

Drive^{IT}
Low Voltage
AC Drives

Manuale utente
per convertitori di frequenza
tipo ACS 160 da 0,55 a 2,2 kW
(da 0,75 a 3 Hp)



Convertitore di frequenza ACS 160

Manuale utente

3BFE 64365967 REV C
IT

Validità: 17. 5. 2002

Sicurezza



Avvertenza! L'ACS 160 deve essere installato esclusivamente da un elettricista competente.



Avvertenza! Al collegamento dell'alimentazione di rete sono presenti tensioni pericolose. Prima di rimuovere il coperchio, attendere almeno 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione. Misurare la tensione in c.c. in corrispondenza dei morsetti R+ e X4-2 prima di effettuare manutenzione sull'unità. (Vedere **H.**)



Avvertenza! Anche a motore fermo ci sono tensioni pericolose in corrispondenza dei terminali dell'avvolgimento U1, V1, W1 e U2, V2, W2.



Avvertenza! Anche con l'ACS 160 spento, possono esserci tensioni pericolose in corrispondenza dei morsetti relé 16 (RO1A), 17 (RO1B), 18 (RO2A), 19 (RO2B).



Avvertenza! Non tentare mai di riparare un'unità danneggiata; contattare il fornitore.



Avvertenza! In presenza di un comando di marcia esterno, l'ACS160 si riavvia automaticamente dopo un'interruzione della tensione di ingresso.



Avvertenza! Se i morsetti di controllo di due unità sono collegati in parallelo, la tensione ausiliaria per questi collegamenti di controllo deve essere presa da una sorgente singola che può essere una delle unità oppure un'alimentazione esterna.



Avvertenza! Non accendere l'ACS 160 più di 3 volte in 5 minuti al fine di evitare il surriscaldamento delle resistenze di precarica.



Avvertenza! Il dissipatore può raggiungere temperature elevate (100 °C / 212 °F).

Nota! Per ulteriori informazioni tecniche, contattare il fornitore locale ABB.

Nota sulla compatibilità! Il convertitore di frequenza ACS 160 e il rispettivo manuale sono compatibili con il software versione 1.0.0.E e successive. La macro di posizionamento è documentata quale è contenuta nella revisione software 1.0.0.F e successive.

Indice

Sicurezza	iii
Introduzione	1
Installazione	3
Istruzioni passo passo per l'installazione dell'ACS 160	4
Montaggio a parete (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V)	4
Montaggio su motore (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S)	5
Sezioni di riferimento	6
A Ambiente per il magazzinaggio, il trasporto e l'uso da fermo	6
B Etichetta del modello e spiegazione dei codici	7
C Motore	8
D Rete flottante	8
E Montaggio delle opzioni	8
F Installazione dell'ACS 160 a parete	9
G Montaggio dell'ACS 160 su motore	10
H Interfaccia morsetti	11
I Ingressi cavi	12
J Fissaggio cavi motore	13
K Terminali di controllo	14
L Esempi di collegamento	15
M Reinstallazione del coperchio	16
N Funzioni di protezione	16
O Protezione dal sovraccarico del motore	17
P Capacità di carico dell'ACS 160	18
Q Modelli e dati tecnici	19
R Conformità del prodotto	20
S Riciclaggio	20
T Opzioni	21
Avviamento	23
Programmazione	27
Controllo locale e remoto	27
Locazioni di controllo esterne	27
Tipologie riferimento	27

Pannello di controllo.....	28
Modi di controllo	29
Visualizzazione Output	29
Struttura dei menu	30
Impostazione del valore dei parametri	30
Funzioni dei menu.....	30
Display diagnostica	31
Resettaggio dell'azionamento dal pannello di controllo	31
Macro applicative	33
Macro applicativa Fabbrica (0).....	34
Macro applicativa Fabbrica (1).....	35
Macro applicativa ABB Standard	36
Macro applicativa Tre Fili	37
Macro applicativa Alternato.....	38
Macro applicativa Moto Potenzimetro	39
Macro applicativa Manuale-Auto.....	40
Macro applicativa Controllo PID.....	41
Macro applicativa Premagnetizzazione	42
Macro applicativa Posizionamento	43
Guida parametri.....	45
Elenco completo dei parametri ACS 160	47
Gruppo 99: Dati avviamento	55
Gruppo 01: Dati operativi	56
Gruppo 10: Immissione comandi	58
Gruppo 11: Selezione riferimento	60
Gruppo 12: Velocità costanti	64
Gruppo 13: Ingressi analogici	65
Gruppo 14: Uscite relè	66
Gruppo 15: Uscite analogiche.....	68
Gruppo 16: Comandi di sistema	69
Gruppo 20: Limiti.....	70
Gruppo 21: Marcia/Arresto.....	71
Gruppo 22: Acc/Dec.....	73
Gruppo 25: Frequenze critiche	74
Gruppo 26: Controllo Motore	75
Gruppo 30: Funzioni di guasto.....	76
Gruppo 31: Reset Automatico.....	81
Gruppo 32: Supervisione	82
Gruppo 33: Informazioni	85
Gruppo 34: Variabili di processo	86

Gruppo 40: Controllo PID.....	87
Gruppo 41: Controllo PID (2)	94
Gruppo 51: Mod Com Est	95
Gruppo 52: Modbus standard	96
Gruppo 54: Frenatura (controllo frenatura elettromeccanica).....	98
Gruppo 82: Posizionamento	100
Diagnostica	107
Generalità	107
Codici di allarmi e guasti	107
Resettaggio guasti	107
Appendice A	113
Segnali di controllo.....	113
Appendice B	117
Dimensioni	117
Montaggio su motore	117
Montaggio a parete	118
Appendice C	119
Istruzioni per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e lunghezze massime dei cavi.....	119

Introduzione

Informazioni sul manuale

Il Manuale utente è dedicato a coloro che devono installare, mettere in servizio e utilizzare il convertitore di frequenza ACS 160. L'utente deve possedere le nozioni di base in merito ai principi elettrici e alle modalità di cablaggio.

Il manuale è suddiviso in tre sezioni **Installazione, Avviamento e Programmazione**. La sezione relativa all'installazione comprende le istruzioni passo passo per l'installazione dell'ACS 160 e alcune sezioni di riferimento in cui il processo di installazione viene illustrato nei dettagli. La sezione relativa all'avviamento contiene indicazioni sulle modalità di messa in servizio dell'ACS160. La sezione relativa alla programmazione comprende sezioni sul controllo locale e remoto, sul funzionamento del pannello, sulle macro applicative, oltre all'elenco completo dei parametri e la diagnostica. L'illustrazione dei posti di comando, i dati dimensionali e le istruzioni EMC si trovano in appendice in fondo al manuale.

Introduzione generale all'ACS 160

L'ACS 160 è un convertitore di frequenza compatto specificamente studiato per condizioni ambientali gravose. Il resistente contenitore in alluminio offre una classe di protezione IP65 per l'elettronica di controllo.

Il montaggio dell'ACS 160 è flessibile:

- L'ACS 160 può essere montato direttamente sulla sommità di un motore asincrono di tipo TEFC (in esecuzione completamente chiusa con ventilatore di raffreddamento). Il montaggio viene effettuato utilizzando un apposito kit che consente di collegare il convertitore alla scatola morsettiera del motore.
- L'ACS 160 può essere montato a parete in prossimità del motore. In tal caso, è necessario utilizzare un apposito kit contenente un ventilatore. Il ventilatore provvede al raffreddamento del convertitore. Il pannello di controllo è fornito in dotazione al kit per il montaggio a parete.

Sono in dotazione come opzioni un kit di montaggio motore per vari tipi di motore. Su richiesta vengono progettati kit di montaggio personalizzati per altri tipi di motore. Per ulteriori informazioni contattare la sede locale ABB.

Consegna

Sono possibili tre modalità di consegna per l'ACS 160.

1. Montaggio a parete

Per le istruzioni relative al montaggio, si veda la sezione istruzioni passo passo a pagina 4.

2. Montaggio su motore

Per le istruzioni relative al montaggio, si veda la sezione istruzioni passo passo a pagina 5.

3. Combinazione azionamento e motore

Per le istruzioni relative all'installazione, fare riferimento alla documentazione utente fornita in dotazione con l'unità.

Installazione

Prima di procedere, leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione. **La mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni qui riportate può causare malfunzionamento o rischi per gli operatori.**

Preparazione preliminare all'installazione

Per installare l'ACS 160 è necessario quanto segue:

Montaggio a parete: cacciaviti, spellafilo, metro a nastro, trapano, viti da \varnothing 5 mm (0,20 in), pressacavi.

Montaggio su motore: cacciaviti, spellafilo, metro a nastro, trapano, pressacavi, chiave da 8 mm (0,31 in).

A questo punto è opportuno controllare i parametri del motore e annotarli: tensione di alimentazione (U_N), corrente nominale (I_N), frequenza nominale (F_N), fattore di potenza ($\cos \phi$), potenza nominale e velocità nominale.

Disimballaggio dell'unità

Verificare che non siano presenti segni di danneggiamento. Prima di provare ad installare e mettere in funzione l'unità, verificare le informazioni riportate sulla targa dell'ACS 160 e assicurarsi che l'unità sia del modello richiesto. (Si veda il punto **B**).

In base al tipo di unità acquistata, verificare la presenza di tutti i componenti necessari. Nella confezione sono comprese: l'unità, il presente manuale e una Guida rapida all'installazione e all'avviamento separata. La Guida rapida contiene una sintesi delle istruzioni per l'installazione contenute nel presente manuale.

L'unità **montata a parete** è già dotata di un kit di montaggio a parete. Per le unità **montate su motore** è necessario prevedere l'apposito kit di montaggio motore. E' inoltre necessario avere a disposizione pressacavi delle dimensioni richieste.

Per facilitare la determinazione del punto di fissaggio per l'installazione dell'ACS 160 è fornita in dotazione una maschera per il montaggio a parete.

Istruzioni passo passo

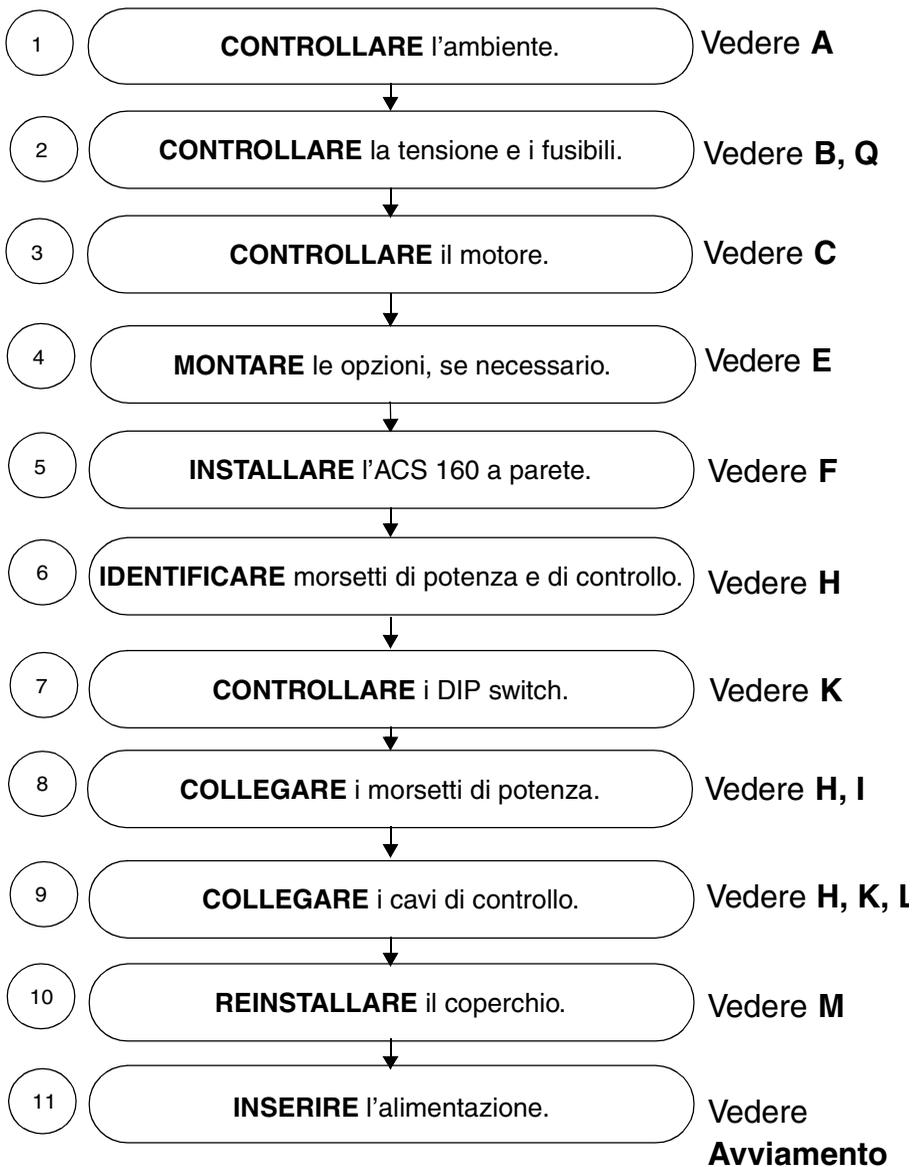
La procedura di installazione dell'ACS 160 è suddivisa in una serie di operazioni, come da elenco dalla pagina 4 alla pagina 5. Queste operazioni vanno eseguite nell'ordine indicato. Sulla destra di ogni operazione è indicato il numero relativo alle sezioni di riferimento che si trovano nelle pagine successive del presente Manuale utente. Tali sezioni riportano le informazioni dettagliate da rispettare per una corretta installazione dell'unità.



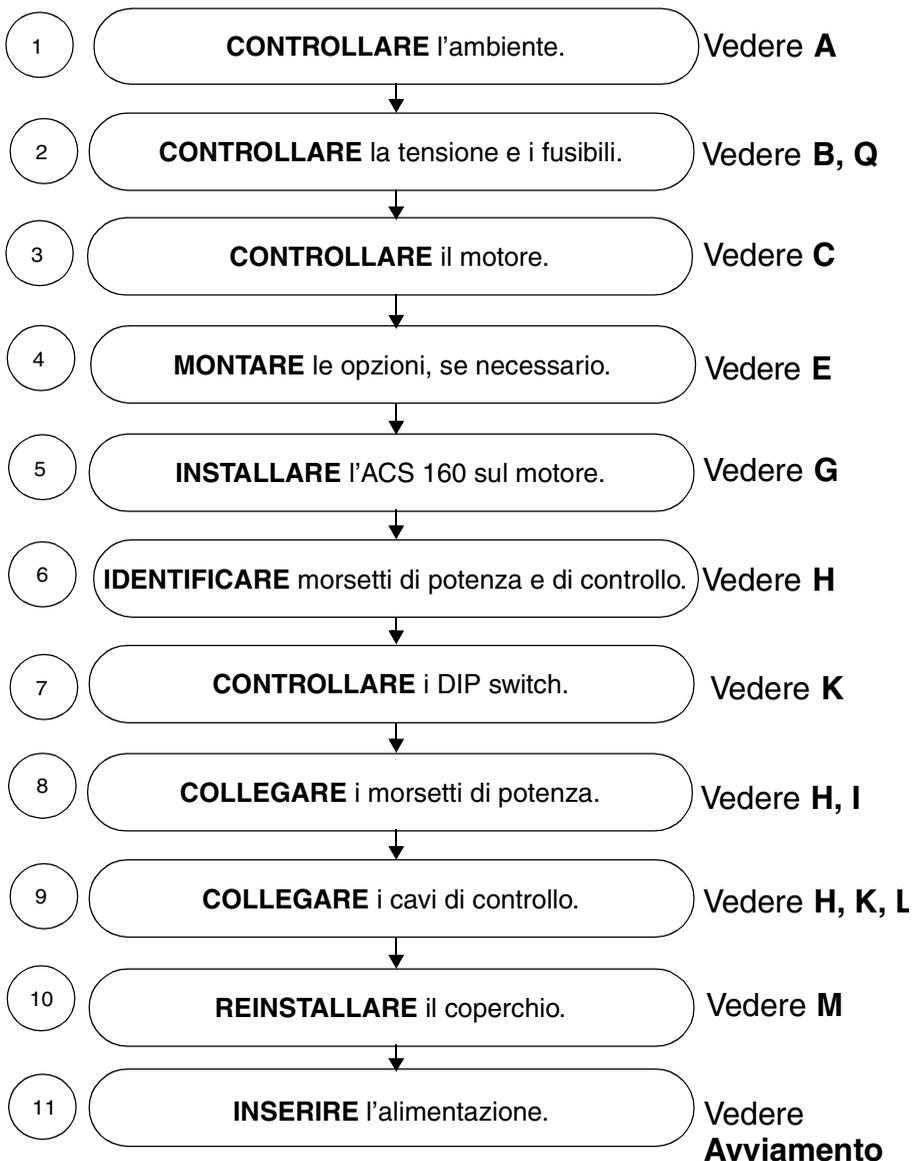
Avvertenza! Prima di cominciare, leggere le indicazioni di Sicurezza.

Istruzioni passo passo per l'installazione dell'ACS 160

Montaggio a parete (ACS 163-xKx-3-D, -E, -U, -V)



Montaggio su motore (ACS 163-xKx-3-A, -B, -R, -S)



Sezioni di riferimento

A Ambiente per il magazzino, il trasporto e l'uso da fermo

ACS 160	Uso da fermo	Magazzinaggio e trasporto nell'imballaggio di protezione
Altitudine del luogo di installazione	<ul style="list-style-type: none"> 0...1000 m (0...3300 ft) se P_N e I_2 100% 1000...2000 m (3300...6600 ft) se P_N e I_2 sono declassati dell'1% ogni 100 m (330 ft) al di sopra dei 1000 m (3300 ft) 	-
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> -10...40 °C (14...104 °F) in montaggio su motore 0...40 °C (32...104 °F) in montaggio a parete max. 50 °C (122 °F) con declassamento. Vedere P. 	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Livelli di contaminazione (IEC 721-3-3)	In base alla classe di protezione IP65 <ul style="list-style-type: none"> gas chimici: Classe 3C3 particelle solide: Classe 3S3 	Stoccaggio <ul style="list-style-type: none"> gas chimici: Classe 1C2 particelle solide: Classe 1S3 Trasporto <ul style="list-style-type: none"> gas chimici: Classe 2C2 particelle solide: Classe 2S2
Vibrazioni sinusoidali (IEC-721-3-3, 2° edizione 1994-12)	In montaggio su motore: <ul style="list-style-type: none"> 2-9 Hz ampiezza max 3 mm (0,118 in) 9-200 Hz accelerazione max 10 m/s² (33 ft/s²) In montaggio a parete: <ul style="list-style-type: none"> 2-9 Hz ampiezza max 1,5 mm (0,06 in) 9-200 Hz accelerazione max 5 m/s² (16 ft/s²) 	
Urto (IEC-721-3-3, 2° edizione 1994-12)	In montaggio su motore: <ul style="list-style-type: none"> max 250 m/s² (820 ft/s²), 6 ms In montaggio a parete: <ul style="list-style-type: none"> max 70 m/s² (230 ft/s²), 11 ms 	<ul style="list-style-type: none"> max. 300 m/s² (985 ft/s²), 18 ms
Caduta libera	non ammessi	<ul style="list-style-type: none"> 76 cm (30 in.), in base a ISTA 1A

B Etichetta del modello e spiegazione dei codici

L'etichetta di identificazione è applicata sul lato dell'azionamento.

ABB Industry Oy			IP65
ACS 163-2K7-3-A			
U1 3*380...500 V	U2 3*0..U1		
f1 50/60 Hz	f2 0..250 Hz		
I1 4,5 A	I2 4,1 A		
S/N 00123456			

Numero di serie:

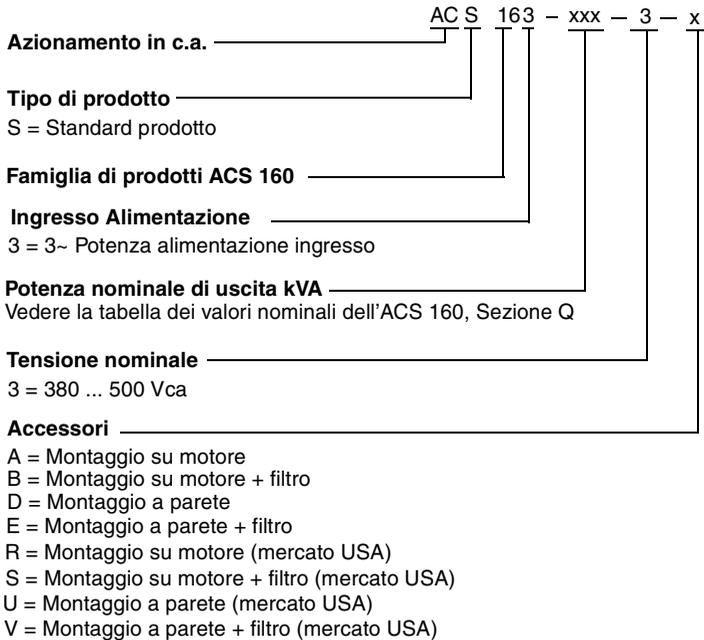
S/N YWWRXXXX

Y = anno

WW = settimana

R = numero di revisione prodotto

XXXX = numero interno



C Motore

Verificare la compatibilità del motore. I motori da utilizzare devono essere del tipo a induzione trifase con rotore in cortocircuito e U_N compresa tra 380 a 500 V e f_N pari a 50 Hz o 60 Hz.

La corrente nominale del motore (I_N), non deve superare la corrente continua (I_{2N}) di uscita dell'ACS 160. Si veda il punto Q.



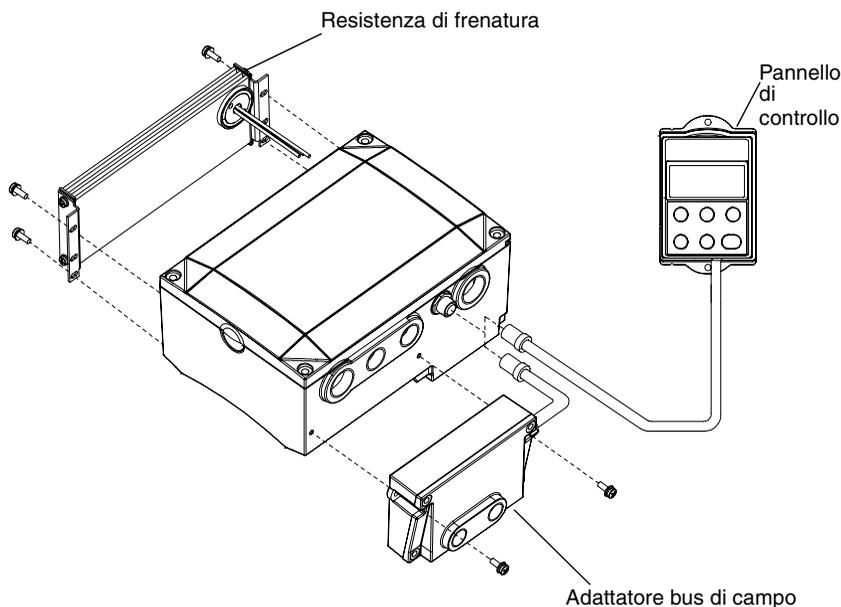
Avvertenza! Verificare che il motore sia idoneo per l'uso con l'ACS 160. L'ACS 160 deve essere installato da personale qualificato. **In caso di dubbio, contattare il fornitore ABB locale.**

D Rete flottante

Nelle reti IT non utilizzare unità con filtro RFI integrato. La rete si collega a terra attraverso i condensatori del filtro. Nelle reti flottanti ciò può determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità.

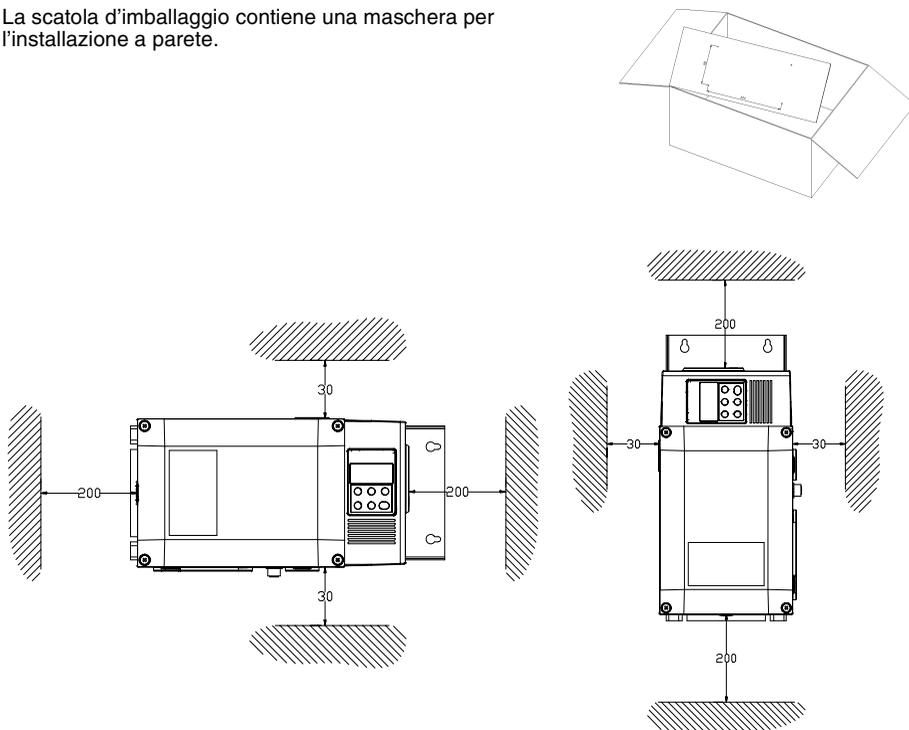
E Montaggio delle opzioni

La resistenza di frenatura, l'adattatore bus di campo e il pannello di controllo opzionali possono essere collegati come mostra la seguente figura. Per indicazioni più precise, si veda la documentazione fornita in dotazione con le opzioni.



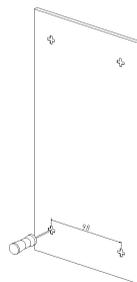
F Installazione dell'ACS 160 a parete

La scatola d'imballaggio contiene una maschera per l'installazione a parete.



L'ACS 160 deve essere montato su una superficie stabile. **Assicurare uno spazio minimo per la circolazione dell'aria di 200 mm (7,9 in) e 30 mm (1,18 in), come mostra la figura precedente.**

1. Utilizzando la maschera in dotazione, contrassegnare la posizione dei fori di fissaggio.
2. Praticare i fori.
3. Avvitare le quattro viti o fissare i dadi e i bulloni (in base alla superficie di montaggio).

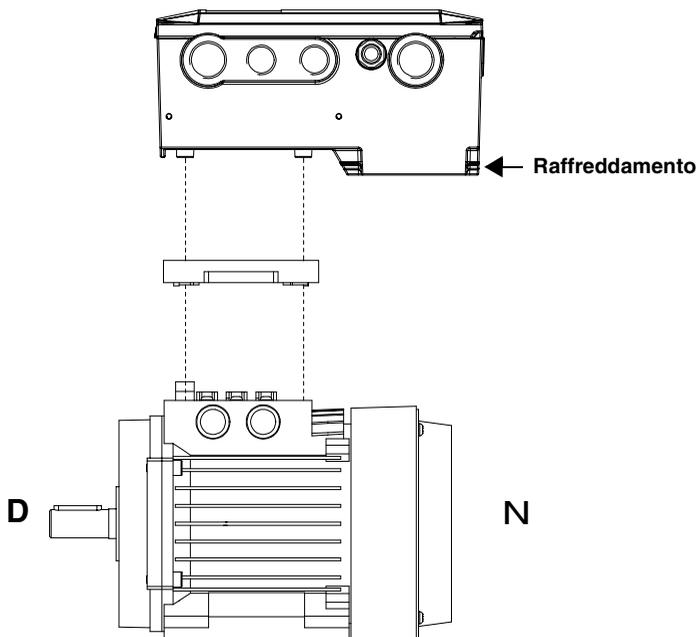


4. Posizionare l'ACS 160 sugli elementi di fissaggio e serrare in corrispondenza di tutti e quattro gli angoli.

Nota! Sollevare l'ACS 160 solo utilizzando il telaio in metallo.

G Montaggio dell'ACS 160 su motore

Per montare il convertitore sulla scatola morsettiera del motore, è necessario utilizzare un apposito kit di montaggio.



1. Collegare il motore con configurazione a stella o a triangolo in riferimento ai dati di tensione riportati sulla targa del motore.
2. Collegare i cavi del motore ai rispettivi morsetti.
3. Collegare il cavo di messa a terra al connettore di messa a terra del motore.
4. Montare la piastra adattatore attenendosi alle rispettive istruzioni per l'installazione in dotazione con il kit di montaggio motore.
5. Far passare i cavi attraverso il convertitore e procedere al montaggio.



Importante! La figura sopra riportata mostra il montaggio corretto. Le centine di raffreddamento dell'ACS 160 devono essere collocate all'estremità N, in quanto il convertitore è raffreddato mediante il flusso d'aria prodotto dal ventilatore assiale del motore.

Effettuare misurazioni di resistenza per verificare la corretta messa a terra del motore e del convertitore.

Nota! Assicurarsi che il motore sia correttamente allineato con il suo carico e ben serrato alla base o flangia. Un montaggio scorretto può determinare vibrazioni che potrebbero ridurre la durata di vita.

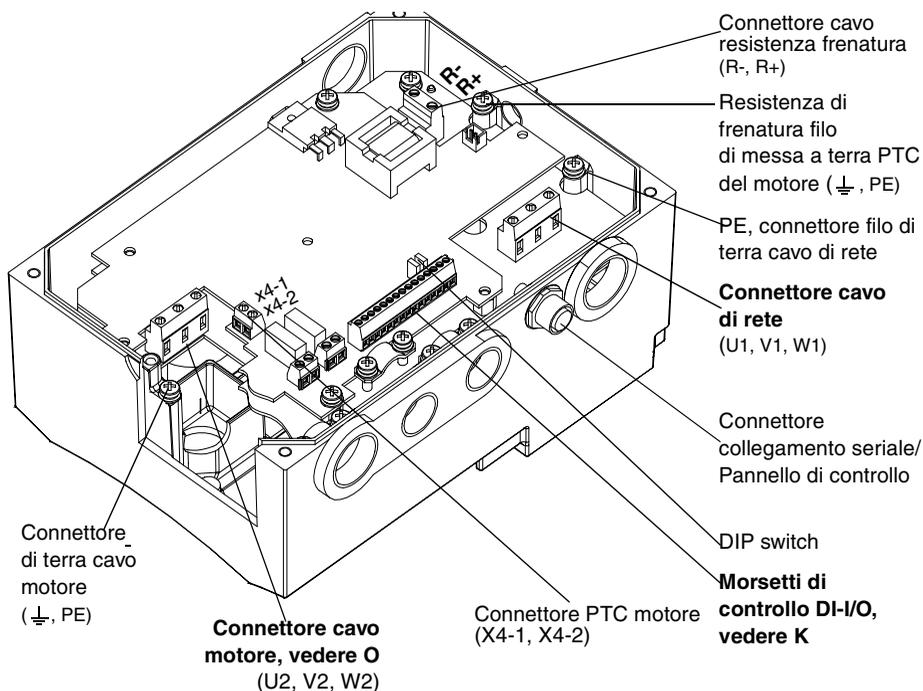
Se il motore è dotato di termistori PTC nell'avvolgimento, occorre impostare il parametro 3024 MOD TERM MOT utilizzando il pannello di controllo.

H Interfaccia morsetti

Fare uso di pressacavi per assicurare una buona tenuta, si veda il punto I.

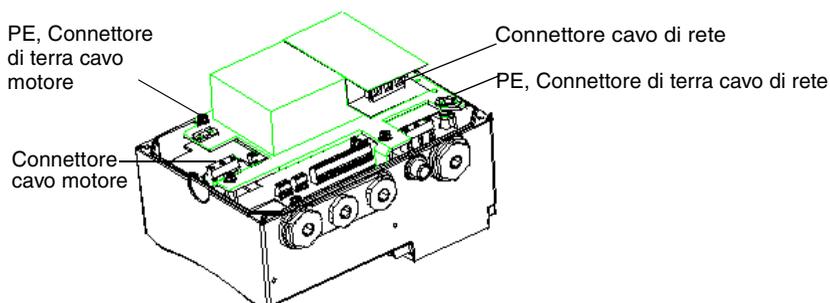
Nota! I connettori di ingresso dell'alimentazione sono situati in posizioni diverse in base alla presenza o meno nell'unità di un filtro RFI integrato.

Nota! La tensione in c.c. può essere misurata tra R+ e X4-2.



Unità dotate di filtro RFI integrato

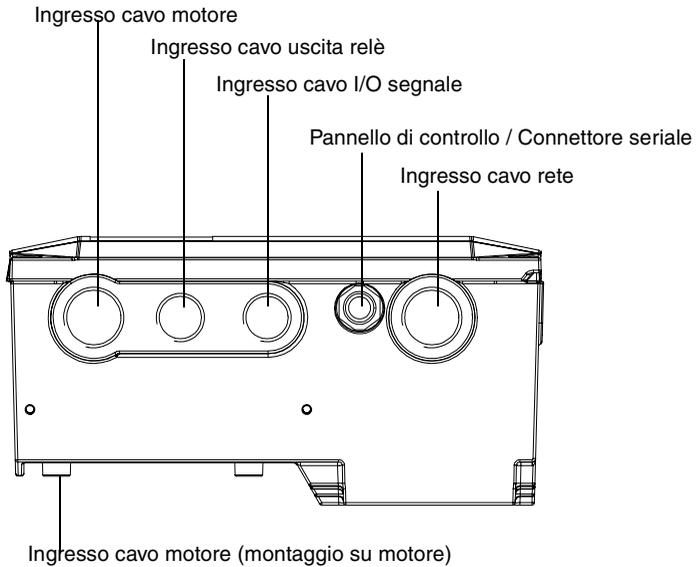
Nelle unità dotate di filtro RFI integrato, i connettori del filo di messa a terra (PE) del motore e della rete sono situati sulla base del filtro.



I Ingressi cavi

Sono necessari pressacavi di diverse dimensioni per i seguenti ingressi cavi.

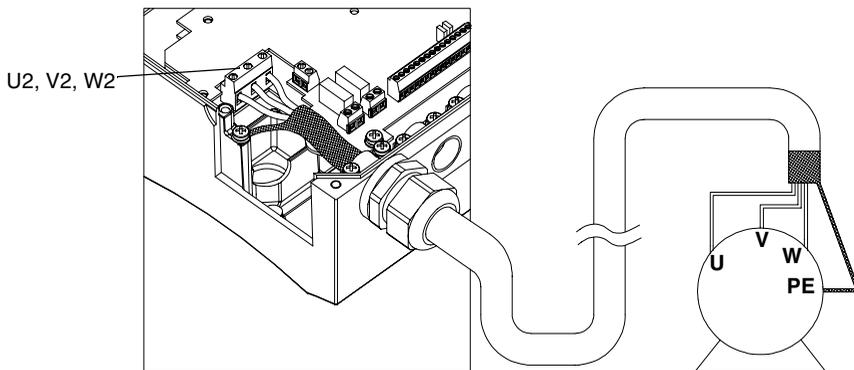
Descrizione	Filettatura	Tipo USA
Ingresso cavo motore (montaggio a parete)	M25	Connettore NPT 3/4"
Ingresso cavo uscita relè	M20	Connettore NPT 1/2"
Ingresso cavo I/O segnale	M20	Connettore NPT 1/2"
Ingresso cavo rete	M25	Connettore NPT 3/4"



J Fissaggio cavi motore

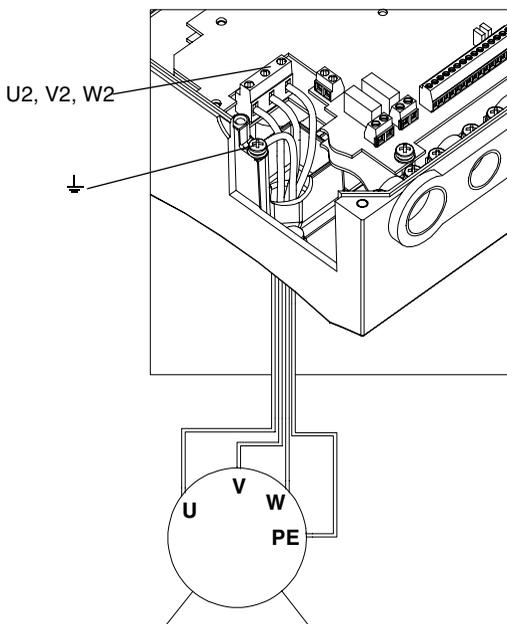
Nota! Le uscite dei cavi motore sono situate in posizioni diverse in base alla destinazione dell'unità (montaggio a parete o su motore).

