

CARATTERISTICHE ATTUATORE TELESCOPICO MOD. "LATT" TELESCOPIC ACTUATOR CHARACTERISTICS MOD. "LATT"

ARTICOLO	TENSIONE (C.C.)	VELOCITA' A VUOTO (mm/sec)	VELOCITA' A MAX CARICO (mm/sec)	CORRENTE A VUOTO (A)	CORRENTE NOMINALE (A)	CARICO NOMINALE (N)
----------	-----------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------

ARTICLE	VOLTAGE (D.C.)	NO LOAD SPEED (mm/sec)	MAX LOAD SPEED (mm/sec)	NO LOAD CURRENT (A)	NOMINAL CURRENT (A)	NOMINAL LOAD (N)
---------	----------------	------------------------	-------------------------	---------------------	---------------------	------------------

LATT 0,5A 1/12	12	13	6	0,1	0,25	70
	24	27	13	0,1	0,5	140
LATT 0,5A 1/27	12	6	3	0,1	0,25	140
	24	12	6	0,1	0,5	280
LATT 0,5A 1/48	12	3,2	1,7	0,1	0,25	260
	24	6,5	3,4	0,1	0,5	520
LATT 0,5A 1/108	12	1,5	0,75	0,1	0,25	520
	24	3	1,5	0,1	0,5	1040

Duty cycle: 90% ON-10% OFF (12V) / 80% ON-20% OFF (24V)

LATT 1A 1/12	12	18	9	0,15	1,1	130
	24	36	18	0,15	2,2	260
LATT 1A 1/27	12	8	4	0,15	1,1	270
	24	16	8	0,15	2,2	540
LATT 1A 1/48	12	4,5	2	0,15	1,1	490
	24	9	4	0,15	2,2	980
LATT 1A 1/108	12	2	1	0,15	1,1	970
	24	4	2	0,15	2,2	1940

Duty cycle: 80% ON-20% OFF (12V) / 50% ON-50% OFF (24V)

LATT 2A 1/12	12	28	14	0,2	1,7	260
	24	56	28	0,2	3,4	510
LATT 2A 1/27	12	12	6	0,2	1,7	510
	24	24	12	0,2	3,4	1020
LATT 2A 1/48	12	7	3,5	0,2	1,7	920
	24	14	7	0,2	3,4	1840
LATT 2A 1/108	12	3	1,5	0,2	1,7	1820
	24	6	3	0,2	3,4	3640

Duty cycle: 50% ON-50% OFF (12V) / 20% ON-80% OFF (24V)

LATT 4A 1/12	12	37	18	0,25	2,6	280
LATT 4A 1/27	12	16	8	0,25	2,6	560
LATT 4A 1/48	12	9	4,5	0,25	2,6	1000
LATT 4A 1/108	12	4	2	0,25	2,6	2000

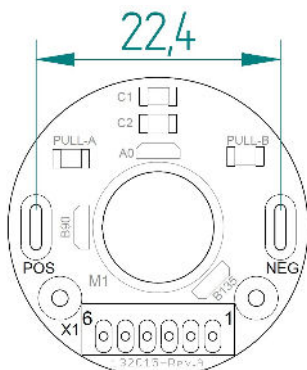
Duty cycle: 20% ON-80% OFF (12V)

Note generali/General notes:

- tolleranze generali sui valori in tabella / general tolerances +/- 20 %
- alcuni modelli disponibili solo a 12 Vcc (vedi tabella) / some models available only to 12 Vdc (see table)
- temperatura di esercizio/working temperature: -20 °C / + 85 °C
- encoder (effetto Hall) e protezione termica su richiesta/ encoder (hall sensor) and thermal protection upon request
- per gli attuatori con passo 10 velocità x 3 e carico/3 rispetto ai valori indicati in tabella/ for actuator characteristics with trapezoidal screws pitch 10 mm (speed x3 and load / 3)



ENCODER NPN (PNP*) 2 sonde Hall A/B



Vista lato connettore

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- 1 - Diametro esterno 27,5 mm
- 2 - Diametro interno 10,2 mm
- 3 - Alimentazione Encoder 4,5 ÷ 24 VDC
- 4 - Sensore Hall Bipolare
- 5 - **Resistenza di Pull-Up = 1Kohm**
- 6 - Valori diversi di Pull-Up a richiesta
- 7 - Temperatura di lavoro -20°C +80°C
- 8 - Connettore X1 serie PH 6 poli, passo 2 mm
- 9 - Tensione massima pin 1 e pin 6: 32 VDC
- 10 - Corrente massima pin 1 e pin 6: 2 ADC

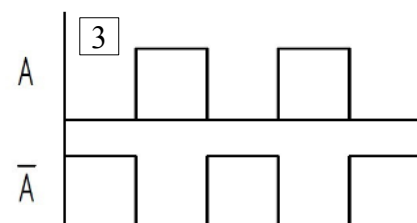
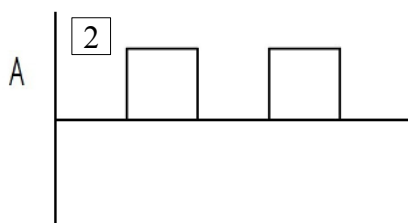
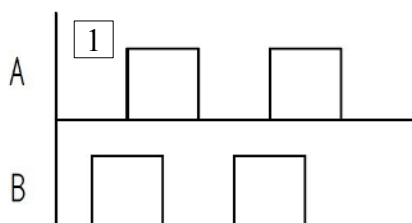
* La versione PNP è fornibile su richiesta (non disponibile per i rapporti di riduzione 1/108 -1/240 -1/540)

Applicazione

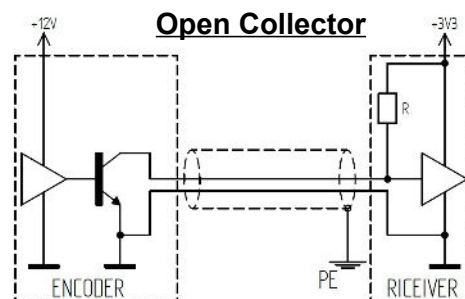
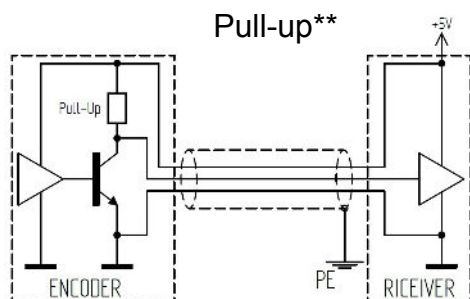
Controllo della posizione e velocità attuatori e motoriduttori RADIA serie LAT / LATT / GM/VALVOLE MOTORIZZATE

Configurazione segnale ENCODER

1. Doppio canale A + B, sfasatura 90° (standard)
2. Singolo canale A (a richiesta)
3. Doppio canale A + \bar{A} , sfasatura 180° (a richiesta)



Configurazione circuitale (**versione con resistenze di pull-up su richiesta)



Connessioni



Pin 1: Negativo Motore (Nero)

Pin 2: GND Encoder (Giallo)

Pin 3: Uscita Fase B (Blu)

Pin 4: Uscita Fase A (Viola)

Pin 5: +VCC Encoder (Marrone)

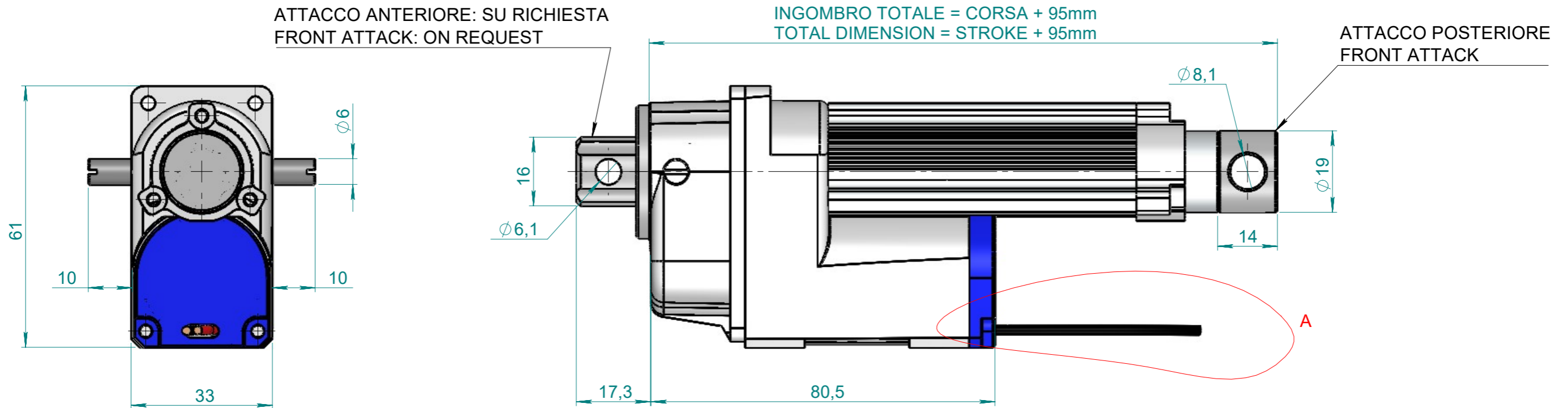
Pin 6: Positivo Motore (Rosso)

RADIA S.R.L.

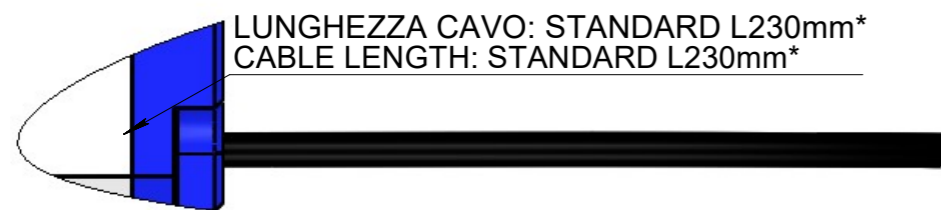
UFFICI E STABILIMENTO: VIA MARCONI, 65/A - 10040 PIOBESI TORINESE (TO) - ITALY
 TEL. +39.011.9936019 R.A. FAX +39.011.9936021 - EMAIL INFORADIA@RADIAMOTION.COM - WEB WWW.RADIAMOTION.COM



DIMENSIONI ATTUATORE TELESCOPICO "LATT" TELESCOPIC ACTUATOR "LATT" DIMENSIONS

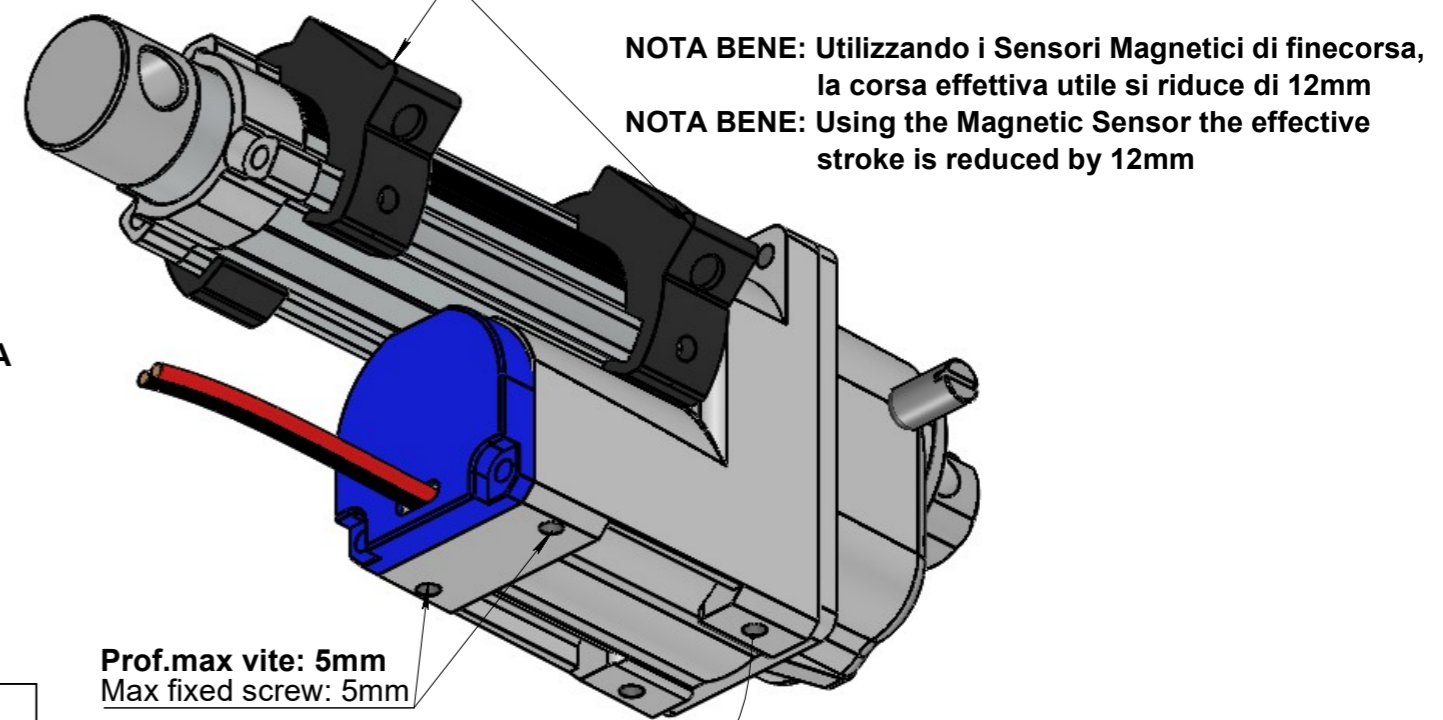


SENSORI MAGNETICI DI FINECORSO REGISTRABILI: SU RICHIESTA
(per ulteriori informazioni vedere schede allegato)
MAGNETIC SENSOR: ON REQUEST
(for more info see attached cards)



