		

4.152/4.172	DOx off		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.150/4.170	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
	Se la grandezza di processo impostata supera il limite di disattivazione, l'uscita viene riportata su 0.				

9.2.9 Relè

Per i relè 1 e 2 (Rel. x – Rappresentazione Rel. 1/ Rel. 2)

4.190/4.210	Rel.x funzione		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 4.191/4.211 4.1592/4.212	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	50	
			def.:	0	
	<p>Selezione della grandezza di processo sulla quale deve essere commutata l'uscita.</p> <p>0 = non assegnato / INVEOR Soft PLC 1 = Tensione circuito intermedio 2 = Tensione di rete 3 = Tensione motore 4 = Corrente motore 5 = Valore effettivo frequenza 6 = - 7 = - 8 = Temperatura IGBT 9 = Temperatura interna 10 = Errore (NO) 11 = Errore invertito (NC) 12 = Abilitazione fasi finali 13 = Ingresso digitale 1 14 = Ingresso digitale 2 15 = Ingresso digitale 3 16 = Ingresso digitale 4 17 = Pronto per entrare in funzione (alimentazione rete ON, manca abilitazione HW, il motore è fermo) 18 = Pronto (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è fermo) 19 = Funzionamento (alimentazione rete ON, abilitazione HW impostata, il motore è in funzione) 20 = Pronto a entrare in funzione + Pronto 21 = Pronto a entrare in funzione + Pronto + Funzionamento 22 = Pronto + Funzionamento 23 = Potenza motore 24 = Coppia 25 = Bus di campo 26 = Ingresso analogico 1 (a partire da V 3.60) 27 = Ingresso analogico 2 (a partire da V 3.60) 28 = Valore nominale PID (a partire da V 3.60) 29 = Valore effettivo PID (a partire da V 3.60) 50 = Limite attivo corrente motore</p>				

4.191/4.211	Rel.x on		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.190/4.210	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
	Se la grandezza di processo impostata supera il limite di attivazione, l'uscita viene impostata su 1.				

4.192/4.212	Rel.x off		Unità:		
Relazione con il parametro: 4.190/4.210	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	-10 000	Valore proprio (immettere!)
			max:	+10 000	
			def.:	0	
	Se la grandezza di processo impostata supera il limite di disattivazione, l'uscita viene riportata su 0.				

4.193/4.213	Rel.x on delay		Unità: s		
Relazione con il parametro: 4.194/4.214	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	10	
			def.:	0	
	Indica la durata del ritardo di attivazione.				

4.194/4.214	Rel.x off delay		Unità: s		
Relazione con il parametro: 4.193/4.213	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	10	
			def.:	0	
	Indica la durata del ritardo di disattivazione.				

9.2.10 Errore esterno

5.010/5.011	External fault 1/2		Unità: intero		
Relazione con il parametro: Da 4.110 a 4.113	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	4	
			def.:	0	
	<p>Selezione della sorgente tramite la quale può essere comunicato un errore esterno.</p> <p>0 = non assegnato / INVEOR Soft PLC 1 = Ingresso digitale 1 2 = Ingresso digitale 2 3 = Ingresso digitale 3 4 = Ingresso digitale 4</p> <p>Se all'uscita digitale selezionata è presente un High-Signal, il regolatore di velocità commuta con n. di errore 23 / 24 errore esterno 1 o 2.</p> <p>Con l'ausilio dei parametri da 4.110 a 4.113 inversione Dix, è possibile invertire la logica dell'ingresso digitale</p>				

9.2.11 Limite di corrente motore

Questa funzione limita la corrente del motore ad un valore massimo parametrato, al raggiungimento di un'area corrente-tempo parametrata.

Questo limite di corrente motore viene monitorato a livello di applicazione ed effettua quindi una limitazione con una dinamica relativamente modesta. Questo è un aspetto di cui tenere opportunamente conto nella selezione di questa funzione.

Il valore massimo viene determinato tramite il parametro "Limite di corrente motore in %" (5.070). Esso è indicato in percentuale ed è riferito alla corrente nominale del motore dai dati della targhetta "Corrente motore" (33.031).

L'area corrente-tempo massima viene calcolata dal prodotto del parametro "Limite di corrente motore in s" (5.071) e dalla sovracorrente fissa al 50% del limite di corrente motore desiderato.