Montaggio a parete



Nota! Per la selezione del cavo e per assicurare la compatibilità dell'installazione con le istruzioni EMC, si veda l'[Appendice C](#) relativa alle istruzioni EMC e alla lunghezza massima dei cavi.

Montaggio su motore



K Terminali di controllo

Morsetto principale di I/O X1

Descrizione	Identificaz.	X1	
Morsetto per schermatura cavo segnali (collegato internamente alla massa del telaio).	SCR	1	
Canale ingresso analogico 1, programmabile. Default: 0 - 10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) (Ponticello DIP switch:AI1 aperto) \Leftrightarrow 0 - f_{nom} riferimento frequenza 0 - 20 mA ($R_i = 500 \Omega$) (Ponticello DIP switch:AI1 chiuso) \Leftrightarrow 0 - f_{nom} riferimento frequenza Risoluzione 0,1 % precisione ± 1 %.	AI 1	2	
Circuito di ingresso analogico comune. (Collegato internamente alla massa del telaio attraverso 1 M Ω .)	AGND	3	
Uscita tensione di riferimento 10 V/10 mA per ingresso analogico potenziometro, precisione ± 2 %.	10 V	4	
Canale ingresso analogico 2, programmabile. Default: 0 - 20 mA ($R_i = 500 \Omega$) (Ponticello DIP switch:AI2 chiuso) \Leftrightarrow 0 - f_{nom} riferimento frequenza 0 - 10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) (Ponticello DIP switch:AI2 aperto) \Leftrightarrow 0 - f_{nom} riferimento frequenza Risoluzione 0.1 % precisione ± 1 %.	AI 2	5	
Circuito di ingresso analogico comune. (Collegato internamente alla massa del telaio attraverso 1 M Ω .)	AGND	6	
Uscita analogica, programmabile. Default: 0-20 mA (motore < 500 Ω) \Leftrightarrow 0- f_{nom} frequenza di uscita.	AO	7	
Comune per segnali di ritorno DI.	AGND	8	
Uscita tensione ausiliaria 24 Vcc / 180 mA (riferimento a AGND). Protetta da corto circuito.	24 V	9	
Ingresso digitale comune. Per attivare un'ingresso digitale, devono essere presenti +24 V (o -24 V) tra l'ingresso e DCOM. I 24 V possono essere alimentati dall'ACS 160 (X1:9) o da una sorgente esterna da 12-24 V di qualsiasi polarità.	DCOM	10	
DI Configurazione			
Fabbrica (0)	Fabbrica (1)		
Marcia/arresto. Da attivare per avviare il motore. Il motore aumenta in rampa fino al riferimento di frequenza. Da scollegare per arrestare il motore. In tal caso il motore si arresta per inerzia.	Marcia. Se DI 2 è disattivato, l'attivazione momentanea di DI 1 avvia l'ACS 160.	DI 1	11
Inversione. Da attivare per invertire il senso di rotazione.	Arresto. La disattivazione momentanea blocca sempre l'ACS 160.	DI 2	12
Funzionamento a impulsi. Da attivare per settare la frequenza di uscita sulla frequenza di marcia a impulsi (default: 5 Hz).	Inversione. Da attivare per invertire il senso di rotazione.	DI 3	13
Da disattivare.	Da attivare.	DI 4	14
Selezione coppia di rampa (ACC1/DEC1 o ACC2/DEC2).		DI 5	15
Uscita relè 1, programmabile (funzionamento di default guasto: guasto inverter) Guasto: RO1A e RO1B non collegato 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A	<input type="checkbox"/>	RO1A	16
	<input type="checkbox"/>	RO1B	17
Uscita relè 2, programmabile (funzionamento di default guasto: marcia) Marcia: RO2A e RO2B collegati. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A	<input type="checkbox"/>	RO2A	18
	<input type="checkbox"/>	RO2B	19

Impedenza ingresso digitale 1,5 k Ω .

Utilizzare un cavo multiconduttore da 0,5 - 1,5 mm² (AWG 22-16).

Nota! DI 4 viene letto solo quando l'unità è accesa (macro di fabbrica 0 e 1).

Nota! Per motivi di sicurezza, il relè di guasto segnala la presenza di un guasto quando l'ACS 160 viene spento.

Nota! I morsetti 3, 6 e 8 sono allo stesso potenziale.

Nota! Se è disponibile un pannello di controllo, si possono selezionare anche altre macro.

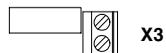
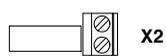
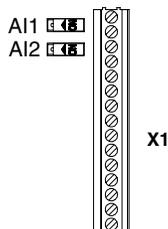
L'ingresso digitale dipende dalla macro selezionata.

Configurazione degli ingressi analogici

Il segnale dell'ingresso analogico è selezionato con il DIP switch:
 Al aperto = ingresso tensione (U) e AI collegato = ingresso corrente (I).

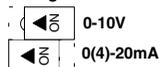
Esempi di selezione del segnale dell'ingresso analogico.

Segnali selezionati	Scala	Ponticello DIP
AI1 = U AI2 = I	0 - 10 V 0(4) - 20 mA	AI1: AI2:
AI1 = U AI2 = U	0 - 10 V 0 - 10 V	AI1: AI2:
AI1 = I AI2 = I	0(4) - 20 mA 0(4) - 20 mA	AI1: AI2:

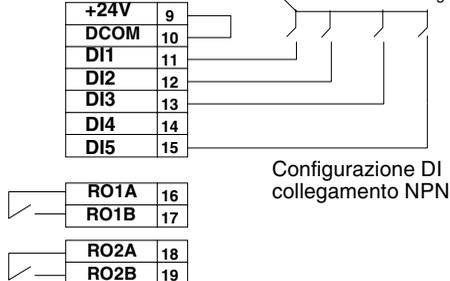
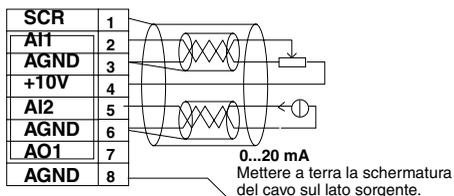


L Esempi di collegamento

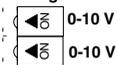
Ingressi analogici



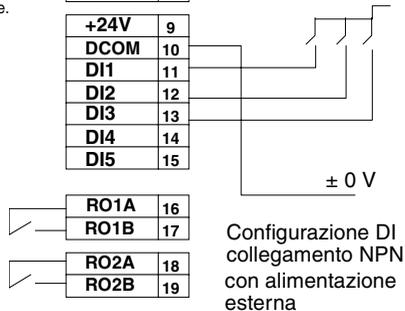
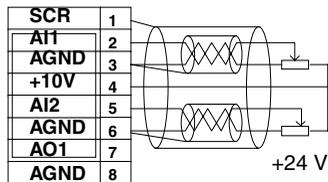
ACS 160
X1



Ingressi analogici



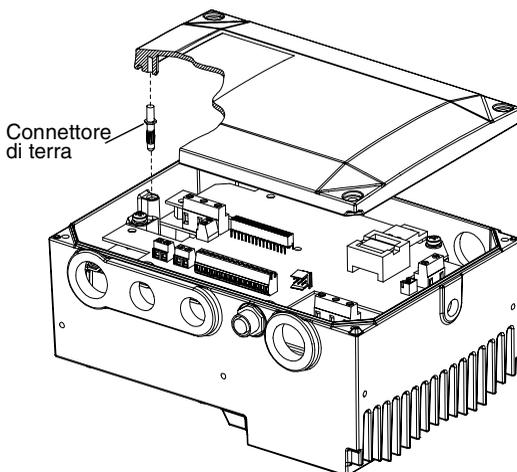
ACS 160
X1



Nota! Si tratta solo di esempi di collegamenti.

M Reinstallazione del coperchio

Non collegare l'alimentazione prima di avere reinstallato il coperchio. Assicurarsi che il connettore di terra sia inserito nella sua apposita presa.



N Funzioni di protezione

L'ACS 160 prevede una serie di funzioni di protezione:

- Sovracorrente
- Sovratensione
- Minima tensione
- Sovratemperatura
- Guasto a terra in uscita
- Cortocircuito uscita
- Perdita di fase in ingresso
- Cortocircuito morsetto I/O
- Sovraccarico motore (vedere la sezione **O**)
- Sovraccarico sull'uscita (vedere la sezione **P**)
- Stallo motore
- Carico minimo
- Sovraccarico resistenza di frenatura

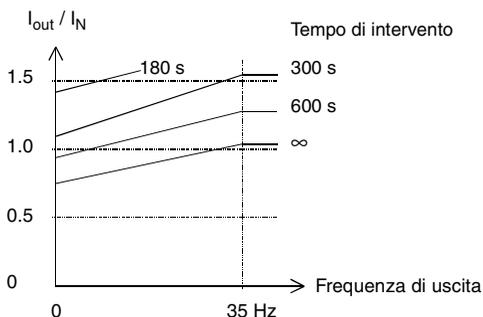
Nota! Ogni qualvolta l'ACS 160 individua una condizione di guasto, si apre il relè di guasto. Il motore si arresta e l'ACS 160 attende il resettaggio. Se il guasto persiste e non viene identificata alcuna causa esterna, contattare il fornitore dell'ACS 160.

O Protezione dal sovraccarico del motore

L'ACS 160 prevede due modalità di protezione da sovraccarico del motore in conformità al National Electric Code (USA): con il modello software I^2t , che è l'impostazione di default, e con l'ingresso PTC. Per ulteriori informazioni vedere i parametri del Gruppo 30: Funzioni di guasto.

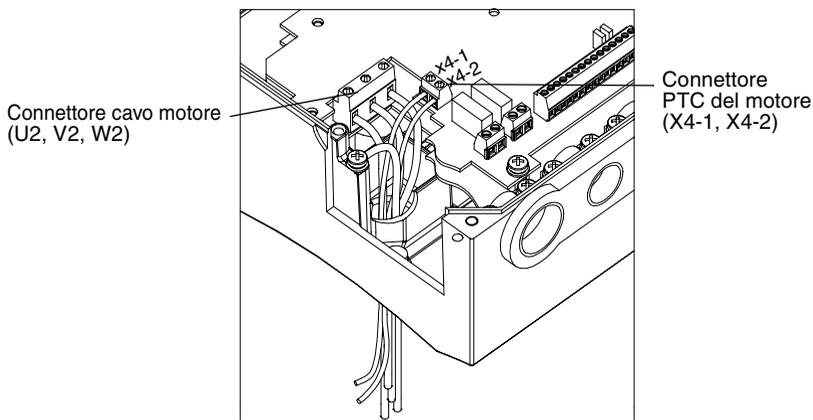
Se la corrente del motore (I_{out}) proveniente dal convertitore di frequenza è superiore alla corrente nominale del motore (I_N) per un periodo prolungato di tempo, l'ACS 160 protegge automaticamente il motore dall'eventuale sovrariscaldamento ponendosi in stato di guasto.

Il tempo di intervento dipende dall'entità del sovraccarico (I_{out} / I_N), dalla frequenza di uscita e dalla frequenza nominale del motore (f_{nom}), come mostra la figura sotto riportata. I tempi indicati si riferiscono a una condizione di avviamento a freddo.



Uso dell'ingresso PTC del motore

L'ingresso dei termistori PTC può essere utilizzato solo per il montaggio dell'ACS 160 su motore. Impostare il parametro 3024 MOD TERM MOT su 3 (TERMISTORE). Quando si utilizzano i PTC, la protezione software dal sovraccarico del motore non è in funzione..



Attenzione! L'uso dei PTC del motore non è consentito per il montaggio a parete poiché il connettore X4 si trova nel potenziale del circuito principale.

Il cavo di ingresso PTC per il montaggio su motore deve rispondere ai seguenti requisiti: sezione filo 0,5 - 1,5 mm² (22...16 AWG), temperatura nominale 105 °C (221 °F), tensione nominale minima 500 V_{rms}.

P Capacità di carico dell'ACS 160

L'ACS 160 quando è montato sul motore è raffreddato principalmente dal flusso d'aria proveniente dal ventilatore assiale del motore. La capacità di raffreddamento dell'ACS 160 dipende pertanto dal tipo di motore e dalla velocità di rotazione. L'ACS 160 quando è montato a parete è dotato di un ventilatore che produce un flusso d'aria costante per il raffreddamento del convertitore.

Per i valori nominali della corrente continua di uscita (I_{2N}) si veda il punto **Q**.

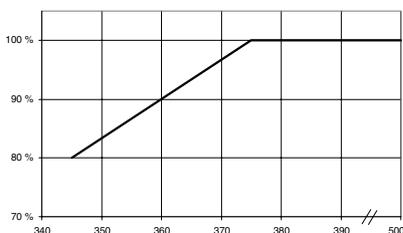
- La capacità di carico dell'ACS 160 è pari a $150 \% \cdot I_{2N}$ per 1 minuto ogni 10 minuti.
- All'avviamento la capacità di carico dell'ACS 160 è pari a $180 \% \cdot I_{2N}$ per 2 secondi.

In caso di sovraccarico, l'ACS 160 visualizza un messaggio di allarme, quindi interviene. Il Parametro 0110 ACS TEMP può essere utilizzato per il monitoraggio della temperatura del modulo di potenza.

Nota! Il motore non deve essere alimentato continuamente con corrente superiore alla sua corrente nominale.

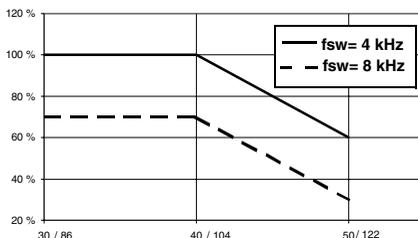
La temperatura normale dell'ACS 160 è compresa in un campo di max 40 °C (104 °F). Con il declassamento, è possibile utilizzare il convertitore con temperatura ambiente fino a 50 °C (122 °F). Osservare le curve di declassamento della coppia sotto riportate (T/T_N , %).

Declassamento con tensione di rete



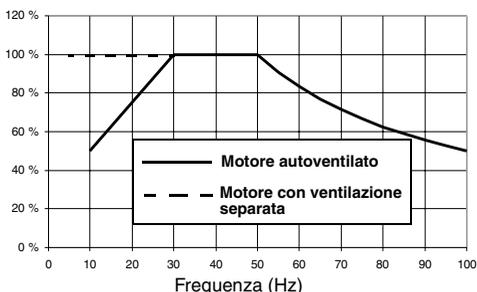
Tensione di ingresso rete (V)

Declassamento con temperatura



Temperatura ambiente (°C / °F)

Declassamento con frequenza di uscita (ABB M3AA, M2VA/AA, M3VRF/S e motori M3ARF/S)



Nota! Poiché il contenitore del convertitore costituisce una superficie di raffreddamento atta a dissipare il calore in eccesso, non ne è consentita la verniciatura.

Se l'azionamento ACS 160 è collegato alla sommità di motori diversi da quelli specificati, i valori di coppia continua ammissibili devono essere verificati mediante test termici. Contattare la sede locale ABB per ulteriori informazioni.

Q Modelli e dati tecnici

		Montaggio su motore					Montaggio a parete				
Senza filtro 3~ ingressi U ₁ 380-500 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-A/R	1K6- 3-A/R	2K1- 3-A/R	2K7- 3-A	4K1- 3-A/R	1K1- 3-D/U	1K6- 3-D/U	2K1- 3-D/U	2K7- 3-D	4K1- 3-D/U
Filtro integrato 3~ ingressi U ₁ 380-480 V ±10 %	ACS 163-	1K1- 3-B/S	1K6- 3-B/S	2K1- 3-B/S	2K7- 3-B	4K1- 3-B/S	1K1- 3-E/V	1K6- 3-E/V	2K1- 3-E/V	2K7- 3-E	4K1- 3-E/V
Grandezza		R1				R2	R1				R2
Valori nominali (Si veda punto B)											
P_N nominale motore	kW / Hp	0,55 / 0,74	0,75 / 1	1,1 / 1,5	1,5	2,2 / 3	0,55 / 0,74	0,75 / 1	1,1 / 1,5	1,5	2,2 / 3
Corrente di ingr. I _{1N}	A	1,6	2,2	3,2	4,1	6,0	1,6	2,2	3,2	4,1	6,0
Corrente di uscita continua I _{2N}	A	1,8	2,4	3,4	4,1	5,4	1,8	2,4	3,4	4,1	5,4
Max. corrente I _{max} *	A	2,7	3,6	5,1	6,2	8,1	2,7	3,6	5,1	6,2	8,1
Corrente di avviamento max **	A	3,2	4,3	6,1	7,4	9,7	3,2	4,3	6,1	7,4	9,7
Coppia quadratica corrente di uscita continua I _{2NSQ} ***	A	2,2	2,8	3,8	5,0	6,6	2,2	2,8	3,8	5,0	6,6
Tensione di uscita U ₂	V	0 - U ₁									
Frequenza di commutazione f _{SW}	kHz	4 (Standard) 8 (Bassa rumorosità)									
Limiti di protez.	(Si veda punto O)										
Sovracorr. (picco)	A	7,1	9,5	13	16	21	7,1	9,5	13	16	21
Sovratensione: soglia intervento	V DC	875									
Minima tensione: soglia intervento	V DC	333									
Sovratemperatura	°C / (°F)	105 (221) (all'interno del modulo di potenza)									
Dimensioni max dei cavi e coppia delle viti dei connettori											
Potenza morsetti ****	mm ²	rigido: 4 (AWG 12), trecciato: 2,5 (AWG 14) / coppia 0,8 Nm									
Morsetti controllo	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / coppia 0,4 Nm									
Fusibile di linea 3~ ***** ACS163-	A	4	4	6	10	10	4	4	6	10	10
Perdite (al valore nominale)											
Circuito potenza	W	17	23	33	45	66	17	23	33	45	66
Circuito controllo	W	16	17	18	19	20	18	19	20	21	22
Le lunghezze max del cavo sono riportate nella sezione Istruzioni EMC e lunghezza massima dei cavi											

* 180 % della corrente nominale I_{2N}

** 150% della corrente nominale I_{2N}

*** **Non sovraccaricare!** Con frequenza di commutazione 8 kHz declassare al 90 %. I valori nominali non sono validi se l'ACS 160 è installato su motore non ABB.

**** Attenersi alle regole locali per quanto riguarda le sezioni dei cavi. Si consiglia un cavo motore schermato quando l'ACS 160 è montato a parete.

***** Tipo di fusibile: UL classe CC o T. Per installazioni non UL IEC269gG.

L'ACS 160 è idoneo per essere utilizzato in un circuito in grado di erogare non oltre 65 kA rms, 500 V.

Nota! Utilizzare cavi di potenza resistenti a 75 °C (167 °F) .

R Conformità del prodotto

Marcatura CE

I convertitori di frequenza ACS 160 hanno il marchio CE che attesta la conformità dell'unità e i requisiti delle normative Europee

- Direttiva "Bassa Tensione" 73/23/EEC con relativi emendamenti
- Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 89/336/EEC con relativi emendamenti

Le relative dichiarazioni e un elenco delle norme principali possono essere forniti su richiesta.



Nota! Si veda l'Appendice C relativa alle Istruzioni EMC per l'ACS 160.

I convertitori di frequenza e i moduli di azionamento completo (Complete Drive Module, CDM) o i moduli di azionamento base (Basic Drive Module, BDM) secondo la definizione della IEC 61800-2 non si considerano alla stregua di dispositivi di sicurezza secondo quanto menzionato nella Direttiva Macchine e nelle relative norme armonizzate. I convertitori di frequenza e i moduli di azionamento completo (Complete Drive Module, CDM) o i moduli di azionamento base (Basic Drive Module, BDM) secondo la definizione della IEC 61800-2 non si considerano alla stregua di dispositivi di sicurezza secondo quanto menzionato nella Direttiva Macchine e nelle relative norme armonizzate. La funzione specifica del convertitore di frequenza (e del CDM o del BDM), assieme alla relativa norma di sicurezza, è indicata nella documentazione dell'apparecchio.

Marcatura UL, cUL e C-tick

Per ulteriori informazioni sulle marcature UL, cUL e C-tick contattare il fornitore ABB locale.

S Riciclaggio

Il prodotto da smaltire contiene materie prime di valore che dovrebbero essere riciclate per risparmiare energia e risorse naturali. Il fornitore locale ABB potrà darvi istruzioni in merito allo smaltimento.

Il manuale e l'imballaggio, realizzato in cartone ondulato, sono riciclabili.

T Opzioni

Resistenze di frenatura

CA-BRK-R1-1

Resistenza di frenatura integrale per ACS 160 (0,55- 0,75 kW / 0,75-1 Hp)

CA-BRK-R1-2

Resistenza di frenatura integrale per ACS 160 (1,1-1,5 kW / 1,5 Hp)

CA-BRK-R2

Resistenza di frenatura integrale per ACS 160 (2,2 kW / 3 Hp)

Pressacavi

CA-MGS

Set pressacavi / filettatura metrica.

Pannello di controllo

CA-PAN-L

Pannello di controllo a sette segmenti con kit IP65 e cavo estensione 3 m (10 ft).

Bus di campo

CFB-PDP

Adattatore bus di campo per Profibus-DP

CFB-IBS

Adattatore bus di campo per Interbus-S

CFB-CAN

Adattatore bus di campo per CANOpen

CFB-LON

Adattatore bus di campo per LonWorks

CFB-DEV

Adattatore bus di campo per DeviceNet

CFB-RS

Adattatore per RS485 e RS232

Kit per montaggio su motore

CMK-A-71	ABB
CMK-A-80-100	ABB
CMK-SIE-71-90	Per motori Siemens di serie 1LA7
CMK-SIE-100-112	Per motori Siemens di serie 1LA7
CMK-LS-71-112	Per motori Leroy Somer di serie LS
CMK-VEM-71-112	Per motori VEM di serie K21R

Si prega di contattare il fornitore locale ABB per ulteriori informazioni sui kit di montaggio su motore.

Tool PC

Tool PC DriveWindow Light.

Avviamento



Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza durante la procedura di avviamento, si veda la sezione **Sicurezza**.

Nota! Assicurarsi che l'avviamento del motore non determini situazioni di pericolo.

1. Collegamento alimentazione di rete

La prima volta che l'azionamento viene acceso, è controllato dai morsetti di controllo (Controllo remoto, **REM**).

Per passare all'uso pannello di controllo (Controllo locale, **LOC**), tenere premuti i pulsanti MENU ed ENTER contemporaneamente fino alla visualizzazione di **Loc**.



LOC REM



2. Verificare parametri

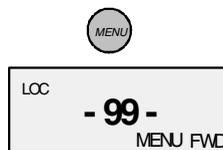
Impostare i seguenti parametri utilizzando le informazioni riportate sulla targa del motore (si veda esempio a destra).

- 9905 TENS. NOM MOT
- 9906 CORR NOM MOTORE
- 9907 FREQ NOM MOTORE
- 9908 VEL NOM MOTORE
- 9909 POTENZA NOM MOT

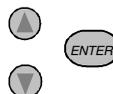
ABB Motors						
9612100409	Motor 3~		Cl. F IP55 IEC34			
	M2AA 080A		3GAA 082 001-ASA			
	V	Hz	r/min	kW	A	Cos φ
	380-420 Y	50	1420	0.55	1.5	0.74
220-240 D	50	1420	0.55	2.6	0.74	
440-480 Y	60	1700	0.65	1.5	0.73	

Impostazione parametri:

1. Premere MENU per entrare nel menu dei Gruppi parametri. Viene visualizzata l'indicazione Menu.



2. Utilizzare le frecce SU/GIU' per passare da un gruppo all'altro e selezionare il gruppo relativo all'avviamento (99).



3. Premere ENTER per visualizzare i singoli parametri.

4. Utilizzare le frecce SU/GIU' per passare da un parametro all'altro e selezionare il parametro da modificare (ad esempio 9905).



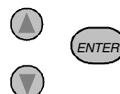
5. Tenere premuto ENTER fino alla visualizzazione di SET.



6. Utilizzare le frecce SU/GIU' per modificare il valore.



7. Memorizzare il valore modificato premendo ENTER.



8. Premere due volte MENU per tornare alla visualizzazione OUTPUT.



Ripetere i passaggi precedenti per gli altri parametri.

Dopo avere immesso i dati motore richiesti, sarebbe opportuno verificare le impostazioni degli altri **parametri di base**. Per visualizzare l'elenco dei parametri di base, fare riferimento alla sezione Elenco completo dei parametri ACS 160 (i parametri di base sono su sfondo grigio nella tabella).



Nota! Verificare che l'avviamento del motore non determini situazioni di pericolo. Se un eventuale errore di direzione della rotazione del motore rischia di danneggiare le macchine comandate, si consiglia di scollegare le macchine comandate prima di eseguire il primo avviamento.

3. Esecuzione primo avviamento

Il motore è ora pronto per funzionare.

Premere il pulsante START/STOP e avviare il motore.

Per impostare la frequenza di uscita in controllo locale, premere ENTER.

Premendo i pulsanti SU/GIU' si modifica immediatamente la frequenza.

Premere ENTER per tornare alla visualizzazione di OUTPUT.

Per arrestare l'azionamento premere il pulsante START/STOP.



4. Controllo della direzione di rotazione

Verificare che il motore ruoti in senso corretto.

Per cambiare la direzione di rotazione del motore disinserire l'alimentazione dall'ACS 160 e attendere 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio. Verificare che l'alimentazione non sia inserita.

Scambiare la posizione di due conduttori di fase qualsiasi del cavo motore in corrispondenza dei morsetti o della scatola di giunzione del motore.

Reinserire l'alimentazione e avviare l'azionamento.

Modificare la direzione di rotazione premendo il pulsante INDIETRO (il parametro 1003 deve essere impostato su RICHIESTA).



▶ Rotazione
avanti



◀ Rotazione
inversa



5. Collegamento dei segnali di controllo degli I/O



Disinserire l'alimentazione di rete dell'ACS 160, e attendere 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio.

Nota! L'unità è fornita con macro di fabbrica 0 pre-impostata.

Per le seguenti istruzioni è stata selezionata la macro di fabbrica 0, per tutte le altre macro fare riferimento alla sezione **Macro applicative**.

Per il riferimento di velocità analogico, collegare il potenziometro (2-10 K Ω) ai morsetti 1-4.

L'impostazione di default per A11 è tensione.

I valori nominali del motore di default sono: 400 V, 50 Hz e 1440 rpm for unità di tipo ACS 163-xKx-3-A, -B, -D, -E. 460 V e 60 Hz e 1750 rpm per unità di tipo ACS 163-xKx-3-R, -S, -U, -V.

6. Avviamento dell'azionamento da I/O

Inserire l'alimentazione.

Assicurarsi che il display nel pannello sia su controllo remoto (**REM**). In caso contrario, passare al controllo remoto premendo contemporaneamente MENU ed ENTER fino alla visualizzazione di REM.



Per avviare l'azionamento, attivare l'ingresso digitale DI 1 (Macro Fabbrica 0).

Di default, l'ingresso digitale DI 2 è disattivato e la direzione di rotazione è in avanti. Per invertire la direzione di rotazione attivare DI 2.

La frequenza di uscita è controllata dall'ingresso analogico AI 1.

7. Arresto dell'azionamento da I/O

Per arrestare l'azionamento disattivare l'ingresso digitale DI 1 (Macro Fabbrica 0).

Programmazione

Controllo locale e remoto

L'ACS 160 può funzionare in due diverse modalità di controllo:

- In modalità controllo remoto, l'azionamento è controllato dall'esterno attraverso gli ingressi digitali e analogici o attraverso la comunicazione seriale. Questa modalità è attiva quando sul display del pannello di controllo compare la scritta **REM**.
- In modalità controllo locale, l'azionamento è controllato dalla tastiera del pannello di controllo dello stesso azionamento. Questa modalità è attiva quando sul display del pannello di controllo compare la scritta **LOC**.

L'utente può scegliere tra le due modalità di controllo (locale e remoto) premendo simultaneamente i pulsanti MENU ed ENTER.

Locazioni di controllo esterne

In modalità di controllo remoto l'azionamento può accettare comandi di controllo provenienti da due locazioni esterne. Queste due locazioni di controllo sono denominate EST1 ed EST2. Nelle applicazioni semplici l'azionamento riceve sempre i comandi di controllo da EST1. La locazione di controllo EST2 è necessaria in applicazioni complesse ad esempio di controllo PID.

E' possibile definire separatamente quale sorgente impartisce i comandi di controllo (marcia, arresto, riferimento di direzione e di frequenza) per le due locazioni di controllo esterno.

Ad esempio, quando l'azionamento è controllato dalla locazione di controllo esterno EST1 può ricevere i comandi di marcia e arresto attraverso gli ingressi digitali DI1. Per consentire questo tipo di funzionamento, il parametro 1001 COMANDI EST1 deve essere impostato a 1 (DI1). Quando è controllato dalla locazione di controllo esterno ES, l'azionamento può ricevere il comando di marcia/arresto mediante l'ingresso digitale DI5. Il parametro 1002 COMANDI EST2 deve essere impostato a 6 (DI5).

Il parametro 1102 SEL EST1/EST2 è utilizzato per definire le modalità di commutazione dell'azionamento tra le locazioni di controllo EST1 e EST2. Ad esempio, impostando il parametro 1102 su un valore di 3 (DI3), l'azionamento sarà in EST1 quando DI3 è disattivato e in EST2 quando DI3 è attivato.

Allo stesso modo è possibile definire le sorgenti del riferimento di frequenza. Quando è selezionata la locazione di controllo esterno EST1 si utilizza il riferimento 1 (RIF1). Quando è selezionata la locazione di controllo esterno EST2, si utilizza il riferimento esterno 2 (RIF2). I Parametri 1103 SEL RIF 1 SEL e 1106 SEL RIF 2 SEL vengono utilizzati per selezionare la sorgente di riferimento. La sorgente può essere ad esempio un ingresso analogico o di comunicazione seriale. Fare riferimento alle descrizioni del relativo parametro per ulteriori informazioni.

Tipologie riferimento

I riferimenti esterni 1 e 2 presentano caratteristiche specifiche:

- Il riferimento esterno 1 (RIF1) è un riferimento di frequenza che fornisce il setpoint per la frequenza di uscita dell'azionamento. Il riferimento è sempre espresso in Hz.
- Il riferimento esterno 2 (RIF2), è espresso in percentuale (%). Il riferimento 2 può essere un riferimento di frequenza, oppure, un riferimento di processo quando si utilizza il controllo PID. Il riferimento 2 viene convertito internamente in frequenza, cosicché il 100 % corrisponde al Parametro 2008 FREQ. MAX. Tuttavia, quando si utilizza la macro controllo PID, il riferimento 2 è comunicato direttamente al controllore PID in percentuale.

Occorre inoltre notare che in modalità di controllo remoto i riferimenti 1 e 2 possono essere trasmessi

in caso di necessità anche dalla tastiera. Ciò dipende dai valori dei Parametri 1103 SEL RIF1 EST e 1106 SEL RIF2 EST.

In modalità di controllo locale il Parametro 1101 SEL RIF TASTIER viene utilizzato per definire la tipologia di riferimento (Hz o percentuale) utilizzata.

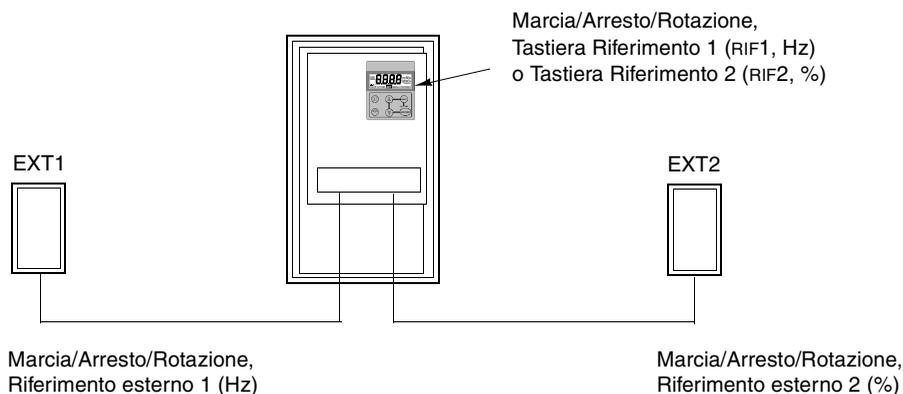
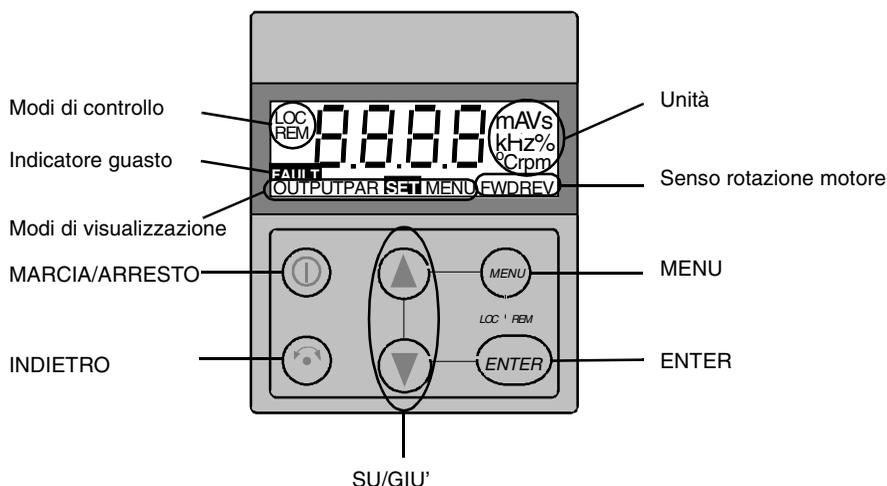


Figura 1 Locazioni di controllo e tipologie di riferimento.

Pannello di controllo

Il pannello di controllo può essere collegato e scollegato dal convertitore in qualsiasi momento.



Modi di controllo

Al primo avviamento, l'azionamento è controllato dai morsetti di controllo (controllo remoto, **REM**). L'ACS 160 è invece controllato dal pannello di controllo quando si trova nel controllo locale (**LOC**).

Per passare al controllo locale (**LOC**), mantenere premuti i pulsanti MENU e ENTER simultaneamente finché non compare prima **Loc** e poi **LCr**:

- Se si rilasciano i pulsanti quando compare **Loc**, il riferimento di frequenza del pannello viene impostato sul riferimento esterno di corrente e l'azionamento si blocca.
- Quando compare **LCr**, lo stato di marcia/arresto corrente e i riferimenti di frequenza vengono copiati dagli I/O utente.

Per avviare e arrestare l'azionamento, premere il pulsante START/STOP.

Per invertire il senso di rotazione del motore, premere il pulsante INDIETRO (il parametro 1003 deve essere impostato su RICHIESTA).

Per tornare al controllo remoto (**REM**), mantenere premuti simultaneamente i pulsanti MENU e ENTER finché non ricompare **rE**.

Senso di rotazione motore

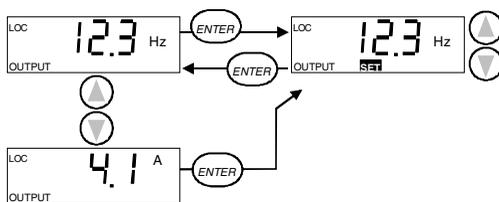
Indicazione FWD / REV	<ul style="list-style-type: none">• Senso di rotazione motore avanti / indietro• L'azionamento funziona come da setpoint
FWD / REV a intermittenza rapida	L'azionamento accelera / decelera.
FWD / REV a intermittenza lenta	Arresto dell'azionamento.

Display

Quando il pannello di controllo è in funzione, visualizza la frequenza di uscita effettiva. Ogni volta che si preme e si tiene premuto il pulsante MENU, il pannello torna alla visualizzazione delle uscite (**OUTPUT**).

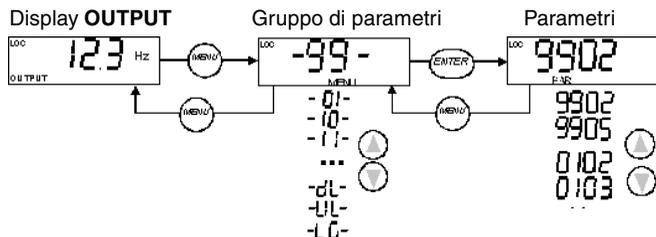
Per passare dalla frequenza alla corrente di uscita e viceversa, premere il pulsante SU o GIU'.