DETTAGLIO A
SCALA 2 : 1

*LUNGHEZZA DIFFERENTE: SU RICHIESTA
DIFFERENT LENGTH: ON REQUEST



INFORMAZIONI DIMENSIONALI/DIMENSIONAL INFORMATION

CORSE STANDARD STANDARD STROKES	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm

Corse specifiche su richiesta cliente/specific strokes on customers request

E' consigliabile utilizzare un attuatore che abbia circa il 15% di extracorsa rispetto alla corsa effettiva necessaria
Is advisable to use an actuator tha has approximately 15% of extrastroke respect the necessary stroke

Posizione fori di fissaggio M4 vedere "Layout dimensionale LAT" nella sezione "Attuatori a vite trapezia (LAT)"
About holes M4 see "Lat Actuator dimensional layout" in section "Linear Actuator (LAT)"



Manuale d'uso

Attuatore telescopico LATT + Modulo Elettronico di controllo Mini-SA



Edizione: 2020

Revisione: A

RADIA SRL – ITALY



Prefazione, disclaimer, diritti d'autore, marchi e brevetti

Questa documentazione è destinata esclusivamente all'uso di specialisti nel settore dell'ingegneria dell'automazione e del controllo di Motori elettrici. Durante l'installazione è essenziale seguire la documentazione e le note introdotte a completamento della descrizione. È compito del personale tecnico utilizzare questa documentazione al momento di ciascuna installazione e messa in servizio. Il personale responsabile deve garantire che l'applicazione o l'uso dei prodotti descritti soddisfi tutti i requisiti di sicurezza, comprese tutte le leggi, i regolamenti, le linee guida e gli standard pertinenti.

La documentazione è stata redatta con cura. I prodotti descritti sono, tuttavia, costantemente in fase di sviluppo, miglioramento e aggiornamento. La ditta scrivente si riserva il diritto di apportare modifiche ai contenuti descritti per ragioni di natura tecnica o commerciale, nonché per adattamento ai requisiti di legge in vigore nei diversi paesi, senza per questo essere vincolata da obblighi di aggiornamento immediato della presente pubblicazione. Per tanto i dati contenuti in questa pubblicazione potrebbero risultare non aggiornati.

Nessun reclamo può essere fatto per la modifica di prodotti che sono già stati forniti, sulla base dei dati, schemi e descrizioni contenuti in questa documentazione.

Fotografie, testi e disegni pertinenti all'opera contenuti nella presente pubblicazione, sono tutelati dal diritto d'autore. Altre designazioni utilizzate in questa pubblicazione possono essere marchi, modelli o brevetti il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi potrebbe violare i diritti dei proprietari.

Indice generale

1	Descrizione.....	5
2	Applicazioni.....	5
2.1	Versione Openframe – IP00 – connessioni standard.....	6
2.2	Versione Enclosed – IP30 – Connessioni standard.....	7
2.3	Versione Enclosed – IP30 – Connessioni pressacavo M12.....	8
3	Caratteristiche generali.....	9
3.1	Tabella delle caratteristiche tecniche principali.....	9
3.2	Dimensioni meccaniche versione Openframe.....	10
3.3	Dimensioni meccaniche versione standard.....	11
3.4	Dimensioni meccaniche versione pressacavo M12.....	12
3.5	Connettore X1 versione Openframe e Standard.....	13
3.5.1	Caratteristiche elettriche del connettore.....	13
3.5.2	Denominazione dei pins.....	13
3.5.3	Connettore di collegamento del cablaggio.....	14
4	Cavo standard L = 400mm.....	14
4.1	Denominazione dei terminali e colore dei fili.....	14
5	Cavo schermato L = 500mm.....	16
5.1	Denominazione dei terminali e colore dei fili al connettore JST PHR-6 passo 2mm.....	17
5.2	Connettore di collegamento del cablaggio lato DC Drive Controller.....	17
5.3	Denominazione dei terminali e colore dei fili al connettore JST XHP-6 passo 2,5mm.....	18
5.4	Connettore di collegamento del cablaggio lato esterno.....	18
6	Ingressi.....	19
6.1	Descrizioni degli ingressi.....	19
6.2	Circuito d'ingresso.....	19
7	Uscite.....	20
7.1	Descrizione delle uscite.....	20
7.2	Configurazione di OC-OUTPUT.....	20
8	Collegamento elettrico Tipo 1.....	21
9	Collegamento elettrico Tipo 2.....	22
10	Collegamento elettrico Tipo 3.....	22
11	Collegamento elettrico Tipo 4.....	23
12	Collegamento elettrico Tipo 5.....	23
13	Collegamento elettrico Tipo 6.....	24
14	Collegamento elettrico Tipo 7.....	24
15	Alimentazione di potenza.....	25
16	EMC e collegamento di terra.....	26
17	Funzionamento.....	26
17.1	Accensione dell'attuatore lineare telescopico LATT.....	27
17.2	Prima accensione dell'Attuatore Lineare.....	27
17.3	Sleep Mode e Standby Motore.....	28
17.4	Sicurezza e Allarmi.....	28
18	Cambio della velocità.....	30
19	Finecorsa Virtuali.....	30
20	Procedura di acquisizione dei finecorsa virtuali.....	32
20.1	Acquisizione dei finecorsa virtuali mediante Console DAC.....	33
20.1.1	Connettore alimentazione 12/24 VDC, 5A.....	34
20.1.2	Targa identificativa sul retro della Console 12 e 24 VDC.....	34
20.1.3	Connettore per cavo di collegamento LATT.....	34
20.1.4	Procedura operativa della console con LATT e pressacavo M12.....	35
20.2	Avvertenze di posizionamento dei finecorsa.....	35
20.2.1	Battuta meccanica.....	35
20.2.2	Zona di sicurezza.....	35
20.3	Posizionamento arbitrario dei finecorsa virtuali.....	36

20.3.1	Posizionamento a tutta corsa.....	36
20.3.2	Posizionamento nel mezzo.....	36
20.3.3	Posizione vicino all'estremità di marcia indietro o CCW.....	36
20.3.4	Posizionamento vicino all'estremità di marcia avanti o CW.....	37
21	Controllo di Velocità e Posizione.....	37
22	Accelerazione e Decelerazione.....	38
23	Decelerazione automatica prima dello stop.....	40
24	Accelerazione e Decelerazione dinamica.....	40
25	Passaggio da START a STOP a START.....	42
26	Ultima posizione raggiunta.....	43
26.1	Endurance.....	43
26.2	Irreversibilità del meccanismo.....	43



1 Descrizione

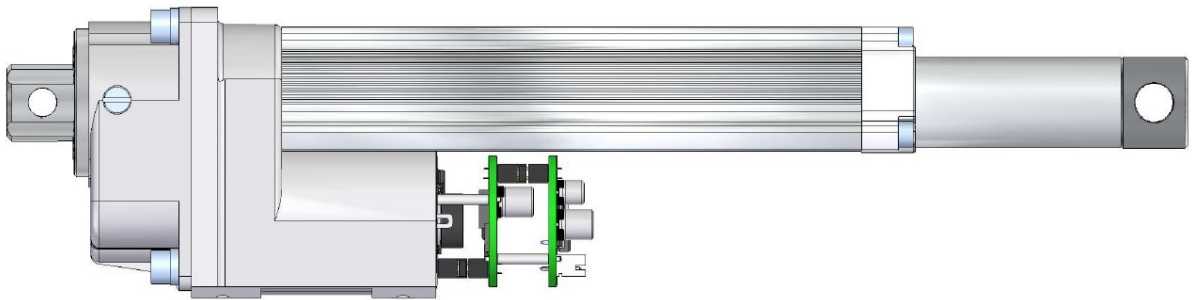
Questo modello di Attuatore lineare a vite telescopico LATT + Mini-SA è equipaggiato di elettronica di controllo denominata C124DCM50-MINI-SA. Per conoscere tutti i dettagli del DC Drive Controller, fare riferimento al relativo manuale d'uso. Le motorizzazioni inserite nell'attuatore possono essere da 0,5A, 1A, 2A, 4A, a 12VDC o 24VDC. L'attuatore telescopico è disponibile nei principali rapporti di trasmissione di 12:1, 27:1, 48:1 e il collegamento elettrico all'attuatore può essere nella versione standard mediante connettore maschio JST passo 2 mm a 6 vie, oppure nella versione con pressacavo M12 e cavo schermato con estensione dei collegamenti verso l'esterno fino a 500 mm e terminato con un connettore JST XHP passo 2,5 mm a 6 vie.

2 Applicazioni

Questo dispositivo elettromeccanico è adatto per una vasta gamma di applicazioni: robotica, macchine automatiche, automatismi in genere, industria del packaging, macchine per la cosmesi, medicale, industria del vending, rotazione dei pannelli fotovoltaici, domotica, automazione dell'agricoltura, automazione dell'industria molitoria, mezzi di trasporto, moto scope, ecc. Disponibile in 6 corse standard da 50 a 300mm. Ideale per applicazioni che richiedono un posizionamento preciso, dalle dimensioni compatte e di facile installazione. Sono disponibili in versioni speciali fino a 1000 [mm] di lunghezza dello sfilamento.



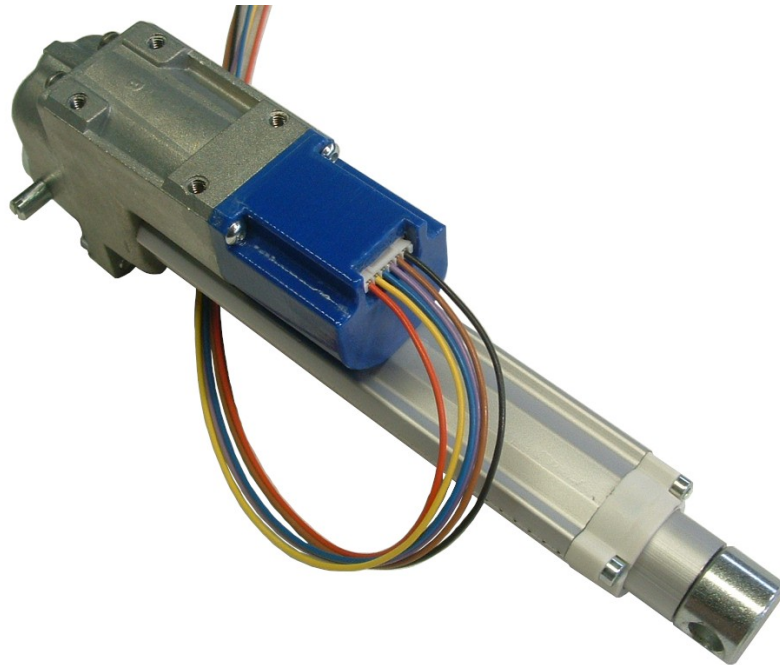
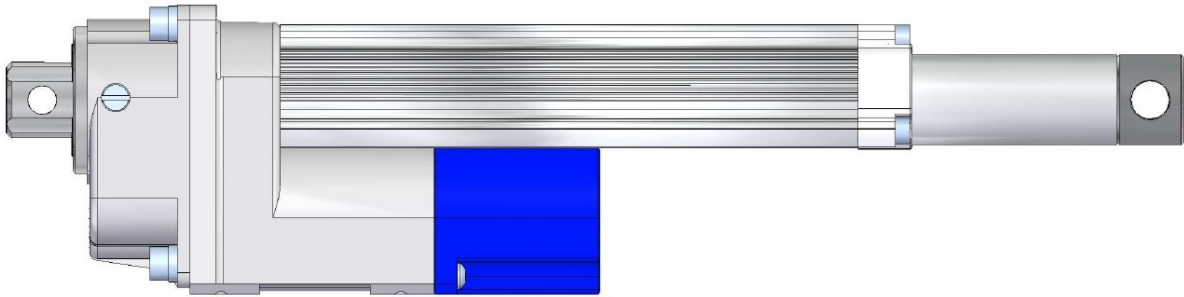
2.1 Versione Openframe – IP00 – connessioni standard



Nota: il modello Openframe va utilizzato all'interno di un ambiente protetto da polveri, trucioli, spruzzi d'acqua o liquidi di qualsiasi genere. Al connettore maschio X1 JST PHR-6 passo 2 mm a 6 vie ci si può connettere con fili volanti oppure inguainati, non schermati o schermati.



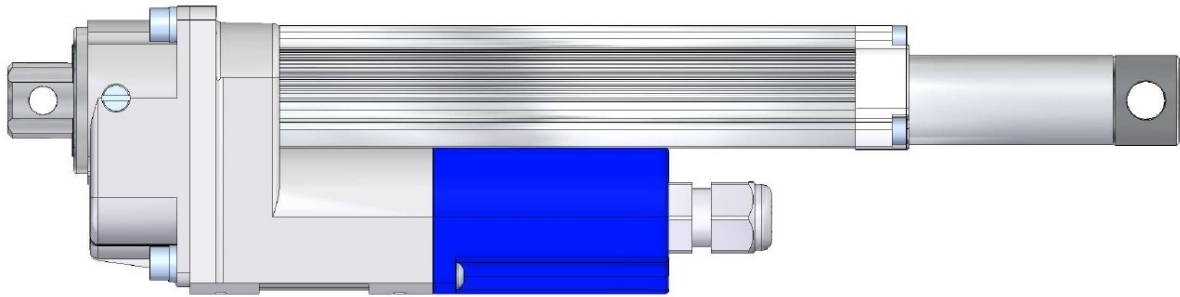
2.2 Versione Enclosed – IP30 – Connessioni standard



Nota: il modello standard fa uso di connessioni al connettore maschio X1 JST PHR-6 passo 2 mm a 6 vie con fili volanti oppure inguainati, non schermati o schermati.