Non appena è superata quest'area corrente-tempo, la corrente del motore viene limitata al valore limite riducendo il numero di giri. Se quindi, la corrente in uscita del regolatore di velocità, supera la corrente motore (parametro 33.031), moltiplicato per il limite impostato in % (parametro 5.070), per il tempo impostato (parametro 5.071), viene ridotto il numero di giri del motore, fino al momento in cui la corrente di uscita scende sotto il limite impostato.

La riduzione avviene sulla base di un regolatore PI, che funziona in relazione alla differenza di corrente.

La funzione complessiva può essere disattivata impostando a zero il parametro "Limite di corrente motore in %" (5.070).

5.070	Limite di corrente motore %		Unità: %		
Relazione con il parametro: 5.071 33.031	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	250	
			def.:	0	
	0 = disattivato				

5.071	Limite di corrente motore S		Unità: %		
Relazione con il parametro: 5.070 33.031	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0	

5.075	Fattore riduttore		Unità:		
Relazione con il parametro: 33.034	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1000	
			def.:	0	
	Qui può essere impostato un fattore riduttore. Con l'ausilio del fattore riduttore può essere adattata l'indicazione del numero di giri meccanici.				

9.2.12 Rilevamento stallo

5.080	Rilevamento stallo		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 5.081	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
			def.:	0	
	Con questo parametro è possibile attivare il rilevamento bloccaggio. 0 = disattivato 1 = attivo				

5.081	Tempo di bloccaggio		Unità: s		
Relazione con il parametro: 5.080	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	50	
			def.:	0	
	Indica il tempo dopo il quale viene rilevato un bloccaggio.				

5.090	Cambio set parametri		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	7	
			def.:	0	
	<p>Selezione del record di dati attivo</p> <p>0 = non assegnato 1 = Record dati 1 attivo 2 = Record dati 2 attivo 3 = Ingresso digitale 1 4 = Ingresso digitale 2 5 = Ingresso digitale 3 6 = Ingresso digitale 4 7 = INVEOR Soft-PLC</p> <p>Il 2° record di dati viene visualizzato nel software PC, soltanto se questo parametro è <> 0. Nell'MMI sono sempre visualizzati i valori del record di dati attualmente selezionato.</p>				

9.3 Parametri di potenza

9.3.1 Dati del motore

33.001	Tipo di motore		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 34.010	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
def.:		1			
Selezione del tipo di motore. 1 = motore asincrono 2 = motore sincrono A seconda del tipo di motore selezionato, sono visualizzati i relativi parametri. Deve essere conseguentemente scelto anche il tipo di regolazione (parametro 34.010).					

33.015	Ottimizzazione R		Unità: %		
Relazione con il parametro: 34.010	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	200	
			def.:	100	
Se necessario, si può ottimizzare il comportamento di avvio con questo parametro.					

33.031	Corrente motore		Unità: A		
Relazione con il parametro: 5.070	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	150	
			def.:	0	
Qui viene impostata la corrente nominale del motore $I_{M,N}$ sia per il collegamento a stella, sia per quello a triangolo.					

33.032	Potenza motore		Unità: W		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	55 000	
			def.:	0	
Qui deve essere impostato un valore di potenza [W] $P_{M,N}$ che corrisponde alla potenza nominale del motore.					

33.034	Motor speed		Unità: rpm		
Relazione con il parametro: 34.120 5.075	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	10 000	
			def.:	0	
The value from the motor's type plate data has to be entered here for the nominal motor rotation speed $n_{M,N}$.					

33.035	Motor speed		Unità: Hz		
Relazione con il parametro: 34.120 5.075	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	40	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0	
Qui viene impostata la frequenza nominale del motore $f_{M,N}$.					

33.050	Resistenza statore		Unità: Ohm		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	30	
			def.:	0,001	
	Qui può essere ottimizzata la resistenza dello statore, qualora il valore rilevato automaticamente (dell'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.105	Induttanza di dispersione		Unità: H		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0	
	Solo per motori asincroni. Qui può essere ottimizzata l'induttanza di dispersione, qualora il valore rilevato automaticamente (dell'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.110	Tensione motore		Unità: V		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	680	
			def.:	0	
	Solo per motori asincroni. Qui viene impostata la tensione nominale del motore UM,N sia per il collegamento a stella, sia per quello a triangolo.				