Per impostare la frequenza di uscita, premere ENTER. Con la pressione dei tasti SU/GIU' si modifica immediatamente il riferimento. Per tornare alla visualizzazione **OUTPUT**, premere nuovamente ENTER.



Struttura dei menu

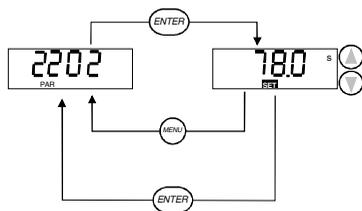
L'ACS 160 utilizza numerosi parametri. Di questi, all'inizio sono visibili solo i cosiddetti **parametri base**. La funzione di menu -LG- consente di visualizzare l'intero set dei parametri.



Impostazione del valore dei parametri

Premere ENTER per visualizzare il valore del parametro.

Per impostare un nuovo valore mantenere premuto ENTER finché non compare **SET**.



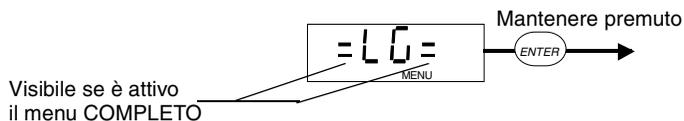
Nota! SET lampeggia se viene modificato il valore del parametro. Se il valore non può essere modificato, **SET** non compare.

Nota! Per visualizzare il valore di default dei parametri, premere simultaneamente i pulsanti 'SU/GIU'.

Funzioni dei menu

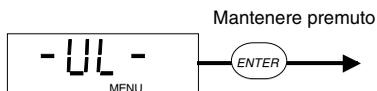
Fare scorrere i gruppi dei parametri per richiamare la funzione di menu desiderata. Per avviare la funzione, mantenere premuto ENTER finché il display non lampeggia.

Selezione menu intero / menu base



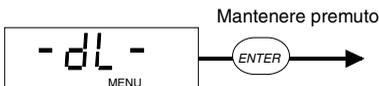
Visibile se è attivo il menu COMPLETO

Copia parametri dall'azionamento al pannello (caricamento)



Nota! L'azionamento deve essere spento e in modo controllo locale. Il parametro 1602 BLOCCO PARAM deve essere impostato su 1 (APERTO).

Copia parametri dal pannello all'azionamento (trasferimento)



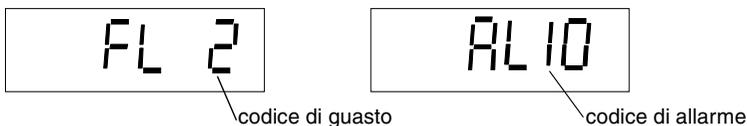
Nota! L'azionamento deve essere spento e in modo controllo locale. Il parametro 1602 BLOCCO PARAM deve essere impostato su 1 (APERTO).

Display diagnostica

In presenza di un guasto, il relativo messaggio lampeggia sul display del pannello di controllo.

Quando è presente un allarme, il relativo messaggio compare sul display del pannello di controllo. Gli allarmi 1-7 dipendono dal funzionamento dei pulsanti.

I messaggi di allarme e di guasto scompaiono se si preme il tasto MENU, ENTER o i tasti freccia del pannello di controllo. Se non si tocca la tastiera e l'allarme o il guasto resta attivo, il messaggio ricompare dopo qualche secondo.



Per un elenco completo degli allarmi e dei guasti, vedere la sezione **Diagnostica**.

Resettaggio dell'azionamento dal pannello di controllo

Per ripristinare un guasto, premere il pulsante MARCIA/ARRESTO.

Attenzione! Il resettaggio del guasto può comportare l'entrata in funzione dell'azionamento nella modalità di controllo remota.

Alcuni guasti possono essere ripristinati solo disinserendo l'alimentazione. Fare riferimento alla sezione Diagnostica.

Attenzione! Alla riaccensione, l'azionamento può avviarsi immediatamente.

Macro applicative

Le macro applicative sono serie di parametri preprogrammati che riducono al minimo il numero dei parametri da impostare in fase di avviamento. La Macro Fabbrica è la macro di default impostata dalla fabbrica.

Nota! La Macro Fabbrica va utilizzata nelle applicazioni SENZA pannello di controllo. **Se si utilizza la Macro Fabbrica nelle applicazioni con pannello di controllo, si noti che i parametri il cui valore dipende dall'ingresso digitale DI4 non possono essere modificate dal pannello.**

Nota! Se si seleziona una macro con il parametro 9902 APPLIC MACRO tutti gli altri parametri vengono impostati sui valori di default, tranne i parametri del Gruppo 99 Dati di avviamento, il parametro di blocco 1602, e il Gruppo di Parametri 51 - 52 relativi alla comunicazione seriale.

Valori di default di determinati parametri dipendono dalla macro selezionata e vengono elencati unitamente alla descrizione di ogni macro. I valori di default per gli altri parametri sono riportati nell'**Elenco completo dei parametri ACS 160**.

Esempi di collegamento

Negli esempi di collegamento che seguono, si osservi quanto segue:

Tutti gli ingressi digitali sono collegati utilizzando una logica negativa (NPN).

Elenco delle macro disponibili:

1. Macro applicativa Fabbrica (0)
2. Macro applicativa Fabbrica (1)
3. Macro applicativa ABB Standard
4. Macro applicativa Tre Fili
5. Macro applicativa Alternato
6. Macro applicativa Moto Potenzimetro
7. Macro applicativa Manuale-Auto
8. Macro applicativa Controllo PID
9. Macro applicativa Premagnetizzazione
10. Macro applicativa Posizionamento

Macro applicativa Fabbrica (0)

Macro da usare nelle applicazioni SENZA pannello di controllo. Consente di utilizzare una configurazione I/O a 2 fili di tipo universale.

Il valore del parametro 9902 è 0 (FABBRICA). DI4 non è collegato.

Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2)
- Riferimento analogico (AI1)
- Velocità costante 1 (DI3)
- Selezione coppie rampe 1/2 (DI5)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch

- AI1:  0 - 10 V
- AI2:  0(4) - 20 mA

Esempio di collegamento:

Riferimento esterno 1: 0...10 V \Leftrightarrow 0...50 Hz

Tensione di riferimento 10 Vcc
Non utilizzata

Frequenza di uscita 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz

+24 Vcc

Marcia/Arresto: Attivare per avviare l'ACS160

Avanti/Indietro: Attivare per invertire la direzione di rotazione

Velocità costante 1: Default: 5 Hz

Lasciare scollegato!*

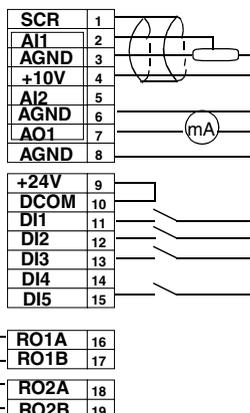
Selez. coppia di rampa. Attivare per selezionare coppia di rampa 2.

Uscita relè 1, programmabile

Funzionamento di default: **Guasto** =>aperto

Uscita relè 2, programmabile

Funzionamento di default: **In marcia** =>chiuso



***Nota!** DI 4 consente di configurare l'ACS 160. Viene letto una sola volta all'inserimento dell'alimentazione. Tutti i parametri contrassegnati da un * sono determinati dall'ingresso DI4.

Valori dei parametri di default Fabbrica (0):

* 1001 COMANDI EST 1	2 (DI1,2)	* 1201 SEL VEL COST	3 (DI3)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	6 (MARCIA/ARRESTO)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (DI5)

Macro applicativa Fabbrica (1)

Macro da usare nelle applicazioni SENZA pannello di controllo. Consente di utilizzare una configurazione I/O a 3 fili di tipo universale.

Il valore del parametro 9902 è 0 (FABBRICA). DI 4 è collegato.

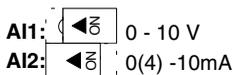
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2,3)
- Riferimento analogico (AI1)
- Selezione coppie rampe 1/2 (DI5)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:

Riferimento esterno 1: 0...10 V \Leftrightarrow 0...50 Hz

Tensione di riferimento 10 Vcc
Non utilizzata

Frequenza di uscita 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz

+24 Vcc

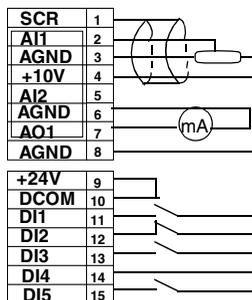
Attivazione momentanea con DI2 attivato: **Marcia**

Disattivazione momentanea: **Arresto**

Avanti/Indietro: Attivare per invertire la direzione di rotazione

Deve essere collegato!*

Selez. coppia di rampa. Attivare per selezionare coppia di rampa 2.



Uscita relè 1, programmabile

Funzionamento di default: **Guasto** => aperto

Uscita relè 2, programmabile

Funzionamento di default: **In marcia** => chiuso



***Nota!** DI 4 consente di configurare l'ACS 160. Viene letto una sola volta all'inserimento dell'alimentazione. Tutti i parametri contrassegnati da un * sono determinati dall'ingresso DI4.

Nota! Arresto ingresso (DI2) disattivato: interblocco pulsante MARCIA/ARRESTO pannello (locale).

Valori dei parametri di default Fabbrica (1):

* 1001 COMANDI EST 1	4 (DI1P, 2P, 3)	* 1201 SEL VEL COST	0 (NON SELEZ.)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	6 (MARCIA/ ARRESTO)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (DI5)

Macro applicativa ABB Standard

Questa macro di tipo universale è una tipica configurazione I/O a 2 fili. Offre due velocità preimpostate in più rispetto alla Macro Fabbrica (0).

Il valore del parametro 9902 è 1 (ABB STANDARD).

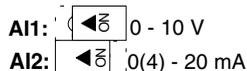
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2)
- Riferimento analogico (AI1)
- Sel. vel. preimpostata (DI3,4)
- Selezione coppie rampe 1/2 (DI5)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:

Riferimento esterno 1: 0...10 V \Leftrightarrow 0...50 Hz

Tensione di riferimento 10 Vcc
Non utilizzata

Frequenza di uscita 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz

+24 Vcc

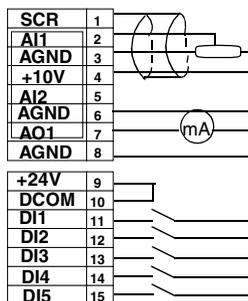
Marcia/Arresto: Attivare per avviare

Avanti/Indietro: Attivare per invertire la direzione di rotazione

Selezione velocità costante*

Selezione velocità costante*

Selez. coppia di rampa. Attivare per selezionare coppia di rampa 2.



Uscita relè 1, programmabile
Funzionamento di default: **Guasto** => aperto **RO1A** 16

RO1B 17

Uscita relè 2, programmabile
Funzionamento di default: **In marcia** => chiuso **RO2A** 18

RO2B 19

* Selezione velocità costante: 0 = aperto, 1 = collegato

DI3	DI4	Uscita
0	0	Riferimento da AI1
1	0	Velocità costante 1 (1202)
0	1	Velocità costante 2 (1203)
1	1	Velocità costante 3 (1204)

Valori dei parametri di default ABB Standard:

1001 COMANDI EST 1	2 (DI1,2)	1201 SEL VEL COST	7 (DI3,4)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (RUN)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (DI5)

Macro applicativa Tre Fili

Macro da utilizzare nelle applicazioni in cui l'azionamento è controllato con pulsanti. Offre due velocità preimpostate in più rispetto alla Macro Fabbrica (1) mediante DI4 e DI5.

Il valore del parametro 9902 è 2 (3 FILI).

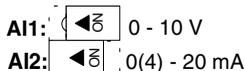
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2,3)
- Riferimento analogico (AI1)
- Sel. vel. preimpostata (DI4,5)

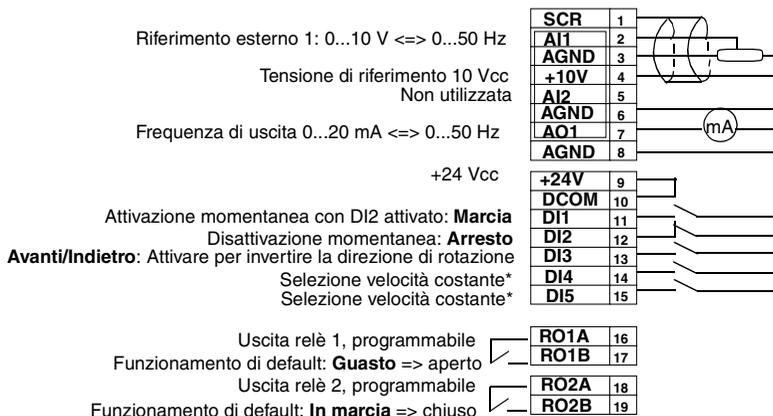
Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:



* Selezione velocità costante: 0 = aperto, 1 = collegato

DI4	DI5	Uscita
0	0	Riferimento da AI1
1	0	Velocità costante 1 (1202)
0	1	Velocità costante 2 (1203)
1	1	Velocità costante 3 (1204)

Nota! Arresto ingresso (DI2) disattivato: interblocco pulsante MARCIA/ARRESTO pannello (locale).

Valori dei parametri di default 3 fili:

1001 COMANDI EST 1	4 (DI1P,2P,3)	1201 SEL VEL COST	8 (DI4,5)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (NON SELEZ.)

Macro applicativa Alternato

Macro che configura gli I/O adattandoli a una sequenza di segnali di controllo in DI per alternare il senso di rotazione dell'azionamento.

Il valore del parametro 9902 è 3 (ALTERNATO).

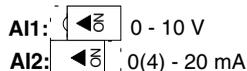
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2)
- Riferimento analogico (AI1)
- Sel. vel. preimpostata (DI3,4)
- Selezione coppie rampe 1/2 (DI5)

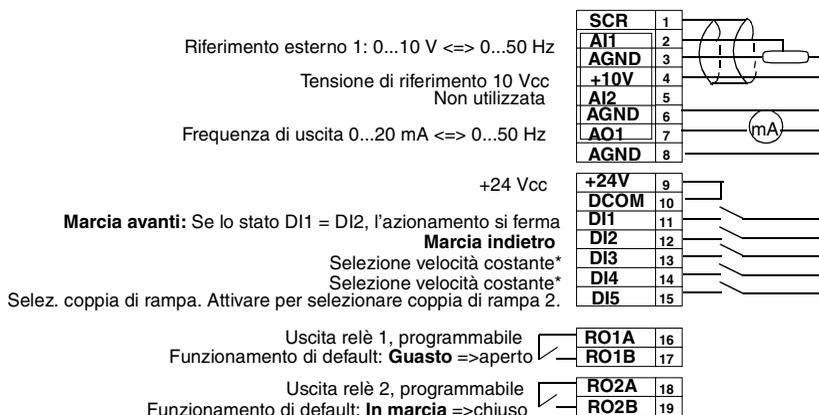
Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:



* Selezione velocità costante: 0 = aperto, 1 = collegato

DI3	DI4	Uscita
0	0	Riferimento da AI1
1	0	Velocità costante 1 (1202)
0	1	Velocità costante 2 (1203)
1	1	Velocità costante 3 (1204)

Valori dei parametri di default Alternato:

1001 COMANDI EST 1	9 (DI1F,2R)	1201 SEL VEL COST	7 (DI3,4)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	5 (DI5)

Macro applicativa Moto Potenzimetro

Configura una economica interfaccia per i PLC che variano la velocità dell'azionamento utilizzando esclusivamente segnali digitali.

Il valore del parametro 9902 è 4 (MOTO POT).

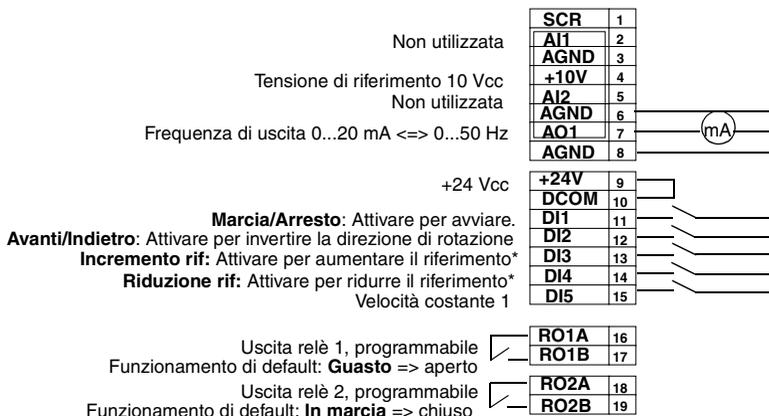
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2)
- Aumento del riferimento (DI3)
- Riduzione del riferimento (DI4)
- Sel. vel. preimpostata (DI5)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

Esempio di collegamento:



*Nota!

- Se DI 3 e DI 4 sono entrambi attivi o inattivi, il riferimento resta stabile.
- Il riferimento viene memorizzato all'arresto o se manca alimentazione.
- Il riferimento analogico non viene seguito se è selezionato il moto potenziometro.

Valori dei parametri di default Moto potenziometro:

1001 COMANDI EST 1	2 (DI1,2)	1201 SEL VEL COST	5 (DI5)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	6 (DI3U,4D)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (NON SELEZ.)

Macro applicativa Manuale-Auto

Questa macro configura gli I/O così come di norma necessario nelle applicazioni HVAC (riscaldamento, ventilazione e condizionamento) e in applicazioni che richiedono due locazioni di Marcia/arresto.

Il valore del parametro 9902 è 5 (MANUALE/AUTO).

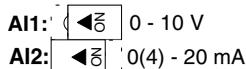
Segnali di ingresso

- Marcia/arresto (DI1,5) e invers. (DI2,4)
- 2 rif. analogici (AI1,AI2)
- Sel. posto di comando (DI3)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:

Riferimento esterno 1: 0...10 V \Leftrightarrow 0...50 Hz (**Comando Manuale**)

Tensione di riferimento 10 Vcc

Riferimento esterno 2: 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz (**Comando Auto**)

Frequenza di uscita 0...20 mA \Leftrightarrow 0...50 Hz

+24 Vcc

Marcia/arresto: Attivare per l'avviamento di ACS 160 (**Manuale**)

Avanti/Indietro: Invertire il senso di rotazione (**Manuale**)

Selezione EST1/EST2: Attivare per selez. il controllo automatico

Avanti/Indietro (Auto)

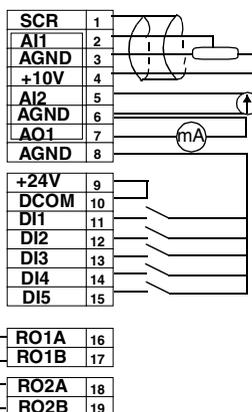
Marcia/arresto: Attivare per l'avviamento dell'ACS 160 (**Auto**)

Uscita relè 1, programmabile

Funzionamento di default: **Guasto** => aperto

Uscita relè 2, programmabile

Funzionamento di default: **In marcia** => chiuso



Nota! Il parametro 2107 MARCIA INIBITA deve essere impostato su 0 (OFF).

Valori dei parametri di default Manuale-Auto:

1001 COMANDI EST 1	2 (DI1,2)	1201 SEL VEL COST	0 (NON SELEZ.)
1002 COMANDI EST 2	7 (DI5,4)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (MARCIA)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	3 (DI3)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	2 (AI2)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (NON SELEZ.)

Macro applicativa Controllo PID

Macro da utilizzare con diversi sistemi di controllo ad anello chiuso come il controllo di pressione, il controllo di flusso, ecc.

Il valore del parametro 9902 è 6 (CONTR.-PID).

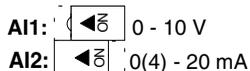
Segnali di ingresso

- Marcia/arresto (DI1,5)
- Riferimento analogico (AI1)
- Valore effettivo (AI2)
- Selezione post. controllo (DI2)
- Velocità costante (DI3)
- Abilita marcia (DI4)

Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:

EST1 (**Manuale**) o EST2 (**PID**) riferimento: 0...10 V

Tensione di riferimento 10 Vcc

Segnale effettivo; 0...20 mA (**PID**)

Frequenza di uscita 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+24 Vcc

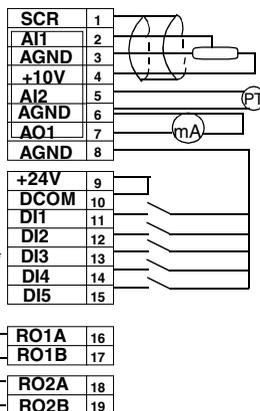
Marcia/arresto: Attivare per l'avviamento dell'ACS 160 (**Manuale**)

Selezione EST1/EST2: Attivare per selez. il controllo PID

Velocità costante 1: non utilizzata in controllo PID*

Abilitaz. marcia: la disattiv. provoca sempre l'arresto dell'ACS 160

Marcia/arresto: Attivare per l'avviamento dell'ACS 160 (**PID**)



Uscita relè 1, programmabile

Funzionamento di default: **Guasto** => aperto

Uscita relè 2, programmabile

Funzionamento di default: **In marcia** => chiuso

Nota!

* La velocità costante non viene considerata nel controllo PID (PID).

Nota! Il Parametro 2107 MARCIA INIBITA deve essere impostato a 0 (OFF).

I parametri di controllo PID (gruppo 40) non fanno parte della serie dei parametri base.

Valori dei parametri di default Controllo PID:

1001 COMANDI EST 1	1 (DI1)	1201 SEL VEL COST	3 (DI3)
1002 COMANDI EST 2	6 (DI5)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (RUN)
1003 ROTAZIONE	1 (AVANTI)	1601 FUNZ. ABILITATO	4 (DI4)
1102 SEL EST1/EST2	2 (DI2)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	0 (NON SELEZ.)
1106 SEL RIF2 SEL	1 (AI1)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (NON SELEZ.)

Macro applicativa Premagnetizzazione

Macro da utilizzare nelle applicazioni in cui occorre un rapido avvio dell'azionamento. Occorre del tempo affinché nel motore si generi il flusso. Con la macro Premagnetizzazione, questo ritardo può essere eliminato.

Il valore del parametro 9902 è 7 (PREMAGN)

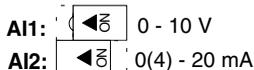
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto e rotaz. (DI1,2)
- Riferimento analogico (AI1)
- Sel. vel. preimpostata (DI3,4)
- Premagnetizzazione (DI5)

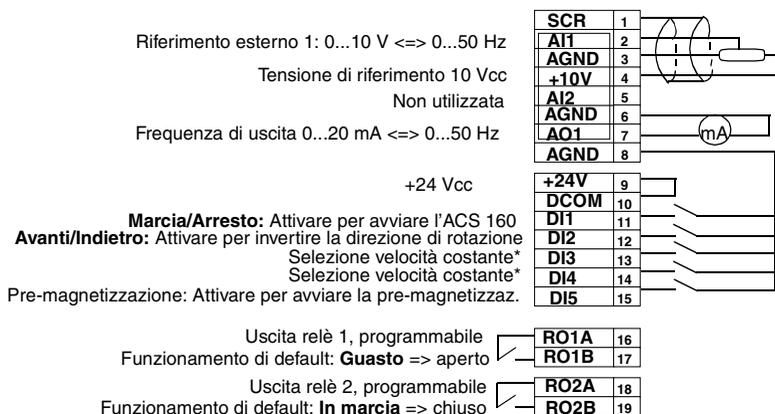
Segnali di uscita

- Uscita analogica AO: frequenza
- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: Marcia

DIP switch



Esempio di collegamento:



* Selezione velocità costante: 0 = aperto, 1 = collegato

DI3	DI4	Uscita
0	0	Riferimento da AI1
1	0	Velocità costante 1 (1202)
0	1	Velocità costante 2 (1203)
1	1	Velocità costante 3 (1204)

Valori dei parametri di default Premagnetizzazione:

1001 COMANDI EST 1	2 (DI1,2)	1201 SEL VEL COST	7 (DI3,4)
1002 COMANDI EST 2	0 (NON SELEZ.)	1402 USCITE RELÈ 2	2 (RUN)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ.)
1102 SEL EST1/EST2	6 (EST1)	1604 SEL RESET GUASTO	0 (TASTIERA)
1103 SEL RIF1 SEL	1 (AI1)	2105 SEL PREMAGN	5 (DI5)
1106 SEL RIF2 SEL	0 (TASTIERA)	2201 SEL ACC/DEC 1/2	0 (NON SELEZ.)

Nota! Il Parametro 2107 MARCIA INIBITA deve essere impostato a 0 (OFF).

Macro applicativa Posizionamento

Questa macro è preposta a semplici compiti di posizionamento. Il funzionamento di default è idoneo a sistemi di trasporto in cui gli oggetti vengono spostati in modo ripetitivo a una distanza nella stessa direzione o nella direzione opposta. La distanza si misura calcolando gli impulsi provenienti da un encoder incrementale. Quando la distanza è stata percorsa, e quindi si è raggiunta la posizione desiderata, l'azionamento si arresta e attende di essere riavviato. Contemporaneamente si attiva il relè di uscita per segnalare il raggiungimento della posizione desiderata, fare riferimento alla Figura 2.

La funzione Homing è una caratteristica configurabile supplementare selezionata in base ai parametri. Homing significa che il carico è condotto a velocità ridotta fino a una posizione nota (posizione base).

Il valore del parametro 9902 è 14 (POSIZIONAMENTO).

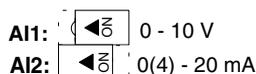
Segnali di ingresso

- Marcia, arresto (DI1)
- Selezione posizionamento/funzionamento a impulsi (DI2)
- Selezione posizione desiderata (DI3)
- Riferimento funzionamento impulsi (AI1)
- Encoder a impulsi (DI4 e DI5)

Segnali di uscita

- Uscita relè 1: Guasto
- Uscita relè 2: posizionamento raggiunto

DIP switch



Esempio di collegamento.



Nota! Dopo avere selezionato la macro, disinserire e reinserire l'alimentazione.

- L'encoder deve essere montato sull'asse del motore.
- Utilizzare i parametri 8207 - 8210 per definire gli obiettivi in base all'applicazione.
- Le funzionalità di default descritte sono valide per l'ACS 160 versione SW 1.0.0.F.

Valori dei parametri di default Posizionamento:

1001 EST. 1 COMANDI	1 (DI1)	1201 COST VELOCITA SELL	0 (NON SELEZ)
1002 EST. 2 COMANDI	1 (DI1)	1402 USCITE RELÈ 2	34 (AT TARGET)
1003 ROTAZIONE	3 (RICHIESTA)	1601 FUNZ. ABILITATO	0 (NON SELEZ)
1102 EST1/EST2 SELL	2 (DI2)	1604 SEL RESET GUASTO	6 (MARCIA/ARRESTO)
1103 EST. REF1 SELEZ	1 (AI1)	2105 PRIMING SELL	0 (NON SELEZ)
1106 EST. REF2 SELEZ	1 (AI1)	2201 ACT/DEC. 1/2 SELL	0 (NON SELEZ)

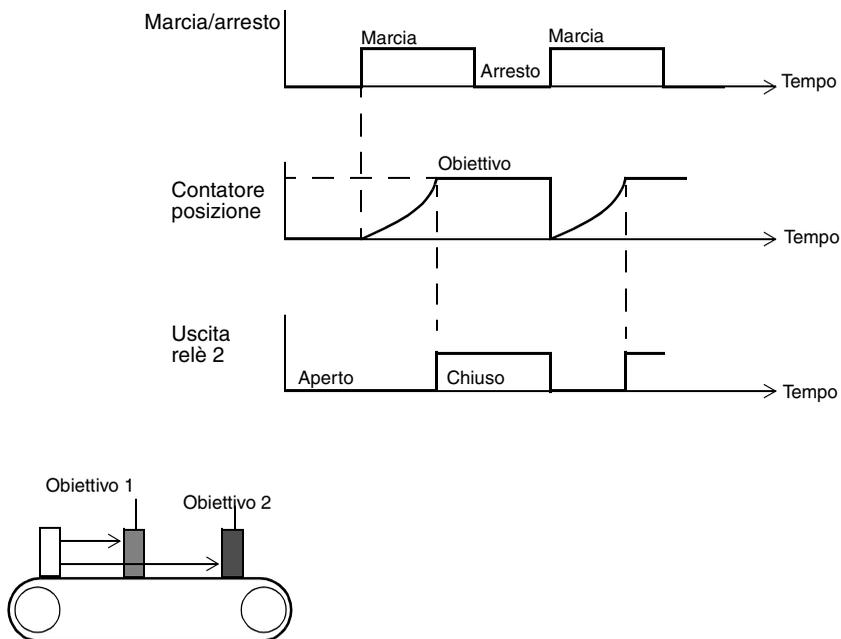


Figura 2 Funzionamento di default per la macro di posizionamento con posizionamento attivo.



Figura 3 Esempio di funzionamento in modalità Homing

Rivolgersi al fornitore locale ABB per ottenere altra documentazione sulla macro Posizionamento.

Guida parametri

	Gruppo	Nome	Descrizione
Avviamento	99	Dati avviamento	Impostazioni parametri per impostare l'azionamento e inserire informazioni sul motore.
Informazioni operative	01	Dati operativi	Parametri di sola lettura per dati operativi dell'azionamento, compresi Segnali effettivi e cronologia guasti.
Configurazione	10	Immissione comandi	Impostazioni parametri per comandi di marcia, arresto e rotazione.
	11	Selez riferim	Impostazioni parametri per comandi di riferimento / locazioni.
	12	Vel costanti	Impostazioni parametri per inserimento valore di velocità costante.
	13	Ingresso analogico	Impostazioni parametri per max, min e filtro relativamente all'ingresso analogico.
	14	Uscite relè	Impostazioni parametri per caratteristiche uscite relè.
	15	Uscite analogiche	Impostazioni parametri per uscite analogiche.
	16	Comandi di sistema	Impostazioni parametri per accesso parametro abilitazione/disabilitazione, funz. abil. ecc.
Performance	20	Limiti	Impostazioni parametri per limiti operativi e controllo di sovratensione.
	21	Marcia/arresto	Impostazioni parametri per selezionare le modalità di marcia e arresto, avviamento al volo, extracoppia, mantenimento in c.c., inerzia con funzione di rampa, ecc.
	22	Acc/Decel	Impostazioni parametri per definire le due coppie di rampa di accelerazione/decelerazione.
	25	Frequenze critiche	Impostazioni parametri per impostare le frequenze critiche onde evitare problemi di risonanza.
	26	Controllo motore	Impostazioni parametri per selezionare le caratteristiche di controllo motore, ad esempio la Compensazione IR e la bassa rumorosità, rapporto U/F.
	30	Funz di guasto	Impostazioni parametri per configurare la risposta desiderata a condizioni esterne anomale.
Supervisione	31	Reset automatico	Impostazioni parametri per il resettaggio automatico di alcuni guasti.
	32	Supervisione	Impostazioni parametri per 2 parametri a scelta del gruppo 01 da controllare in co-funzionamento con i relè.
	33	Informazioni	Parametri di sola lettura per informazioni sulla versione sw e la data di produzione.
	34	Var processo	Impostazioni parametri per la creazione di variabili di processo personalizzate.
PID	40	Controllo PID	Impostazioni parametri per il primo set dei parametri Controllo PID.
	41	Controllo PID (2)	Impostazioni parametri per il secondo set dei parametri Controllo PID.
Bus di campo	51	Mod com est	Impostazioni parametri per i moduli di comunicazione bus di campo esterni.
	52	Modbus standard	Impostazioni parametri per Modbus standard (comunicazione seriale).
Frenatura	54	Frenatura	Impostazioni parametri per la selezione di altre caratteristiche di frenatura.
Posizionamento	81	Posizionamento	Impostazioni parametri per applicazioni di posizionamento.

Elenco completo dei parametri ACS 160

Inizialmente sono visibili solo i cosiddetti “parametri base” (in grigio nella tabella sotto riportata). Per rendere visibile l'intero set parametri, utilizzare l'apposita funzione menu del pannello di controllo. Vedere Funzioni dei menu.

Nota! Utenti di InterBus-S (CFB-IBS) e CANopen (CFB-CAN): L'indice dei parametri corrisponde al parametro azionamento N. + 12288 convertito in esadecimale. Esempio: l'indice per il parametro azionamento 1309 è $1309 + 12288 = 13597 = 351Dh$.

S = Parametri che possono essere modificati solo ad azionamento fermo.

M = Il valore di default dipende dalla macro selezionata.