2.3 Versione Enclosed – IP30 – Connessioni pressacavo M12



Nota: il modello con pressacavo M12 possiede un cavo schermato a 6 fili di lunghezza utile pari a 500 mm, che termina con un connettore femmina JST PHR-6 passo 2,5 mm a 6 vie.



3 Caratteristiche generali

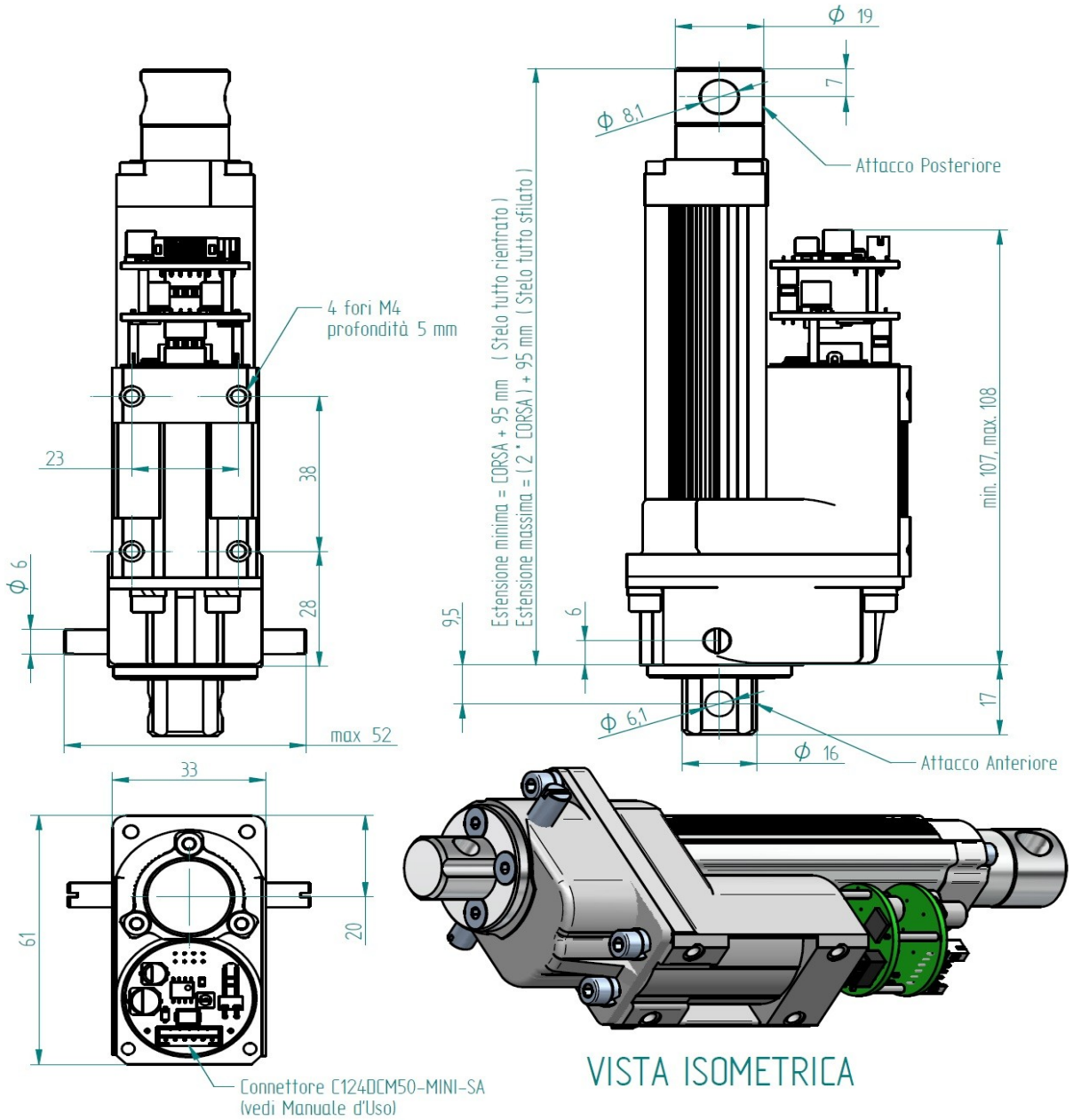
In questo modello, denominato LATT+Mini-SA, non è attiva la comunicazione RS485 e per questo motivo ha un funzionamento autonomo pre-programmato. (vedi manuale d'Uso C124DCM50-MINI-SA).

3.1 Tabella delle caratteristiche tecniche principali

<i>Denominazione.</i>	<i>Minimo.</i>	<i>Tipico.</i>	<i>Massimo.</i>	<i>Unità di misura.</i>
Alimentazione	10	24	28	[VDC]
Corrente motore	0,5	-	4	[A]
Potenza motore	5	-	100	[W]
Corrente di Standby	17 @ 28V	-	38 @ 10V	[mA]
Potenza assorbita in Standby	0,3	-	0,5	[W]
Duty Type (non ventilato)	S3: 25% (15 Sec. / 60 Sec.)			
Corrente dell'uscita Open Collector NPN	-	-	500	[mA]
Temperatura di esercizio	-10	25	40	[°C]
Temperatura di immagazzinamento	-20	-	65	[°C]
Umidità relativa di esercizio	-	-	80	[%]
Grado di protezione (Openframe)	IP00			
Grado di protezione (Enclosed)	IP30			
Peso	Dipende dalla corsa dell'attuatore Es: corsa 100 mm ≈ 600 g aggiungere ≈ 100 g ogni 100 mm di corsa			