33.111	cos phi motore		Unità: 1		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0,5	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
			def.:	0	
	Solo per motori asincroni. Qui deve essere immesso il valore presente nei dati della targhetta del motore per il valore di potenza cos phi.				

33.200	Induttanza di statore		Unità: H		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0	
	Solo per motori sincroni. Qui può essere ottimizzata l'induttanza dello statore, qualora il valore rilevato automaticamente (dell'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

33.201	Flusso nominale		Unità: mVs		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	5 000	
			def.:	0	
	Solo per motori sincroni. Qui può essere ottimizzato il flusso nominale, qualora il valore rilevato automaticamente (dell'identificazione motore) non dovesse essere sufficiente.				

9.3.2 I²T

33.010	Fattore I ² T motore		Unità: %		
Relazione con il parametro: 33.031 33.011	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1 000	
			def.:	100	
	Qui è possibile impostare la soglia di corrente in percentuale (riferita alla corrente del motore 33.031) per l'avvio dell'integrazione. 0 % = inattivo In applicazioni termicamente sensibili raccomandiamo l'uso di contatti di protezione avvolgimenti!				

33.011	Tempo I ² T		Unità: s		
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1 200	
			def.:	25	
	Tempo dopo il quale il regolatore di velocità si disattiva con I ² T..				

33.138	Tempo della corrente di mantenimento		Unità: s		
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	3 600	
			def.:	2	
	Solo per motori asincroni. Si tratta del periodo di tempo per il quale il sistema di azionamento viene mantenuto con corrente continua al termine della rampa di frenatura.				

9.3.3 Frequenza di commutazione

La frequenza di commutazione interna può essere modificata per il comando della parte relativa alla potenza. Un valore di regolazione elevato riduce la rumorosità del motore, ma provoca maggiori emissioni elettromagnetiche (CEM) e maggiori perdite nel regolatore di velocità.

34.030	Frequenza di commutazione		Unità: Hz		
Relazione con il parametro: 33.010	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	1	Valore proprio (immettere!)
			max:	4	
			def.:	2	
	Selezione della frequenza di commutazione del regolatore di velocità: 1 = 16 kHz 2 = 8 kHz 4 = 4 kHz				

9.3.4 Dati del regolatore

34.010	Tipo di regolazione		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 33.001 34.011	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	100	Valore proprio (immettere!)
			max:	201	
	def.:	100			
	Selection of the type of control. 100 = open-loop asynchronous motor 101 = closed-loop asynchronous motor 200 = open-loop synchronous motor 201 = closed-loop synchronous motor				

34.011	Tipo of encoder		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 34.010 34.012 34.013	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
	def.:	0			
	Selezione del tipo di trasduttore. 0 = inattivo 1 = trasduttore TTL 2 = trasduttore HTL				
 Attenzione					
Nella selezione del trasduttore HTL sono emessi 24 V attraverso l'interfaccia. Ciò potrebbe causare la distruzione del trasduttore in caso di utilizzo di un trasduttore TTL.					

34.012	Encoder numero lineeette		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 34.010 34.011 34.013	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	10 000	
	def.:	1024			
	Selezione del numero di lineeette del trasduttore utilizzato.				

34.013	Encoder offset		Unità: °		
Relazione con il parametro: 34.010 34.011 34.012	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	360	
	def.:	0			
	Qui può essere impostato un Encoder Offset per il trasduttore.				

34.021	Funzione di cattura		Unità:		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 1	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
	def.:	1			
	Con questo parametro viene attivata la funzione di cattura. 0 = inattivo 1 = attivo				

34.090	Regolatore velocità K_p		Unità: mA/rad/s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 10 000	
def.: 150				
<p>Per motori asincroni: Qui è possibile ottimizzare l'amplificazione della regolazione del regolatore del numero di giri, qualora i risultati rilevati automaticamente (dell'identificazione motore) non dovessero essere sufficienti.</p> <p>Per motori sincroni: Qui è possibile impostare l'amplificazione della regolazione del regolatore del numero di giri.</p>				