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
Gruppo 99								
DATI AVVIAMENTO								
9902	MACRO APPLIC	0 - 7,14	1	0 (FABBRICA)	1927		✓	
9905	TENS. NOM MOT	380, 400, 415, 440, 460, 480, 500 V	-	400 V / 460 V	1930		✓	
9906	CORRENTE NOM MOT	$0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$	0,1 A	$1,0 \cdot I_N$	1931		✓	
9907	FREQ NOM MOTORE	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	1932		✓	
9908	VEL NOM MOTORE	0 - 3600 rpm	1 rpm	1440 rpm / 1750 rpm	1933		✓	
9909	POTENZA NOM MOT	0,1 - 100 kW	0,1 kW	*	1934		✓	
9910	COS FI MOTORE	0,50 - 0,99	0,01	0,83 / 0,83	1935		✓	
Gruppo 01								
DATI OPERATIVI								
0102	VELOCITA	0 - 9999 rpm	1 rpm	-	2			
0103	FREQ USC	0 - 250 Hz	0,1 Hz	-	3			
0104	CORRENTE	-	0,1 A	-	4			
0105	COPPIA	-	0,1 %	-	5			
0106	POTENZA	-	0,1 kW	-	6			
0107	TENSIONE BUS CC	0 - 999,9 V	0,1 V	-	7			
0109	TENSIONE USCITA	0 - 500 V	0,1 V	-	9			
0110	TEMP DIS	0 - 150 °C	0,1 °C	-	10			
0111	RIF EST 1	0 - 250 Hz	0,1 Hz	-	11			
0112	RIF EST 2	0 - 100 %	0,1 %	-	12			
0113	POSTO COMANDO	0 - 2	1	-	13			
0114	TEMPO FUNZ (R)	0 - 9999 h	1 h	-	14			
0115	CONTATORE kWh (R)	0 - 9999 kWh	1 kWh	-	15			
0116	USC BL APPL	0 - 100 %	0,1 %	-	16			
0117	STATO DI1-DI4	0000 - 1111 (0 - 15 decimale)	1	-	17			
0118	AI1	0 - 100 %	0,1 %	-	18			
0119	AI2	0 - 100 %	0,1 %	-	19			
0121	DI5 & RELÉ	0000 - 0111 (0 - 7 decimale)	1	-	21			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
0122	AO	0 - 20 mA	0,1 mA	-	22			
0124	VALORE EFFETTIVO 1	0 - 100 %	0,1 %	-	24			
0125	VALORE EFFETTIVO 2	0 - 100 %	0,1 %	-	25			
0126	DEV CONTR	-100 - 100 %	0,1 %	-	26			
0127	VALORE EFF PID	-100 - 100 %	0,1 %	-	27			
0128	ULTIMO GUASTO	0 - 26	1		28			
0129	GUASTO PREC	0 - 26	1		29			
0130	GUASTO PIÙ VECCHIO	0 - 26	1		30			
0131	DATO SERIALE 1	0 - 255	1		31			
0132	DATO SERIALE 2	0 - 255	1		32			
0133	DATO SERIALE 3	0 - 255	1		33			
0134	VAR PROCESSO 1	-	-		34			
0135	VAR PROCESSO 2	-	-		35			
0136	TEMPO FUNZ	0,00 - 99,99 kh	0,01 kh		36			
0137	CONTATORE MWh	0 - 9999 MWh	1 MWh		37			
Gruppo 10								
IMMISSIONE COMANDI								
1001	COMANDI EST1	0 - 10	1	2 / 4	101		✓	✓
1002	COMANDI EST2	0 - 10	1	0	102		✓	✓
1003	ROTAZIONE	1 - 3	1	3	103		✓	✓
Gruppo 11								
SELEZ RIFERIM								
1101	SEL RIF TASTIERA	1 - 2	1	1 (RIF1 (Hz))	126			
1102	SEL EST1/EST2	1 - 8	1	6	127		✓	✓
1103	SEL RIF1 EST	0 - 13	1	1	128		✓	✓
1104	RIF EST1 MIN	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	129			
1105	RIF EST1 MAX	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	130			
1106	SEL RIF2 EST	0 - 13	1	0	131		✓	✓
1107	RIF EST2 MIN	0 - 100 %	1 %	0 %	132			
1108	RIF EST2 MAX	0 - 500 %	1 %	100 %	133			
1115	REF PASSO SEL	0 - 2	1	0	140			
1117	REF PASSO MODE	0 - 1	1	1	142			
1118	REF PASSO UP	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0,1 Hz 0,1 %	0 0	143			
1119	REF PASSO DOWN	0 - 250 Hz 0 - 250 %	0,1 Hz 0,1 %	0 0	144			
1120	PASSO DLY ON	0 - 25,0 s	0,1 s	0	145			
1121	PASSO DLY OFF	0 - 25,0 s	0,1 s	0	146			
Gruppo 12								
VEL COSTANTI								
1201	SEL VEL COST	0 - 10	1	3 / 0	151		✓	✓
1202	VEL COSTANTE 1	0 - 250 Hz	0,1 Hz	5 Hz	152			
1203	VEL COSTANTE 2	0 - 250 Hz	0,1 Hz	10 Hz	153			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
1204	VEL COSTANTE 3	0 - 250 Hz	0,1 Hz	15 Hz	154			
1205	VEL COSTANTE 4	0 - 250 Hz	0,1 Hz	20 Hz	155			
1206	VEL COSTANTE 5	0 - 250 Hz	0,1 Hz	25 Hz	156			
1207	VEL COSTANTE 6	0 - 250 Hz	0,1 Hz	40 Hz	157			
1208	VEL COSTANTE 7	0 - 250 Hz	0,1 Hz	50 Hz	158			
Gruppo 13								
INGRESSI ANALOG								
1301	AI1 MIN	0 - 100 %	1 %	0 %	176			
1302	AI1 max	0 - 100 %	1 %	100 %	177			
1303	FILTRO AI1	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s	178			
1304	AI2 min	0 - 100 %	1 %	0 %	179			
1305	AI2 max	0 - 100 %	1 %	100 %	180			
1306	FILTRO AI2	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s	181			
Gruppo 14								
USCITE RELE								
1401	USCITA RELE 1	0 - 34	1	3	201			
1402	USCITA RELE 2	0 - 34	1	2	202			✓
1403	RO1 RIT ABIL	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s	203			
1404	RO1 RIT DISABIL	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s	204			
1405	RO2 RIT ABIL	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s	205			
1406	RO2 RIT DISABIL	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s	206			
Gruppo 15								
USCITA ANALOGICA								
1501	VALORE AO	102 - 137	1	103	226			
1502	VALORE AO MIN	0,0 - 999,9	0,1	0,0 Hz	227			
1503	VALORE AO MAX	0,0 - 999,9	0,1	50,0 Hz / 60,0 Hz	228			
1504	MIN AO	0,0 - 20,0 mA	0,1 mA	0 mA	229			
1505	MAX AO	0,0 - 20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA	230			
1506	FILTRO AO	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s	231			
Gruppo 16								
COMANDI DI SISTEMA								
1601	FUNZ. ABILITATO	0 - 6	1	0	251		✓	✓
1602	BLOCCO PARAM	0 - 1	1	1 (APERTO)	252			
1604	SEL RESET GUASTO	0 - 7	1	6	254		✓	✓
1605	BLOCC. LOCALE	0 - 1	1	0 (APERTO)	255			
1608	DISPLAY ALLARME	0-1	1	0 (NO)	258			
Gruppo 20								
LIMITI								
2003	MAX CORRENTE	0,5*I _N - 1,5*I _N **	0,1 A	1,5*I _N **	353			
2005	CONTR. SOVRANTENS.	0 - 1	1	1 (ABILITATO)	355			
2006	CONTR. MINIMA TENS.	0 - 2	1	1 (ABIL. TEMPO)	356			
2007	FREQUENZA MINIMA	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	357			
2008	FREQUENZA MASSIMA	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	358		✓	

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
Gruppo 21 MARCIA/ARRESTO								
2101	FUNZ DI AVVIAM	1 - 4	1	1 (INERZIA)	376		✓	
2102	FUNZIONE DI ARRESTO	1 - 2	1	1 (INERZIA)	377			
2103	EXTRACOPPIA CORR	0,5*I _N - 1,5...1,7*I _N **	0,1 A	1,2*I _N **	378		✓	
2104	TEMPO INIEZ. CC DA ARR.	0 - 250 s	0,1 s	0 s	379			
2105	SEL PREMAGN	0 - 6	1	0	380		✓	✓
2106	TEMPO PREMAGN. MAX	0,0 - 130,0 s	0,1 s	2,0 s	381			
2107	MARCIA INIBITA	0 - 1	1	1 (ON)	382			
Gruppo 22 ACCEL/DECEL								
2201	SEL ACC/DEC 1/2	0 - 5	1	5	401		✓	✓
2202	TEMPO ACCEL 1	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	5 s	402			
2203	TEMPO DECEL 1	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	5 s	403			
2204	TEMPO ACCEL 2	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	60 s	404			
2205	TEMPO DECEL 2	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	60 s	405			
2206	FORMA RAMPA	0 - 3	1	0 (LINEARE)	406			
Gruppo 25 FREQUENZE CRITICHE								
2501	SEL FREQ CRIT	0 - 1	1	0 (OFF)	476			
2502	FREQ CRIT 1 BASSA	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	477			
2503	FREQ CRIT 1 ALTA	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	478			
2504	FREQ CRIT 2 BASSA	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	479			
2505	FREQ CRIT 2 ALTA	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz	480			
Gruppo 26 CONTROLLO MOTORE								
2603	COMPENSAZION IR	0 - 60 V	1 V	10 V	503			
2604	CAMPO COMP IR	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz / 60 Hz	504			
2605	BASSA RUM.	0 - 1	1	0 (STANDARD)	505		✓	
2606	RAPP U/F	1 - 2	1	1 (LINEARE)	506		✓	
2607	RAPP COMP SCORR	0 - 250 %	1 %	0 %	507		✓	
Gruppo 30 FUNZ DI GUASTO								
3001	AI<MIN FUNZIONE	0 - 3	1	1 (GUASTO)	601			
3002	PERDITA PANNELLO	1 - 3	1	1 (GUASTO)	602			
3003	GUASTO ESTERNO	0 - 5	1	0 (NON SELEZ.)	603			
3004	PROT TERM MOT	0 - 2	1	1 (GUASTO)	604			
3005	TEMPO TERM MOT	256 - 9999 s	1 s	500 s	605			
3006	CURVA CARICO MOTORE	50 - 150 %	1 %	100 %	606			
3007	CARICO VEL ZERO	25 - 150 %	1 %	70 %	607			
3008	BREAK POINT	1 - 250 Hz	1 Hz	35 Hz	608			
3009	FUNZ DI STALLO	0 - 2	1	0 (NON SELEZ.)	609			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
3010	CORRENTE STALLO	0,5*I _N - 1,5...1,7*I _N **	0,1 A	1,2* I _N **	610			
3011	STALLO FREQ ALTA	0,5 - 50 Hz	0,1 Hz	20 Hz	611			
3012	TEMPO DI STALLO	10...400 s	1 s	20 s	612			
3013	COR. SOTTOCARICO	0 - 2	1	0 (NON SELEZ.)	613			
3014	TEMPO DI SOTTOCARICO	10...400 s	1 s	20 s	614			
3015	CURVA SOTTOCARICO	1 - 5	1	1	615			
3022	LIM GUASTO AI1	0 - 100 %	1 %	0 %	622			
3023	LIM GUASTO AI2	0 - 100 %	1 %	0 %	623			
3024	MOD TERM MOT	2-3	1	2 (MODO UTENTE)	624			
Gruppo 31								
RESET AUTOMATICO								
3101	N TENTATIVI	0 - 5	1	0	626			
3102	DURATA TENTATIVO	1,0 - 600 s	0,1 s	30 s	627			
3103	DURATA RITARDO	0,0 - 120 s	0,1 s	0 s	628			
3104	RESET AUTO SOVRACORR	0 - 1	1	0 (DISABILITATO)	629			
3105	RESET AUTO SOVRATENS	0 - 1	1	0 (DISABILITATO)	630			
3106	RESET AUTO T.MIN	0 - 1	1	0 (DISABILITATO)	631			
3107	RESET AUTO AI<MIN	0 - 1	1	0 (DISABILITATO)	632			
Gruppo 32								
SUPERVISIONE								
3201	1 PAR SUPERV	102 - 137	1	103	651			
3202	1 LIM SUPERV BASSO	-	-	0	652			
3203	1 LIM SUPERV ALTO	-	-	0	653			
3204	2 PAR SUPERV	102 - 137	1	103	654			
3205	2 LIM SUPERV BASSO	-	-	0	655			
3206	2 LIM SUPERV ALTO	-	-	0	656			
Gruppo 33								
INFORMAZIONI								
3301	VERSIONE SW	0.0.0.0 - f.f.f.f	-	-	676			
3302	DATA COLLAUDO	aa.ss	-	-	677			
Gruppo 34								
VAR PROCESSO								
3402	SEL P VAR 1	102 - 137	1	104	702			
3403	MOLT P VAR 1	1 - 9999	1	1	703			
3404	DIVISION P VAR 1	1 - 9999	1	1	704			
3405	SCALING P VAR 1	0 - 3	1	1	705			
3407	SEL P VAR 2	102 - 137	1	103	707			
3408	MOLT P VAR 2	1 - 9999	1	1	708			
3409	DIVISION P VAR 2	1 - 9999	1	1	709			
3410	SCALING P VAR 2	0 - 3	1	1	710			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
Gruppo 40 CONTROLLO PID								
4001	GUADAGNO PID	0,1 - 100	0,1	1,0	851			
4002	TEMPO INTEG PID	0; 0,1 - 600 s	0,1 s	60 s	852			
4003	TEMPO DERIV PID	0 - 60 s	0,1 s	0 s	853			
4004	FILT. DERIV PID	0 - 10 s	0,1 s	1 s	854			
4005	INVER VAL ERRORE	0 - 1	1	0 (NO)	855			
4006	SELEZ VAL EFF	1 - 9	1	1 (EFF1)	856		✓	
4007	SEL ING EFF1	1 - 2	1	2 (Ai2)	857		✓	
4008	SEL ING EFF2	1 - 2	1	2 (Ai2)	858		✓	
4009	EFF1 MIN	0 - 1000 %	1 %	0 %	859			
4010	EFF1 MAX	0 - 1000 %	1 %	100 %	860			
4011	EFF2 MIN	0 - 1000 %	1 %	0 %	861			
4012	EFF2 MAX	0 - 1000 %	1 %	100 %	862			
4013	RITAR SLEEP PID	0,0 - 3600 s	0,1; 1 s	60 s	863			
4014	LIVEL SLEEP PID	0,0 - 120 Hz	0,1 Hz	0 Hz	864			
4015	LIV DISAT SLEEP	0,0 - 100 %	0,1 %	0 %	865			
4016	PID PARAM SET	1 - 7	1	6 (SET 1)	866			
4017	RITARDO WAKE-UP	0 - 60 s	0,01 s	0,50 s	867			
4018	SLEEP SELECTION	0 - 5	1	0 (INTERNO)	868		✓	
4019	SEL SETPOINT	1 - 2	1	2 (ESTERNO)	869			
4020	SETPOINT INTERNO	0,0 - 100,0 %	0,1 %	40 %	870			
Gruppo 41 CONTROLLO PID (2)								
4101	GUADAGNO PID	0,1 - 100	0,1	1,0	876			
4102	TEMPO INTEG PID	0; 0,1 - 600 s	0,1 s	60 s	877			
4103	TEMPO DERIV PID	0 - 60 s	0,1s	0 s	878			
4104	FILT. DERIV PID	0 - 10 s	0,1 s	1 s	879			
4105	INVER VAL ERRORE	0 - 1	1	0 (NO)	880			
4106	SELEZ VAL EFF	1 - 9	1	1 (EFF1)	881		✓	
4107	SEL ING EFF1	1 - 2	1	2 (Ai2)	882		✓	
4108	SEL ING EFF2	1 - 2	1	2 (Ai2)	883		✓	
4109	EFF1 MIN	0 - 1000 %	1 %	0 %	884			
4110	EFF1 MAX	0 - 1000 %	1 %	100 %	885			
4111	EFF2 MIN	0 - 1000 %	1 %	0 %	886			
4112	EFF2 MAX	0 - 1000 %	1 %	100 %	887			
4119	SEL SETPOINT	1 - 2	1	2 (ESTERNO)	894			
4120	SETPOINT INTERNO	0,0 - 100,0 %	0,1 %	40,0 %	895			
Gruppo 51 MOD COM EST								
5101-5115	PAR 1 - 15 FIELDBUS	-	-	-	1026-1040			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
Gruppo 52 MODBUS STANDARD								
5201	N° STAZIONI	1 - 247	1	1	1051			
5202	VEL COMUNICAZ	3, 6, 12, 24,48, 96, 192	-	96 (9600 bits/s)	1052			
5203	PARITA	0 - 2	1	0 (NESSUNA)	1053			
5204	TEMPO GUASTO COM	0,1 -60 s	0,1 s	1 s	1054			
5205	FUNZ. GUASTO COM	0 - 3	1	0 (NON SELEZ)	1055			
5206	MESSAGGIO NO	0 - FFFF	1	-	1056			
5207	MESSAGGIO OK	0 - FFFF	1	-	1057			
5208	BUFFER PIENO	0 - FFFF	1	-	1058			
5209	ERR FRAME	0 - FFFF	1	-	1059			
5210	ERR PARITA	0 - FFFF	1	-	1060			
5211	ERR CRC	0 - FFFF	1	-	1061			
5212	ERR RETE OCCUP	0 - FFFF	1	-	1062			
5213	GUASTO 1 COM	0 - 255	1	-	1063			
5214	GUASTO 2 COM	0 - 255	1	-	1064			
5215	GUASTO 3 COM	0 - 255	1	-	1065			
Gruppo 54 FRENATURA								
5401	RITARDO APERTURA FREN MOT	0 - 2,5 s	0,01 s	0,20 s	1087			
5403	LIV FREQ FREN MOT	1 - 25 Hz	0,1 Hz	2 Hz	1089			
Gruppo 82 POSIZIONAMENTO								
8201	NUM IMP ENC	1 - 8191	1	1024	1591			
8202	ERRORE ENC	0 - 1	1	0 (NON SELEZ)	1592			
8203	RITARDO ENC	0,1 - 60 s	0,1 s	5 s	1593			
8204	SCALING ENC	-1 ... 1	1	0	1594			
8206	SEL POS TAB	1 - 7	1	5 (DI3)	1596			
8207	POSIZION1 BAS	0 - 65535	1	0	1597			
8208	POSIZION1 ALT	-16000 ... 16000	1	0	1598			
8209	POSIZION2 BAS	0 - 65535	1	0	1599			
8210	POSIZION2 ALT	-16000 ... 16000	1	0	1600			
8213	POS RITARDO	0 - 65535	1	0	1603			
8215	MODO POS	4 - 9	1	8	1605			
8216	MODO HOMING	0 - 5	1	0	1606			
8217	COM POS AUS	0 - 4	1	0	1607			
8218	GUAD PEND1	0 - 20000	1	980	1608			
8220	GUAD VEL1	0 - 200	1	2	1610			
8221	FINESTRA T BAS	0 - 65535	1	0	1611			
8222	FINESTRA T ALT	0 ... 16000	1	1	1612			
8223	POS MAX BAS	0 - 65535	1	0	1613			

Codice	Nome	Intervallo	Risoluzione	Default / Default USA	N. par. Profibus	Utente	S	M
8224	POS MAX ALT	0 ... 16000	1	1000	1614			
8225	POS HOME BAS	0 - 65535	1	0	1615			
8226	POS HOME ALT	-16000 ... 16000	1	0	1616			
8227	POS ATT BAS	0 - 65535	1	-	1617			
8228	POS ATT ALT	-32768 ... 32767	1	-	1618			
8229	DISTANZA DELTA	0 - 200	1	2	1619			

* La potenza nominale del motore dipende dal tipo di unità.

** Il fattore massimo dipende dal tipo di convertitore di frequenza alla frequenza di commutazione di 4 kHz.

Gruppo 99: Dati avviamento

I parametri dei dati di avviamento sono uno speciale set di parametri per impostare l'ACS 160 e inserire le informazioni relative al motore.

Codice	Descrizione
9902	<p>MACRO APPLICATIVA Selezione della macro applicativa. Questo parametro consente di selezionare la macro applicativa che configura l'ACS 160 per una determinata applicazione. Vedere Macro applicative, per un elenco e una descrizione delle macro applicative disponibili.</p> <p>0 = FABBRICA 2 = 3 FILI 4 = MOTO POT 6 = CONTR. PID 8-13 = (riservata) 1 = ABB STANDARD 3 = ALTERNATO 5 = MAN/AUTO 7 = PREMAGN 14 = POSIZIONAMENTO</p>
9905	<p>TENS. NOM MOT Tensione nominale del motore, come da targa motore. Questo parametro imposta la tensione di uscita massima fornita al motore dall'ACS 160. FREQ NOM MOTORE imposta la frequenza alla quale la tensione di uscita equivale a TENS NOM MOT. L'ACS 160 non può fornire al motore una tensione superiore alla tensione di rete. Vedere Figura 4.</p>
9906	<p>CORR NOM MOTORE Corrente nominale motore come da targa motore. Campo ammissibile da $0,5 \cdot I_N$... $1,5 \cdot I_N$. Dove I_N è la corrente nominale dell'ACS 160.</p>
9907	<p>FREQ NOM MOTORE Frequenza nominale del motore come da targa motore (punto di indebolimento di campo). Vedere Figura 4.</p>
9908	<p>VEL NOM MOTORE Velocità nominale del motore come da targa motore.</p>
9909	<p>POTENZA NOM MOTORE Potenza nominale del motore come da dati di targa.</p>
9910	<p>COS FI MOTORE Cos phi nominale del motore come da dati di targa.</p>

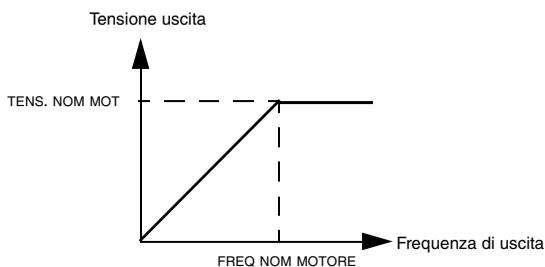
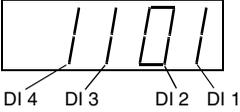
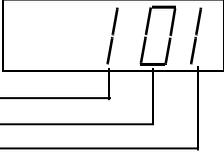


Figura 4 La tensione di uscita in funzione della frequenza di uscita.

Gruppo 01: Dati operativi

Questo gruppo contiene i dati operativi dell'azionamento, inclusi i segnali effettivi e i guasti in memoria. I valori dei segnali effettivi sono misurati o calcolati dall'azionamento e non possono essere impostati dall'utente. L'utente può cancellare i guasti dalla memoria operando dal pannello di controllo.

Codice	Descrizione
0102	VELOCITA Visualizza la velocità calcolata del motore (giri/min).
0103	FREQ USC Visualizza la frequenza (Hz) applicata al motore. (Compare anche nella visualizzazione USCITA).
0104	CORRENTE Visualizza la corrente del motore così come misurata dall'ACS 160. (Compare anche nella visualizzazione USCITA).
0105	COPPIA Coppia di uscita. Valore calcolato della coppia sull'albero del motore come % della coppia nominale del motore.
0106	POTENZA Visualizza la potenza misurata del motore, in kW. Nota! Sul pannello di controllo non compare l'unità di misura ("kW").
0107	TENSIONE BUS CC Visualizza la tensione del bus in c.c. così come misurata dall'ACS 160. La tensione viene visualizzata in Volt c.c.
0109	TENSIONE USCITA Visualizza la tensione applicata al motore.
0110	TEMP ACS Visualizza la temperatura del dissipatore dell'ACS 160, in gradi centigradi.
0111	RIF EST 1 E' il valore del riferimento esterno 1 in Hz.
0112	RIF EST 2 E' il valore del riferimento esterno 2 in %.
0113	POSTO COMANDO Visualizza il posto di comando attivo. Le alternative sono: 0 = LOCALE 1 = EST1 2 = EST2 Vedere i capitoli Controllo locale e remoto e l' Appendice A per una descrizione dei vari posti di comando.
0114	TEMPO FUNZ. (R) Mostra il tempo di funzionamento totale dell'ACS 160 in ore (h). Può essere resettato premendo contemporaneamente i tasti SU e GIU' nel modo Impostazione Parametri.
0115	CONTATORE kWh (R) Mostra il totale dei kilowatt-ore di funzionamento conteggiati dell'ACS 160. Può essere resettato premendo contemporaneamente i tasti SU e GIU' nel modo Impostazione Parametri.
0116	USC BL APPL Il valore di riferimento, in percentuale, ricevuto dal blocco applicativo. Questo valore proviene dal controllo PID. Altrimenti il valore proviene da 0112 RIF EST 2.
0117	STATO DI1-DI4 Stato dei quattro ingressi digital. Viene visualizzato come valore binario. Se l'ingresso è attivato, sul display compare 1. Se l'ingresso è disattivato, sul display compare 0. 

Codice	Descrizione
0118	AI1 Valore relativo dell'ingresso analogico 1 visualizzato in %.
0119	AI2 Valore relativo dell'ingresso analogico 2 visualizzato in %.
0121	DI5 & RELE Stato dell'ingresso digitale 5 e delle uscite relè. 1 indica che il relè è eccitato, 0 che il relè è diseccitato.  DI 5 Stato del relè 2 Stato del relè 1
0122	AO Valore del segnale dell'uscita analogica, in milliampere.
0124	VALORE EFFETT.1 Valore effettivo del regolatore PID (EFF1), visualizzato in percentuale.
0125	VALORE EFFETT.2 Valore effettivo del regolatore PID (EFF2), visualizzato in percentuale.
0126	DEV CONTR Mostra la differenza tra il valore di riferimento e il valore effettivo del regolatore di processo PID.
0127	VALORE EFF PID Segnale di retroazione (Valore effettivo) per regolatore PID.
0128	ULTIMO GUASTO Ultimo guasto registrato (0 = nessun guasto). Vedere Diagnostica . Può essere resettato dal pannello di controllo premendo simultaneamente i pulsanti SU e GIU' nel modo impostazione parametri.
0129	GUASTO PREC Guasto registrato in precedenza. Vedere Diagnostica . Può essere resettato dal pannello di controllo premendo simultaneamente i pulsanti SU e GIU' nel modo impostazione parametri.
0130	GUASTO PIU'VECC Guasto più vecchio registrato. Vedere Diagnostica . Può essere resettato dal pannello di controllo premendo simultaneamente i pulsanti SU e GIU' nel modo impostazione parametri.
0131	DATO SERIALE 1 Locazione dati libera che può essere utilizzata dal collegamento seriale per la scrittura.
0132	DATO SERIALE 2 Locazione dati libera che può essere utilizzata dal collegamento seriale per la scrittura.
0133	DATO SERIALE 3 Locazione dati libera che può essere utilizzata dal collegamento seriale per la scrittura.
0134	VAR PROCESSO 1 Variabile di processo 1, così come selezionato mediante i parametri del Gruppo 34.
0135	VAR PROCESSO 2 Variabile di processo 2, così come selezionato mediante i parametri del Gruppo 34.
0136	TEMPO FUNZ Mostra il tempo di funzionamento totale dell'ACS 160 in migliaia di ore (kh).
0137	CONTATORE MWh Conteggio megawatt-ore dell'ACS 160.

Gruppo 10: Immissione comandi

I comandi Marcia, Arresto e Rotazione possono essere inviati dal pannello di controllo o da 2 posti di comando esterni (EST1, EST2). La selezione va effettuata con il parametro 1102 SEL EST1/EST2. Per maggiori informazioni sul posto di comando, vedere sezione Controllo locale e remoto e Appendice A.

Codice	Descrizione
1001	<p>COMANDI EST1 Definisce i collegamenti e la sorgente dei comandi Marcia/Arresto/Rotazione per la locazione di controllo esterno 1 (EST1).</p> <p>0 = NON SEL Nessuna fonte dei comandi Marcia/Arresto/Rotazione selezionata per EST1.</p> <p>1 = DI1 Marcia/Arresto bipolare all'ingresso digitale DI1. DI1 disattivato = Arresto; DI1 attivato = Marcia. *</p> <p>2 = DI1,2 Marcia/Arresto, Rotazione bipolare. Marcia/Arresto è collegato all'ingresso digitale DI1 come sopra. Il senso di rotazione viene trasmesso all'ingresso digitale DI2. DI2 disattivato = Avanti; DI2 attivato = Indietro. Per controllare il senso di rotazione, il valore del parametro 1003 ROTAZIONE deve essere RICHIESTA.</p> <p>3 = DI1P,2P Marcia/Arresto tripolare. I comandi di Marcia/Arresto sono dati mediante pulsanti momentanei (la P sta per "pulse", impulso). Il pulsante Start è normalmente aperto e collegato all'ingresso digitale DI1. Il pulsante Stop è normalmente chiuso e collegato all'ingresso digitale DI2. Più pulsanti Start sono collegati in parallelo; più pulsanti Stop sono collegati in serie. *,**</p> <p>4 = DI1P,2P,3 Marcia/Arresto, Rotazione tripolare. Marcia/Arresto collegato come per DI1P,2P. Rotazione è collegato all'ingresso digitale DI3. DI3 disattivato = Avanti; DI3 attivato = Indietro. Per controllare il senso di rotazione, il valore del parametro 1003 ROTAZIONE deve essere RICHIESTA. **</p> <p>5 = DI1P,2P,3P Marcia Avanti, Marcia Indietro e Arresto. I comandi Marcia e Rotazione sono dati simultaneamente con due pulsanti momentanei separati (la P sta per "pulse", impulso). Il pulsante Stop è normalmente chiuso e collegato all'ingresso digitale DI3. I pulsanti Marcia Avanti e Marcia Indietro sono normalmente aperti e collegati rispettivamente agli ingressi digitali DI1 e DI2. Più pulsanti Start sono collegati in parallelo, più pulsanti Stop sono collegati in serie. Per controllare il senso di rotazione, il valore del parametro 1003 ROTAZIONE deve essere RICHIESTA. *</p> <p>6 = DI5 Marcia/Arresto bipolare, collegato all'ingresso digitale DI5. DI5 disattivato = Arresto e DI5 attivato = Marcia. *</p> <p>7 = DI5,4 Marcia/Arresto/Rotazione bipolari. Marcia/Arresto è collegato all'ingresso digitale DI5. Rotazione è collegato all'ingresso digitale DI4. DI4 disattivato = Avanti e DI4 attivato = Indietro. Per controllare il senso di rotazione, il valore del parametro 1003 ROTAZIONE deve essere RICHIESTA.</p> <p>8 = TASTIERA I comandi Marcia/Arresto e Rotazione sono dati dal pannello di controllo quando è attivo il posto di comando esterno 1. Per controllare il senso di rotazione, il valore del parametro 1003 ROTAZIONE deve essere RICHIESTA.</p> <p>9 = DI1F,2R Il comando Marcia Avanti è dato quando DI1 = attivato e DI2 = disattivato. Il comando Marcia Indietro è dato se DI1 è disattivato e DI2 è attivato. Negli altri casi, viene dato il comando Arresto.</p> <p>10 = COMM I comandi Marcia/Arresto e Rotazione sono dati attraverso il collegamento di comunicazione seriale.</p> <p>*Nota! Nei casi 1, 3, 6 il senso di rotazione è impostato con il parametro 1003 ROTAZIONE. Selezionando il valore 3 (RICHIESTA) si fissa la rotazione Avanti.</p> <p>**Nota! Il segnale di Arresto deve essere attivato prima di poter dare il comando di Avvio.</p>

1002	<p>COMANDI EST2</p> <p>Definisce i collegamenti e la sorgente dei comandi Marcia, Arresto e Rotazione per il posto di comando esterno 2 (EST2).</p> <p>Vedere il precedente parametro 1001 COMANDI EST1.</p>
1003	<p>ROTAZIONE</p> <p>1 = AVANTI 2 = INDIETRO 3 = RICHIESTA</p> <p>Blocco del senso di rotazione. Questo parametro consente di fissare la rotazione del motore in avanti o indietro. Se si seleziona 3 (richiesta), il senso di rotazione viene impostato in funzione del comando di rotazione impartito.</p>

Gruppo 11: Selezione riferimento

I comandi di riferimento possono essere dati dal pannello di controllo oppure da due posti di comando esterni. Il posto esterno può essere scelto con il parametro 1102 SEL EST1/EST2. Per maggiori informazioni sui posti di comando, vedere Controllo locale e remoto e Appendice A.

Codice	Descrizione
1101	<p>SEL RIF TASTIERA Selezione del riferimento del pannello di controllo attivo nel modo controllo locale.</p> <p>1 = RIF1 (Hz) Il riferimento del pannello di controllo attivo è dato in Hz.</p> <p>2 = RIF2 (%) Il riferimento del pannello di controllo è dato come percentuale (%).</p>
1102	<p>SEL EST1/EST2 Imposta l'ingresso utilizzato per selezionare il posto di comando esterno oppure lo fissa come EST1 o EST2. Il posto di comando esterno dei comandi Marcia/Arresto/Rotazione e del riferimento è indicato da questo parametro.</p> <p>1...5 = DI...DI5 Il posto di comando esterno 1 o 2 è selezionato a seconda dello stato dell'ingresso digitale selezionato (DI1 ... DI5), dove disattivato = EST1 e attivato = EST2.</p> <p>6 = EST1 Selezione del posto di comando esterno 1 (EST1). Le sorgenti del segnale di controllo per EST1 sono definite dal parametro 1001 (comandi Marcia/Arresto/Rotazione) e dal parametro 1103 (riferimento).</p> <p>7 = EST2 Selezione del posto di comando esterno 2 (EST2). Le sorgenti del segnale di controllo per EST2 sono definite dal parametro 1002 (comandi Marcia/Arresto/Rotazione) e dal parametro 1106 (riferimento).</p> <p>8 = COMM Il posto di comando esterno 1 o 2 è selezionato dal collegamento di comunicazione seriale.</p>

1103

SEL RIF1 EST

Questo parametro seleziona la sorgente del segnale del riferimento esterno 1.

0 = TASTIERA

Il riferimento è dato dal pannello di controllo.

1 = AI 1

Il riferimento è dato dall'ingresso analogico 1.

2 = AI 2

Il riferimento è dato dall'ingresso analogico 2.

3 = AI1/JOYST; 4 = AI2/JOYST

Il riferimento è dato dall'ingresso analogico 1 (o 2, a seconda dei casi) configurato per un joystick. Il segnale di ingresso minimo fa funzionare l'azionamento al riferimento massimo nel senso di rotazione indietro. Il segnale di ingresso massimo fa funzionare l'azionamento al riferimento massimo nel senso di rotazione avanti (Vedere Figura 5). Vedere anche il parametro 1003 ROTAZIONE.

Attenzione: Il riferimento minimo per il joystick dev'essere di 0,3 V (0,6 mA) o superiore. Se si utilizza un segnale di 0 ... 10 V, l'ACS 160 funziona al riferimento massimo nel senso di rotazione indietro in caso di perdita del segnale del controllo. Impostando il parametro 3022 LIM GUASTO AI1 su un valore minimo del 3 %, e il parametro 3023 LIM GUASTO AI2 A 1 (guasto), L'ACS160 si arresta in caso di perdita del segnale di controllo.

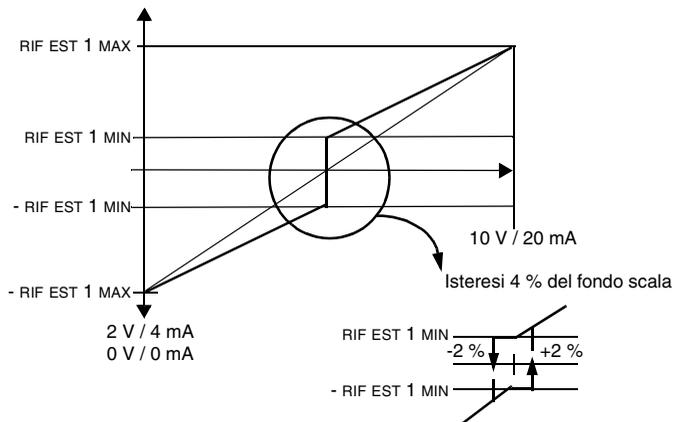


Figura 5 Controllo joystick. Il valore massimo per il riferimento esterno 1 è impostato con il Parametro 1105, il valore minimo con il Parametro 1104.

5 = DI3U,4D(R)

Il riferimento di velocità è dato attraverso gli ingressi digitali come controllo moto potenziometro. L'ingresso digitale DI3 aumenta la velocità (la U sta per "up", su), l'ingresso digitale DI4 la riduce (la D sta per "down", giù). (R) indica che il riferimento viene resettato a zero se viene dato un comando di Arresto. La velocità di variazione del segnale di riferimento è controllata dal parametro 2204 TEMPO ACCEL 2.

6 = DI3U,4D

Come sopra, salvo che il riferimento di velocità non viene resettato a zero dal comando di Arresto.

All'avviamento dell'ACS 160, il motore aumenta in rampa fino alla velocità di accelerazione selezionata con il riferimento memorizzato.

7 = DI4U,5D

Come sopra, salvo che gli ingressi digitali in uso sono DI4 e DI5.

8 = COMM

Il riferimento viene inviato attraverso il collegamento di comunicazione seriale.

9 = COMM + AI1

10 = COMM * AI1

Il riferimento viene inviato attraverso il collegamento di comunicazione seriale. Il segnale dell'ingresso analogico 1 viene utilizzato unitamente al riferimento del bus di campo (somma o moltiplicazione).

11 = DI3U,4D(R,NC); 12 = DI3U,4D(NC); 13 = DI4U,5D(NC)

Le opzioni 11, 12 e 13 sono rispettivamente uguali alle opzioni 5, 6 e 7, ad eccezione del fatto che il valore di riferimento non è copiato quando:

- si passa da EST1 a EST 2, oppure
- si passa da EST2 a EST1, oppure
- si passa da modo locale a modo remoto.

1104	RIF EST1 MIN Imposta il riferimento di frequenza minimo per il riferimento esterno 1, in Hz. Quando il segnale sull'ingresso analogico è minimo, il riferimento esterno 1 equivale a RIF EST1 MIN. Vedere Figura 6.
1105	RIF EST1 MAX Imposta il riferimento di frequenza massimo per il riferimento esterno 1, in Hz. Quando il segnale sull'ingresso analogico è massimo, il riferimento esterno 1 equivale a RIF EST1 MAX. Vedere Figura 6.
1106	SEL RIF EST2 Questo parametro seleziona la sorgente del segnale per il riferimento esterno 2. Le alternative sono le stesse del riferimento esterno 1, vedere 1103 SEL RIF EST1.
1107	RIF EST2 MIN Imposta il riferimento minimo in %. Quando il segnale dell'ingresso analogico corrisponde al valore minimo, il riferimento esterno 2 equivale a RIF EST2 MIN. Vedere Figura 6. <ul style="list-style-type: none"> • Se è selezionata la macro Controllo PID o PFC, questo parametro imposta il riferimento di processo minimo. • Se sono selezionate macro diverse da PID, questo parametro imposta il riferimento della frequenza minima. Questo valore viene dato come percentuale della frequenza massima.
1108	RIF EST2 MAX Imposta il riferimento massimo in %. Quando il segnale sull'ingresso analogico è massimo, il riferimento esterno 2 equivale a RIF EST2 MAX.. Vedere Figura 6. <ul style="list-style-type: none"> • Se è selezionata la macro Controllo PID o PFC, questo parametro imposta il riferimento di processo massimo. • Se sono selezionate macro diverse da Controllo PID, questo parametro imposta il riferimento della frequenza massima. Questo valore viene dato come percentuale della frequenza massima.
1115	REF STEP SEL Selezione modifica riferimento frequenza. 0 = NON SELEZ La modifica del riferimento non è utilizzata. 1 = DI3U4D Quando è attivato l'ingresso digitale DI3 viene impartita una correzione del riferimento di frequenza in incremento mentre quando è attivato l'ingresso digitale DI4 viene impartita una correzione del riferimento in diminuzione. 2 = DI4U5D Come sopra ma con ingressi digitali DI4 e DI5.
1117	REF STEP MODE 0 = FREQ STEP Un intervallo di frequenza fisso viene aggiunto o sottratto dal riferimento di frequenza di base. Gli intervalli di frequenza in Hz sono definiti dai parametri 1118 REF STEP UP e 1119 REF STEP DOWN. 1 = PERCENTAGE STEP In questo caso l'intervallo di frequenza viene impartito in percentuale sul riferimento di frequenza di base. I parametri 1118 REF STEP UP e 1119 REF STEP DOWN sono definiti in percentuale.
1118	REF STEP UP Incremento riferimento frequenza. Espresso in Hz o in percentuale in base al valore del parametro 1117 REF STEP MODE.
1119	REF STEP DOWN Diminuzione del riferimento di frequenza. Espresso in Hz o in percentuale in base al valore del parametro 1117 REF STEP MODE.
1120	STEP DLY ON Ritardo di accensione per l'intervallo del riferimento.
1121	STEP DLY OFF Ritardo di spegnimento per l'intervallo del riferimento.