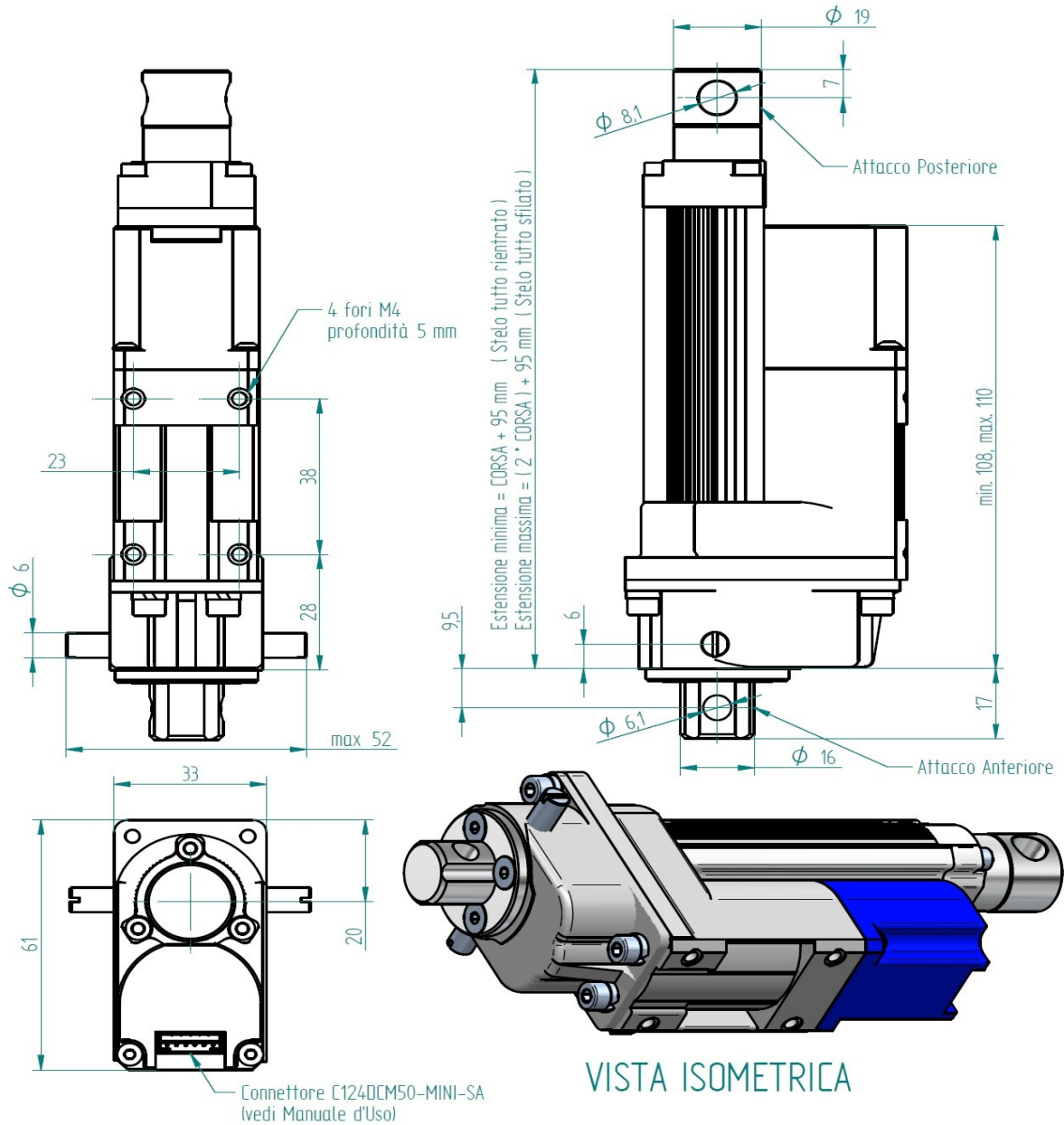


3.2 Dimensioni meccaniche versione Openframe



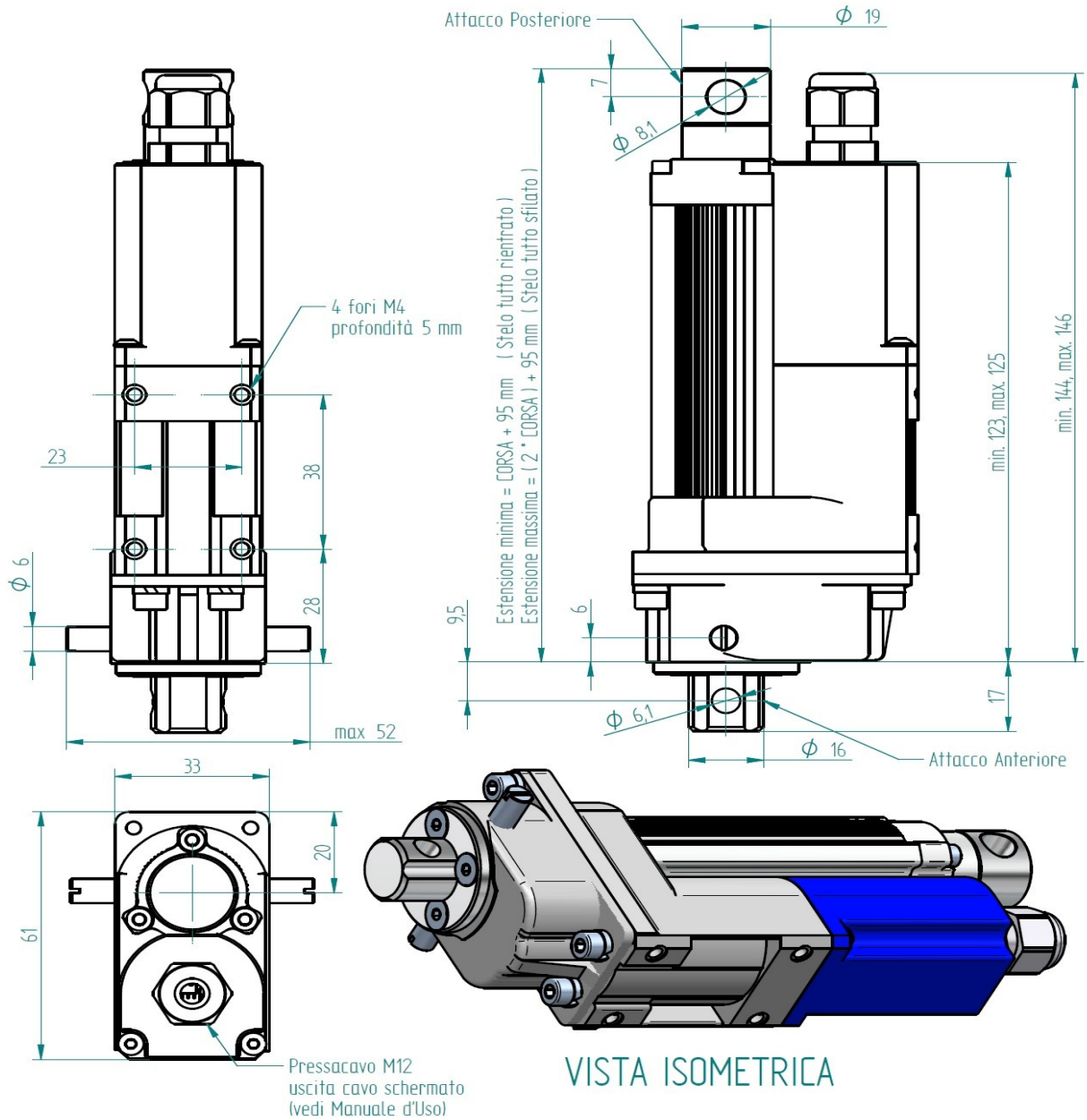


3.3 Dimensioni meccaniche versione standard





3.4 Dimensioni meccaniche versione pressacavo M12

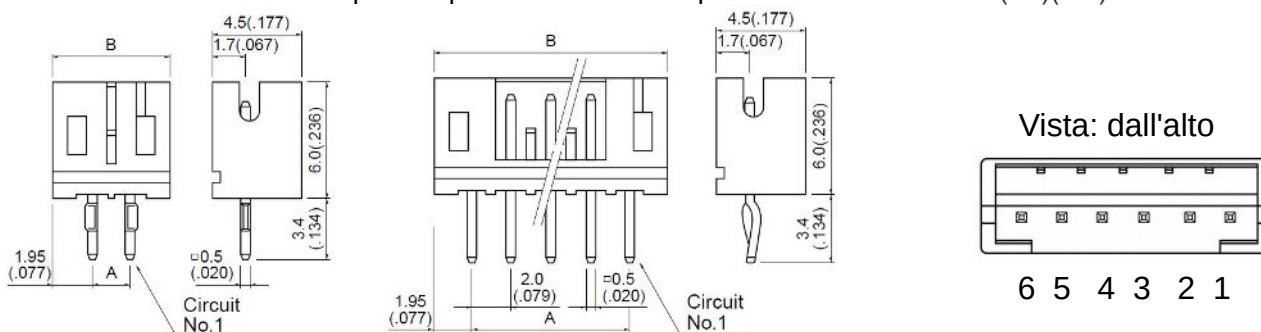




3.5 Connettore X1 versione Openframe e Standard

Il connettore X1 è disponibile nelle versioni Openframe e versione Standard, è ad 1 fila a 6 vie e fanno capo, l'alimentazione, tutti gli ingressi di controllo e l'uscita open collector.

Il connettore è maschio del tipo JST passo 2 mm codice produttore: B6B-PH-K-S(LF)(SN)



Alternativa WURTH ELEKTRONIK – WR-WTB, codice produttore: 620 006 116 22

3.5.1 Caratteristiche elettriche del connettore

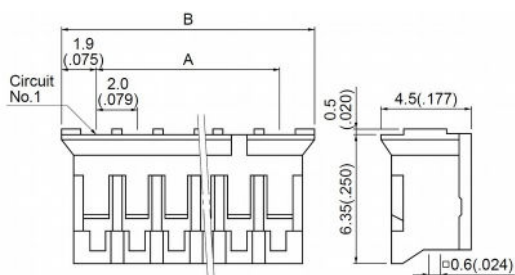
- Corrente nominale: 2A
- Tensione nominale: 125VAC
- Resistenza di contatto: 20mOHM max

3.5.2 Denominazione dei pins

Numero terminale	Denominazione	Funzione
1	+Vcc	Positivo alimentazione
2	START/STOP	Ingresso di controllo
3	FWD/REV	Ingresso di controllo
4	SPEED	Ingresso di controllo
5	OC-OUTPUT	Uscita
6	GND	Riferimento alimentazione



3.5.3 Connettore di collegamento del cablaggio



Connettore, JST, codice produttore: PHR-6
Terminale, JST, codice produttore: BPH-002T-P0.5S

Connettore, WE, codice produttore: 620 006 113 322
Terminale, WE, codice produttore: 620 001 137 22

4 Cavo standard L = 400mm

Il cavo standard di collegamento dell'attuatore lineare telescopico è composto da 6 fili di diverso colore e di un connettore femmina JST PHR-6 passo 2 mm. La lunghezza utile dei fili è di 400 mm. Questo cavo di collegamento viene utilizzato sia nella versione Openframe, sia nella versione Enclosed Standard.

4.1 Denominazione dei terminali e colore dei fili

Numero terminale	Denominazione	Colore
1	+Vcc	Rosso
2	START/STOP	Giallo
3	FWD/REV	Blu
4	SPEED	Viola
5	OC-OUTPUT	Marrone
6	GND	Nero



Nota: il cavo standard è composto da fili di sezione $0,22 \text{ mm}^2$ e le terminazioni libere dei fili sono spellate per 5 mm per facilitarne il collegamento.



5 Cavo schermato L = 500mm

Il cavo di collegamento dell'attuatore lineare telescopico nella versione schermata è composto da 6 fili di diverso colore, ai quali fa capo il connettore femmina JST XHP passo 2,5 mm a 6 vie montato ad una estremità, mentre sull'altra vi è un connettore femmina JST PHR-6 passo 2 mm. La lunghezza utile del cavo è di 500 mm. Questo cavo di collegamento viene utilizzato sia nella versione con pressacavo M12, sia come adattatore per il collegamento della console DAC per l'acquisizione dei finecorsa virtuali nella versione Enclosed Standard.



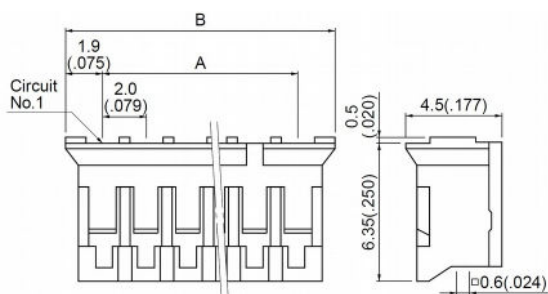
Nota: il cavo è schermato ed è composto da 6 fili di sezione 0,25 mm².



5.1 Denominazione dei terminali e colore dei fili al connettore JST PHR-6 passo 2mm

Numero terminale	Denominazione	Colore
1	+Vcc	Marrone
2	START/STOP	Verde
3	FWD/REV	Grigio
4	SPEED	Rosa
5	OC-OUTPUT	Giallo
6	GND	Bianco

5.2 Connettore di collegamento del cablaggio lato DC Drive Controller



Connettore, JST, codice produttore: PHR-6
Terminale, JST, codice produttore: BPH-002T-P0.5S

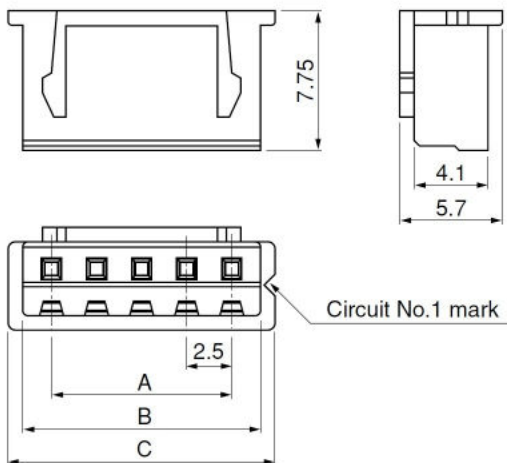
Connettore, WE, codice produttore: 620 006 113 322
Terminale, WE, codice produttore: 620 001 137 22



5.3 Denominazione dei terminali e colore dei fili al connettore JST XHP-6 passo 2,5mm

Numero terminale	Denominazione	Colore
1	+Vcc	Marrone
2	START/STOP	Verde
3	FWD/REV	Grigio
4	SPEED	Rosa
5	OC-OUTPUT	Giallo
6	GND	Bianco

5.4 Connettore di collegamento del cablaggio lato esterno



Connettore, JST, codice produttore: XHP-6
Terminale, JST, codice produttore: SXH-001T-P0.6



6 Ingressi

Il DC Drive Controller possiede 3 Ingressi di controllo:

Pin 2: START/STOP

Pin 3: FWD/REV

Pin 4: Speed

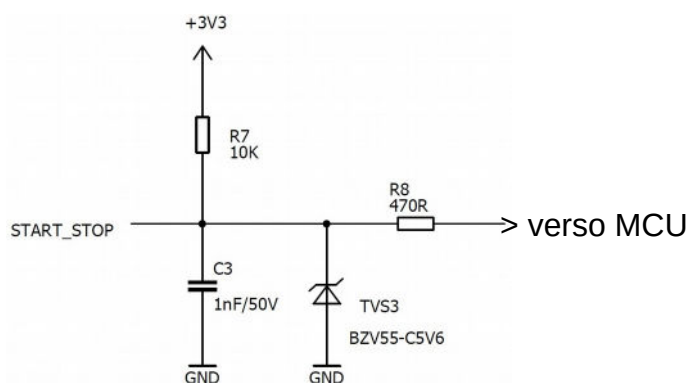
6.1 Descrizioni degli ingressi

START/STOP: questo ingresso ha la funzione di avviare il Controllo del Motore quando è in condizione di START. La condizione di START si attiva quando l'ingresso viene chiuso verso GND e non sono presenti allarmi. Se l'ingresso rimane libero, non chiuso verso GND, si attiva la condizione di STOP. Se all'accensione l'ingresso si trova nella condizione di START, viene generato l'allarme "incorrect Start". Commutare l'ingresso in STOP per cancellare l'allarme.

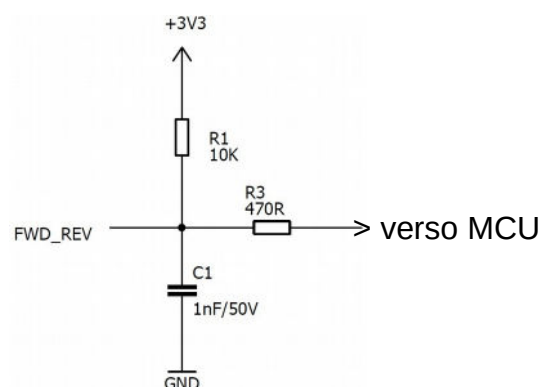
FWD/REV: questo ingresso seleziona la direzione di marcia avanti/indietro.

Speed: questo ingresso ha la funzione di selezionare la velocità del Motore DC a passi di 10% da 0 al 100% e ritorno. Nella fase di acquisizione dei fincorsa la velocità iniziale è sempre al valore di 0%.

6.2 Circuito d'ingresso



Circuito ingresso START/STOP



Circuito ingresso FWD/REV e Speed



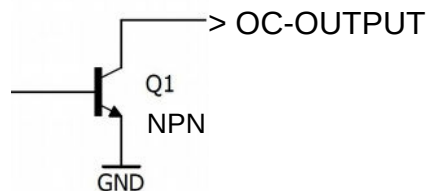
7 Uscite

Il DC Drive Controller possiede 1 uscita

Pin 5: OC-OUTPUT

7.1 Descrizione delle uscite

Il DC Drive Controller possiede una sola uscita denominata OC-OUTPUT, dedicata al controllo di un carico con assorbimento massimo di 500 mA. Il Driver dell'uscita si presenta nella configurazione tipica detta NPN Open-Collector e utilizza come potenziale di riferimento il GND. Per questa uscita sono previste 10 modalità di funzionamento.



7.2 Configurazione di OC-OUTPUT

La modalità di funzionamento dell'uscita viene scelta a richiesta tra 10 varianti disponibili, il numero associato al parametro di configurazione corrisponde al numero dell'elenco:

- 0) l'uscita OC non fa nulla, nessuna attività
- 1) l'uscita OC segnala il numero dell'allarme (intermittenza e pausa)
- 2) l'uscita OC si attiva subito dopo l'accensione se nessun allarme è presente
- 3) l'uscita OC si attiva solo sul finecorsa virtuale di marcia avanti (FWD o CW)
- 4) l'uscita OC si attiva solo sul finecorsa virtuale di marcia indietro (REV o CCW)
- 5) l'uscita OC si attiva su entrambi i finecorsa virtuali
- 6) l'uscita OC si attiva a metà percorso con una finestra di ± 1 mm
- 7) opzione 3 + opzione 6
- 8) opzione 4 + opzione 6
- 9) opzione 5 + opzione 6

L'uscita OC-OUTPUT nella configurazione 0 non fa nulla, ovvero il transistor di uscita non commuta mai in qualsiasi condizione si trova il DC Drive Controller. A seconda della richiesta e quindi dell'utilizzo, è



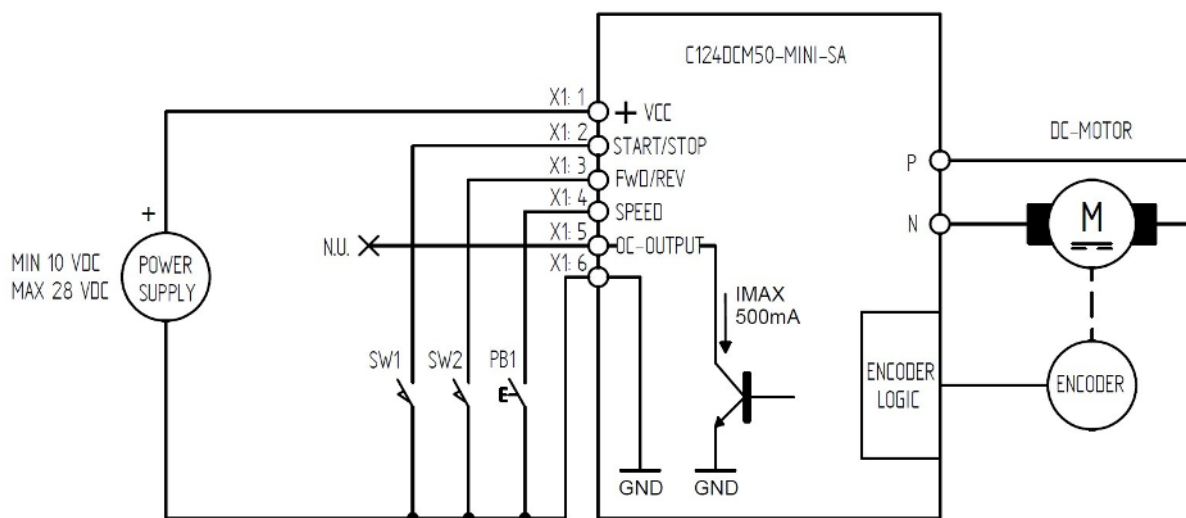
possibile impostare durante la fabbricazione, una delle opzioni di funzionamento dell'uscita OC-OUTPUT. Se non specificato, l'impostazione di default durante la fabbricazione è la numero 1.