34.091	Regolatore velocità T_n		Unità: s	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 10	
def.: 4				
<p>Per motori asincroni: Qui è possibile ottimizzare il tempo d'azione del regolatore del numero di giri, qualora i risultati rilevati automaticamente (dell'identificazione motore) non dovessero essere sufficienti.</p> <p>Per motori sincroni: Qui deve essere ottimizzato il tempo d'azione del regolatore del numero di giri; è consigliato un valore tra 0,1 s e 0,5 s.</p>				

34.110	Compensatore di scorrimento		Unità:	
Relazione con il parametro: 33.034	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 1	
def.: 1				
<p>Solo per motori asincroni. Con questo parametro è possibile ottimizzare o disattivare la compensazione di scorrimento.</p> <p>0 = Inattiva (comportamento come nella rete) 1 = Lo scorrimento viene compensato.</p> <p>Esempio: motore asincrono a 4 poli con 1410 g/min, frequenza nominale 50 Hz</p> <p>Motore al minimo 0 = circa 1500 g/min 1 = 1500 g/min</p> <p>Motore al punto nominale 0 = 1410 g/min 1 = 1500 g/min</p> <p>Come frequenza effettiva sono sempre visualizzati 50 Hz.</p>				

34.130	Riserva di regolazione della tensione		Unità: intero	
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min: 0	Valore proprio (immettere!)
			max: 2	
def.: 0,95				
<p>Solo per motori asincroni. Con questo parametro è possibile adattare l'uscita della tensione.</p>				

9.3.5 Curva caratteristica quadratica

34.120	Curva caratteristica quadratica		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 34.121	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	2	
			def.:	0,95	
	Solo per motori asincroni. Qui può essere attivata la funzione della curva caratteristica quadratica. 0 = inattivo 1 = attivo				

34.121	Adattamento del flusso		Unità: %		
Relazione con il parametro: 33.120	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	50	
	Solo per motori asincroni. Qui può essere impostata a quale percentuale il flusso deve essere diminuito. In caso di variazioni eccessive, durante il funzionamento, si può verificare la disattivazione per sovratensione.				

9.3.6 Dati regolatore motore sincrone

34.225	Quadratic characteristic		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
			def.:	0	
	Solo per motori sincroni. 0 = Inattivo; il motore non può funzionare in attenuazione del campo. 1 = Attivo; il motore può essere portato in attenuazione del campo, fino al raggiungimento del limite di corrente del regolatore di velocità, o fino al raggiungimento della forza elettromotrice max. consentita.				

34.226	Starting current		Unità: %		
Relazione con il parametro: 34.227	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	5	Valore proprio (immettere!)
			max:	1 000	
			def.:	25	
	Solo per motori sincroni. Qui può essere adattata la corrente che viene applicata nel motore, prima dell'avvio della regolazione. Valore in % della corrente nominale del motore.				

34.227	Tempo Init		Unità: s		
Relazione con il parametro: 34.226	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	0,25	
	Solo per motori sincroni. Qui può essere impostato il tempo di applicazione della corrente di avvio 34.226.				

34.228-34.230	Procedimento di avvio		Unità: intero		
Relazione con il parametro:	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	1	
			def.:	0	
	Solo per motori sincroni. Commutando il procedimento di avvio su "Pilotato" è possibile ottenere maggiori coppie di avvio. 0 = Regolato; dopo la fase di applicazione, il regolatore di velocità passa direttamente alla regolazione. 1 = Pilotato; dopo la fase di applicazione, il campo rotante viene aumentato in modo controllato fino alla frequenza di avvio 34.230 con la rampa di avvio 34.229; successivamente avviene la commutazione nella regolazione.				

9.4 Bus di campo

6.060	Set field bus address		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 6.061, 6.062	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	127	
			def.:	0	
	Solo per motori sincroni. Qui può essere impostato il tempo di applicazione della corrente di avvio 34.226.				