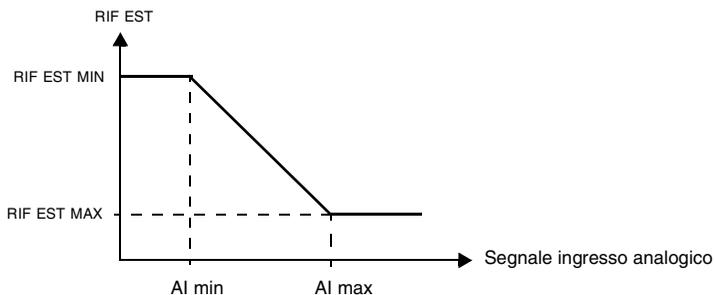
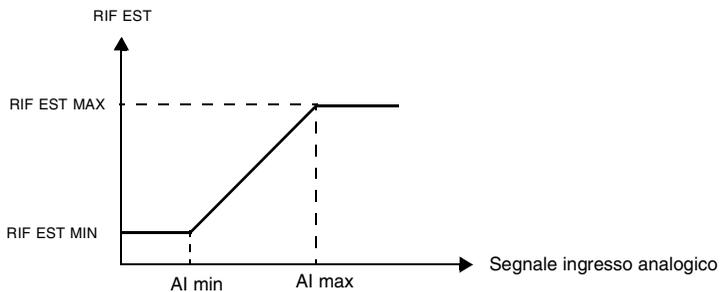


Figura 6 Impostazione di RIF EST MINIMO e RIF EST MASSIMO. Il campo del segnale sull'ingresso analogico è definito dai parametri 1301 e 1302 o dai parametri 1304 e 1305, a seconda dell'ingresso analogico in uso.

Gruppo 12: Velocità costanti

L'ACS 160 prevede 7 velocità costanti programmabili, che vanno da 0 a 250 Hz. Alle velocità costanti non si possono assegnare valori negativi.

Le opzioni di velocità costante vengono ignorate se viene seguito il riferimento PID di processo, se l'azionamento è nel modo controllo locale.

Nota! Il parametro 1208 VEL COSTANTE 7 funge anche da cosiddetta velocità di guasto, che si può attivare in caso di perdita del segnale di controllo. Vedere il parametro 3001 FUNZ. AI<MIN e il parametro 3002 PERDITA PANNELLO.

Codice	Descrizione																																																			
1201	<p>SEL VEL COST Questo parametro definisce gli ingressi digitali utilizzati per selezionare le velocità costanti.</p> <p>0 = NON SELEZ Funzione Vel Costanti disabilitata.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 La velocità costante 1 è selezionata con gli ingressi digitali DI1 - DI5. Ingresso digitale attivato = Velocità costante 1 attivata.</p> <p>6 = DI1,2 Tre velocità costanti (1 ... 3) selezionate con due ingressi digitali. La velocità costante è selezionata con gli ingressi digitali DI1,2.</p> <p><i>Tabella 1 La velocità costante è selezionata con gli ingressi digitali DI1,2.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI 1</th> <th>DI 2</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Nessuna velocità costante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocità costante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI disattivato, 1 = DI attivato</p> <p>7 = DI3,4 Tre velocità costanti (1 ... 3) selezionate con due ingressi digitali, come per DI1,2.</p> <p>8 = DI4,5 Tre velocità costanti (1 ... 3) selezionate con due ingressi digitali, come per DI1,2.</p> <p>9 = DI1,2,3 Sette velocità costanti (1 ... 7) selezionate con tre ingressi digitali.</p> <p><i>Tabella 2 Selezione delle velocità costanti con gli ingressi digitali DI1,2,3.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI 1</th> <th>DI 2</th> <th>DI 3</th> <th>Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Nessuna velocità costante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocità costante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocità costante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocità costante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocità costante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI disattivato, 1 = DI attivato</p> <p>10 = DI3,4,5 Sette velocità costanti (1 ... 7) selezionate con tre ingressi digitali come per DI1,2,3.</p>	DI 1	DI 2	Funzione	0	0	Nessuna velocità costante	1	0	Velocità costante 1 (1202)	0	1	Velocità costante 2 (1203)	1	1	Velocità costante 3 (1204)	DI 1	DI 2	DI 3	Funzione	0	0	0	Nessuna velocità costante	1	0	0	Velocità costante 1 (1202)	0	1	0	Velocità costante 2 (1203)	1	1	0	Velocità costante 3 (1204)	0	0	1	Velocità costante 4 (1205)	1	0	1	Velocità costante 5 (1206)	0	1	1	Velocità costante 6 (1207)	1	1	1	Velocità costante 7 (1208)
DI 1	DI 2	Funzione																																																		
0	0	Nessuna velocità costante																																																		
1	0	Velocità costante 1 (1202)																																																		
0	1	Velocità costante 2 (1203)																																																		
1	1	Velocità costante 3 (1204)																																																		
DI 1	DI 2	DI 3	Funzione																																																	
0	0	0	Nessuna velocità costante																																																	
1	0	0	Velocità costante 1 (1202)																																																	
0	1	0	Velocità costante 2 (1203)																																																	
1	1	0	Velocità costante 3 (1204)																																																	
0	0	1	Velocità costante 4 (1205)																																																	
1	0	1	Velocità costante 5 (1206)																																																	
0	1	1	Velocità costante 6 (1207)																																																	
1	1	1	Velocità costante 7 (1208)																																																	
1202 -1208	<p>VEL COSTANTE 1... VEL COSTANTE 7 Velocità costanti 1 - 7.</p>																																																			

Gruppo 13: Ingressi analogici

Codice	Descrizione
1301	<p>A11 MIN Valore minimo relativo di A11 (%). Il valore corrisponde al riferimento minimo impostato con il parametro 1104 RIF EST1 MIN o 1107 RIF EST2 MIN. Il valore minimo di AI non può essere maggiore del valore massimo di AI. Vedere Figura 6.</p>
1302	<p>A11 MAX Valore massimo di A11 (%). Il valore corrisponde al riferimento massimo impostato con il parametro 1105 RIF EST1 MAX o 1108 RIF EST2 MAX. Vedere Figura 6.</p>
1303	<p>FILTRO A11 Costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico A11. Poiché il valore dell'ingresso analogico varia, il 63 % della variazione avviene nel tempo specificato da questo parametro.</p> <p>Nota! Anche se come costante di tempo del filtro si seleziona 0 s, il segnale viene comunque filtrato con una costante di 25 ms per via dell'hardware di interfaccia del segnale. Questo aspetto non può essere modificato con nessun parametro.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 7 Costante di tempo del filtro per l'ingresso analogico A11.</i></p>
1304	<p>A12 MIN Valore minimo di A12 (%). Il valore corrisponde al riferimento minimo impostato con il parametro 1104 RIF EST1 MIN o 1107 RIF EST2 MIN. Il valore minimo di AI non può essere maggiore del valore massimo di AI.</p>
1305	<p>A12 MAX Valore massimo di A12 (%). Il valore corrisponde al riferimento massimo impostato con il parametro 1105 RIF EST1 MAX o 1108 RIF EST2 MAX.</p>
1306	<p>FILTRO A12 Costante di tempo del filtro per A12. Vedere il parametro 1303 FILTRO A11.</p>

Esempio. Per impostare il valore dell'ingresso analogico minimo consentito a 4 mA, il valore del parametro 1301 A11 MIN (1304 A12 MIN) va calcolato come segue:

$$\begin{aligned}
 \text{Valore (\%)} &= \text{Valore minimo desiderato} / \text{Fondo scala dell'ingresso analogico} * 100\% \\
 &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\
 &= 20\%.
 \end{aligned}$$

Nota! Oltre a questa impostazione parametrica, è necessario configurare l'ingresso analogico per un segnale di corrente 0-20 mA. Vedere la sezione **L**.

Gruppo 14: Uscite relè

Codice	Descrizione
1401	<p>USCITE RELE 1 Valore dell'uscita relè 1. Seleziona le informazioni segnalate dall'uscita relè 1.</p> <p>0 = NON SEL Relè non utilizzato, disattivato.</p> <p>1 = PRONTO L'ACS 160 è pronto per il funzionamento. Il relè è eccitato a meno che non vi siano il segnale Funz. Abilitato o un guasto. Inoltre, deve essere attivo un comando di Arresto e la tensione deve rientrare nell'intervallo previsto.</p> <p>2 = MARCIA Il relè si attiva quando l'ACS 160 è in funzione.</p> <p>3 = GUASTO (-1) Il relè si attiva al collegamento dell'alimentazione e si scollega in caso di scatto per guasto.</p> <p>4 = GUASTO Il relè si attiva in presenza di un guasto.</p> <p>5 = ALLARME Il relè si attiva in presenza di un allarme. Per vedere quali allarmi hanno causato l'attivazione del relè, vedere la sezione Diagnostica.</p> <p>6 = INVERSIONE Il relè si attiva quando il motore ruota in direzione inversa.</p> <p>7 = SUPERV1 SOPRA Il relè si attiva quando il primo parametro supervisionato (3201) supera il limite (3203). Vedere Gruppo 32: Supervisione.</p> <p>8 = SUPERV1 SOTTO Il relè si attiva quando il primo parametro supervisionato (3201) scende al di sotto del limite (3202). Vedere Gruppo 32: Supervisione.</p> <p>9 = SUPERV2 SOPRA Il relè si attiva quando il secondo parametro supervisionato (3204) supera il limite (3206). Vedere Gruppo 32: Supervisione.</p> <p>10 = SUPERV2 SOTTO Il relè si attiva quando il secondo parametro supervisionato (3204) scende al di sotto del limite (3205). Vedere Gruppo 32: Supervisione.</p> <p>11 = AL SETPOINT Il relè si attiva quando la frequenza di uscita equivale alla frequenza di riferimento.</p> <p>12 = GUASTO (RES) Il relè si attiva quando l'ACS 160 è in condizione di guasto e si resetta al termine del tempo di ritardo programmato per la funzione di reset automatico (vedere il parametro 3103 DURATA RITARDO).</p> <p>13 = GUASTO/ALL Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme. Per vedere quali sono gli allarmi e i guasti che determinano l'attivazione del relè, vedere la sezione Diagnostica.</p> <p>14 = CONTROLLO EST Il relè si attiva alla selezione della modalità di controllo esterno.</p> <p>15 = SEL RIF2 Il relè si attiva quando viene selezionato est2.</p> <p>16 = FREQ COST Il relè si attiva quando viene selezionata una velocità costante.</p> <p>17 = PERDITA RIF Il relè si attiva in caso di perdita del riferimento o della comunicazione con la postazione di controllo attiva.</p> <p>18 = SOVRACORRENTE Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di sovracorrente.</p> <p>19 = SOVRATENSIONE Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di sovratensione.</p>

Codice	Descrizione
	<p>20 = TEMP ACS160 Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di sovratemperatura nell'ACS 160</p> <p>21 = SOVRAC.ACS Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di sovraccarico dell'ACS 160.</p> <p>22 = SOTTOTENSIONE Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di tensione minima.</p> <p>23 = PERDITA AI1 Il relè si attiva in caso di perdita del segnale dell'AI1.</p> <p>24 = PERDITA AI2 Il relè si attiva in caso di perdita del segnale dell'AI2.</p> <p>25 = MOT OVR TEMP Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di sovratemperatura motore.</p> <p>26 = STALLO Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di stallo.</p> <p>27 = SOTTOCARICO Il relè si attiva in presenza di un guasto o di un allarme di carico minimo.</p> <p>28 = SLEEP PID Il relè si attiva quando la funzione sleep PID è attivata.</p> <p>29 - 30 = (riservato)</p> <p>31 = AVVIATO Il relè si attiva quando l'azionamento riceve un comando di avvio (anche in assenza del segnale Funz. abilitato). Il relè si disattiva al ricevimento di un comando di arresto o al verificarsi di un guasto.</p> <p>32 = CONTR FREN MEC Il relè è utilizzato per controllare la frenatura elettromeccanica. Fare riferimento al Gruppo 54: Frenatura per ulteriori informazioni.</p> <p>33 = BCH FAULT Il relè è disattivato in caso di sovraccarico della resistenza di frenatura. Fare riferimento alle istruzioni relative alla resistenza di frenatura per ulteriori informazioni.</p> <p>34 = OBIETTIVO E' stato raggiunto l'obiettivo. Utilizzare solo se si utilizza la macro di posizionamento.</p>
1402	<p>USCITA RELE 2 Valore dell'uscita relè 2. Vedere il parametro 1401 USCITE RELE 1.</p>
1403	<p>RO 1 RIT ABIL Ritardo di inserimento relè 1.</p>
1404	<p>RO 1 RIT DISABIL Ritardo di inserimento relè 1.</p>
1405	<p>RO 2 RIT ABIL Ritardo di inserimento relè 2.</p>
1406	<p>RO 2 RIT DISABIL Ritardo di inserimento relè 2.</p>

Segnale di controllo selezionato

Stato relè

1403 RIT ABIL 1404 RIT DISABIL

Figura 8

Gruppo 15: Uscita analogica

L'uscita analogica consente di trasmettere in uscita il valore dei parametri del gruppo Dati Operativi (Gruppo 1) come segnale di corrente. I valori minimo e massimo della corrente di uscita sono configurabili, così come i valori minimo e massimo del parametro osservato.

Se il valore massimo di corrente dell'uscita analogica (parametro 1503) viene impostato su un valore inferiore a quello minimo (parametro 1502), la corrente di uscita sarà inversamente proporzionale al valore del parametro osservato.

Codice	Descrizione
1501	VALORE AO Valore dell'uscita analogica. Numero del parametro del gruppo Dati Operativi (Gruppo 01).
1502	VALORE AO MIN Valore minimo dell'uscita analogica. La visualizzazione dipende dal parametro 1501.
1503	VALORE AO MAX Valore massimo dell'uscita analogica. La visualizzazione dipende dal parametro 1501.
1504	MIN AO Segnale minimo dell'uscita analogica.
1505	MAX AO Corrente di uscita massima.
1506	FILTRO AO Costante di tempo del filtro per l'AO.

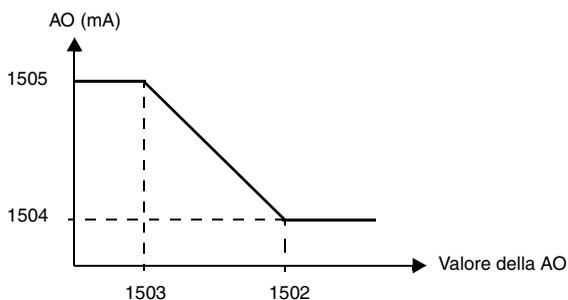
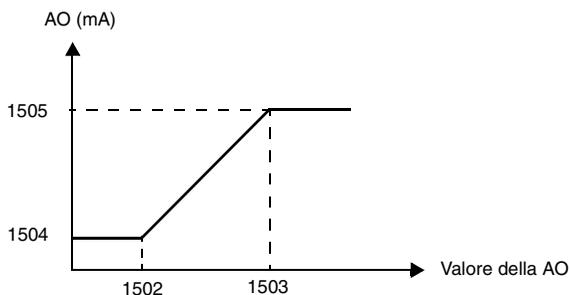


Figura 9 Adattamento dell'uscita analogica.

Gruppo 16: Comandi di sistema

Codice	Descrizione
1601	<p>FUNZ. ABILITATO Seleziona la sorgente del segnale Funz. Abilitato.</p> <p>0 = NON SELEZ L'ACS 160 è pronto per l'avviamento senza un segnale Funz. Abilitato esterno.</p> <p>1...5 = DI1 ... DI5 Per attivare il segnale Funz. Abilitato, l'ingresso digitale selezionato deve essere attivato. Se la tensione diminuisce e disattiva l'ingresso digitale selezionato, l'ACS 160 si arresta per inerzia e non entra in funzione finché non viene ripristinato il segnale Funz. Abilitato.</p> <p>6 = COMM Il segnale Funz. Abilitato viene inviato attraverso il collegamento di comunicazione seriale (parola di comando bit #3).</p>
1602	<p>BLOCCO PARAM Blocco parametri nel pannello di controllo.</p> <p>0 = BLOCCATO Modifica parametri disabilitata.</p> <p>1 = APERTO Funzioni pannello abilitate, modifica parametri disabilitata.</p> <p>Nota! Questo parametro non dipende dalla selezione della macro.</p>
1604	<p>SEL RESET GUASTO Sorgente di resettaggio guasti.</p> <p>Nota! I guasti possono sempre essere resettati dal pannello di controllo.</p> <p>Nota! L'opzione 6 (MARCIA/ARR.) non va selezionata se i comandi di marcia, arresto e direzione vengono dati attraverso il canale di comunicazione seriale.</p> <p>0 = TASTIERA I guasti possono essere resettati con la tastiera del pannello di controllo.</p> <p>1...5 = DI1 ... DI5 I guasti possono essere resettati con un ingresso digitale. Il resettaggio viene attivato disattivando l'ingresso.</p> <p>6 = MARCIA/ARR. Resettaggio guasti attivato con il comando di Arresto.</p> <p>7 = COMM Resettaggio dei guasti eseguito mediante il collegamento di comunicazione seriale.</p>
1605	<p>BLOCC. LOCALE Blocco locale. Quando è attivo BLOCC. LOCALE (1=BLOCCATO), l'azionamento non può essere commutato dal modo remoto al modo locale.</p> <p>0 = APERTO Possibilità di cambiare postazione di controllo dal pannello di controllo.</p> <p>1 = BLOCCATO Il pannello non può passare al modo locale.</p> <p>Nota! L'opzione 1 BLOCCATO può essere selezionata soltanto nel modo remoto.</p>
1608	<p>DISPLAY ALLARME Controlla la visibilità di alcuni allarmi, vedere Diagnostica.</p> <p>0 = NO Alcuni allarmi sono soppressi.</p> <p>1 = ABIL Tutti gli allarmi sono abilitati.</p>

Gruppo 20: Limiti

Codice	Descrizione
2003	<p>MAX CORRENTE Corrente di uscita massima. E' la corrente di uscita massima che l'ACS 160 fornisce al motore.</p>
2005	<p>CONTR. SOVRATENS Abilitazione del regolatore di sovratensione in c.c.</p> <p>La frenatura rapida di un carico inerziale elevato determina un aumento della tensione del bus in c.c. fino a raggiungere il limite di controllo sovratensione. Per impedire che la tensione in c.c. oltrepassi tale limite, il controllore di sovratensione riduce automaticamente la coppia di frenatura aumentando la frequenza di uscita.</p> <p>Avvertenza! Se all'ACS 160 è collegata una resistenza di frenatura, il valore di questo parametro va impostato a 0 per consentire un adeguato funzionamento del chopper. Non impostare il parametro a 0 se non è collegata una resistenza di frenatura.</p> <p>0 = DISABIL 1 = ABIL</p>
2006	<p>CONT. MIN TENS. Abilitazione del regolatore di tensione minima in c.c.</p> <p>Se la tensione del bus in c.c. diminuisce per via della perdita dell'alimentazione in ingresso, il regolatore di tensione minima riduce la velocità del motore per mantenere la tensione del bus in c.c. al di sopra del limite inferiore. Riducendo la frequenza di uscita, l'inerzia del carico determina rigenerazione nell'ACS 160, mantenendo il bus in c.c. carico e quindi evitando lo scatto per tensione minima. Questo contribuisce ad aumentare l'autoalimentazione in mancanza di rete nei sistemi con inerzia elevata, ad esempio centrifughe o ventilatori.</p> <p>0 = DISABIL 1 = ABIL (TEMPO) Abilitazione con limite di tempo per il funzionamento di 500 ms. 2 = ABIL Abilitazione senza limite di tempo per il funzionamento.</p>
2007	<p>FREQ MIN Frequenza di uscita minima del campo di funzionamento.</p> <p>Nota! Mantenere $FREQ. MIN \leq FREQ. MAX$.</p>
2008	<p>FREQ. MAX Frequenza di uscita massima del campo di funzionamento.</p>

Gruppo 21: Marcia/Arresto

L'ACS 160 supporta vari modi di avviamento e arresto, tra cui la ripartenza al volo e l'extracoppia all'avviamento. La corrente in c.c. può essere iniettata sia prima del comando di avviamento (premagnetizzazione) sia automaticamente subito dopo il comando di avviamento (avviamento con mantenimento c.c.).

Il mantenimento c.c. può essere utilizzato per arrestare l'avviamento con rampa. Se l'avviamento si arresta per inerzia, si può utilizzare la frenatura in c.c.

Nota! Un tempo di iniezione in c.c. o di premagnetizzazione eccessivo determina il surriscaldamento del motore.

Codice	Descrizione
2101	<p>FUNZ. DI AVVIAM Condizioni durante l'accelerazione del motore.</p> <p>1 = RAMP Accelerazione con rampa così come impostato.</p> <p>2 = AL VOLO Ripartenza al volo. Utilizzare questa impostazione se il motore è già in rotazione e l'azionamento si avvia dolcemente alla frequenza corrente. Il drive cercherà automaticamente la frequenza di uscita corretta.</p> <p>3 = EXTRACOPPIA L'extracoppia automatica può essere necessaria negli azionamenti con elevata coppia di avviamento. L'extracoppia viene applicata solo all'avviamento. L'extracoppia si interrompe quando la frequenza di uscita supera 20 Hz o raggiunge il riferimento. Vedere anche il parametro 2103 EXTRACOPPIA COR.</p> <p>4 = AL VOLO+EXTRA Attiva sia la ripartenza al volo che l'extracoppia.</p> <p>Nota! Se si utilizza l'extracoppia, la frequenza di commutazione è sempre pari a 4 kHz. In questo caso, il parametro 2605 BASSA RUM. viene ignorato.</p>
2102	<p>FUNZIONE DI ARRESTO Condizioni durante la decelerazione del motore.</p> <p>1 = INERZIA Il motore si arresta per inerzia.</p> <p>2 = RAMP Decelerazione con rampa così come definito dal tempo di decelerazione attivo 2203 TEMPO DEC 1 o 2205 TEMPO DEC 2.</p>
2103	<p>EXTRACOPPIA COR Massima corrente fornita durante l'extracoppia. Vedere anche il parametro 2101 FUNZ. AVVIAM.</p>
2104	<p>TEMPO INIEZ. CC Tempo di iniezione in c.c. dall'interruzione della modulazione. Se 2102 FUNZ. ARRESTO è uguale a 1 (INERZIA), l'ACS 160 utilizza la frenatura in c.c. Se 2102 FUNZ. ARRESTO è uguale a 2 (RAMP), l'ACS 160 utilizza il mantenimento c.c. dopo la rampa.</p>
2105	<p>SEL PREMAGN Opzioni 1 - 5 di selezione sorgente per il comando di premagnetizzazione. L'opzione 6 seleziona l'avviamento con mantenimento c.c.</p> <p>0 = NOT SELEZ Premagnetizzazione non utilizzata.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Comando di premagnetizzazione ricevuto attraverso un ingresso digitale.</p> <p>6 = COST Tempo di premagnetizzazione costante dopo il comando di avviamento. Il tempo è definito dal parametro 2106 TEMPO PMAGN MAX.</p>

Codice	Descrizione
2106	TEMPO PREMAGN. MAX Tempo di premagnetizzazione massimo.
2107	MARCIA INIBITA Controllo marcia inibita. Marcia inibita significa che un comando di avvio in attesa viene ignorato quando: <ul style="list-style-type: none"> • il guasto è stato ripristinato, oppure • Funz. abilitato si attiva quando il comando di accensione è attivo, oppure • ha luogo una commutazione da modo locale a modo remoto, oppure • ha luogo una commutazione da modo remoto a modo locale, oppure • ha luogo una commutazione da EST1 a EST2, oppure • ha luogo una commutazione da EST2 a EST1 0 = DISABIL Controllo inibizione di marcia disabilitato. L'azionamento entra in funzione dopo il ripristino del guasto, l'attivazione della funzione Funz. abilitato o la commutazione del modo in presenza di un comando di marcia in attesa. 1 = ABIL Controllo inibizione di marcia abilitato. L'azionamento non funziona dopo il ripristino del guasto, l'attivazione della funzione Funz. abilitato è attivata o la commutazione del modo. Per riavviare l'azionamento, impartire nuovamente un comando di marcia.

Gruppo 22: Acc/Dec

Si possono utilizzare due coppie di rampe di accelerazione/decelerazione. Se si utilizzano entrambe le coppie, la scelta tra una e l'altra può essere effettuata durante il funzionamento attraverso un ingresso digitale. La curva S delle rampe è adattabile.

Codice	Descrizione
2201	SEL ACC/DEC 1/2 Selezione la sorgente del segnale di selezione della coppia di rampe. 0 = NON SEL Utilizzo della prima coppia di rampe (TEMPO ACC 1/TEMPO DEC 1). 1...5 = DI1...DI5 La selezione della coppia di rampe viene effettuata attraverso un ingresso digitale (da DI1 a DI5). Ingresso digitale disattivato = Utilizzo della coppia di rampe 1 (TEMPO ACC 1/TEMPO DEC 1). Ingresso digitale attivato = Utilizzo della coppia di rampe 2 (TEMPO ACC 2/TEMPO DEC 2).
2202	TEMPO ACC 1 Rampa 1: tempo da zero alla frequenza massima (0 - FREQUENZA MASSIMA).
2203	TEMPO DEC 1 Rampa 1: tempo dalla frequenza massima a zero (FREQUENZA MASSIMA - 0).
2204	TEMPO ACC 2 Rampa 2: tempo da zero alla frequenza massima (0 - FREQUENZA MASSIMA).
2205	TEMPO DEC 2 Rampa 2: tempo dalla frequenza massima a zero (FREQUENZA MASSIMA - 0).
2206	FORMA RAMPA Selezione del profilo della rampa di accelerazione/decelerazione 0 = LINEARE 1 = RAPIDA A S 2 = CURVA LENTA 3 = LENTA A S

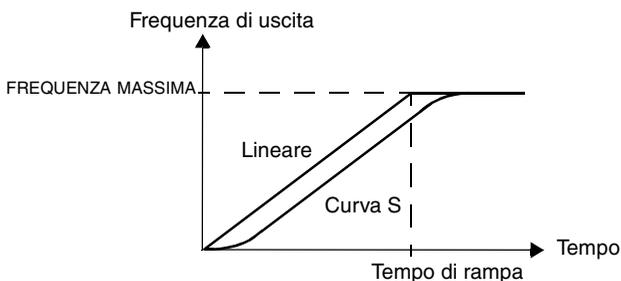


Figura 10 Definizione del tempo della rampa di accelerazione/decelerazione.

Gruppo 25: Frequenze critiche

In alcuni sistemi meccanici, determinati campi di velocità possono causare problemi di risonanza. Questo gruppo di parametri consente di impostare due diversi campi di velocità che l' ACS 160 salta automaticamente.

Codice	Descrizione
2501	SEL FREQ CRIT Attivazione delle frequenze critiche. 0 = DISABIL 1 = ABIL
2502	FREQ CRIT 1 BAS Inizio frequenza critica 1. Nota! Se BASSA > ALTA, non si ha alcuna esclusione delle frequenze critiche.
2503	FREQ CRIT 1 ALT Fine frequenza critica 1.
2504	FREQ CRIT 2 BAS Inizio frequenza critica 2.
2505	FREQ CRIT 2 ALT Fine frequenza critica 2. Nota! Se BASSA > ALTA, non si ha alcuna esclusione delle frequenze critiche.

Esempio: Un sistema di ventilatori presenta vibrazioni indesiderate tra 18 Hz e 23 Hz e tra 46 Hz e 52 Hz. Impostare i parametri come segue:

FREQ CRIT 1 BAS = 18 Hz e FREQ CRIT 1 ALT = 23 Hz

FREQ CRIT 2 BAS = 46 Hz e FREQ CRIT 2 ALT = 52 Hz

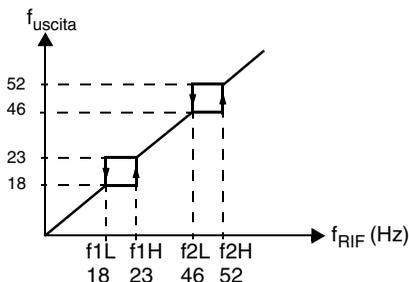


Figura 11 Esempio di settaggio delle frequenze critiche in un sistema di ventilatori con vibrazioni inaccettabili nei campi di frequenza tra 18 Hz e 23 Hz e tra 46 Hz e 52 Hz.

Gruppo 26: Controllo Motore

Codice	Descrizione																		
2603	<p>COMPENSAZION IR Tensione di compensazione IR a 0 Hz.</p> <p>Nota! La compensazione IR deve essere mantenuta più bassa possibile per evitare surriscaldamento. Vedere Tabella 3.</p>																		
	<p><i>Tabella 3 Valori tipici di compensazione IR.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Unità da 400 V</th> </tr> <tr> <th>P_N / kW</th> <td>0,55</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <th>Comp. IR / V</th> <td>33</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> </tr> </thead></table>	Unità da 400 V						P_N / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	Comp. IR / V	33	30	27	25	23
Unità da 400 V																			
P_N / kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2														
Comp. IR / V	33	30	27	25	23														
2604	<p>CAMPO COMP IR Campo di compensazione IR. Definisce la frequenza oltre la quale la compensazione IR è uguale a 0 V.</p>																		
2605	<p>BASSA RUM Opzione rumorosità motore.</p> <p>0 = STANDARD Standard (frequenza di commutazione 4 kHz).</p> <p>1 = BASSA RUM(1) Bassa rumorosità (frequenza di commutazione 8 kHz).</p> <p>Nota! Se si utilizza l'impostazione bassa rumorosità, declassare la massima capacità di carico. Vedere la sezione di riferimento N.</p>																		
2606	<p>RAPPORTO U/f Rapporto U/f al di sotto del punto di indebolimento di campo.</p> <p>1 = LINEARE 2 = QUADRATICO</p> <p>Il rapporto lineare è da privilegiarsi nelle applicazioni con coppia costante, il rapporto quadratico nelle applicazioni con pompe centrifughe e ventilatori. (Quadratico è più silenzioso per la maggior parte delle frequenze operative.)</p>																		
2607	<p>RAPP COMP SCORR I motori a gabbia di scoiattolo mostrano un fenomeno di scorrimento in presenza di carico. Lo scorrimento può essere compensato aumentando la frequenza in funzione degli aumenti della coppia del motore. Questo parametro definisce il guadagno di scorrimento. 100 % significa totale compensazione dello scorrimento; 0 % nessuna compensazione del fenomeno di scorrimento.</p>																		

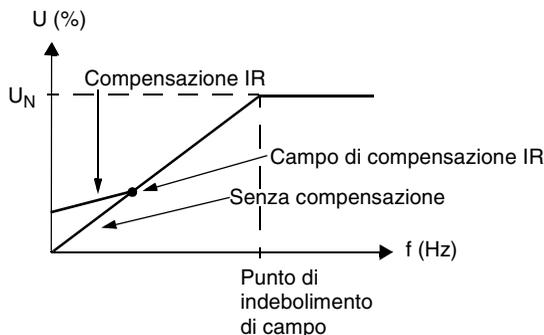


Figura 12 Funzionamento della compensazione IR

Gruppo 30: Funzioni di guasto

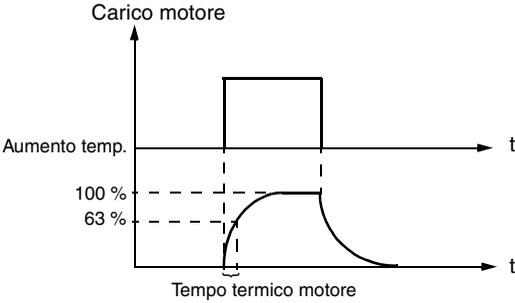
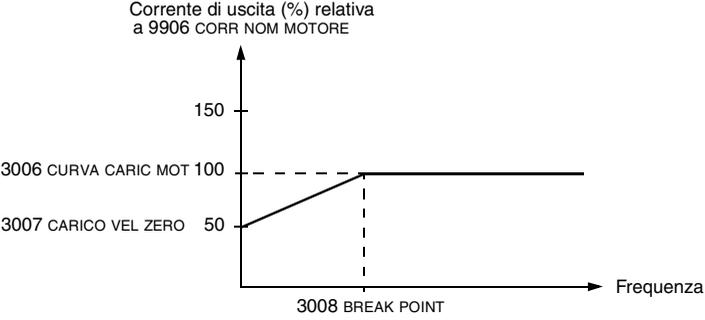
L'ACS 160 può essere configurato per rispondere a determinate condizioni esterne anomale: guasto sull'ingresso analogico, segnale di guasto esterno e perdita del collegamento con il pannello.

In questi casi, l'azionamento può restare in funzione alla velocità corrente o a una velocità costante settata e attivare un allarme, oppure può ignorare questa condizione, scattare in presenza di un guasto e bloccarsi.

I parametri di protezione termica del motore da 3004 - 3008 consentono di regolare la curva di carico del motore. Ad esempio, se il motore non è dotato di un ventilatore di raffreddamento, può rendersi necessario limitare il carico in prossimità della velocità zero.

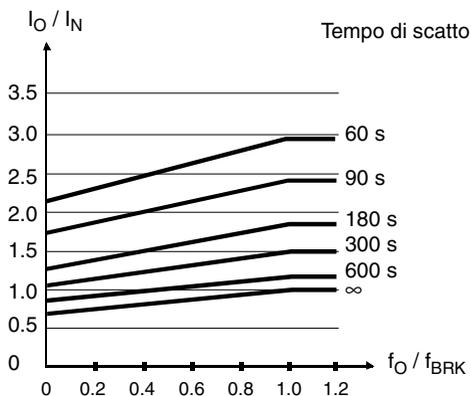
La protezione dallo stallo (parametri 3009 - 3012) comprende i parametri per la frequenza di stallo, il tempo di stallo e la corrente.