Nota 1: in tutte le configurazioni 1-9, esclusa la configurazione numero 0, l'uscita OC è anche usata per visualizzare lo stato operativo durante la procedura di acquisizione dei finecorsa.

Nota 2: nelle opzioni 3-4-5, l'uscita OC assume lo stato di attività solo se la posizione è stabile almeno per un tempo di **0,5 secondi**. (funzione antirimbazzo)

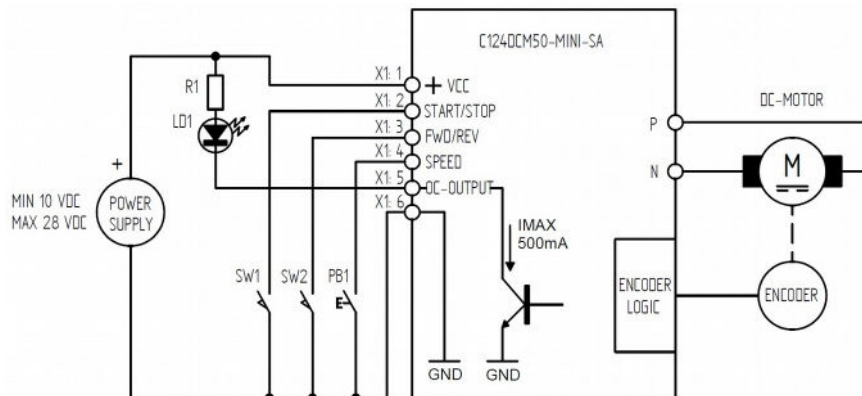
Nota 3: nell'opzione 6, l'uscita OC ha un funzionamento del tipo monostabile temporizzato, ovvero mantiene lo stato di attività per **0,5 secondi** anche dopo aver abbandonato la posizione. Se il controllo posizione viene fermato nell'intorno del punto medio del percorso totale, con una tolleranza di $\pm 1 \text{ mm}$, l'uscita OC mantiene stabile anche il suo stato di attività.

8 Collegamento elettrico Tipo 1



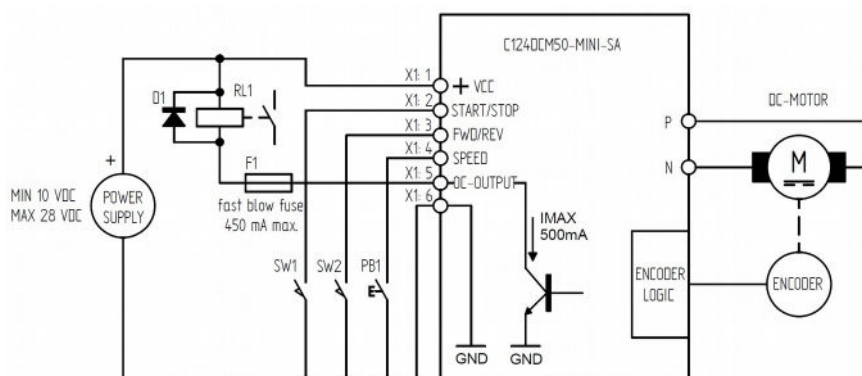
- Ingressi di comando START/STOP e FWD/REV realizzati mediante interruttori elettromeccanici, SW1 e SW2.
- Ingresso di comando Speed realizzato mediante un pulsante elettromeccanico PB1.
- Uscita OC-OUTPUT non usata e non collegata.

9 Collegamento elettrico Tipo 2



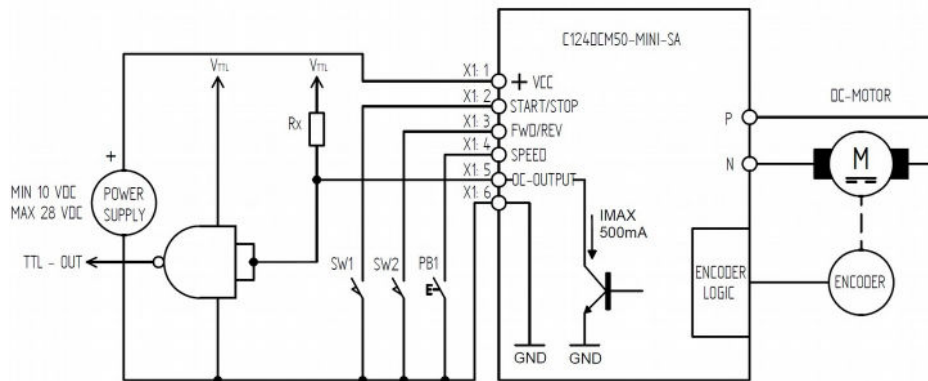
- Ingressi di comando START/STOP e FWD/REV realizzati mediante interruttori elettromeccanici, SW1 e SW2.
- Ingresso di comando Speed realizzato mediante un pulsante elettromeccanico PB1.
- Uscita OC-OUTPUT usata e collegata ad un diodo LED di segnalazione.

10 Collegamento elettrico Tipo 3



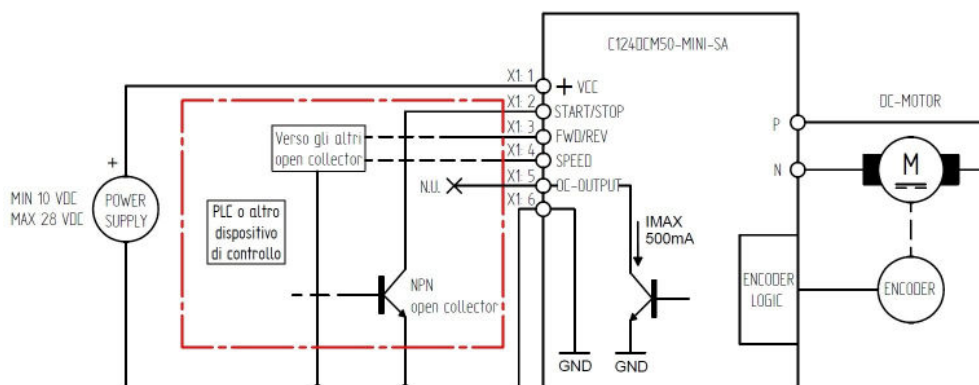
- Ingressi di comando START/STOP e FWD/REV realizzati mediante interruttori elettromeccanici, SW1 e SW2.
- Ingresso di comando Speed realizzato mediante un pulsante elettromeccanico PB1.
- Uscita OC-OUTPUT usata e collegata alla bobina di un Relè mediante Fusibile rapido F1.

11 Collegamento elettrico Tipo 4



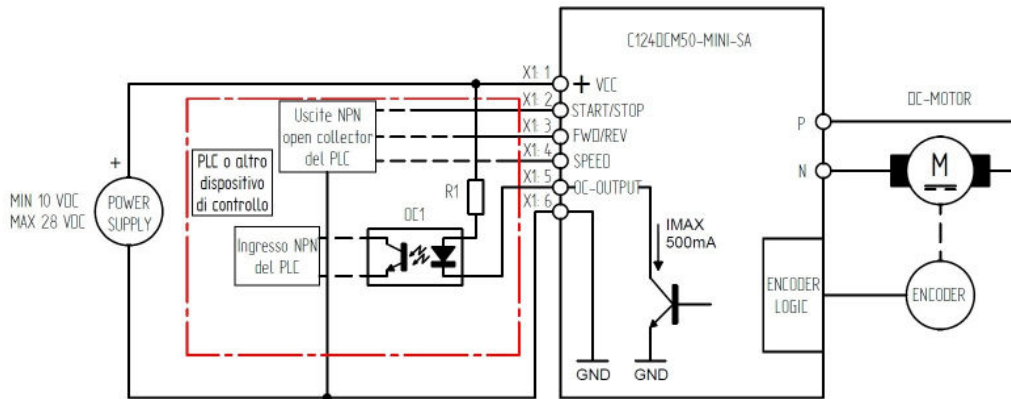
- Ingressi di comando START/STOP e FWD/REV realizzati mediante interruttori elettromeccanici, SW1 e SW2.
- Ingresso di comando Speed realizzato mediante un pulsante elettromeccanico PB1.
- Uscita OC-OUTPUT usata e collegata ad un circuito logico TTL.

12 Collegamento elettrico Tipo 5



- Ingressi di comando START/STOP, FWD/REV e Speed sono realizzati mediante il collegamento alle uscite NPN – Open collector di un controllo PLC.
- Uscita OC-OUTPUT non usata e non collegata.

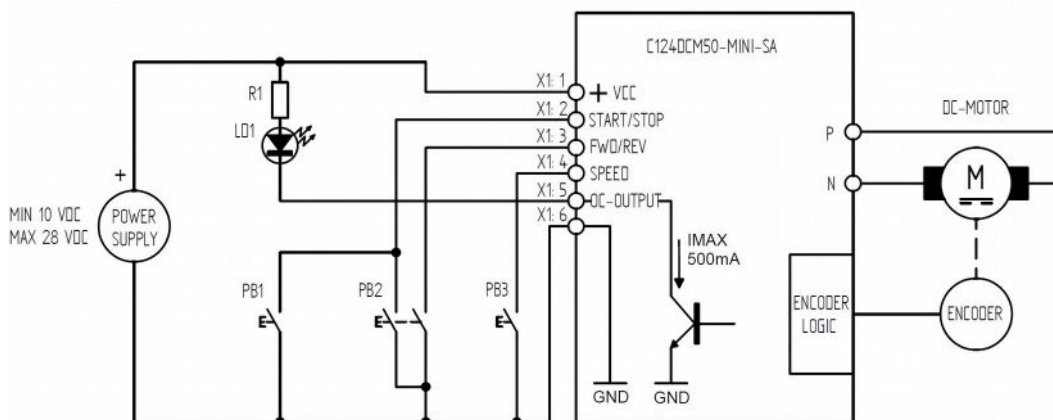
13 Collegamento elettrico Tipo 6



- Ingressi di comando START/STOP, FWD/REV e Speed sono realizzati mediante il collegamento alle uscite NPN – Open collector di un controllo PLC.
- Uscita OC-OUTPUT usata e collegata ad un ingresso NPN foto-accoppiato.

14 Collegamento elettrico Tipo 7

Questo collegamento è particolarmente indicato per il controllo dell'attuatore lineare telescopico mediante tre pulsanti e Uomo presente. Il collegamento prevede il controllo dell'attuatore in marcia indietro e in marcia avanti, con la sola pressione di uno dei pulsanti PB1 e PB2, rispettivamente. Il pulsante PB3 regola la velocità di scorrimento in entrambe le direzioni.





- **PB1** è un pulsante elettromeccanico a singolo contatto N.O. (normalmente aperto) collegato all'ingresso START. Pulsante di marcia indietro (**REVERSE**)
- **PB2** è un pulsante elettromeccanico a doppio contatto N.O. (normalmente aperto) collegati, uno all'ingresso START e l'altro all'ingresso FWD/REV, attivati contemporaneamente. Questo è il pulsante di marcia avanti (**FORWARD**)
- **PB3** è un pulsante elettromeccanico a singolo contatto N.O. (normalmente aperto) collegato all'ingresso Speed.
- **OC-OUTPUT** usata e collegata ad un diodo LED di segnalazione. Per collegare l'uscita in una configurazione diversa da questa, fare riferimento agli schemi di collegamento precedenti.

Nota1: il pulsante PB2, ha la priorità di funzionamento. La pressione contemporanea di entrambi i pulsanti di marcia PB1 e PB2, equivale alla sola pressione di PB2 essendo questo il pulsante a priorità maggiore.

Nota2: il cambio di velocità mediante la pressione di PB3, avviene solamente se è anche premuto uno dei due pulsanti di marcia PB1 o PB2.

Nota3: il movimento dell'attuatore lineare telescopico avviene secondo la modalità START-STOP-START, vedi capitolo relativo.

Esempio pratico: di seguito vengono elencati i codici dei componenti principali per la realizzazione.

- 3 x Pulsante Nero cod: **ZB4 BA2** (Schneider Electric)
- 3 x Supporto pulsante completo di un contatto N.O. cod: **ZB4 BZ101** (Schneider Electric)
- 1 x Contatto N.O. cod: **ZBE 101** (Schneider Electric)

15 Alimentazione di potenza

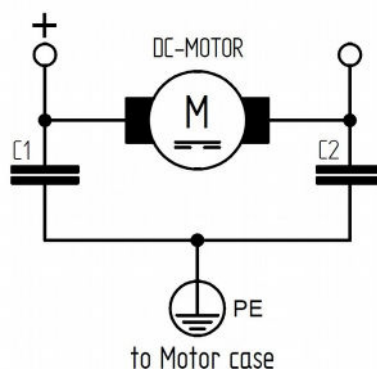
L'alimentazione di potenza al DC Drive Controller deve essere a corrente continua e va fornita rispettando la polarità come descritto nei capitoli precedenti. Durante la fabbricazione, all'interno della memoria di ogni Controller vengono inseriti alcuni parametri che stabiliscono la tensione di alimentazione nominale che solitamente è di due valori: 12 VDC e 24 VDC. In funzione di questo valore, va scelta una sorgente di alimentazione 12V o 24V stabilizzata con una variabilità di $\pm 10\%$ e va garantita una corrente massima di 5A per sopperire alle richieste degli spunti di coppia evitando cadute di tensione che verrebbero interpretate dal DC Drive Controller come una condizione di allarme.