6.061	Set field bus baud rate		Unità: intero		
Relazione con il parametro: 6.060, 6.062	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	8	
			def.:	2	
	Per CanOpen vale: 0 = 1 MBit, 2 = 500 kBit, 3 = 250 kBit, 4 = 125 kBit, 6 = 50 kBit, 7 = 20 kBit, 8 = 10 kBit				

6.062	Impostazione Bus Timeout		Unità: integer		
Relazione con il parametro: 1.130	Manuale parametri: p.xy	Stato di accettazione: 2	min:	0	Valore proprio (immettere!)
			max:	100	
			def.:	5	
	Bus-Timeout in secondi. Viene attivato il contatore di timeout, se per la sorgente del valore nominale della corrente motore è stato selezionato il bus ed è stato indicato un valore nominale diverso da "0". Il timeout è disattivato con 0 => Bus-Timeout.				

9.5 Parametri MODBUS

Numero parametro	Nome parametro	Descrizione	Valori
6.050	SAS/MODBUS Adr	Indirizzo del Modbus slave	1...247
6.051	SAS/MODBUS Baudrate	Velocità trasmissione	0=9600, 1=19200, 2=38400, 3 = 57600, 4=115200, 5:600, 6:1200, 7:2400, 8:4800
6.062	Bus Timeout	Definisce il Massimo intervallo di tempo tra due comunicazioni. Un valore {0} [s] disconnette permanentemente	0 s (fino a) ... 100 s
6.064	RS 485 bus type	Il bus di campo al connettore 2 è configurato qui	0 = SAS / SPF 1 = Modbus RTU/ SPF
6.065	MODBUS Config	Impostazione della parità, modalità endian, bit di stop , Numero Bit e larghezza di accesso dati. larghezza di accesso dati al parametro o valore di processo può essere di 16 bit o 32 bit	0 = 8 Bits, No Parity, 2 Stop bit, 16 Bit, Big Endian 1 = 8 Bits, No Parity, 1 Stop bit, 16 Bit, Big Endian 2 = 8 Bits, Even Parity, 1 Stop bit, 16 Bit, Big Endian 3 = 8 Bits, Odd Parity, 1 Stop bit, 16 Bit, Big Endian 4 = 8 Bits, No Parity, 2 Stop bit, 32 Bit, Big Endian 5 = 8 Bits, No Parity, 1 Stop bit, 32, Bit, Big Endian 6 = 8 Bits, Even Parity, 1 Stop bit, 32 Bit, Big Endian 7 = 8 Bits, Odd Parity, 1 Stop bit, 32 Bit, Big Endian

Per maggiori dettagli sulla comunicazione modbus vedere lo specifico manuale modbus.

10 Accessori

10.1 ESV TST MMI - tastiera configurazione e monitor MMI

Già descritta nel paragrafo 5.3

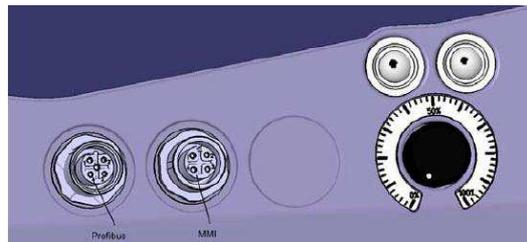
10.2 CAVO INTERFACCIA PC USB – MMI

Il cavo di interfaccia collegamento tra PC (tramite porta USB) e il connettore M12 MMI dell'ESV.



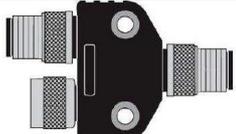
10.3 Cavi e connettori per PROFIBUS

L'opzione Profibus (I/O = P) ha un connettore aggiuntivo a 5 pin commerciale profibus tondo 5poli, M12



	Pin Device	Segnale
	1	+5V DC
	2	RxD/TxD-N / A-line (VERDE)
	3	GND
	4	RxD/TxD-P / B-line (ROSSO)
	5	Non connesso
	Housing	schermatura

L'ESV è ovviamente compatibile con gli **sdoppiatori a Y** commerciali Fieldbus Y-piece, completamente schermato 12MBAud

	Produttore, codice prodotto: 1) TURCK, Type VB2-FSW-FKW-FSW-45, Art.-No.: 6996009 2) BECKHOFF Art.-No.: ZS1000-2600 3) ESCHA Art.-No.: 8011228
---	---

E alle **resistenze di terminazione** commerciali

	Produttore, codice prodotto: 1) TURCK, Type RSS4.5-PDP-TR, Art.-No.: 6601590 2) BECKHOFF Art.-No.: ZS1000-1610 3) ESCHA Art.-No.: 8043520
---	--