Codice	Descrizione
3001	<p>FUNZ AI<MIN Funzionamento in caso di caduta del segnale AI sotto il limite di guasto 3022 LIM GUASTO AI 1 o 3023 LIM GUASTO AI 2.</p> <p>0 = NON SEL Nessun funzionamento.</p> <p>1 = GUASTO Viene visualizzata un'indicazione di guasto e l'ACS 160 si arresta per inerzia.</p> <p>2 = VEL. COST 7 VIENE VISUALIZZATO UN MESSAGGIO DI AVVERTENZA E LA VELOCITÀ VIENE IMPOSTATA IN BASE AL PARAMETRO 1208 VEL COST 7.</p> <p>3= ULTIMA VEL Viene visualizzato un messaggio di avvertenza e la velocità viene impostata al livello relativo all'ultimo funzionamento dell'ACS 160. Tale valore è determinato in base alla velocità media degli ultimi 10 secondi.</p> <p>Attenzione: Se si seleziona VEL COST 7 o ULTIMA VEL, assicurarsi che il funzionamento possa continuare in tutta sicurezza in caso di perdita del segnale dell'ingresso analogico.</p>
3002	<p>PERDITA PANNELLO Funzionamento in caso di guasto per problemi di comunicazione con il pannello di controllo.</p> <p>1 = GUASTO Viene visualizzata un'indicazione di guasto e l'ACS 160 si arresta per inerzia.</p> <p>2 = VEL. COST 7 Visualizzazione di un'indicazione di avvertenza, la velocità viene impostata secondo il parametro 1208 VEL COSTANTE 7.</p> <p>3= ULTIMA VEL Compare un'indicazione di allarme e la velocità viene impostata al livello cui funzionava l'ACS 160 in precedenza. Questo valore dipende dalla velocità media negli ultimi 10 secondi.</p> <p>Attenzione: Se si seleziona VEL COST 7 o ULTIMA VEL, assicurarsi che il funzionamento possa continuare in tutta sicurezza in caso di perdita del segnale dell'ingresso analogico.</p>
3003	<p>GUASTO ESTERNO Selezione dell'ingresso di guasto esterno.</p> <p>0 = NON SEL Segnale di guasto esterno non utilizzato.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Questa opzione definisce l'ingresso digitale utilizzato per i segnali di guasto esterni. Se si verifica un guasto esterno, ad esempio ingresso digitale disattivato, l'ACS 160 si blocca e il motore si arresta per inerzia visualizzando un'indicazione di guasto.</p>

Codice	Descrizione
3004	<p>PROT. TERM MOT Funzione di sovratemperatura motore. Questo parametro definisce le modalità della funzione di protezione termica del motore che protegge il motore dal surriscaldamento.</p> <p>0 = NON SEL 1 = GUASTO Visualizza un'indicazione di avvertenza al raggiungimento del livello di allarme (97.5 % del valore nominale). Visualizza un'indicazione di guasto quando la temperatura del motore raggiunge il 100%. L'ACS 160 si arresta per inerzia. 2 = ALLARME Visualizzazione di un'indicazione di allarme quando la temperatura del motore raggiunge il livello di allarme (95 % del valore nominale).</p>
3005	<p>TEMPO TERM MOT Tempo necessario per un aumento della temperatura del 63 %. E' il tempo in cui la temperatura del motore raggiunge il 63% del gradiente di temperatura finale. La Figura 13 mostra la definizione del tempo del motore. Se si desidera ottenere condizioni di protezione termica secondo i requisiti UL per i motori classe NEMA, utilizzare questa regola pratica: TEMPO TERM MOT = 35 volte t₆ (t₆, in secondi, è il tempo di funzionamento sicuro del motore a sei volte la sua corrente nominale, così come indicato dal produttore del motore). Il tempo termico per una curva di scatto Classe 10 è 350 s, per una curva di scatto Classe 20 700 s e per una curva di scatto Classe 30 1050 s.</p>  <p><i>Figura 13 Tempo termico del motore.</i></p>
3006	<p>CURVA CARIC MOT Limite massimo di corrente del motore. CURVA CARIC MOT imposta il carico operativo massimo ammissibile del motore. Se impostato al 100 %, il carico massimo ammissibile equivale al valore del parametro dei Dati Avviamento 9906 CORR NOM MOTORE. Il livello della curva di carico deve essere regolato se la temperatura ambiente differisce dal valore nominale.</p>  <p><i>Figura 14 Curva di carico del motore.</i></p>

Codice	Descrizione
3007	<p>CARICO VEL ZERO Questo parametro definisce la corrente massima consentita alla velocità zero con riferimento a 9906 CORR NOM MOTORE. Vedere Figura 14.</p>
3008	<p>BREAK POINT Punto di inversione della curva di carico del motore. Per un esempio della curva di carico del motore, fare riferimento alla Figura 14. Vedere Figura 16.</p>
3009	<p>FUNZ DI STALLO Questo parametro definisce il funzionamento della funzione di protezione dallo stallo. La protezione si attiva se la corrente di uscita aumenta eccessivamente rispetto alla frequenza di uscita, vedere Figura 15.</p> <p>0 = NON SEL Protezione dallo stallo non utilizzata.</p> <p>1 = GUASTO Se la protezione è attivata, L'ACS 160 si arresta per inerzia. Compare un'indicazione di guasto.</p> <p>2 = ALLARME È mostrata un'indicazione di allarme. L'indicazione scompare in un intervallo di tempo pari alla metà di quello impostato con il parametro 3012 TEMPO DI STALLO.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Figura 15 Funzione di protezione dallo stallo del motore.</i></p>
3010	<p>CORR DI STALLO Limite di corrente per la protezione dello stallo. Vedere Figura 15.</p>
3011	<p>STALLO FREQ ALT Questo parametro imposta il valore di frequenza per la funzione di stallo. Vedere Figura 15.</p>
3012	<p>TEMPO DI STALLO Questo parametro imposta il valore temporale per la funzione di stallo.</p>
3013	<p>COR. SOTTOCARICO La scomparsa del carico motore può indicare un malfunzionamento del processo. Questa protezione si attiva se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La coppia del motore scende al di sotto della curva di carico selezionata con il parametro 3015 CURVA SOTTOCAR. • Questa condizione dura per un tempo superiore a quello impostato con il parametro 3014 TEMPO DI SOTTOC. • La frequenza di uscita è superiore al 10 % della frequenza normale del motore e superiore a 5 Hz. <p>0 = NON SEL Protezione da carico minimo non utilizzata.</p> <p>1 = GUASTO Se la protezione è attivata, L'ACS 160 si arresta per inerzia. Compare un'indicazione di guasto.</p> <p>2 = ALLARME Visualizzazione di un'indicazione di allarme.</p>
3014	<p>TEMPO DI SOTTOC Limite di tempo per la protezione del carico minimo.</p>

Codice	Descrizione
3015	CURVA SOTTOCAR. Questo parametro offre cinque curve selezionabili come mostrato nella Figura 17. Se il carico scende al di sotto della curva impostata per un tempo superiore a quanto impostato con il parametro 3014, si attiva la protezione da carico minimo. Le curve 1...3 raggiungono il valore massimo in presenza della frequenza nominale del motore impostata con il parametro 9907 FREQ NOM MOTORE.
3022	LIM GUASTO AI1 Livello di guasto per la supervisione dell'ingresso analogico 1. Vedere il parametro 3001 fun ai<min.
3023	LIM GUASTO AI2 Livello di guasto per la supervisione dell'ingresso analogico 2. Vedere il parametro 3001 FUN AI<MIN.
3024	MOD TERM MOT 2 = MODO UTENTE In questo modo l'utente può definire il funzionamento della protezione termica impostando i parametri 3005 TEMPO TERM MOT, 3006 CURVA CARIC MOT, 3007 CARICO VEL ZERO e 3008 BREAK POINT. 3 = TERMISTORI La protezione termica del motore viene attivata con un segnale di I/O basato sul termistore del motore. Questo modo richiede il collegamento di un termistore del motore o di un contatto di frenatura del relè del termistore al morsetto X4. Si veda la sezione di riferimento O. In presenza di sovratemperatura, l'azionamento si arresta se il parametro 3004 PROT. TERM MOT è impostato a 1 (GUASTO).



I_O = corrente di uscita
 I_N = corrente nominale del motore
 f_O = frequenza di uscita
 f_{BRK} = frequenza punto di invers. (parametro 3008 BREAK POINT)

Figura 16 Tempi di scatto per la protezione termica se i parametri 3005 TEMPO TERM MOT, 3006 CURVA CARICO MOT e 3007 CARICO VEL ZERO sono impostati sui valori di default.

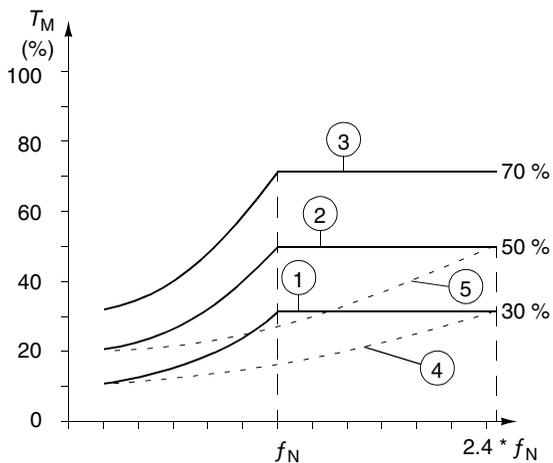


Figura 17 Tipi di curve di carico minimo. T_M è la coppia nominale del motore, f_N la frequenza nominale.

Gruppo 31: Reset Automatico

Il sistema di reset automatico può essere utilizzato per resettare automaticamente i guasti da sovracorrente, sovratensione, tensione minima e perdita ingresso analogico. Il numero di operazioni che si possono resettare automaticamente in un determinato intervallo di tempo è selezionabile

Avvertenza! Se è abilitato il parametro 3107 RESET AUTO AI<MIN, l'azionamento può riavviarsi dopo un tempo di arresto prolungato non appena viene ripristinato il segnale sull'ingresso analogico. Verificare che l'uso di questa funzione non causi pericoli per le persone e il sistema.

Codice	Descrizione
3101	N TENTATIVI Imposta il numero di resettaggi automatici consentiti in un determinato intervallo di tempo. L'intervallo è definito dal parametro 3102 DURATA TENTATIVO. L'ACS 160 impedisce ulteriori resettaggi automatici e resta bloccato finché dal pannello di controllo o dalla locazione selezionata con il parametro 1604 SEL RESET GUASTO. non viene eseguito un resettaggio con esito positivo.
3102	DURATA TENTATIVO Tempo durante il quale è consentito il numero prestabilito di resettaggi automatici dei guasti. Il numero consentito di resettaggi guasti nell'intervallo di tempo è dato dal parametro 3101 N TENTATIVI.
3103	DURATA RITARDO Questo parametro imposta il tempo di attesa dell'ACS 160 al verificarsi di un guasto prima di effettuare un tentativo di resettaggio. Se impostato a zero, l'ACS 160 si resetta immediatamente.
3104	RESET AUTO SOVRACORR 0 = DISABIL 1 = ABIL Se si seleziona 1, il guasto (sovracorrente m0otore) si resetta automaticamente al decorrere del ritardo impostato con il parametro 3103, e l'ACS160 riprende il normale funzionamento.
3105	RESET AUTO SOVRATENS 0 = DISABIL 1 = ABIL Se si seleziona 1, il guasto (sovratensione bus in c.c.) si resetta automaticamente al decorrere del ritardo impostato con il parametro 3103, e l'ACS160 riprende il normale funzionamento.
3106	RESET AUTO T. MIN 0 = DISABIL 1 = ABIL Se si seleziona 1, il guasto (tensione minima bus in c.c.) si resetta automaticamente al decorrere del ritardo impostato con il parametro 3103 DURATA RITARDO, e l'ACS160 riprende il normale funzionamento.
3107	RESET AUTO AI<MIN 0 = DISABIL 1 = ABIL Se si seleziona 1, il guasto (segnale di ingresso analogico inferiore al livello minimo) si resetta automaticamente al decorrere del ritardo impostato con il parametro 3103 DURATA RITARDO.

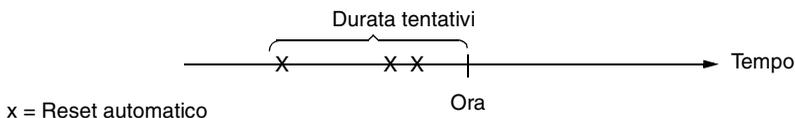
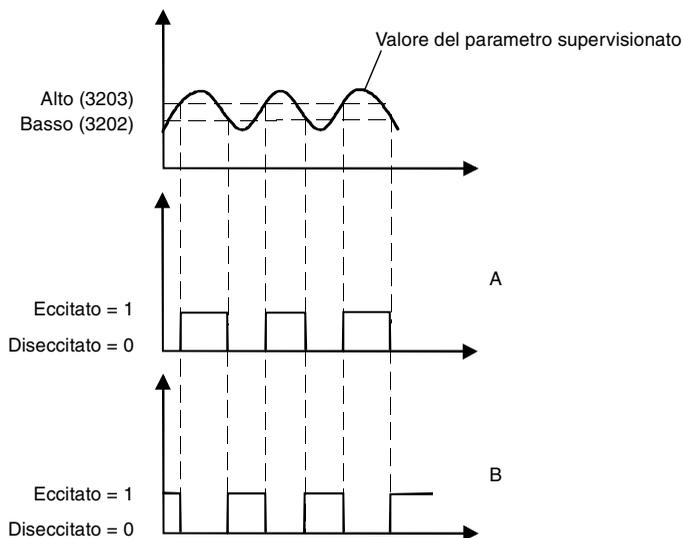


Figura 18 Modalità di funzionamento della funzione di reset automatico. In questo esempio, se si verifica un guasto nel momento "Ora", questo viene automaticamente resettato se il valore del parametro 3101 N TENTATIVI è superiore o uguale a 4.

Gruppo 32: Supervisione

I parametri di questo gruppo vengono utilizzati unitamente ai parametri delle uscite relè 1401 USCITE RELE 1 e 1402 USCITE RELE 2. Si può supervisionare una qualsiasi coppia di parametri del gruppo Dati Operativi (Gruppo 1). I relè possono essere configurati in modo da attivarsi se i valori dei parametri supervisionati sono troppo elevati o troppo bassi.

Codice	Descrizione
3201	1 PAR SUPERV No. del primo parametro supervisionato del gruppo Dati Operativi (Gruppo 01).
3202	1 LIM SUPERV BASSO Primo limite di supervisione basso. La visualizzazione di questo parametro dipende dal parametro selezionato per la supervisione (3201).
3203	1 LIM SUPERV ALTO Primo limite di supervisione alto. La visualizzazione di questo parametro dipende dal parametro selezionato per la supervisione (3201).
3204	2 PAR SUPERV Numero del secondo parametro supervisionato del gruppo Dati Operativi (Gruppo 01).
3205	2 LIM SUPERV BASSO Secondo limite di supervisione basso. La visualizzazione di questo parametro dipende dal parametro selezionato per la supervisione (3204).
3206	2 LIM SUPERV ALTO Secondo limite di supervisione alto. La visualizzazione di questo parametro dipende dal parametro selezionato per la supervisione (3204).



A = Parametro 1401 USCITA RELE 1 (1402 USCITA RELE 2) valore SUPRV1 SOPRA o SUPRV2 SOPRA

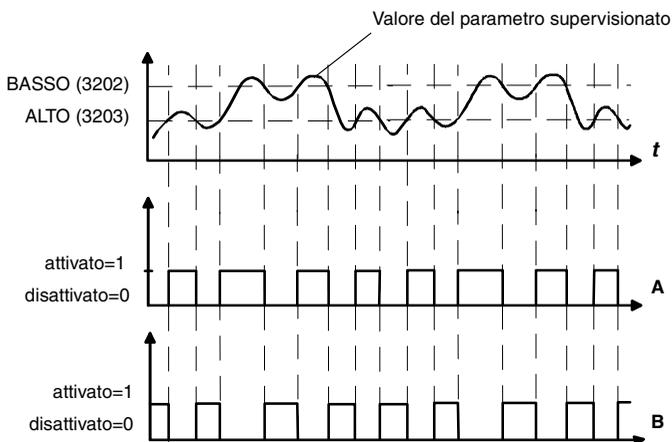
B = Parametro 1401 USCITA RELE 1 (1402 USCITA RELE 2) valore SUPRV1 SOTTO o SUPRV2 SOTTO

Nota! Il caso $BASSO \leq ALTO$ rappresenta una normale isteresi.

Caso A: controllo in caso che il segnale supervisionato superi un determinato limite.

Caso B: controllo in caso che il segnale supervisionato sia inferiore a un determinato limite.

Figura 19 Supervisione dei dati operativi mediante uscite relè, quando $BASSO \leq ALTO$.



A = Parametro 1401 USCITA RELE 1 (1402 USCITA RELE 2) valore SUPERV1SOPRA o SUPERV2SOPRA.

B = Parametro 1401 USCITA RELE 1 (1402 USCITA RELE 2) valore SUPERV1SOTTO o SUPERV2SOTTO.

Nota! Il caso BASSO>ALTO rappresenta una particolare isteresi con due diversi limiti di supervisione. In base al fatto che il segnale supervisionato sia inferiore al valore ALTO (3203) o al di sopra del valore BASSO (3202), si stabilisce il limite utilizzato. Inizialmente si utilizza ALTO, fino a quando il segnale supera il valore BASSO. In seguito si utilizza il limite BASSO, fino a quando il segnale ritorna al di sotto del valore ALTO.

A = Inizialmente il relè è disattivato.

B = Inizialmente è relè è attivato.

Figura 20 Supervisione dati operativi mediante uscite relè, quando BASSO>ALTO

Gruppo 33: Informazioni

Codice	Descrizione
3301	VERSIONE SW Versione del software.
3302	DATA COLLAUDO Visualizza la data di collaudo dell'ACS 160 (aa:ss).

Gruppo 34: Variabili di processo

I parametri di questo gruppo consentono di creare variabili di processo personalizzate. I valori delle variabili di processo sono visualizzabili nei Parametri 0134 VAR PROCESSO 1 e 0135 VAR PROCESSO 2. Il valore viene calcolato in base ai parametri del gruppo dei dati operativi (Gruppo 1) moltiplicati e divisi per i coefficienti indicati. Il numero dei decimali visualizzati è configurabile.

Vedere il seguente esempio.

Codice	Descrizione										
3402	SEL P VAR 1 Selezione della variabile di processo 1. Numero di un parametro del Gruppo 1 DATI OPERATIVI (ad esclusione dei parametri 0134 VAR PROCESSO 1 e 0135 VAR PROCESSO 2).										
3403	MOLT P VAR 1 Moltiplicatore per variabile di processo 1.										
3404	DIVISION P VAR 1 Divisore per variabile di processo 1.										
3405	SCALING P VAR 1 Posizione del punto decimale per variabile di processo 1, se visualizzato. Vedere Figura 21. <table border="1" data-bbox="588 555 909 715" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Valore</th> <th>Display</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.125</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>Figura 21 Visualizzazione con diverse posizioni del punto decimale, se il valore calcolato è 125.</i></p>	Valore	Display	0	125	1	12.5	2	1.25	3	0.125
Valore	Display										
0	125										
1	12.5										
2	1.25										
3	0.125										
3407	SEL P VAR 2 Selezione della variabile di processo 2. Numero di un qualsiasi parametro del Gruppo 1 DATI OPERATIVI (ad esclusione dei parametri 0134 VAR PROCESSO 1 e 0135 VAR PROCESSO 2).										
3408	MOLT P VAR 2 Moltiplicatore per variabile di processo 2.										
3409	DIVISION P VAR 2 Divisore per variabile di processo 2.										
3410	SCALING P VAR 2 Posizione punto decimale per variabile di processo 2, se visualizzato.										

Esempio. Se un motore a due poli è direttamente collegato a un rullo di diametro pari a 0,1 m e se la velocità di linea dev'essere visualizzata in m/s. Poiché un'uscita da 1 Hz equivale a 1 giri/sec, equivale a una velocità di linea $\pi * 0,1$ m/sec, pari a circa 0,314 m/sec, vale a dire:

$$\text{velocità di linea} = \frac{\text{frequenza di uscita} * 314}{1000} \text{ m/s}$$

In questo caso sono necessarie le seguenti impostazioni:

3402 SEL P VAR 1 = 0103 (FREQ.USC)

3403 MOLT P VAR 1 = 314

3404 DIVISION P VAR 1 = 1000

3405 SCALING P VAR 1 = 1

Controllare la locazione del punto decimale sulla variabile selezionata mediante il parametro 3402 SEL P VAR 1.

In questo caso la variabile selezionata 0103 FREQ.USC viene visualizzata con una risoluzione di 0,1 Hz. Pertanto è opportuno selezionare 3405 = 1. Vedere Figura 21.

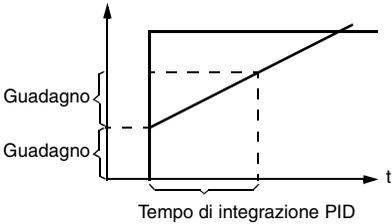
Gruppo 40: Controllo PID

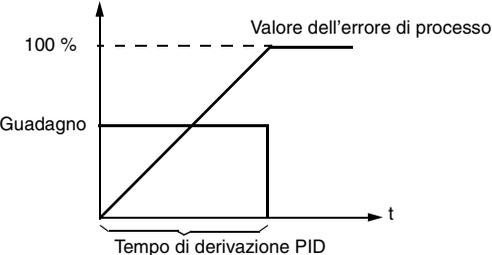
La macro Controllo PID consente all'ACS 160 di acquisire un segnale di riferimento (setpoint) e un segnale effettivo (retroazione) e di regolare automaticamente la velocità dell'azionamento in modo da adattare il segnale effettivo al riferimento.

Vi sono due set parametri PID (il gruppo 40 per i parametri del set 1 e il gruppo 41 per i parametri del set 2). Normalmente vengono utilizzati soltanto i parametri del set 1. I parametri del set 2 possono essere utilizzati mediante il parametro 4016 PID PARAM SET. La selezione del set di parametri da utilizzare può essere effettuata ad esempio attraverso un ingresso digitale.

La funzione PID sleep consente di bloccare la regolazione se l'uscita del regolatore PID scende al di sotto del limite preimpostato. La regolazione viene ripresa nel momento in cui il valore di processo effettivo scende al di sotto del limite preimpostato. In alternativa, la funzione sleep può essere attivata e disattivata attraverso un ingresso digitale.

La Figura 31 (Appendice A) mostra i collegamenti dei segnali interni nel momento in cui viene selezionata la macro Controllo PID.

Codice	Descrizione
4001	GUADAGNO PID Questo parametro definisce il guadagno del regolatore PID. Il campo di settaggio va da 0,1 a 100. Se si seleziona 1, una variazione del 10 % nel valore dell'errore determina una variazione del 10% dell'uscita del regolatore PID.
4002	TEMPO INTEG PID Tempo di integrazione del regolatore PID. E' il tempo di raggiungimento dell'uscita massima in presenza di un valore dell'errore costante e di un guadagno 1. "Tempo di integrazione 1 s" significa che si ottiene una variazione del 100 % in 1 s. 

Codice	Descrizione
4003	<p>TEMPO DERIV PID Tempo di derivazione del regolatore PID. Se il valore dell'errore di processo varia in modo lineare, la componente D aggiunge un valore costante all'uscita del regolatore PID. Il valore derivato è filtrato con un filtro a un polo. La costante di tempo del filtro è definita dal parametro 4004 FILT. DERIV PID.</p> 
4004	<p>FILT. DERIV PID Costante di tempo per il filtro della componente D. Aumentando la costante di tempo del filtro si può livellare l'effetto della componente D e sopprimere i disturbi.</p>
4005	<p>INVER VAL ERROR Inversione del valore dell'errore di processo. Normalmente, una riduzione del segnale di retroazione determina un aumento della velocità dell'azionamento. Se si desidera che la diminuzione del segnale di retroazione determini una diminuzione della velocità, impostare INVER VAL ERROR a 1 (ABIL).</p> <p>0 = DISABIL 1 = ABIL</p>
4006	<p>SEL VAL EFF Selezione del segnale (effettivo) di retroazione del regolare PID. Il segnale di retroazione può essere una combinazione dei due valori effettivi EFF1 e EFF2. La sorgente del valore effettivo 1 è selezionata dal parametro 4007, la sorgente del valore effettivo 2 dal parametro 4008.</p> <p>1 = EFF1 Valore effettivo 1 utilizzato come segnale di retroazione.</p> <p>2 = EFF1-EFF2 Differenza tra i valori effettivi 1 e 2 utilizzata come segnale di retroazione.</p> <p>3 = EFF1+EFF2 Somma dei valori effettivi 1 e 2.</p> <p>4 = EFF1*EFF2 Prodotto dei valori effettivi 1 e 2.</p> <p>5 = EFF1/EFF2 Quoziente dei valori effettivi 1 e 2.</p> <p>6 = MIN (A1, A2) Valore inferiore tra i valori effettivi 1 e 2.</p> <p>7 = MAX (A1, A2) Valore superiore tra i valori effettivi 1 e 2.</p> <p>8 = sqrt (A1-A2) Radice quadrata della differenza dei valori effettivi 1 e 2.</p> <p>9 = sqA1 + sqA2 Somma delle radici quadrate dei valori effettivi 1 e 2.</p>

Codice	Descrizione
4007	SEL ING EFF1 Sorgente del valore effettivo 1 (EFF1). 1 = AI 1 Ingresso analogico 1 usato come valore effettivo 1. 2 = AI 2 Ingresso analogico 2 utilizzato come valore effettivo 1.
4008	SEL ING EFF2 Sorgente del valore effettivo 2 (EFF2). 1 = AI 1 Ingresso analogico 1 utilizzato come valore effettivo 2. 2 = AI 2 Ingresso analogico 2 utilizzato come valore effettivo 2.
4009	EFF1 MIN Valore minimo del valore effettivo 1 (EFF1). Vedere la Figura 22 e i parametri del Gruppo 13 per le impostazioni minima e massima dell'ingresso analogico.
4010	EFF1 MAX Valore massimo del valore effettivo 1 (EFF1). Vedere la Figura 22 e i parametri del Gruppo 13 per le impostazioni minima e massima dell'ingresso analogico.
4011	EFF2 MIN Valore minimo del valore effettivo 2 (EFF2). Vedere parametro 4009.
4012	EFF2 MAX Valore massimo del valore effettivo 2 (EFF2). Vedere parametro 4010.

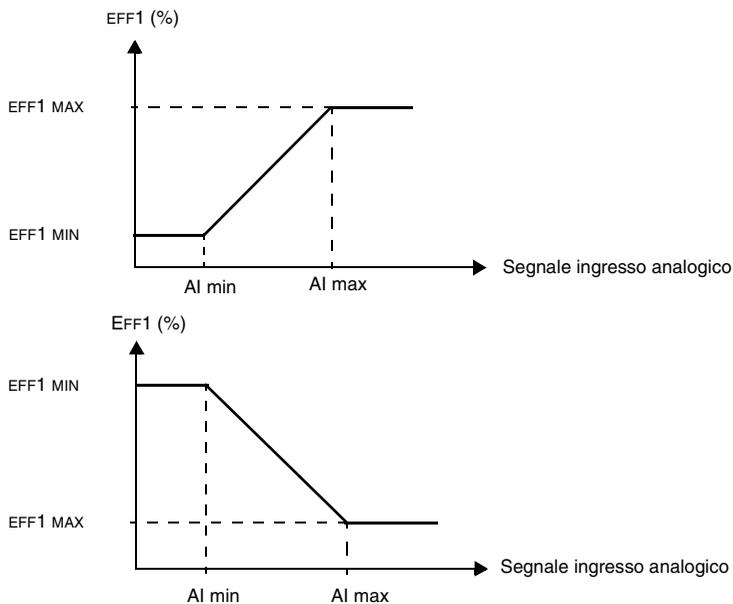


Figura 22 Adattamento del valore effettivo. Il campo del segnale sull'ingresso analogico è definito dai parametri 1301 e 1302 o dai parametri 1304 e 1305, a seconda dell'ingresso analogico in uso.

Codice	Descrizione
4013	<p>RITAR SLEEP PID Ritardo della funzione di sleep, vedere la Figura 23. Se la frequenza di uscita dell'ACS 160 è inferiore a un livello settato (parametro 4014 LIVELLO SLEEP) per un tempo superiore a RITAR SLEEP PID, l' ACS 160 si blocca. L'allarme 28 viene visualizzato quando è attiva la funzione sleep PID.</p>
4014	<p>LIVELLO SLEEP PID Livello di attivazione della funzione di sleep, vedere la Figura 23 . Se la frequenza di uscita dell'ACS 160 scende al di sotto del livello di sleep, entra in funzione il contatore della funzione di ritardo sleep. Se la frequenza di uscita dell'ACS160 aumenta oltre il livello di sleep, il contatore della funzione di ritardo sleep si resetta.</p>
4015	<p>LIV DISAT SLEEP Livello di disattivazione della funzione sleep. Questo parametro imposta un limite del valore effettivo di processo della funzione sleep (vedere Figura 23). Il limite si sposta con il riferimento di processo. Valore errore non invertito Il livello di disattivazione sleep è applicato in base alla seguente formula: Limite = parametro 1107 + parametro 4015 * (set point - parametro 1107) / (parametro 1108 - parametro 1107) Quando il valore effettivo è inferiore o uguale a questo valore, la funzione sleep viene disattivata. Si veda la Figura 24 e la Figura 26. Valore errore invertito Il livello di disattivazione sleep è applicato in base alla seguente formula: Limite = parametro 1108 + parametro 4015 * (parametro 1108 - setpoint) / (parametro 1108 - parametro 1107) Quando il valore effettivo è superiore o uguale a questo valore, la funzione sleep viene disattivata. Si veda la Figura 25 e la Figura 27.</p>
4016	<p>PID PARAM SET Selezione set parametri PID. Quando è selezionato il set 1, vengono utilizzati i parametri 4001-4012 e 4019-4020. Quando è selezionato il set 2, vengono utilizzati i parametri 4101-4112 e 4119-4120. 1...5 = DI1...DI5 Il set di parametri PID viene selezionato attraverso un ingresso digitale (DI1...DI5). Il set parametri 1 viene utilizzato quando non è attivo l'ingresso digitale. Il set parametri 2 quando è attivo l'ingresso digitale. 6 = SET 1 Set parametri PID 1 attivo. 7 = SET 2 Set parametri PID 2 attivo.</p>
4017	<p>RITARDO WAKE-UP Ritardo di disattivazione della funzione sleep PID. Vedere il parametro 4015 LIV DISAT SLEEP e la Figura 23.</p>
4018	<p>SELEZ SLEEP Controllo funzione sleep PID. 0 = INTERNO Quando è selezionato INTERNO, lo stato sleep è controllato dalla frequenza di uscita, dal riferimento di processo e dal valore effettivo di processo. Vedere i parametri 4015 LIV DISAT SLEEP e 4014 LIVELLO SLEEP PID. 1...5 = DI1...DI5 Lo stato di sleep viene attivato e disattivato da un ingresso digitale.</p>

Codice	Descrizione
4019	<p>SEL SET POINT Selezione del setpoint. Definisce la sorgente del segnale di riferimento per il regolatore PID.</p> <p>Nota! Se il regolatore PID viene bypassato (parametro 8121 CNTR BYPASS REG), questo parametro non ha alcuna rilevanza.</p> <p>1 = INTERNO Il riferimento di processo è un valore costante impostato con il parametro 4020 SET POINT INT.</p> <p>2 = ESTERNO Il riferimento di processo viene letto da una sorgente definita con il parametro 1106 SEL RIF2 EST. L'ACS 160 deve essere nel modo remoto (REM sul display del pannello di controllo).*</p> <p>* Il riferimento di processo al regolatore PID può essere dato anche dal pannello di controllo nel modo locale (indicazione LOC sul display del pannello di controllo) se il riferimento pannello viene dato come percentuale, ovvero il valore del parametro 1101 SEL RIF TASTIER = 2 (RIF2 (%)).</p>
4020	<p>SET POINT INT Imposta un riferimento di processo costante (%) per il regolatore PID. Il regolatore PID segue questo riferimento se il parametro 4019 SEL SET POINT è impostato a 1 (INTERNO).</p>

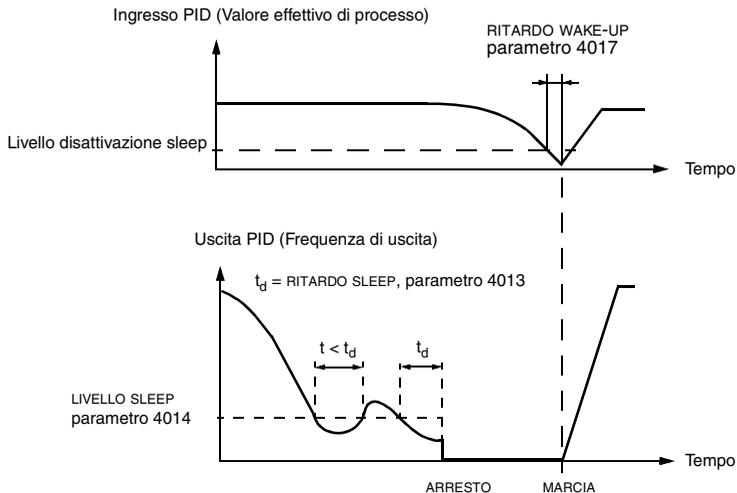


Figura 23 Funzione sleep.

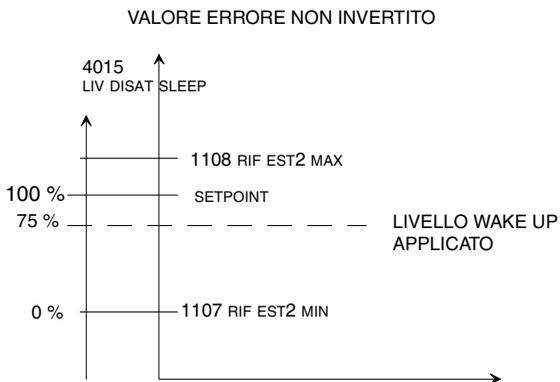


Figura 24 Esempio di variazione del livello di wake-up applicato in corrispondenza del setpoint, qui il parametro 4015 LIV DISAT SLEEP è uguale al 75%, con controllo PID non invertito.

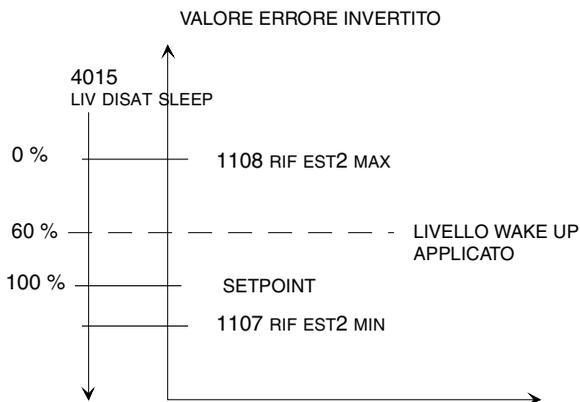


Figura 25 Esempio di variazione del livello di wake up applicato in corrispondenza del setpoint, qui il parametro 4015 LIV DISAT SLEEP è uguale al 60%, con controllo PID invertito.

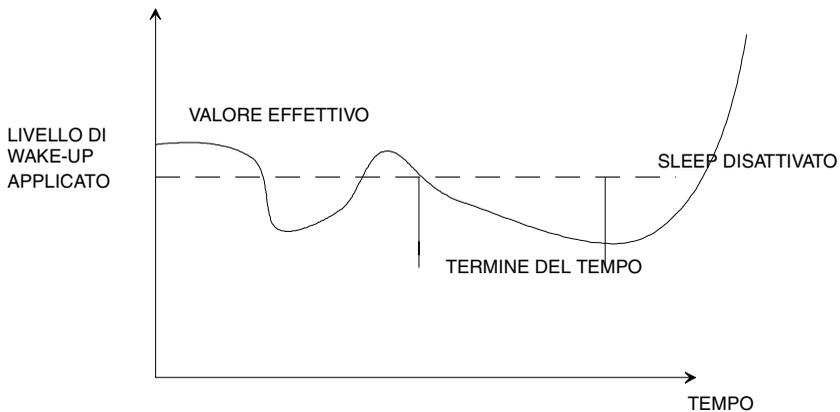


Figura 26 Modalità del livello di wake-up con valore di errore non invertito.

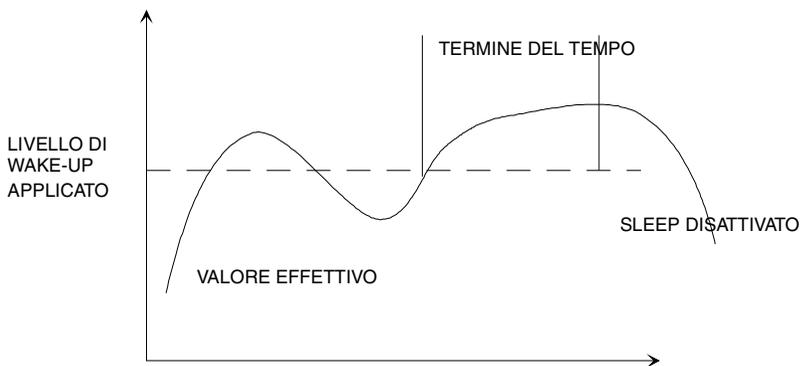


Figura 27 Modalità del livello di wake-up con valore di errore invertito.

Gruppo 41: Controllo PID (2)

I parametri di questo gruppo fanno parte del set parametri PID 2. Il funzionamento dei parametri 4101 - 4112, 4119 - 4120 è analogo a quello dei parametri 4001 - 4012, 4019 - 4020 del set 1.

Il set di parametri PID 2 può essere selezionato mediante il parametro 4016 PID PARAM SET.

Gruppo 51: Mod Com Est

I parametri di questo gruppo vanno reimpostati soltanto se viene installato un modulo di comunicazione bus di campo esterno. Per maggiori informazioni su questi parametri, si rimanda alla documentazione del modulo di comunicazione. Per la comunicazione con Modbus standard, vedere il Gruppo 52.

I Parametri 5204 TEMP GUASTO COM e 5205 FUNZ GUASTO COM possono essere utilizzati per rilevare eventuali perdite di comunicazione tra l'azionamento e il modulo di comunicazione bus di campo.