Alimentazione nominale	Valore minimo	Valore massimo	Corrente massima
12 VDC $\pm 10\%$	10,8 VDC	13,2 VDC	5A
24 VDC $\pm 10\%$	21,6 VDC	26,4 VDC	5A



16 EMC e collegamento di terra

Allo scopo di sopprimere le emissioni di natura elettromagnetica, tutti i micromotori DC sono equipaggiati internamente di condensatori ceramici di filtro.



Entrambi i condensatori C1 e C2, sono collegati tra il terminale della spazzola e la carcassa del Motore come indicato in figura. La carcassa del Motore DC viene considerata il potenziale di terra e per questo deve necessariamente essere collegata alla protezione di terra dell'impianto elettrico a cui è connesso il Motore. La carcassa del Motore, nella maggior parte dei casi, è fissata e avvitata al corpo metallico del moto riduttore. Per garantire che avvenga la soppressione dei disturbi elettromagnetici generati dal Motore durante il normale funzionamento è opportuno collegare l'involucro metallico dell'attuatore lineare in cui è alloggiato il Motore elettrico, direttamente alla protezione di terra (PE) dell'impianto elettrico, mediante un filo giallo/verde da 0,75 mm².

17 Funzionamento

Tutti i segnali agli ingressi di controllo del DC Drive Controller devono essere impartiti rispettando lo stato logico seguente:

START/STOP	0 = START	1 = STOP
FWD/REV	0 = FWD (CW)	1 = REV (CCW)
Speed	0 = Set Speed ON	1 = Set Speed OFF

Nota 1: per **stato logico 0** si intende ingresso collegato al GND

Nota 2: per **stato logico 1** si intende ingresso libero o fluttuante o alta impedenza da Opencollector

Nota 3: tutti gli ingressi sono dotati di logica anti-rimbalzo.



ATTENZIONE! : gli ingressi vanno controllati solo tramite Open collector NPN o contatti elettromeccanici liberi (free contacts). Se si applica agli ingressi il potenziale elettrico positivo a 12V o 24V si distrugge il DC Drive Controller in maniera irreparabile.

Il segnale ricevuto dall'uscita OC-OUTPUT va gestito nel rispetto della corrente massima di 500 mA. La tabella seguente descrive la logica di funzionamento dell'uscita OC-OUTPUT.

Dispositivo NPN aperto	Alta impedenza	0 mA verso GND
Dispositivo NPN chiuso	Bassa impedenza	500 mA max. verso GND

Si consiglia, in applicazioni in cui il carico potrebbe essere il solenoide di un relè di potenza o il solenoide di una elettrovalvola, di collegare in parallelo al solenoide un **diodo di ricircolo** adeguato allo scopo e di inserire in serie al solenoide un **fusibile rapido** di calibro non superiore a **450 mA**.

ATTENZIONE! : il carico collegato all'uscita OC-OUTPUT non deve superare un assorbimento di 500 mA. Se si collega l'uscita OC-OUTPUT direttamente a +VCC di 12V o 24V, senza interporre il carico, si distrugge il DC Drive Controller in maniera irreparabile.

17.1 Accensione dell'attuatore lineare telescopico LATT

Fornendo alimentazione 12V o 24V agli ingressi +Vcc e GND del connettore X1, Pin 1 e Pin 6 rispettivamente, trascorsi circa 200 mS il sistema è pronto ed operativo a ricevere ed eseguire i segnali di comando agli ingressi predisposti. Come richiesto dalla direttiva macchine e dalle norme sulla sicurezza il primo comando da impartire è di fornire il segnale di START. Per fare questo è sufficiente chiudere verso GND l'ingresso START/STOP al Pin 2. Senza questo segnale il Controller rimane nella condizione di inattività e di Standby. Dopo aver applicato il segnale di START, il Controller si attiva uscendo dalla condizione di Standby ed è subito pronto per muovere l'attuatore. Nell'istante iniziale dell'accensione il Microcontrollore esegue una serie di verifiche per assicurarsi che non vi sia almeno una condizione di guasto presente che genera un allarme. Se ciò accade il Microcontrollore provvede a attuare tutte le operazioni necessarie per mettere in condizione di sicurezza il DC Drive Controller ed il suo utilizzatore e informarlo sulla natura del guasto segnalando il numero di all'alarme ad esso associato. (vedi paragrafo: sicurezza e allarmi).

17.2 Prima accensione dell'Attuatore Lineare

Alla prima accensione, in assoluto, il sistema passa automaticamente nella procedura di acquisizione dei finecorsa, rimanendo in condizione di sicurezza se l'ingresso START/STOP è nella condizione di STOP. Anche in questo caso se la prima accensione, in assoluto, avviene con l'ingresso START/STOP commutato nella condizione di START, il sistema entra nella condizione di allarme e vi rimane in attesa



di ricevere il segnale di STOP. Passando in STOP e ritornando in START il sistema riprende dalla procedura di acquisizione dei finecorsa. (vedi capitolo: procedura di acquisizione dei finecorsa).

17.3 Sleep Mode e Standby Motore

All'accensione dell'Attuatore lineare telescopico, con ingresso START/STOP in condizione di STOP, il Controller entra immediatamente nella condizione di inattività denominata **Sleep Mode e Standby Motore** riducendo l'assorbimento dall'alimentazione elettrica. Questa condizione di inattività e riduzione dell'assorbimento energetico avviene anche ogni volta che si passa dalla condizione di START alla condizione di STOP. Dopo lo STOP, la condizione di Sleep Mode e Standby Motore non avviene immediatamente, ma trascorso un timeout di **5 secondi**.

17.4 Sicurezza e Allarmi

Dopo aver alimentato l'Attuatore lineare telescopico con una tensione a corrente continua compresa tra 10 VDC e 28 VDC, questo diventa subito operativo se non sono presenti condizioni di allarme.

Il DC Drive Controller passa immediatamente nella condizione di sicurezza e nello stato di guasto all'accadere di una delle seguenti condizioni:

- 1) INVALID_START → Allarme-1, partenza non valida (Invalid START request fault)

Questo allarme viene generato all'accensione del DC Drive Controller se l'ingresso START/STOP si trova nella condizione di START. Riportando l'ingresso nella condizione di STOP l'allarme viene risolto immediatamente (**ripristinabile**) e il DC Drive Controller è pronto al normale funzionamento. Questa sicurezza ha lo scopo di fermare eventuali partenze accidentali e pericolose richieste dalle normative sulla sicurezza.

- 2) UNDERVOLTAGE → Allarme-2, tensione di alimentazione bassa (Undervoltage fault)

Questo allarme viene generato all'accensione del DC Drive Controller o durante il normale funzionamento se la tensione di alimentazione, dovesse scendere al di sotto della soglia minima impostata di default, **10 VDC** per l'impostazione a 12V e **20 VDC** per l'impostazione a 24V. Questo allarme non è ripristinabile, è necessario spegnere, risolvere la causa del guasto e riaccendere il dispositivo.

- 3) OVERVOLTAGE → Allarme-3, tensione di alimentazione alta (Overvoltage fault)

Questo allarme viene generato all'accensione del DC Drive Controller o durante il normale funzionamento se la tensione di alimentazione, dovesse salire al di sopra della soglia massima impostata di default, **17 VDC** per l'impostazione a 12V e **28 VDC** per l'impostazione a 24V.



Questo allarme non è ripristinabile, è necessario spegnere, risolvere la causa del guasto e riaccendere il dispositivo.

4) OVERCURRENT → Allarme-4, sovracorrente Motore (Overcurrent fault)

Questo allarme viene generato durante il normale funzionamento del DC Drive Controller se la corrente del Motore dovesse superare il valore della "**corrente Motore alla massima potenza di uscita**".

L'intervento di questo allarme non è immediato al superamento della **corrente Motore alla massima Potenza di uscita**, ma dipende da un algoritmo specifico detto **sovracorrente a tempo inverso** (inverse time overcurrent). L'algoritmo a tempo inverso ha lo scopo di proteggere il Motore elettrico da sfruttamenti eccessivi al di sopra delle caratteristiche nominali. Questo algoritmo interviene quando la **corrente attiva** del Motore supera la **corrente Motore alla massima potenza di uscita** e rimane nell'intervallo compreso tra questa corrente e la **corrente di stallo del Motore**. Sia la **corrente motore alla massima potenza di uscita** e sia la **corrente di stallo** vengono ricavate dalle curve caratteristiche del Motore in uso, mentre il tempo di intervento dell'allarme è ponderato in un intervallo di tempo massimo tra **5 e 10 secondi**. Maggiore è la corrente assorbita dal Motore al di sopra della **corrente motore alla massima potenza di uscita** e minore è il tempo di intervento della sicurezza. Va, altresì specificato che per valori di **corrente attiva** del Motore superiore alla **corrente di stallo**, per un tempo maggiore di **500 mS**, l'intervento è immediato.

Questo allarme non è ripristinabile, è necessario spegnere, risolvere la causa del guasto e riaccendere il dispositivo. (vedi paragrafo: sovracorrente a tempo inverso)

5) POWER_DRIVER → Allarme-5, anomalia nel circuito di potenza di controllo del Motore DC (POWER DRIVER fault)

Questo allarme viene generato durante il normale funzionamento del DC Drive Controller se avvengono le seguenti condizioni di guasto:

- Se viene rilevata una condizione di **cortocircuito** del Motore elettrico
- Se si verifica una condizione di **sovra temperatura** dello Stadio di Potenza

Questo allarme non è ripristinabile, è necessario spegnere, risolvere la causa del guasto e riaccendere il dispositivo.

Nota: tutti gli allarmi non ripristinabili, alla riaccensione del dispositivo si ripristinano solo se la condizione di guasto viene risolta.

18 Cambio della velocità

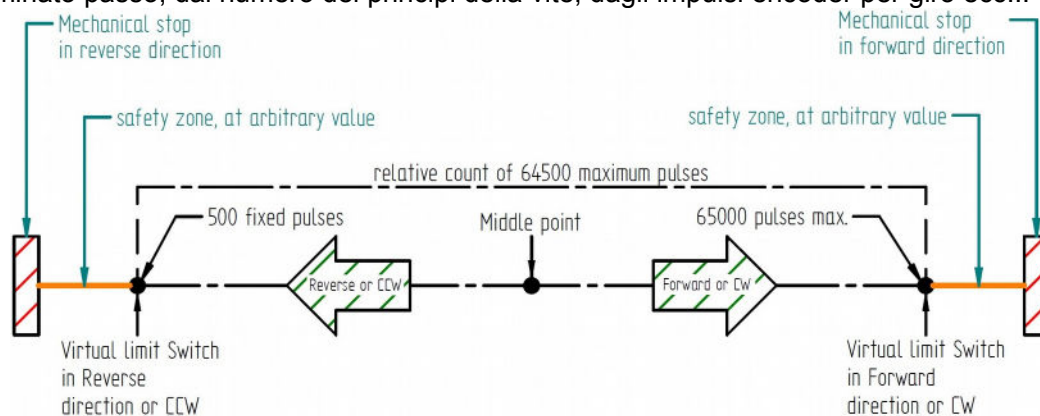
La velocità di scorrimento dell'Attuatore lineare telescopico può essere modificata solamente nella condizione di START e in assenza di allarmi. Per il cambio velocità, utilizzare l'ingresso Speed secondo la seguente modalità:

- se commuta 1-0-1 con lunga durata dello stato logico zero, ovvero > 0,25 secondi (250 mS), la velocità di rotazione del motore aumenta con passo del 10% da 0 al 100 %.
- se commuta 1-0-1 con breve durata dello stato logico zero, ovvero < 0,2 secondi (200 mS), la velocità di rotazione del motore diminuisce con passo del 10% da 100 a 0 %.

Nota: all'accensione, il sistema ricorda l'ultima velocità impostata prima dello spegnimento e la mantiene fino alla successiva modifica.

19 Finecorsa Virtuali

L'Attuatore lineare telescopico fa uso di finecorsa virtuali per stabilire il punto di arresto del Motore in entrambe le direzioni di rotazione. Con questo accorgimento è possibile escludere la presenza dei finecorsa elettromeccanici o dei più costosi sensori di prossimità. Il finecorsa virtuale è semplicemente un valore numerico memorizzato nella memoria del microcontrollore ed interpretato da quest'ultimo come un valore di riferimento per lo stop in entrambi i versi di rotazione del Motore DC. Esistono due tipi di finecorsa virtuali, quello di marcia indietro o CCW e quello di marcia avanti o CW. Il finecorsa di marcia indietro è considerato il **primo finecorsa**, mentre quello di marcia avanti è considerato il **secondo finecorsa**. Entrambi i finecorsa virtuali vengono impostati mediante la procedura di acquisizione dei finecorsa. Tra il primo finecorsa e il secondo finecorsa ci sono 64500 impulsi encoder. Il primo finecorsa virtuale lo si assume avere sempre il valore pari a 500 impulsi encoder, mentre il secondo finecorsa virtuale può avere un valore compreso tra 500 impulsi e 65000 impulsi encoder. Lo sfruttamento dei 64500 impulsi encoder disponibili, in termini di mm percorsi, dipende dall'hardware del sistema controllato, per esempio dipende dal rapporto di trasmissione, dalla presenza di una vite con un determinato passo, dal numero dei principi della vite, dagli impulsi encoder per giro ecc...