Codice	Descrizione																						
5101	<p>PAR 1 FIELDBUS Il parametro 1 del modulo adattatore bus di campo. Il valore riflette il tipo di adattatore collegato.</p> <p><i>Tabella 4 Elenco dei tipi di moduli.</i></p> <table border="1"><thead><tr><th>Valore</th><th>Tipo di modulo</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Nessun modulo collegato.</td></tr><tr><td>1</td><td>Profibus (CFB-PDP)</td></tr><tr><td>2</td><td>Modbus *</td></tr><tr><td>3</td><td>Interbus-S (CFB-IBS)</td></tr><tr><td>4</td><td>CS31 bus *</td></tr><tr><td>5</td><td>CANopen (CFB-CAN)</td></tr><tr><td>6</td><td>DeviceNet (CFB-DEV)</td></tr><tr><td>7</td><td>LONWORKS (CFB-LON)</td></tr><tr><td>8</td><td>Modbus+ *</td></tr><tr><td>9</td><td>Altri *</td></tr></tbody></table> <p>* Riservato</p>	Valore	Tipo di modulo	0	Nessun modulo collegato.	1	Profibus (CFB-PDP)	2	Modbus *	3	Interbus-S (CFB-IBS)	4	CS31 bus *	5	CANopen (CFB-CAN)	6	DeviceNet (CFB-DEV)	7	LONWORKS (CFB-LON)	8	Modbus+ *	9	Altri *
Valore	Tipo di modulo																						
0	Nessun modulo collegato.																						
1	Profibus (CFB-PDP)																						
2	Modbus *																						
3	Interbus-S (CFB-IBS)																						
4	CS31 bus *																						
5	CANopen (CFB-CAN)																						
6	DeviceNet (CFB-DEV)																						
7	LONWORKS (CFB-LON)																						
8	Modbus+ *																						
9	Altri *																						
5102 - 5115	<p>PAR 2 FIELDBUS - PAR 15 FIELDBUS Fare riferimento alla documentazione relativa al modulo di comunicazione per ulteriori informazioni su questi parametri.</p>																						

Gruppo 52: Modbus standard

L'ACS 160 è dotato di un'interfaccia seriale che può essere utilizzata per il pannello di controllo, per la comunicazione Modbus e per altri adattatori bus di campo. In caso di comunicazione standard Modbus i Parametri 5201 - 5203 vengono utilizzati per impostare il numero della stazione, la velocità di comunicazione e la parità. E' necessario installare un adattatore per collegare l'ACS 160 a bus di tipo RS232 o RS485 (codice tipo CFB-RS).

E' inoltre possibile collegare l'ACS 160 ad altri sistemi bus di campo quale Profibus. A questo scopo è necessario un adattatore bus di campo in grado di convertire il protocollo bus di campo esterno nel protocollo standard Modbus. Per impostare i moduli di comunicazione bus di campo di questo tipo utilizzare i parametri del Gruppo 51.

Nota! Eventuali modifiche ai Parametri 5201 - 5203 diventano operative alla successiva accensione. La modifica del numero di stazione, della velocità di comunicazione o della parità può bloccare la comunicazione verso il pannello di controllo o l'adattatore bus di campo qualora quest'ultima venga collegata quando l'azionamento è già sotto tensione. Tuttavia è sempre possibile assicurare il corretto funzionamento della comunicazione semplicemente spegnendo l'azionamento, verificando il collegamento del pannello di controllo o dell'adattatore bus di campo richiesto, quindi inserendo la tensione.

Codice	Descrizione
5201	N° STAZIONI Imposta il numero di slave ACS 160 nella rete Modbus. Campo: 1 - 247
5202	VEL COMUNICAZ Definisce la velocità di comunicazione dell'ACS 160 in bit al secondo (bit per second, bit/s). 3 = 300 bit/s 48 = 4800 bit/s 6 = 600 bit/s 96 = 9600 bit/s 12 = 1200 bit/s 192 = 19200 bit/s 24 = 2400 bit/s
5203	PARITA Definisce la parità da utilizzare nella comunicazione Modbus. Questo parametro definisce anche il numero di bit di arresto. Nella comunicazione Modbus, il numero di bit di arresto è pari a 2, senza bit di parità, e pari a 1 con parità pari o dispari. 0 = NESSUNA 1 = DISPARI 2 = PARI
5204	TEMPO GUASTO COM Ritardo timeout comunicazione. In caso di mancanza di comunicazione per un tempo superiore a quello impostato con TEMPO GUASTO COM, si attiva la funzione di guasto comunicazione. Parametro 5205 FUNZ. GUASTO COM.

Codice	Descrizione
5205	<p>FUNZ. GUASTO COM Funzione guasto comunicazione.</p> <p>0 = NON SEL Nessun funzionamento.</p> <p>1 = GUASTO Viene visualizzata un'indicazione di guasto e l'ACS 160 si arresta per inerzia.</p> <p>2 = VEL COST 7 Viene visualizzato un messaggio di avvertenza e la velocità viene impostata in base al parametro 1208 VEL COST 7.</p> <p>3= ULTIMA VELOCITA Viene visualizzato un messaggio di avvertenza e la velocità viene impostata al livello relativo all'ultimo funzionamento dell'ACS 160. Tale valore è determinato in base alla velocità media degli ultimi 10 secondi.</p> <p>Avvertenza: Selezionando VEL COST 7 o l'ultimo valore di velocità, assicurarsi di poter continuare il funzionamento in sicurezza in caso di perdita della comunicazione</p>
5206	<p>MESSAGGIO NO Questo contatore diagnostico aumenta di una unità ogniqualvolta l'ACS 160 individua qualsiasi tipo di errore di comunicazione. Durante il normale funzionamento, questo contatore non viene incrementato.</p>
5207	<p>MESSAGGIO OK Questo contatore diagnostica aumenta di una unità ogniqualvolta l'ACS 160 riceve un messaggio Modbus valido. Durante il normale funzionamento, questo contatore viene incrementato costantemente.</p>
5208	<p>BUFFER PIENO La lunghezza massima ammissibile per un messaggio nell'ACS 160 è di 32 byte. Se viene ricevuto un messaggio di lunghezza superiore a 32 byte, questo contatore diagnostico viene incrementato di uno ogniqualvolta viene ricevuto un carattere che non può essere collocato nel buffer.</p>
5209	<p>ERR FRAME Questo contatore diagnostico viene incrementato di uno ogniqualvolta riceve dal bus un carattere con un errore di framing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenti impostazioni della velocità di comunicazione delle unità collegate al bus. • Livelli di rumore nell'ambiente troppo elevati.
5210	<p>ERR PARITA Questo contatore diagnostico viene incrementato di uno ogniqualvolta dal bus viene ricevuto un carattere con un errore di parità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenti impostazioni della velocità di comunicazione delle unità collegate al bus. • Livelli di rumore nell'ambiente troppo elevati.
5211	<p>ERR CRC Questo contatore diagnostico viene incrementato di uno ogniqualvolta viene ricevuto un messaggio con un errore CRC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livelli di rumore nell'ambiente troppo elevati. • Il calcolo CRC non è stato eseguito correttamente.
5212	<p>ERR RETE OCCUP Questo contatore diagnostico viene incrementato di uno ogniqualvolta l'ACS 160 riceve un carattere dal bus mentre è in corso l'elaborazione del messaggio precedente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Può darsi che vi siano due stazioni con uno stesso numero di stazione. • Livelli di rumore nell'ambiente troppo elevati.
5213	<p>GUASTO 1 COM Ultimo codice di eccezione Modbus inviato.</p>
5214	<p>GUASTO 2 COM Precedente codice di eccezione Modbus inviato.</p>
5215	<p>GUASTO 3 COM Più vecchio codice di eccezione Modbus inviato.</p>

Gruppo 54: Frenatura (controllo frenatura elettromeccanica)

Le versatili funzioni di frenatura dell'ACS 160 comprendono la possibilità di controllo di frenatura elettromeccanica. La frenatura elettromeccanica può essere controllata utilizzando le uscite relè programmabili dell'ACS 160. La frenatura viene applicata quando il motore è in arresto (l'uscita relè non è in tensione).

Il controllo di frenatura elettromeccanico viene abilitato impostando innanzitutto il parametro 1401 USCITE RELÈ 1 (o 1402 USCITE RELÈ 2) sul valore di 32 (CONTR FREN MEC). I Parametri 5401 RITARDO APERTURA FREN MOT e 5403 SOGLIA FREQ FREN MOT vengono utilizzati per regolare il funzionamento della frenatura meccanica. Fare riferimento alla Figura 28.

Nota! Osservare i valori dell'uscita relè di cui alla Sezione di riferimento **K**. Se necessario, utilizzare un contatore supplementare per l'alimentazione della bobina del freno.

Codice	Descrizione
5401	RITARDO APERTURA FREN MOT Abilita il ritardo di rilascio relativo al freno esterno. Tale ritardo specifica il tempo che intercorre tra il comando di apertura freno e il momento in cui il freno viene meccanicamente aperto. Nota! Il valore di questo parametro deve essere leggermente maggiore rispetto al tempo effettivo occorrente per rilasciare il freno esterno. Un valore eccessivo può provocare lo scatto per sovracorrente poiché l'albero del motore non può ruotare durante il funzionamento del freno.
5403	LIV FREQ FREN MOT Il livello di frequenza di uscita al di sotto del quale si applica il freno esterno. Tale livello di frequenza deve essere sufficientemente ridotto perché la velocità del motore raggiunga quasi lo zero durante il ritardo di chiusura del freno esterno (impostato mediante il parametro 5402).

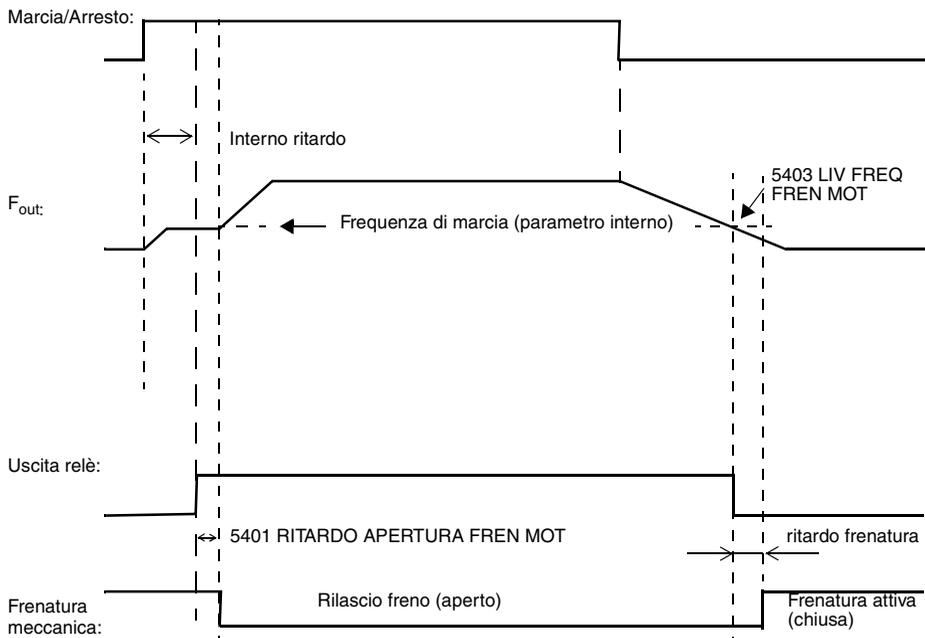


Figura 28 Funzionamento del controllo di frenatura elettromeccanico.

Nota! Le funzionalità descritte sono valide per l'ACS 160 versione SW 1.0.0.F.

Gruppo 82: Posizionamento

Le funzioni di posizionamento integrate nell'ACS 160 consentono l'uso dell'azionamento in semplici applicazioni di posizionamento, spesso senza un PLC esterno. Possibili esempi di applicazione sono i sistemi di indexing e posizionamento con due posizioni assolute. Sono disponibili anche funzioni di homing. Il funzionamento può essere associato alla frenatura elettromeccanica e alla frenatura dinamica.

Il funzionamento di default con la Macro Posizionamento è descritto nella sezione Macro applicative.

Nota! Dopo la selezione della Macro Posizionamento, impostando il Parametro 9902 APP MACRO = 14 (POSIZIONAMENTO), l'azionamento deve essere disattivato e riattivato. Con la selezione della Macro Posizionamento l'uscita analogica AO1 non è attiva.

- Per utilizzare il posizionamento l'ACS 160 deve essere dotato di un encoder a impulsi di tipo incrementale, che viene configurato mediante i Parametri 8201 - 8204. Si veda la Tabella 5 per le specifiche dell'encoder.
- La modalità di posizionamento si seleziona mediante il parametro 8215 POS MODE. In modalità posizionamento l'azionamento deve essere controllato dal posto di controllo esterno EXT2 (a partire dalla versione SW 1.0.0.F).
- Per ottimizzare il funzionamento durante le fasi di avvicinamento all'obiettivo di posizione utilizzare i parametri di regolazione 8218 GUAD PEND1, 8220 GUAD VEL1 e 8229 DISTANZA DELTA.
- Il Parametro 8216 MODO HOMING indica le modalità con cui il sistema deve trovare la posizione iniziale all'inserimento dell'alimentazione. Nei sistemi più semplici non sono necessari funzioni di homing.
- Sono presenti due set di riferimento posizione. Entrambi comprendono l'obiettivo di posizione e profili di velocità distinti. Il meccanismo di selezione del riferimento di posizione è configurato mediante il Parametro 8206 SEL POS TAB.
- Sono necessarie due locazioni dei parametri dell'ACS160 per ciascuna posizione: la componente più significativa di una posizione è espressa in giri completi dell'asse, la componente meno significativa è espressa sotto forma di multipli di 1/65536 di un giro dell'asse.

Esempio

L'obiettivo 1 è alla distanza di 52 giri completi dell'asse più un quarto di giro. In tal caso, l'obiettivo viene memorizzato come:

Parametro 8207 POSIZION1 BAS = $1/4 * 65536 = 16384$

Parametro 8208 POSIZION2 ALT = 52

Nota! Poiché il display del pannello è a quattro segmenti, il valore visualizzato va moltiplicato per 10 quando i valori dei parametri superano 9999.

Tabella 5 Specifiche encoder

Tensione di alimentazione	24 V da morsetti X1:9 (+24 V) e X1:8 (GND)
Max consumo corrente	100 mA
Uscite encoder	Collegato ai morsetti X1:14 (DI4) e X1:15 (DI5). I connettori dei segnali di fasi opposte non sono utilizzati
Lunghezza max cavo encoder	3 m
Frequenza impulsi max	200 kHz

Per ulteriori informazioni, rivolgersi al fornitore locale ABB.

Codice	Descrizione
8201	<p>NUM IMP ENC Numero di impulsi dell'encoder per giro.</p>
8202	<p>ERRORE ENC Definisce l'azione dell'ACS 160 in situazione di errore dell'encoder. 0 = NOT SEL Supervisione errore encoder disabilitata. 1 = GUASTO L'azionamento si arresta per inerzia e compare un'indicazione di guasto quando si presentano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'azionamento funziona alla frequenza di uscita superiore a 0 Hz. • non si rilevano impulsi dell'encoder per il tempo definito mediante il parametro 8203 RITARDO ENC.
8203	<p>RITARDO ENC DELAY Il ritardo prima che compaia un guasto dell'encoder. Vedere il Parametro 8202 ERRORE ENC.</p>
8204	<p>SCALING ENC Imposta la direzione continua per il contatore di posizione. 0 e valori positivi = DIREZIONE 1 Valori negativi = DIREZIONE 2 Esempio: Se il motore gira in avanti il valore del contatore di posizione avanza in direzione positiva, (vedere i Parametri 8227 POS EFF BAS e 8228 POS EFF ALT) è selezionata direzione 1. Negli altri casi occorre selezionare direzione 2.</p>

Codice	Descrizione																																																
8206	<p>SEL POS TAB Selezione set riferimento posizione. 1 = REF SET 1 Si utilizza il set riferimento 1. 2 = REF SET 2 Si utilizza il set riferimento 2. 3 = AI2 Il set riferimento è selezionato mediante l'ingresso analogico 2 (AI2): • AI2 = 0...5 V (0...10 mA): E' selezionato il set riferimento 1. • AI2 = 5...10 V (10...20 mA): E' selezionato il set riferimento 2. 4 = DI2 Il set riferimento è selezionato mediante l'ingresso digitale 2 (DI2): • DI2 non è attivo: è selezionato il set riferimento 1. • DI2 è attivo: è selezionato il set riferimento 2. 5 = DI3 Il set riferimento è selezionato mediante l'ingresso digitale 3 (DI3): • DI3 non è attivo: è selezionato il set riferimento 1. • DI3 è attivo: è selezionato il set riferimento 2.</p> <p><i>Tabella 6 Set riferimento con parametro 8206 = 1...5</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Set riferimento 1</th> <th>Set riferimento 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obiettivo di posizione, sezione bassa</td> <td>POSIZION1 BAS (8207)</td> <td>POSIZION2 BAS (8209)</td> </tr> <tr> <td>Obiettivo di posizione, sezione alta</td> <td>POSIZION1 ALT (8208)</td> <td>POSIZION2 ALT (8210)</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza posizionamento</td> <td>VEL COSTANTE 1 (1202)</td> <td>VEL COSTANTE 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza finestra obiettivo</td> <td>VEL COSTANTE 3 (1204)</td> <td>VEL COSTANTE 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza homing</td> <td>VEL COSTANTE 6 (1207)</td> <td>VEL COSTANTE 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>Tempo di accelerazione</td> <td>TEMPO ACC 1 (2202)</td> <td>TEMPO ACC 2 (2204)</td> </tr> <tr> <td>Tempo di decelerazione</td> <td>TEMPO DEC 1 (2203)</td> <td>TEMPO DEC 2 (2205)</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = SET 1 + EST F Si utilizza il set riferimento 1, ad eccezione del riferimento frequenza posizionamento selezionato mediante il parametro 1106 SEL RIF2 EST. 7 = SET 2 + EST F Si utilizza il set riferimento 2, ad eccezione del riferimento frequenza posizionamento selezionato mediante il parametro 1106 SEL RIF2 EST.</p> <p><i>Tabella 7 Set riferimento con parametro 8206 = 6,7</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Set riferimento 1</th> <th>Set riferimento 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obiettivo di posizione, sezione bassa</td> <td>POSIZION1 BAS (8207)</td> <td>POSIZION2 BAS (8209)</td> </tr> <tr> <td>Obiettivo di posizione, sezione alta</td> <td>POSIZION1 ALT (8208)</td> <td>POSIZION2 ALT (8210)</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza posizionamento</td> <td>SEL RIF2 EST (1106) *</td> <td>SEL RIF2 EST (1106) *</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza finestra obiettivo</td> <td>VEL COSTANTE 3 (1204)</td> <td>VEL COSTANTE 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>Riferimento frequenza homing</td> <td>VEL COSTANTE 6 (1207)</td> <td>VEL COSTANTE 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>Tempo di accelerazione</td> <td>TEMPO ACC 1 (2202)</td> <td>TEMPO ACC 2 (2204)</td> </tr> <tr> <td>Tempo di decelerazione</td> <td>TEMPO DEC 1 (2203)</td> <td>TEMPO DEC 2 (2205)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota! * Quando è selezionato il RIF EST 2 i valori 0, 1 e 2 sono gli unici consentiti per il parametro 1106. Il parametro 1201 SEL VEL COST va impostato a 0 (NON SELEZ.). Il parametro 2201 ACC/DEC 1/2 SELEZ va impostato a 0 (NON SELEZ.). Il riferimento di frequenza e i tempi di accelerazione e decelerazione possono essere impostati solo quando l'azionamento è fermo.</p>		Set riferimento 1	Set riferimento 2	Obiettivo di posizione, sezione bassa	POSIZION1 BAS (8207)	POSIZION2 BAS (8209)	Obiettivo di posizione, sezione alta	POSIZION1 ALT (8208)	POSIZION2 ALT (8210)	Riferimento frequenza posizionamento	VEL COSTANTE 1 (1202)	VEL COSTANTE 2 (1203)	Riferimento frequenza finestra obiettivo	VEL COSTANTE 3 (1204)	VEL COSTANTE 3 (1204)	Riferimento frequenza homing	VEL COSTANTE 6 (1207)	VEL COSTANTE 6 (1207)	Tempo di accelerazione	TEMPO ACC 1 (2202)	TEMPO ACC 2 (2204)	Tempo di decelerazione	TEMPO DEC 1 (2203)	TEMPO DEC 2 (2205)		Set riferimento 1	Set riferimento 2	Obiettivo di posizione, sezione bassa	POSIZION1 BAS (8207)	POSIZION2 BAS (8209)	Obiettivo di posizione, sezione alta	POSIZION1 ALT (8208)	POSIZION2 ALT (8210)	Riferimento frequenza posizionamento	SEL RIF2 EST (1106) *	SEL RIF2 EST (1106) *	Riferimento frequenza finestra obiettivo	VEL COSTANTE 3 (1204)	VEL COSTANTE 3 (1204)	Riferimento frequenza homing	VEL COSTANTE 6 (1207)	VEL COSTANTE 6 (1207)	Tempo di accelerazione	TEMPO ACC 1 (2202)	TEMPO ACC 2 (2204)	Tempo di decelerazione	TEMPO DEC 1 (2203)	TEMPO DEC 2 (2205)
	Set riferimento 1	Set riferimento 2																																															
Obiettivo di posizione, sezione bassa	POSIZION1 BAS (8207)	POSIZION2 BAS (8209)																																															
Obiettivo di posizione, sezione alta	POSIZION1 ALT (8208)	POSIZION2 ALT (8210)																																															
Riferimento frequenza posizionamento	VEL COSTANTE 1 (1202)	VEL COSTANTE 2 (1203)																																															
Riferimento frequenza finestra obiettivo	VEL COSTANTE 3 (1204)	VEL COSTANTE 3 (1204)																																															
Riferimento frequenza homing	VEL COSTANTE 6 (1207)	VEL COSTANTE 6 (1207)																																															
Tempo di accelerazione	TEMPO ACC 1 (2202)	TEMPO ACC 2 (2204)																																															
Tempo di decelerazione	TEMPO DEC 1 (2203)	TEMPO DEC 2 (2205)																																															
	Set riferimento 1	Set riferimento 2																																															
Obiettivo di posizione, sezione bassa	POSIZION1 BAS (8207)	POSIZION2 BAS (8209)																																															
Obiettivo di posizione, sezione alta	POSIZION1 ALT (8208)	POSIZION2 ALT (8210)																																															
Riferimento frequenza posizionamento	SEL RIF2 EST (1106) *	SEL RIF2 EST (1106) *																																															
Riferimento frequenza finestra obiettivo	VEL COSTANTE 3 (1204)	VEL COSTANTE 3 (1204)																																															
Riferimento frequenza homing	VEL COSTANTE 6 (1207)	VEL COSTANTE 6 (1207)																																															
Tempo di accelerazione	TEMPO ACC 1 (2202)	TEMPO ACC 2 (2204)																																															
Tempo di decelerazione	TEMPO DEC 1 (2203)	TEMPO DEC 2 (2205)																																															

Codice	Descrizione
8207	POSIZION1 BAS
8208	POSIZION1 ALT Valore di riferimento per l'obiettivo di posizione 1. Vedere esempio a pagina 100.
8209	POSIZION2 BAS
8210	POSIZION2 ALT Valore di riferimento per l'obiettivo di posizione 2. Vedere esempio a pagina 100.
8213	POS RITARDO Fattore di scala del ritardo di arresto nel modo posizionamento 9. Il tempo di arresto in corrispondenza dei punti di svolta può essere adattato con fattore di scala all'interno di questo parametro. Se il valore del parametro è zero, il ritardo è sempre uguale a zero. Ritardo [ms] = POS RITARDO * 40 / Riferimento frequenza posizionamento (Hz).
8215	MODO POS Selezione modalità di posizionamento. 4 = RELAT MOVE1 L'obiettivo di posizione selezionato è relativo al precedente obiettivo di posizione. Quando viene impartito un comando di marcia, il contatore di posizione viene resettato a zero e quindi corretto in base alla distanza tra la posizione attuale e la posizione di arresto desiderata. Questo risponde allo scopo di impedire che l'asse "scorra" dalla sua posizione originale. La correzione viene effettuata solo quando il movimento precedente ha raggiunto l'area della finestra dell'obiettivo. Se si utilizzano due obiettivi, assicurarsi che il riferimento dell'obiettivo sia stato modificato soltanto in stato di arresto! 5 = MOV ABS 1 L'obiettivo di posizione selezionato è assoluto. Il contatore di posizione non viene reimpostato quando viene impartito il comando. Questa modalità viene utilizzata normalmente quando il carico viene spostato tra due posizioni. 6 = MOV ABS CC1 Funzionamento di base come nel modo 5. Aggiunta correzione ciclica. Il contatore di posizione viene impostato sul valore dei parametri di posizione di base 8225 POS HOME BAS e 8226 POS HOME ALT, quando un ingresso digitale 3 (DI3) passa dallo stato inattivo allo stato attivo. 7 = MOV ABS CC2 Funzionamento di base come nel modo 5. Aggiunta correzione ciclica. Il contatore di posizione viene impostato sul valore dei parametri di posizione di base 8225 POS HOME BAS e 8226 POS HOME ALT, quando un ingresso digitale 3 (DI3) passa dallo stato attivo allo stato inattivo. 8 = MOV RELAT 2 Come nel modo 4, ma il contatore di posizione inizia a contare dal valore impostato mediante i parametri 8225 HOME POS LO e 8226 HOME POS HI ogni volta che viene impartito un comando di marcia. Questo modo di posizionamento non offre alcuna possibilità di correzione della posizione. 9 = CONT MOVE1 L'obiettivo selezionato è assoluto. Spostamento costante tra la posizione di base e l'obiettivo 1. E' possibile definire un parametro di ritardo tempo di posizionamento 8213 POS RITARDO e il parametro di riferimento frequenza esterno 8217 COM POS AUS.

Codice	Descrizione
8216	<p>HOMING MODE</p> <p>Il modo Homing è possibile solo quando sono selezionate le locazioni di controllo esterno EST2.</p> <p>0 = NON SEL La funzione homing non è utilizzata.</p> <p>1 - 3 = riservato</p> <p>4 = HOMING 1 Riferimento di frequenza homing è impostato con il Parametro 1207 VEL COSTANTE 6. La direzione di homing è definita dall'ingresso digitale 3 (DI3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • la direzione in avanti quando DI3 non è attivo. • la direzione inversa quando DI3 è attivo. <p>La posizione base è impostata con il contatore di posizione quando lo stato di DI3 viene commutato. In seguito il riferimento di velocità di homing viene forzato a zero internamente. Il carico decelera dalla frequenza di homing a zero. Il posizionamento è abilitato quanto viene impartito un comando di arresto.</p> <p>5 = HOMING 2 Come HOMING 1 con la seguente differenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la direzione è inversa quando DI3 non è attivo • la direzione è in avanti quando DI3 è attiva <p>6 = HOMING 3 Come HOMING 4 e HOMING 5, ad eccezione del fatto che la rotazione homing è definita mediante l'ingresso analogico AI1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rotazione avanti quando AI1 = 0...4 V (0...8 mA) • rotazione indietro quando AI1 = 6...10 V (12...20 mA). <p>Nota! Selezionando il valore 4 o 5, l'azionamento esegue le operazioni di homing non appena attivato e ricevuto il primo comando di marcia. Deve essere selezionata la locazione di controllo esterna EST 2. Al completamento delle operazioni di homing l'azionamento passa in modo posizionamento in base alle impostazioni del Parametro 8215 MODO POS.</p>
8217	<p>COM POS AUS</p> <p>Selezione comandi modalità di posizionamento ausiliaria.</p> <p>0 = NON SEL</p> <p>1 = DI2 L'ingresso digitale 2 (DI2) viene utilizzato per impartire comandi di marcia/arresto del posizionamento ausiliario. Questo comando non innesca o arresta la modulazione dell'ACS 160. Durante le operazioni di homing, il comando funziona solo come abilitazione di marcia.</p> <p>2 = ARRESTO 0 HZ Il riferimento frequenza posizione è impostato a 0 Hz al raggiungimento dell'intervallo dell'obiettivo di posizionamento.</p> <p>3 = ARRESTO MODUL La modulazione si disattiva al raggiungimento dell'intervallo dell'obiettivo di posizionamento.</p> <p>4 = EST FREQ Consente di utilizzare il riferimento di frequenza esterno nel modo posizionamento 9. Il riferimento di frequenza viene selezionato mediante il parametro 1106 SEL RIF2 est. Selezioni consentite: parametro 1106 (SEL RIF2 EST) = 0,1 o 2 L'aggiornamento del riferimento di frequenza esterno può essere controllato mediante l'ingresso digitale DI2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DI2 è disattivato, la frequenza viene monitorata in corrispondenza dei punti di svolta. • DI2 è attivato, il riferimento di frequenza è monitorato costantemente.
8218	<p>GUAD PEND 1</p> <p>Controllo pendenza decelerazione riferimento di frequenza. I valori superiori a 1000 ritardano l'inizio della rampa di decelerazione e accelerano l'avvicinamento all'obiettivo di posizione. I valori inferiori a 1000 aumentano il tempo di decelerazione effettivo e rallentano l'avvicinamento dell'obiettivo di posizione.</p>
8220	<p>GUAD VEL1</p> <p>Fattore di guadagno del controllo velocità di posizionamento in fase di decelerazione. A valori maggiori corrisponde una velocità maggiore.</p>
8221	<p>FINESTRA T BAS</p>
8222	<p>FINESTRA T ALT</p> <p>Limite finestra obiettivo di posizione. Fare riferimento all'esempio a pagina 100.</p> <p>Funzionamento: Quando il valore effettivo della posizione è all'interno dell'area dell'obiettivo (rif obiettivo +- finestra obiettivo), viene attivata l'uscita relè se i parametri 1401 USCITE RELE' 1 o 1402 USCITE RELE' 2 hanno un valore di 34 (ALL'OBIETTIVO). Il relè si disattiva quando viene impartito il comando di marcia della posizione successiva.</p>

Codice	Descrizione
8223	POSIZION MAX BAS
8224	POSIZION MAX ALT Limite obiettivo di posizione massimo, fare riferimento all'esempio a pagina 100. Funzionamento: Quando il valore assoluto supera questo limite, la frequenza di uscita viene forzata a 0 Hz. Non compare alcun messaggio di allarme o guasto.
8225	POS HOME BAS
8226	POS HOME ALT Posizione base, fare riferimento all'esempio a pagina 100. Questo valore viene impostato in base al contatore posizione in situazioni definite dai Parametri 8216 MODO HOMING e 8215 MODO POS.
8227	POS EFF BAS
8228	POS EFF ALT Valore effettivo e di posizione, fare riferimento all'esempio di pagina 100. Visualizza la posizione attuale (solo in stato di marcia).
8229	DISTANZA DELTA Parametro di rotazione. Questo parametro viene utilizzato insieme ai Parametri 8218 GUAD PEND1 e 8220 GUAD VEL1. Se la differenza di posizione tra due intervalli di tempo consecutivi di 4 ms è inferiore al valore di questo parametro, la velocità di posizionamento aumenta per il valore impostato per il Parametro 8220 GUAD VEL1. Se la differenza è maggiore, la velocità di posizionamento viene ridotta. L'obiettivo dei Parametri 8220 GUAD VEL1 e 8229 DISTANZA DELTA consiste nell'avvicinare la velocità di posizionamento effettiva all'obiettivo in base al carico e assicurando il raggiungimento dell'obiettivo.

Diagnostica

Generalità

Nel presente capitolo si descrivono i vari codici di allarme e di guasto e vengono elencate le cause più comuni per ciascun messaggio. Qualora risultasse impossibile risolvere il guasto con le istruzioni riportate, contattare ABB.

Attenzione! Non tentare di effettuare misure, sostituzione di componenti o altre procedure di servizio non descritte nel presente manuale. Azioni di questo tipo invaliderebbero la garanzia, compromettendo il corretto funzionamento, con conseguente aumento di costi e tempi di arresto.

Codici di allarmi e guasti

L'unità con display a sette segmenti dell'ACS100-PAN riporta gli allarmi e i guasti utilizzando i codici "ALxx" o "FLxx", dove xx è il corrispondente allarme o codice di guasto.

Gli allarmi 1-7 sono attivati mediante pulsanti.

I messaggi di allarme e di guasto scompaiono se si premono i tasti MENU, ENTER oppure i tasti freccia del pannello di controllo. Se la tastiera non viene toccata e l'allarme o il guasto persiste, il messaggio ricompare dopo qualche secondo.

Gli ultimi tre codici di guasto sono memorizzati nei parametri 0128 - 0130. Le memorie di guasto possono essere cancellate dal pannello di controllo premendo contemporaneamente i pulsanti SU e GIU' in modalità impostazione parametri, oppure in modalità comunicazione seriale digitando 0 nei parametri.

Resettaggio guasti

E' possibile resettare i guasti sia dal pannello di controllo (premendo il pulsante MARCIA/ARRESTO), mediante ingresso digitale (Parametro 1604) o comunicazione seriale, sia disinserendo temporaneamente la tensione di alimentazione. Una volta eliminato il guasto, si può rimettere in funzione il motore.

L'ACS 160 può essere configurato per resettare automaticamente determinati guasti. Vedere il gruppo di parametri 31, RESET AUTOMATICO.

Avvertenza! Se è stata selezionata ed è attiva una sorgente esterna del comando di marcia, l'ACS 160 può entrare in funzione immediatamente al ripristino del guasto.

Avvertenza! Tutti gli interventi di installazione e manutenzione sulle parti elettriche descritte nel presente capitolo devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati. A questo proposito è necessario rispettare rigorosamente le indicazioni di sicurezza riportate nelle prime pagine di questo manuale.

Utilizzo dell'ACS 160 senza pannello di controllo

In caso non sia utilizzato alcun pannello di controllo o comunicazione seriale e il guasto permanga, verificare quanto segue:

- I collegamenti del cavo motore per identificare eventuali cortocircuiti.
- La tensione e i cavi di alimentazione.
- In caso sia utilizzato un ingresso analogico, verificare le impostazioni del DIP switch.

Tabella 8 Allarmi

Codici di allarme	Nome	Descrizione
1 *	OPERAZ FALLITA	Caricamento/trasferimento parametri non riuscito. Può darsi che le versioni software degli azionamenti non siano compatibili. La versione software può essere controllata mediante il parametro 3301 VERSIONE SW.
2 *	MARCIA ATTIVO	Funzione del pannello di controllo non consentita all'avviamento.
3 *	LOCALE/REMOTO	Funzione del pannello di controllo non consentita nel modo di controllo selezionato (locale o remoto). Il modo di controllo è locale quando sul pannello di controllo compare l'indicazione LOC e remoto quando compare l'indicazione REM.
5 *	COMANDO DISABILITATO	La funzione del pannello di controllo non è abilitata per uno dei seguenti motivi: <ul style="list-style-type: none"> • Il pulsante MARCIA/ARR. è interbloccato dall'ingresso digitale. Questo può succedere con determinate configurazioni dell'ingresso digitale. Vedere Macro applicative. • Il pulsante INDIETRO è bloccato poiché il senso di rotazione dell'albero è definito dal parametro 1003 ROTAZIONE. • L'azionamento è nel modo di controllo remoto e i comandi dei pulsanti MARCIA/ARR. e INDIETRO non vengono osservati.
6 *	PARAMETRO BLOCC	Funzione del pannello di controllo non consentita: <ul style="list-style-type: none"> • Il parametro 1602 BLOCCO PARAM non consente la modifica dei parametri • Il parametro 1605 BLOCC. LOCALE non consente l'attivazione del modo di controllo locale.
7 *	MACRO DI FABBRICA	La funzione del pannello di controllo non è consentita: la selezione della macro di fabbrica non consente la modifica dei parametri. La macro di fabbrica va usata nelle applicazioni senza pannello di controllo.
10 **	SOVRACORRENTE	Regolatore di sovracorrente attivo.
11 **	SOVRATENSIONE	Regolatore di sovratensione attivo.
12 **	MINIMA TENSIONE IN C.C.	Regolatore della tensione minima attivo.
13	BLOCCO SENSO DI ROTAZIONE	Il senso di rotazione è definito dal parametro 1003 ROTAZIONE.
14	INTERRUZIONE DELLA COMUNICAZIONE SERIALE	Interruzione della comunicazione seriale sul canale Modbus standard. <ul style="list-style-type: none"> • Verificare i collegamenti tra il sistema di controllo esterno e l'ACS 160. • Fare riferimento ai Parametri 5204 TEMPO GUASTO COM e 5205 FUNZ GUASTO COM.
15 *, **	ECCEZIONE MODBUS	Invio risposta di eccezione attraverso il canale Modbus standard. Può darsi che il master del bus invii interrogazioni che non possono essere elaborate dall'ACS 160. Vedere la sezione "Comunicazione seriale standard". Gli ultimi tre codici di risposta di eccezione sono memorizzati nei parametri 5213 - 5215.
16	PERDITA AI1	Perdita ingresso analogico 1. Il valore dell'ingresso analogico 1 è inferiore a AI1 minimo (1301). Vedere anche il parametro 3001 FUNZ AI<MIN.
17	PERDITA AI2	Perdita ingresso analogico 2. Il valore dell'ingresso analogico 2 è inferiore a AI2 minimo (1306). Vedere anche il parametro 3001 FUNZ AI<MIN.
18	PERDITA PAN	Interruzione della comunicazione del pannello. Il pannello di controllo è scollegato se <ul style="list-style-type: none"> - L'azionamento è in modo di controllo locale (indicazione LOC sul display del pannello di controllo), o - L'azionamento è in modo di controllo remoto (REM) e i parametri sono definiti per accettare comandi di marcia/arresto, direzione o riferimento dal pannello. Vedere i parametri del gruppo 10 IMMISSIONE COMAND e 11 SELEZ RIF. Vedere il parametro 3002 PERDITA PANNELLO.
19 **	SOVRATEMP ACS160	Condizione di sovratemperatura dell'ACS 160. Questo allarme si attiva se la temperatura raggiunge il 95% del limite di scatto.

Codici di allarme	Nome	Descrizione
20	SOVRATEMP MOTORE	Condizione di sovratemperatura del motore così come valutato dall'ACS 160. Vedere i parametri 3004 – 3008.
21	SOTTOCARICO	Carico motore troppo basso. Verificare se vi sono problemi nell'apparecchiatura comandata. Vedere i parametri 3013 – 3015.
22	STALLO MOTORE	Il motore funziona nella regione di stallo. Questo può essere causato da un carico eccessivo o da una potenza motore insufficiente. Vedere i parametri 3009 – 3012.
23		Riservato.
24		Riservato.
25		Riservato.
26 **	SOVRACCARICO USC	Condizione di sovraccarico inverter. La corrente di uscita dell'ACS 160 supera i valori nominali riportati sezione PP di questo manuale.
27 *	RESET AUTOMATICO	L'ACS 160 si accinge a eseguire un'operazione di reset automatico del guasto. Di conseguenza, l'azionamento può entrare in funzione non appena eseguita l'operazione di reset. Vedere il gruppo di parametri 31 RESET AUTOMATICO.
28 *	SLEEP PID	Funzione sleep PID attivata. L'azionamento può accelerare alla disattivazione della funzione sleep PID. Vedere i parametri 4018 SELEZ SLEEP, 4013 RITAR SLEEP PID, 4014 LIVEL SLEEP PID e 4015 LIV DISAT SLEEP.
29		Riservato.
30		Riservato.
31	SOVRAC RES FREN	La resistenza di frenatura è sovraccaricata. Fare riferimento alle istruzioni relative alla resistenza di frenatura.

Nota! Gli allarmi (*) non determinano l'attivazione dell'uscita relè RO1 (RO2) quando l'uscita relè è configurata in modo da indicare la condizione di allarme in generale. (Il parametro 1401 USCITA RELE 1 (1402USCITA RELE 2) è impostato su un valore di 5 (ALLARME) o 13 (GUASTO/ALL)).

Nota! Gli allarmi (**) vengono mostrati solo se il parametro 1608 DISPLAY ALLARME è impostato su 1 (ABIL).

Tabella 9 Guasti.

Codice di guasto	Nome	Descrizione
1	SOVRACCORRENTE	La corrente di uscita è eccessiva. <ul style="list-style-type: none"> • Carico motore probabilmente troppo elevato • Tempi di accelerazione probabilmente troppo breve (parametri 2201 TEMPO ACC 1 e 2203 TEMPO ACC 2). • Motore o cavo motore difettoso o collegato in modo errato.
2	SOVRATENSIONE CC	La tensione in c.c. del circuito intermedio è eccessiva. <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la rete per verificare la presenza di eventuali sovratensioni transitorie o statiche • Tempi di decelerazione probabilmente troppo brevi (parametri 2202 TEMPO DEC 1 e 2204 TEMPO DEC 2). • Il chopper di frenatura (se presente) può essere sottodimensionato
3	SOVRATEMP ACS160	Temperatura del dissipatore ACS 160 eccessiva. Il limite di scatto per temperatura è di 105°C. <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il flusso aria e il funzionamento del ventilatore. • Verificare la potenza del motore rispetto alla potenza unitaria.
4 **	CORTO CIRC	Corrente di guasto. Possibili cause di questo guasto sono: <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di un corto circuito sui cavi del motore o in corrispondenza del motore • Disturbi nell'alimentazione
5	SOVRACCARICO USC	Condizione di sovraccarico inverter. La corrente di uscita dell'ACS 160 supera i valori nominali riportati sezione PP di questo manuale .
6	SOTTOTENSIONE CC	La tensione in c.c. del circuito intermedio non è sufficiente. <ul style="list-style-type: none"> • Può darsi che manchi una fase della rete • Può darsi che vi sia un fusibile bruciato
7	ING ANALOGICO 1	Perdita ingresso analogico 1. Il valore dell'ingresso analogico è inferiore AI 1 MINIMO AI1 (1301). Vedere anche il parametro 3001 FUNZ AI<MIN.
8	ING ANALOGICO 2	Perdita ingresso analogico 2. Il valore dell'ingresso analogico è inferiore a AI2 MINIMO (1306). Vedere anche il parametro 3001 FUNZ AI<MIN..
9	SOVRATEMP MOT	Condizione di sovratemperatura del motore così come valutato dall'ACS 160. Vedere i parametri 3004 – 3008.
10	PERDITA PAN	Interruzione della comunicazione con il pannello. Il pannello di controllo è scollegato quando l'azionamento riceve comandi di marcia, arresto e rotazione dal pannello. <ul style="list-style-type: none"> - L'azionamento è in modo di controllo locale (indicazione LOC sul display del pannello di controllo), o - L'azionamento è nel modo di controllo remoto (indicazione REM) e i parametri sono definiti in modo da accettare comandi di marcia/arresto, rotazione o riferimento dal pannello. Vedere i parametri dei gruppi 10 IMMISSIONE COMAND e 11 SELEZ RIF. Vedere il parametro 3002 PERDITA PANNELLO.
11	PARAMETRIZ	I valori dei parametri sono incoerenti: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 MINIMO>MAX AI1 (parametri 1301 e 1302) • AI2 MINIMO > AI2 MAX (parametri 1304 e 1305) • FREQUENZA MINIMA> FREQUENZA MASSIMA (parametri 2007 e 2008)
12	STALLO MOT	Stallo motore. Può essere causato da un carico eccessivo o da una potenza motore insufficiente. Vedere i parametri 3009 – 3012.
13	PERDITA COM SER	Interruzione della comunicazione seriale sul canale Modbus standard. <ul style="list-style-type: none"> • Verificare i collegamenti tra il sistema di controllo esterno e l'ACS 160. • Fare riferimento ai Parametri 5204 TEMPO GUASTO COM e 5205 FUNZ GUASTO COM.
14	SEGN GUASTO ESTERNO	Guasto esterno attivo. Vedere il parametro 3003 GUASTO ESTERNO.
15 **	GUASTO A TERRA USC	Guasto a terra. Il carico sul sistema di rete in ingresso è sbilanciato. <ul style="list-style-type: none"> • Può darsi che vi sia un guasto al motore o al cavo motore. • Cavo del motore probabilmente troppo lungo.

16 **	RIPPLE TENSIONE BUS CC	<ul style="list-style-type: none"> • Tensioni di ondulazione sul bus in c.c. eccessive. • Può darsi che manchi una fase della rete • Può darsi che vi sia un fusibile bruciato
17	SOTTOCARICO	Carico motore troppo basso. Verificare se vi sono problemi nell'apparecchiatura comandata. Vedere i parametri 3013 – 3015.
18		Riservato
19		Riservato.
20 **	ERRORE HARDWARE	Ingresso analogico fuori range. Verificare il livello AI.
21 - 29 **	SOVRAC RES FREN	Errore hardware. Contattare il fornitore.
30	PERDITA COM SER	La resistenza di frenatura è sovraccaricata. Fare riferimento al parametro 2005 CONTR. SOVRATENS.
31	GUASTO ENCODER	E' utilizzata macro di posizionamento, ma l'azionamento non riceve impulsi. Controllare l'encoder e i relativi collegamenti.
Display lampeggiante		Guasto sul collegamento seriale. Problema di collegamento tra il pannello di controllo e ACS 160.

Nota! Questi guasti (**) sono indicati da un LED rosso lampeggiante e possono essere ripristinati scollegando per un istante la tensione.

Appendice A

Segnali di controllo

L'azionamento può ricevere segnali di controllo gli ingressi analogici e digitali, dal pannello di controllo o mediante comunicazione seriale. Utilizzando i parametri dei gruppi 10, 11, 12 e 16 è possibile definire le sorgenti per i segnali di marcia e arresto, direzione, riferimento di frequenza, abilitazione di marcia, selezione EST1/EST2 e reset guasti.

Questo principio è illustrato nella Figura 29, che mostra l'utilizzo dei parametri per selezionare le sorgenti dei segnali di controllo.

Selezionando la macro applicativa mediante il Parametro 9902 MACRO APPLIC. i valori dei parametri sono impostati in funzione dei valori della rispettiva macro. La Figura 30 e la Figura 31 mostrano le modalità con cui i segnali interni dell'azionamento sono modificati in base alla macro selezionata.

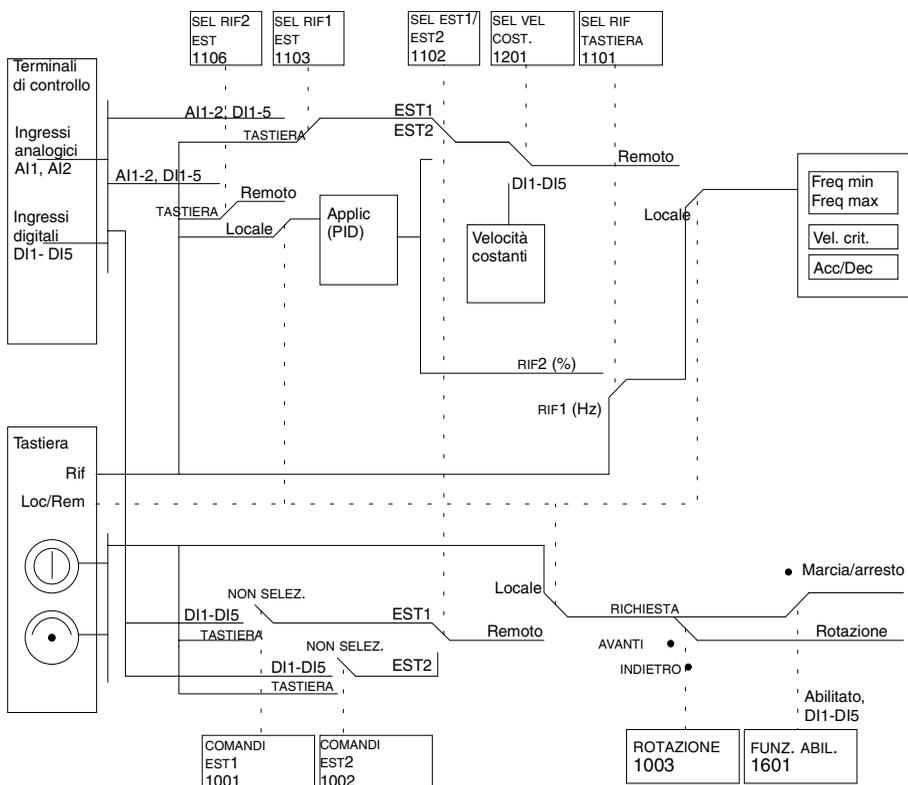


Figura 29 Selezione della sorgente e del posto di comando.

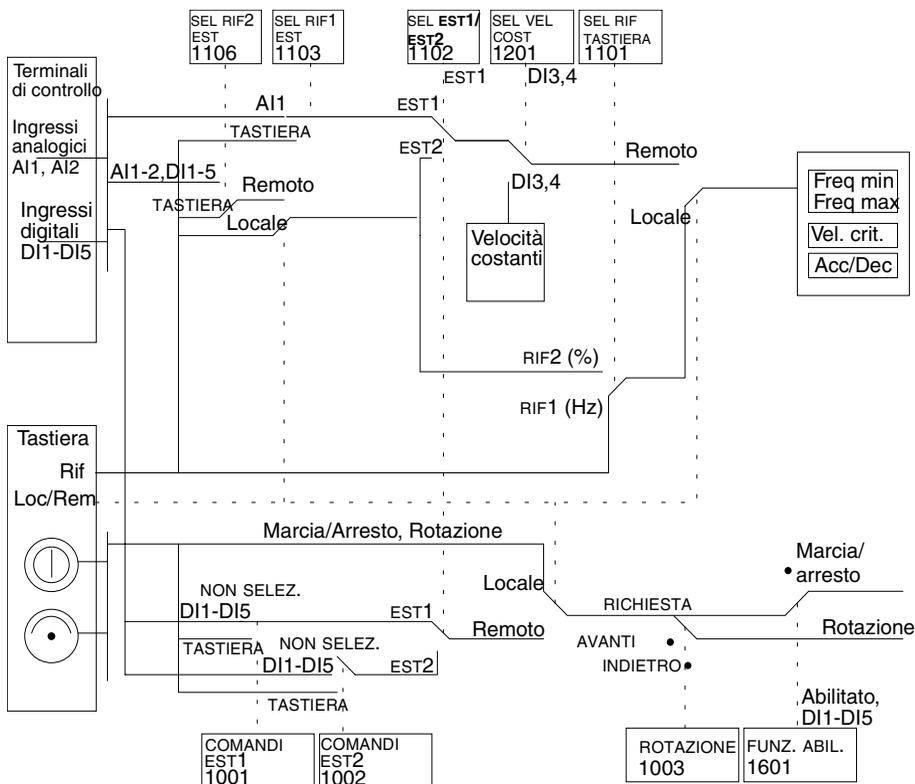


Figura 30 Collegamenti dei segnali di controllo ABB Standard, Alternato e Premagnetizzazione.

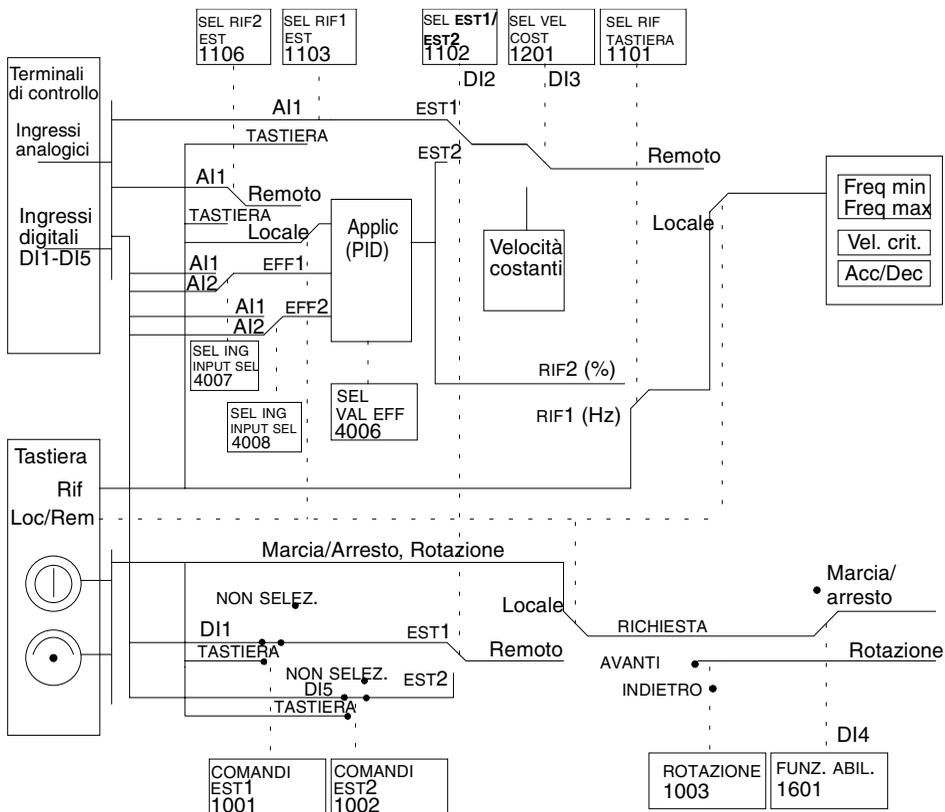
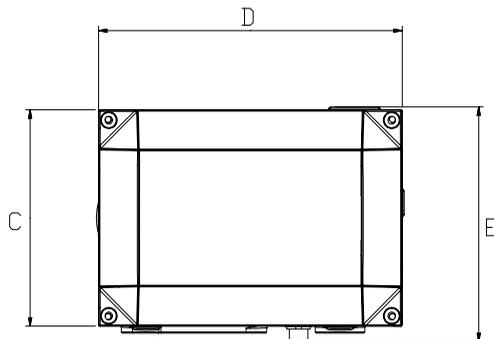
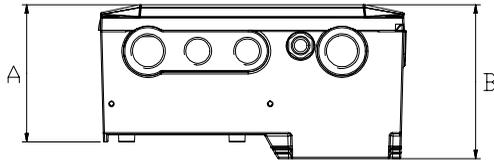


Figura 31 Collegamenti dei segnali di controllo della macro Controllo PID.

Appendice B

Dimensioni

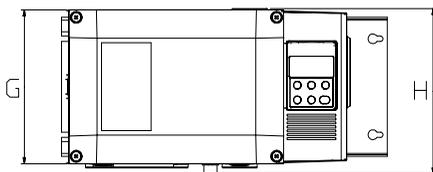
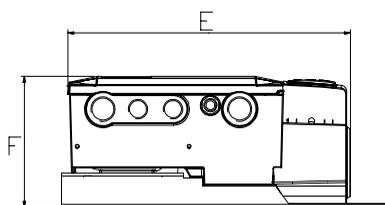
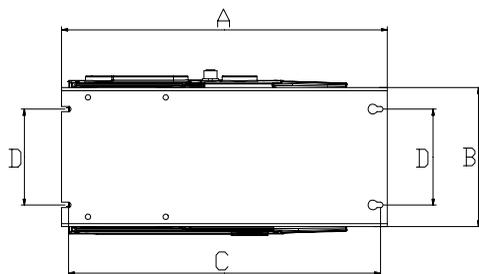
Montaggio su motore



Tipo di convertitore ACS 163-	Taglia	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Peso (kg)
1K1-3-A...2K7-3-A	R1	99	112	157	221	171	3,9
4K1-3-A	R2	99	112	157	261	171	4,6
1K1-3-B... 2K7-3-B	R1	135	149	157	221	171	5,5
4K1-3-B	R2	135	149	157	261	171	6,3

Tipo di convertitore ACS 163-	Taglia	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	Peso (lb)
1K1-3-R...2K1-3-R	R1	3,9	4,4	6,2	8,7	6,7	8,6
4K1-3-R	R2	3,9	4,4	6,2	10,3	6,7	10,14
1K1-3-S... 2K1-3-S	R1	5,3	5,9	6,2	8,7	6,7	12,13
4K1-3-S	R2	5,3	5,9	6,2	10,3	6,7	13,89

Montaggio a parete



Tipo di convertitore ACS 163-	Taglia	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Peso (kg)
1K1-3-D...2K7-3-D	R1	317	149	303	98	290	134	157	171	5,1
4K1-3-D	R2	357	149	343	98	330	134	157	171	5,8
1K1-3-E... 2K7-3-E	R1	317	149	303	98	290	171	157	171	6,7
4K1-3-E	R2	357	149	343	98	330	171	157	171	7,5

Tipo di convertitore ACS 163-	Taglia	A (in)	B (in)	C (in)	D (in)	E (in)	F (in)	G (in)	H (in)	Peso (lb)
1K1-3-U...2K1-3-U	R1	12,5	5,87	11,93	3,86	11,4	5,28	6,18	6,73	11,24
4K1-3-U	R2	14,1	5,87	13,5	3,86	13,0	5,28	6,18	6,73	12,79
1K1-3-V... 2K1-3-V	R1	12,5	5,87	11,93	3,86	11,4	6,73	6,18	6,73	14,77
4K1-3-V	R2	14,1	5,87	13,5	3,86	13,0	6,73	6,18	6,73	16,53

Appendice C

Istruzioni per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e lunghezze massime dei cavi

Istruzioni di installazione obbligatorie in base alla direttiva EMC per convertitori di frequenza di tipo ACS 160

La sigla EMC si riferisce alla compatibilità elettromagnetica. Si tratta della capacità di apparecchiature elettriche ed elettroniche di funzionare senza problemi all'interno di un campo elettromagnetico senza arrecare disturbi o interferenze ai danni di apparecchiature vicine.

La Direttiva EMC definisce i requisiti di immunità e i valori delle emissioni ammessi relativamente alle apparecchiature elettriche utilizzate nell'Area Economica Europea. La Norma prodotto EMC EN 61800-3 stabilisce i requisiti applicabili ai convertitori di frequenza. I diversi tipi di convertitori di frequenza ACS 160 sono conformi ai requisiti della norma EN 61800-3 per il Secondo ambiente e per il Primo ambiente, distribuzione limitata e eliminata. Per ulteriori informazioni fare riferimento alle seguenti pagine della presente appendice.

La norma EN 61800-3 (azionamenti a velocità variabile - Parte 3: norma sui prodotti EMC, inclusi metodi di prova specifici) definisce il “**primo ambiente**” (**First Environment**) come un ambiente comprensivo delle utenze domestiche. Con tale termine si intendono anche le strutture direttamente collegate, senza trasformatori intermedi, a una rete di alimentazione a bassa tensione per edifici di tipo residenziale.

Il “**secondo ambiente**” (**Second Environment**) comprende invece tutte le strutture diverse da quelle direttamente collegate a una rete di alimentazione a bassa tensione.

La seguente sezione descrive i vari marchi utilizzati per attestare l'uso corretto di direttive e norme.

Marchatura CE

I convertitori di frequenza ACS 160 riportano il marchio CE, che ne attesta la conformità alla Direttiva Europea sulla bassa tensione e alle Direttive EMC (Direttiva 73/23/CEE, emendamento 93/68/CEE e Direttiva 89/336/CEE, emendamento 93/68/CEE).

Al fine di assicurare la compatibilità, attenersi alle istruzioni fornite in questo manuale oltre alle istruzioni fornite con i diversi accessori.

Istruzioni relative al cablaggio

La lunghezza dei cavi non schermati fra i pressacavi e i morsetti a vite deve essere ridotta al minimo. Disporre i cavi di controllo a debita distanza dai cavi di potenza.

Cavo di rete

Per il collegamento di rete utilizzare un cavo a quattro conduttori (tre fasi con conduttore neutro di terra). Non è necessario utilizzare un cavo di rete schermato. Dimensionare i cavi e i fusibili a seconda della corrente in ingresso. Nel dimensionamento dei cavi e dei fusibili, rispettare sempre le disposizioni di legge applicabili.

Cavo motore (montaggio a parete)

Per il cavo motore, utilizzare un cavo a tre conduttori di tipo simmetrico con conduttore PE concentrico oppure un cavo a quattro conduttori con schermatura concentrica. Tuttavia, è sempre consigliato un conduttore PE di tipo simmetrico. I requisiti minimi per la schermatura del cavo motore sono illustrati nella Figura 32.

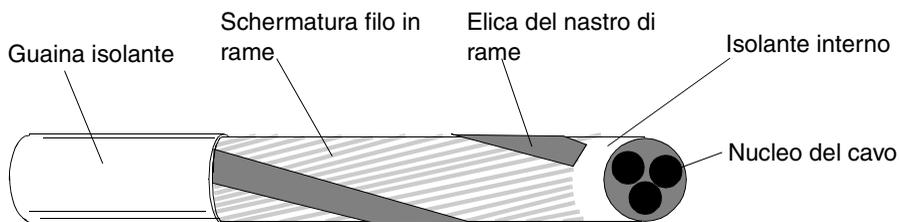


Figura 32 Requisiti minimi per la schermatura del cavo motore (ad esempio cavi MCMK, NK).

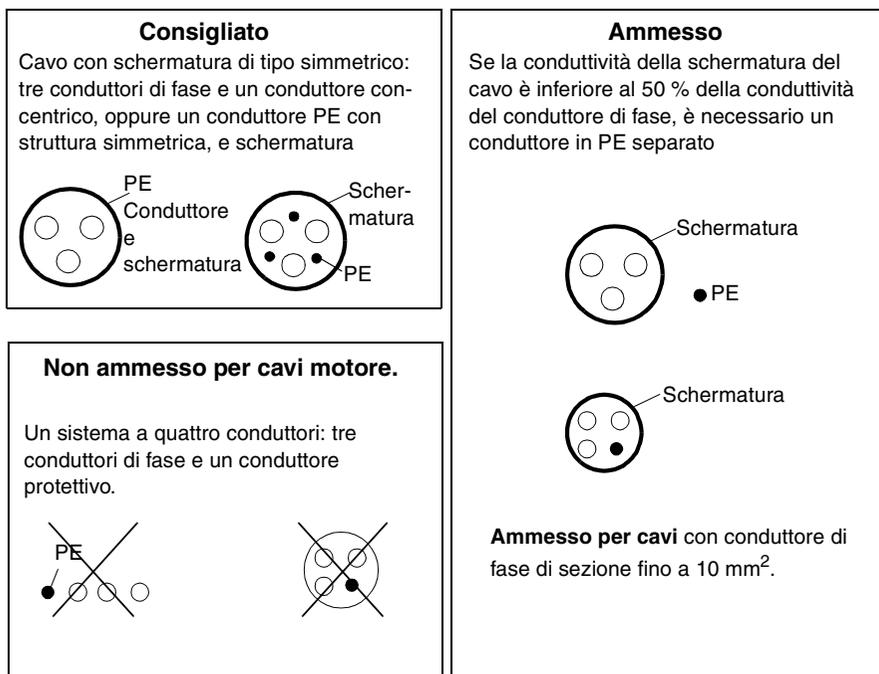


Figura 33 Raccomandazioni e limiti relativi al cavo.

La norma generale per l'efficacia della schermatura del cavo è la seguente: migliore e più leggera è la schermatura del cavo, minore è il livello di emissioni irradiate. Un esempio di configurazione efficace è illustrato nella Figura 34.

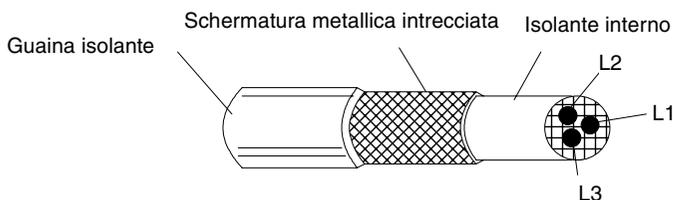


Figura 34 Efficace schermatura del cavo motore (ad esempio Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel o cavi MCCMK, NK).

Fissare la schermatura nel pressacavo posto sul lato convertitore e attorcigliare i conduttori della schermatura in un fascio di lunghezza non superiore a cinque volte la sua sezione, quindi collegarli al morsetto , se si utilizza un cavo senza conduttore PE separato.

Sul lato motore, collegare a terra la schermatura del cavo motore a 360° con pressacavo EMC (es. pressacavi schermati ZEMREX SCG) o attorcigliarne i conduttori in un fascio di lunghezza non superiore a cinque volte la sua sezione e collegarli al morsetto PE del motore.

Cavi di controllo

I cavi di controllo devono essere di tipo multipolare, con schermatura costituita da un filo di rame twistato.

La schermatura deve essere attorcigliata in un fascio di lunghezza non superiore a cinque volte la relativa sezione e collegata al morsetto X1:1 (I/O digitale e analogica).

Tenere i cavi di controllo il più lontano possibile dai cavi di rete e del motore (minimo 20 cm). Se i cavi di controllo devono incrociare i cavi di potenza, assicurare che l'angolo di incrocio sia il più prossimo possibile a 90°. I cavi vanno inoltre disposti in modo da rispettare una distanza minima dai lati del convertitore di 20 cm per evitare un'eccessiva irradiazione dall'elettronica di controllo verso il cavo.

Per i segnali analogici, è consigliabile utilizzare un cavo twistato con doppia schermatura. Utilizzare un cavo twistato con schermatura singola per ciascun segnale. Non utilizzare un ritorno comune per segnali analogici diversi.

Per segnali digitali a bassa tensione, utilizzare preferibilmente un cavo con doppia schermatura, oppure un cavo twistato con schermatura singola (vedere Figura 35).

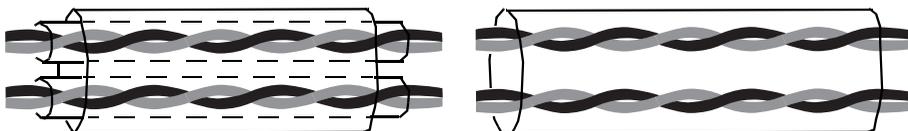


Figura 35 Cavo twistato con schermatura doppia (a sinistra) e con schermatura singola (a destra).

Trasmettere i segnali di ingresso analogici e digitali su cavi schermati separati.

I segnali controllati da relè, se di tensione non superiore ai 48 V, possono essere trasmessi sugli stessi cavi su cui viaggiano i segnali di ingresso digitali. Si consiglia di trasmettere i segnali controllati da relè su cavi a coppia intrecciata.

Non trasmettere mai sullo stesso cavo segnali a 24 Vcc e a 115/230 Vca.

Nota! Se il sistema di controllo e l'ACS 160 sono installati nello stesso armadio, queste raccomandazioni potrebbero essere eccessive. Se il cliente prevede di collaudare l'intero impianto, è possibile utilizzare cavi non schermati per gli ingressi digitali - con un risparmio sui costi. E' comunque compito del cliente verificare questa possibilità.

Cavo del pannello di controllo

Quando il pannello di controllo è montato in una posizione distante dal convertitore utilizzare CA-PAN-L.

Distanziare il più possibile il cavo del pannello di controllo dai cavi di rete e del motore (almeno 20 cm). Disporre i cavi alla distanza min. di 20 cm (8 in) dai lati del convertitore per evitare un'eccessiva irradiazione verso il cavo.

Unità per montaggio a parete

Conformità ai requisiti EMC della norma EN61800-3

Secondo ambiente

Utilizzare un tipo di convertitore conforme ai requisiti EMC per il secondo ambiente specificati nella Tabella 10 e attenersi alle indicazioni per tutti i collegamenti delle schermature dei cavi.

Le lunghezze del cavo motore devono essere limitate secondo quanto specificato nella Tabella 10 e il cavo deve avere una schermatura efficace (vedere Figura 34). Sul lato motore, collegare a terra la schermatura del cavo motore a 360° con un passacavo EMC (es. pressacavi schermati Zemrex SCG).

Tabella 10 Lunghezze massime del cavo motore (m / ft) per la conformità con la norma EN 61800-3 per il secondo ambiente

Montaggio a parete con filtro EMC	Ingresso tensione Frequenza di commutazione							
	Distribuzione limitata				Distribuzione illimitata			
	400 V		480 V		400 V		480 V	
Tipo	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-E /-V	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33	60 / 197	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-E /-V	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33	80 / 262	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-E	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98	90 / 295	50 / 164	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-E /-V	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

Primo ambiente

Utilizzare un tipo di convertitore conforme ai requisiti EMC per il primo ambiente specificati nella Tabella 11 e attenersi alle indicazioni per tutti i collegamenti delle schermature dei cavi.

Le lunghezze del cavo motore devono essere limitate secondo quanto specificato nella Tabella 11 e il cavo deve avere una schermatura efficace (vedere Figura 34). Sul lato motore, collegare a terra la schermatura del cavo motore a 360° con un passacavo EMC (es. pressacavi schermati Zemrex SCG).

Tabella 11 Lunghezze massime del cavo motore (m / ft) per la conformità con la norma EN 61800-3 per il primo ambiente

Montaggio a parete con filtro EMC	Ingresso tensione Frequenza di commutazione							
	Distribuzione limitata				Distribuzione illimitata			
	400 V		480 V		400 V		480 V	
Tipo	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft	4 kHz m / ft	8 kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-1K6-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-2K7-3-E	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16
ACS 163-4K1-3-E /-V	10 / 33	10 / 33	10 / 33	10 / 33	5 / 16	5 / 16	5 / 16	5 / 16

Non conformità con la norma EN 61800-3 EMC Standard

Se non è richiesta la conformità ai requisiti di compatibilità elettromagnetica, le lunghezze massime del cavo motore sono quelle riportate nella Tabella 12 che segue.

Tabella 12 Lunghezza max cavo motore (m / ft)

Montaggio a parete senza filtro EMC	Ingresso tensione Frequenza di commutazione			
	400 V		500 V	
	4 kHz m / ft	kHz m / ft	kHz m / ft	kHz m / ft
ACS 163-1K1-3-D / -U	40 / 131	20 / 66	20 / 66	10 / 33
ACS 163-1K6-3-D / -U	60 / 197	40 / 131	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K1-3-D / -U	80 / 262	60 / 197	20 / 66	10 / 33
ACS 163-2K7-3-D	100 / 328	80 / 262	40 / 131	30 / 98
ACS 163-4K1-3-D / -U	100 / 328	100 / 328	80 / 262	80 / 262

E' possibile utilizzare induttanze di uscita per poter aumentare la lunghezza del cavo motore come da Tabella 13. I valori nominali di protezione dell'armadio per induttanze di uscita è IP20.

Tabella 13 Lunghezze max cavo motore con induttanze di uscita (m / ft)

Tipo	Induttanza di ingresso	Induttanza di uscita ¹⁾	Lunghezza max cavo motore (m / ft)
ACS 163-1K1-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	60 / 197
ACS 163-1K6-3-D / -U	ACS-CHK-A3	ACS-CHK-B3	80 / 262
ACS 163-2K1-3-D / -U	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-B3	100 / 328
ACS 163-2K7-3-D	ACS-CHK-B3	ACS-CHK-C3	120 ²⁾ / 394
ACS 163-4K1-3-D / -U	ACS-CHK-C3	ACS-CHK-C3	140 ²⁾ / 459

1) Tensione di alimentazione 380-480, frequenza di commutazione 4 kHz.

2) Se la tensione di alimentazione è pari o superiore a 440 V, la lunghezza max del cavo motore è di 100 m.

Unità per montaggio su motore

Conformità ai requisiti EMC della norma EN61800-3

Secondo ambiente

Gli ACS 160 di tipo ACS 163-xKx-3-B, -S sono conformi ai requisiti della norma EN 61800-3 per il secondo ambiente, distribuzione illimitata e limitata, con frequenza di commutazione di 4 kHz o 8 kHz, per montaggio alla sommità del motore.

Per informazioni sulla compatibilità elettromagnetica relativamente agli ACS 160 di tipo 163-xKx-3-A, -R, si prega di rivolgersi al fornitore locale ABB.

Primo ambiente

Gli ACS 160 di tipo ACS 163-xKx-3-B, -S sono conformi ai requisiti della norma EN 61800-3 per il primo ambiente, distribuzione illimitata e limitata, con frequenza di commutazione di 4 kHz o 8 kHz, per montaggio alla sommità del motore.

Armoniche della corrente di linea

La norma prodotto EN 61800-3 fa riferimento alla norma EN 61000-3-2 che definisce i limiti per le emissioni armoniche di apparecchiature destinate ad essere collegate a sistemi di distribuzione pubblica a bassa tensione.

Rete di alimentazione pubblica a bassa tensione

I limiti e i requisiti della norma EN 61000-3-2 sono validi per apparecchiature con un valore nominale di corrente ≤ 16 A. L'ACS 160 è un apparecchio per uso professionale destinato all'uso industriale, commerciale o professionale e non è destinato alla vendita al pubblico.

L'ACS 160 con potenza nominale complessiva superiore a 1 kW è conforme alla norma EN 61000-3-2. Per valori inferiori a 1 kW, per assicurare la conformità ai limiti di classe A della norma EN 61000-3-2: ACS163-1K1-3-B, -S, -E, -V e ACS163-1K6-3-B, -S, -E, -V, utilizzare le seguenti unità.

Reti industriali

Se l'ACS 160 viene utilizzato in un impianto industriale per cui la norma EN 61000-3-2 non sia applicabile, verrà utilizzato un approccio ragionevole in termini economici che tenga conto dell'impianto complessivo.

Normalmente un singolo dispositivo a bassa potenza come l'ACS 160 non determina importanti distorsioni di tensione verso la rete. Tuttavia l'utente dovrà essere a conoscenza dei valori di correnti e tensioni armoniche presenti all'interno del sistema di alimentazione prima di collegare l'ACS 160, oltre a conoscere l'impedenza interna del sistema di alimentazione. I livelli di armoniche di corrente dell'ACS 160 in condizioni di carico nominale possono essere richieste utilizzando come indicazione la procedura di valutazione fornita nell'appendice B della norma EN 61800-3.

Reti di distribuzione isolate da terra

L'ACS 160 di tipo 163--xKx-B, S,-E, -V non può essere utilizzato in reti di distribuzione industriale isolate o collegate a terra con impedenza elevata.



ABB Industria S.p.A.

Via L. Lama, 33

20099 Sesto San Giovanni (MI)

Telefono: +39 02 2414.1

Telefax: +39 02 2414 3734

www.abb.com/it

www.abb.com/motors&drives

3BFE 64365967 REV C

IT

Validità: 17. 5. 2002

© 2002 ABB Oy

Suscettibile di modifiche senza preavviso.