Il **punto medio** del percorso si trova esattamente in corrispondenza della metà del percorso totale determinato dai finecorsa. Il Microcontrollore calcola questo punto con una precisione di ± 1 impulso encoder. Durante la procedura di acquisizione dei finecorsa virtuali, è opportuno mantenere una **zona di sicurezza** all'esterno dei finecorsa, per evitare la collisione contro le **battute meccaniche** del meccanismo controllato. Di seguito vediamo alcuni esempi applicativi in cui vengono elencati gli aspetti fondamentali per determinare, ma non solo, la corsa massima di un sistema lineare a vite trapezoidale telescopico.

Attuatore lineare ALVTP e ALVTT con rapporto di trasmissione 1:12

Corsa massima dell'attuatore	4031,250	[mm]
Impulsi * mm	16	
Risoluzione	0,063	[mm]

Attuatore lineare ALVTP e ALVTT con rapporto di trasmissione 1:27

Corsa massima dell'attuatore	1791,667	[mm]
Impulsi * mm	36	
Risoluzione	0,028	[mm]

Attuatore lineare ALVTP e ALVTT con rapporto di trasmissione 1:48

Corsa massima dell'attuatore	1007,813	[mm]
Impulsi * mm	64	
Risoluzione	0,016	[mm]



20 Procedura di acquisizione dei finecorsa virtuali

La programmazione dei finecorsa richiede l'esecuzione di una procedura costituita da 5 passi:

Passo (1). Nella condizione di STOP e in assenza di allarmi, commutare l'ingresso Speed a Set Speed ON e mantenerlo commutato per almeno **5 secondi**, fino a che l'uscita OC-OUTPUT commuta 1-0-1-0... ecc. con alternanza di **0,1 secondi** per segnalare la condizione di acquisizione dei finecorsa.

Passo (2). Commutare l'ingresso START/STOP a START. Selezionare la direzione di marcia con l'ingresso FWD/REV, il primo punto di acquisizione (**primo finecorsa**) deve essere in direzione indietro (REVERSE o CCW). Commutare l'ingresso Speed per selezionare la velocità di rotazione del Motore DC o di spostamento dell'attuatore lineare. Inizialmente la velocità sarà zero. Se l'ingresso Speed commuta 1-0-1 con lunga durata **> 0,25 sec.** dello stato logico zero, la velocità di rotazione del motore aumenta con passo del 10% da 0 a 100%. Mentre se Commuta 1-0-1 con breve durata **< 0,2 sec.** dello stato logico zero, la velocità di rotazione del motore diminuisce con passo del 10% da 100 a 0%.

Passo (3). Raggiunta la posizione desiderata del **primo finecorsa**, commutare l'ingresso START/STOP a STOP per fermare il Motore in posizione. Commutare l'ingresso Speed a Set Speed ON e mantenerlo commutato per almeno **2 secondi**. Il sistema acquisisce la prima posizione di finecorsa, segnalando la condizione commutando l'uscita OC-OUTPUT a 0 per un tempo di **1,5 secondi**.

Passo (4). Invertire la direzione di marcia con l'ingresso FWD/REV, il secondo punto di acquisizione (**secondo finecorsa**) questa volta sarà in direzione avanti (FORWARD o CW). Commutare l'ingresso START/STOP a START, e commutare l'ingresso Speed per cambiare la velocità di spostamento se necessario, in quanto ricorda l'ultima velocità di spostamento eseguita.

Passo (5). Raggiunta la posizione desiderata del secondo finecorsa, commutare l'ingresso START/STOP a STOP. Commutare l'ingresso Speed a Set Speed ON e mantenerlo commutato per almeno **2 secondi**. Il sistema acquisisce la seconda posizione di finecorsa, segnalando la condizione commutando l'uscita OC-OUTPUT a 0 per un tempo di **1,5 secondi**.

Al termine dell'acquisizione della seconda ed ultima posizione di finecorsa, se avvenuta correttamente, il sistema esce autonomamente dalla procedura di acquisizione dei finecorsa ed è subito operativo.

Nota: durante la fase di acquisizione del secondo finecorsa il numero dei giri del motore o lo spostamento lineare in mm percorsi, hanno un valore limite non superabile. Raggiunto questo valore limite il sistema si ferma impedendo il proseguimento.

Giri motore massimi consentiti = 32250 giri

Rapporto di trasmissione 1:12, spostamento lineare massimo = 4031 mm

Rapporto di trasmissione 1:27, spostamento lineare massimo = 1791 mm

Rapporto di trasmissione 1:48, spostamento lineare massimo = 1007 mm



20.1 Acquisizione dei finecorsa virtuali mediante Console DAC

Allo scopo di facilitare la procedura di acquisizione dei finecorsa virtuali dell'attuatore lineare telescopico equipaggiato con DC Drive Controller C124DCM50-MINI-SA, è stata ideata una console denominata DAC-MINI-SA. DAC è l'acronimo di **device adjustment console**, per l'appunto dedicata al controllo del modello MINI-SA. Questa console viene realizzata in due versioni una a 12 VDC e l'altra a 24 VDC. L'utilizzo e le connessioni della console sono molto semplici. Infatti, è equipaggiata di due interruttori unipolari per i comandi di START/STOP e FORWARD/REVERSE, un pulsante per il comando Speed e due LED di segnalazione. Il LED rosso è l'indicatore dello stato di allarme o di segnalazione dello stato operativo durante la procedura di acquisizione dei finecorsa virtuali o durante il normale funzionamento, mentre il LED verde ha la sola funzione di segnalare la presenza dell'alimentazione a 12 o 24 VDC.



Sul lato anteriore della console sono presenti due connettori, uno dell'alimentazione a 12 o 24 VDC, 5 A e l'altro per la connessione del cablaggio dell'attuatore lineare telescopico.



Cavo di
alimentazione
12 / 24 VDC

Cavo di
Collegamento
LATT

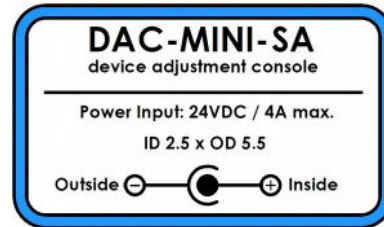
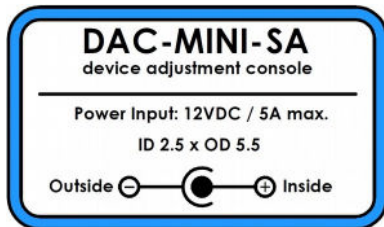


20.1.1 Connettore alimentazione 12/24 VDC, 5A

Il connettore di alimentazione presenta le seguenti caratteristiche elettriche e meccaniche:

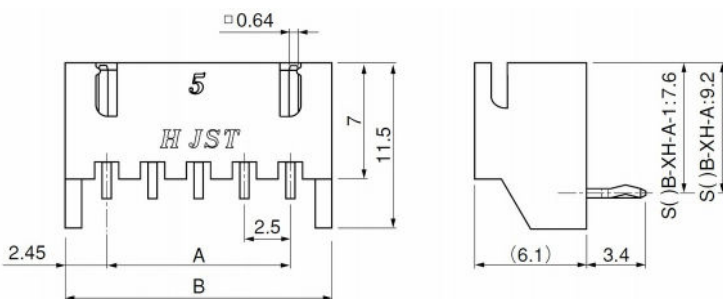
- tensione massima di alimentazione 30 VDC
- corrente massima 5 A
- diametro interno del Jack 2,5 mm
- diametro esterno del Jack 5,5 mm
- polarità positiva sul terminale interno

20.1.2 Targa identificativa sul retro della Console 12 e 24 VDC



20.1.3 Connettore per cavo di collegamento LATT

Il connettore di collegamento alla console dell'attuatore LATT è un JST 6 vie passo 2,5 mm.



Connettore, JST, cod: S6B-XH-A
Terminale, JST, cod: SXH-001T-P0.6



20.1.4 Procedura operativa della console con LATT e pressacavo M12

La procedura operativa nel caso si utilizzasse l'attuatore lineare telescopico con pressacavo M12, prevede la disconnessione del cavo schermato dell'LATT collegato all'impianto elettrico dell'apparecchiatura e di connetterlo direttamente alla console per effettuare, temporaneamente, la programmazione dei finecorsa virtuali. L'alimentazione va fornita mediante un alimentatore esterno tipo Desktop. Al termine della procedura ricollegare l'LATT come precedentemente collegato.



20.2 Avvertenze di posizionamento dei finecorsa

Durante la procedura di acquisizione dei finecorsa vanno considerati due aspetti fondamentali: la battuta meccanica a finecorsa e la zona di sicurezza. Essendo che la scelta del posizionamento dei finecorsa virtuali in direzione avanti CW e direzione indietro CCW è del tutto arbitraria, è buona cosa individuare queste posizioni ad una distanza di sicurezza dalla battuta meccanica, per garantire un minimo spazio di regolazione sul finecorsa e per contenere le eventuali sovra elongazioni effettuate dal Controller prima di fermarsi sul finecorsa. Anche se questi spazi, richiesti dal regolatore in corrispondenza dei finecorsa, hanno valori molto piccoli è consigliato di non avvicinarsi troppo alla battuta meccanica, ma lasciare una zona di sicurezza di almeno **2 mm**. Se durante la procedura di acquisizione dei finecorsa si dovesse raggiungere la battuta meccanica e tentare di proseguire oltre, il DC Drive Controller attiva l'allarme di sovracorrente con arresto immediato della rotazione del Motore DC. Se ciò dovesse verificarsi, va spento e riacceso il sistema e va ripetuta la procedura di acquisizione dei finecorsa.

20.2.1 Battuta meccanica

La battuta meccanica è il punto più estremo della corsa di un meccanismo in cui tutti gli elementi che costituiscono la catena di trasmissione del moto sono serrati uno contro l'altro impedendone lo scorrimento e/o la rotazione nella direzione della compressione meccanica. Questa condizione, se raggiunta, è molto pericolosa e poco salutare per il meccanismo, potrebbe addirittura provocarne la rottura.

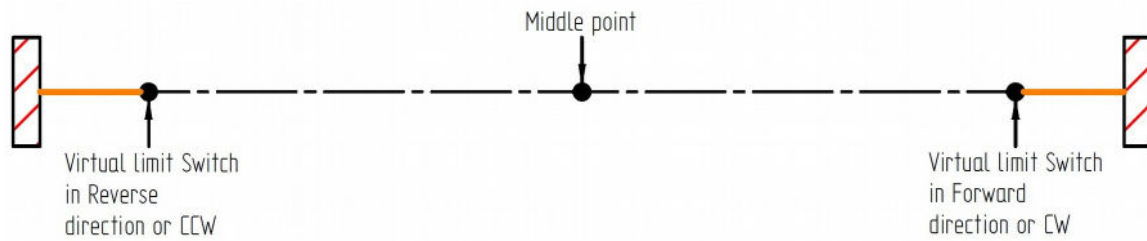
20.2.2 Zona di sicurezza

La zona di sicurezza è lo spazio utile di manovra durante le regolazioni sul finecorsa per contenere le eventuali sovra elongazioni effettuate dal Controller prima di fermarsi sul finecorsa, anche nelle condizioni peggiori di lavoro.

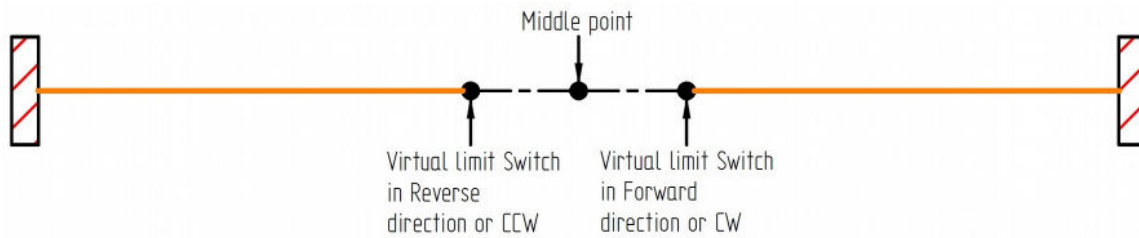
20.3 Posizionamento arbitrario dei finecorsa virtuali

Alcuni esempi di posizionamento dei finecorsa virtuali:

20.3.1 Posizionamento a tutta corsa



20.3.2 Posizionamento nel mezzo

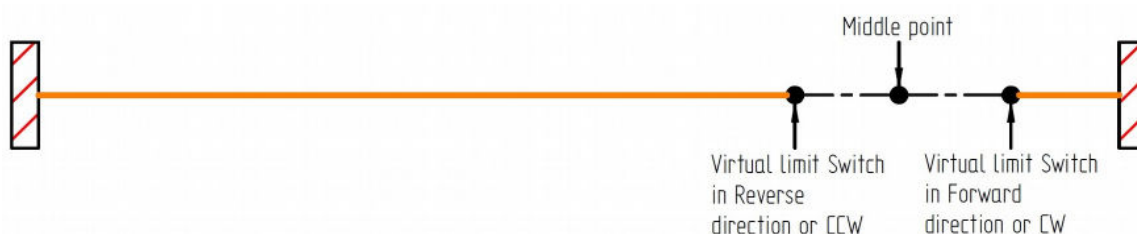


20.3.3 Posizione vicino all'estremità di marcia indietro o CCW





20.3.4 Posizionamento vicino all'estremità di marcia avanti o CW



Nota: la posizione dei finecorsa e la loro distanza dalle battute meccaniche, indicate dagli esempi, sono del tutto casuali e potrebbero anche non essere di alcun utilizzo pratico, ma sono state evidenziate solo a scopo esemplificativo in quanto realizzabili con questo sistema.

21 Controllo di Velocità e Posizione

Il sistema di controllo del Motore elettrico utilizza l'encoder a sensori Hall per ottenere la velocità di rotazione e conteggiare la posizione. Sia la **velocità** che la **posizione** vengono mantenuti **costanti** al valore di setpoint mediante un regolatore PID-FeedForward opportunamente realizzato per questa tipologia di azionamento dedicata soprattutto al controllo degli attuatori lineari a vite trapezoidale. Una caratteristica fondamentale del moto lineare è di mantenere la velocità di scorrimento richiesta a valore costante, indipendentemente dalle variazioni del carico, all'interno dei limiti dell'attuatore.

Alcuni esempi di dati caratteristici del regolatore velocità e posizione

condizione operativa:

- Encoder 2 PPR
- velocità massima di rotazione del Motore DC **14800 RPM**
- velocità di accostamento al riferimento posizione **1480 RPM** e rampe di acc./dec. attive

valori espressi in impulsi encoder:

- Sovra elongazione massima (windup) nella condizione peggiore: **13 impulsi**
- Scostamento massimo nell'intorno del punto di equilibrio durante la regolazione: **± 3 impulsi**

valori riferiti ad una applicazione generica di moto lineare:

1) Applicazione con rapporto di trasmissione **12:1**

Sovra elongazione massima (windup): **0,8 mm** (in arrivo a tutta corsa sui finecorsa FWD o REV)

Scostamento massimo: **± 0,19 mm** (sul finecorsa, riferimento FWD o REV)



2) Applicazione con rapporto di trasmissione **27:1**

Sovra elongazione massima (windup): **0,4 mm** (in arrivo a tutta corsa sui finecorsa FWD o REV)
Scostamento massimo: **± 0,09 mm** (sul finecorsa, riferimento FWD o REV)

3) Applicazione con rapporto di trasmissione **48:1**

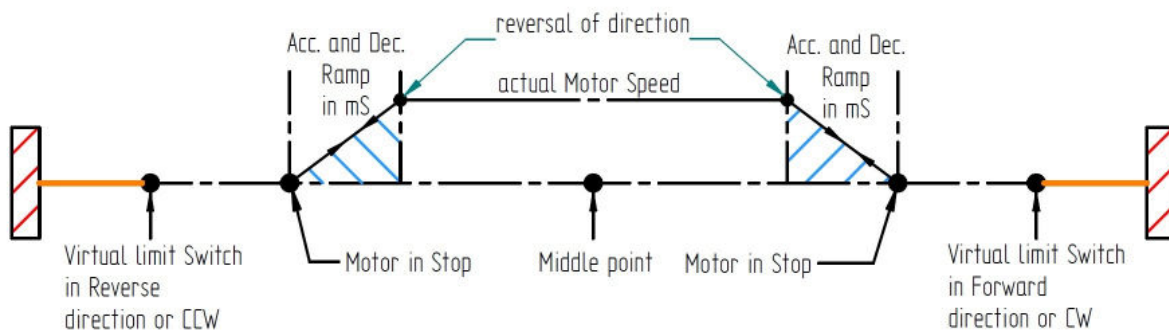
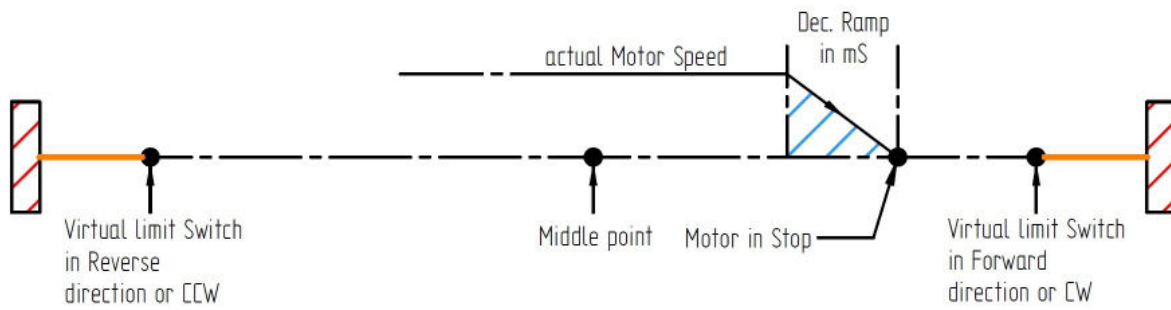
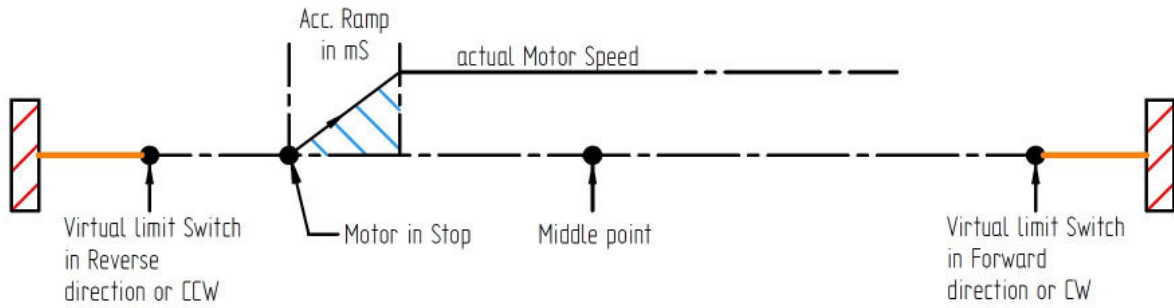
Sovra elongazione massima (windup): **0,2 mm** (in arrivo a tutta corsa sui finecorsa FWD o REV)
Scostamento massimo: **± 0,05 mm** (sul finecorsa, riferimento FWD o REV)

Regolazione velocità con Motore DC a vuoto:

- errore velocità **± 0,1%**, Es: 2000 RPM \pm 2 RPM

22 Accelerazione e Decelerazione

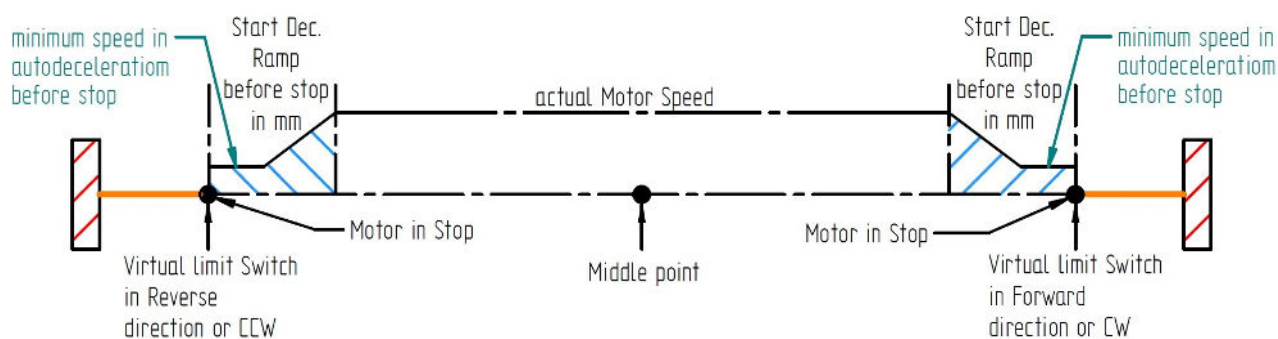
Il tempo di esecuzione delle rampe di accelerazione e decelerazione è sempre impostato ad un valore riferito alla velocità massima senza carico cioè a vuoto, per garantire che l'accelerazione e la decelerazione avvengano in uno spazio ragionevole. Il tempo di durata delle rampe è espresso in mS. Le rampe di accelerazione e decelerazione sono del **tipo trapezoidale** e variano in modo lineare dalla **prima velocità** alla **seconda velocità** e viceversa (**profilo di moto trapezoidale**). Se la partenza avviene a Motore fermo, la prima velocità è di Motore fermo, mentre la seconda velocità è la velocità attuale o ultima velocità eseguita. Se avviene un cambio di direzione, della rotazione del Motore DC, durante l'esecuzione di una rampa, la prima velocità è la velocità del Motore in quel preciso istante, mentre la seconda velocità può essere la velocità attuale del Motore se siamo in accelerazione oppure la velocità zero, di Motore fermo, se siamo in decelerazione. Il **moto pendolare trapezoidale**, lo si può ottenere intervenendo solo sul cambio direzione.



23 Decelerazione automatica prima dello stop

La decelerazione automatica prima dello stop di finecorsa è sempre attiva e impostata ad un valore pari al 10% della velocità massima di rotazione del Motore DC. Questa è anche la velocità di regolazione della posizione sul finecorsa avanti (CW) e finecorsa indietro (CCW).

Il punto di inserimento prima dello Stop della decelerazione automatica, in mm o impulsi encoder, è impostato ad un valore utile a garantire il raggiungimento del riferimento posizione (setpoint), al 10% della velocità massima di rotazione del Motore DC, in un tempo ragionevolmente breve. Questo parametro è denominato **Spazio di decelerazione prima del finecorsa Avanti/Indietro**, mentre il parametro relativo alla velocità è denominato **Velocità minima nella zona di decelerazione automatica**.



Entrambi i parametri se scelti con ragionevolezza, sono sufficienti a garantire una buona prestazione, riducendo le sollecitazioni meccaniche a vantaggio della durata della vita utile dell'attuatore lineare telescopico.

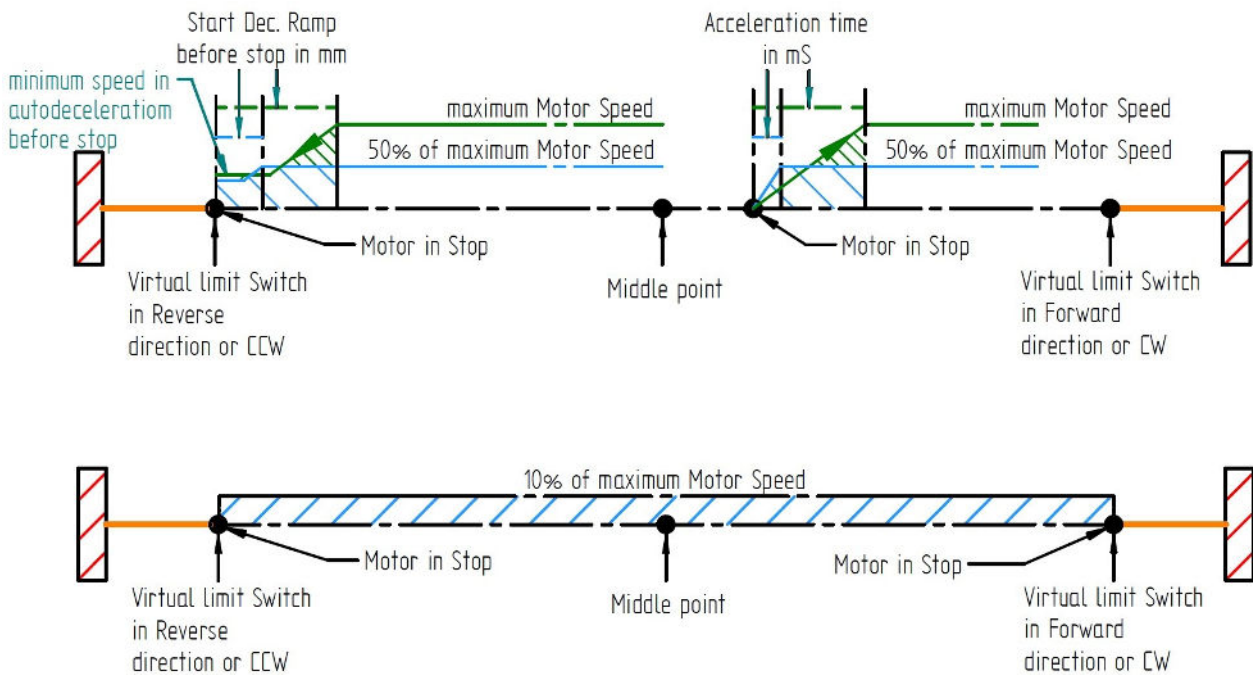
24 Accelerazione e Decelerazione dinamica

L'accelerazione e la decelerazione dinamica è sempre attiva allo scopo di garantire tempi e spazi di decelerazione e accelerazione proporzionali alla velocità di rotazione del Motore DC, quindi la velocità di scorrimento dell'attuatore lineare telescopico.

Nel caso di attuatori lineari a vite trapezoidale, questa caratteristica dell'accelerazione e decelerazione dinamica, favorisce l'ottimizzazione dello spostamento avanti/indietro, riducendo i tempi di attesa durante le inversioni a tutta corsa e durante i rallentamenti e accelerazioni sui finecorsa, soprattutto a basse velocità di scorrimento.

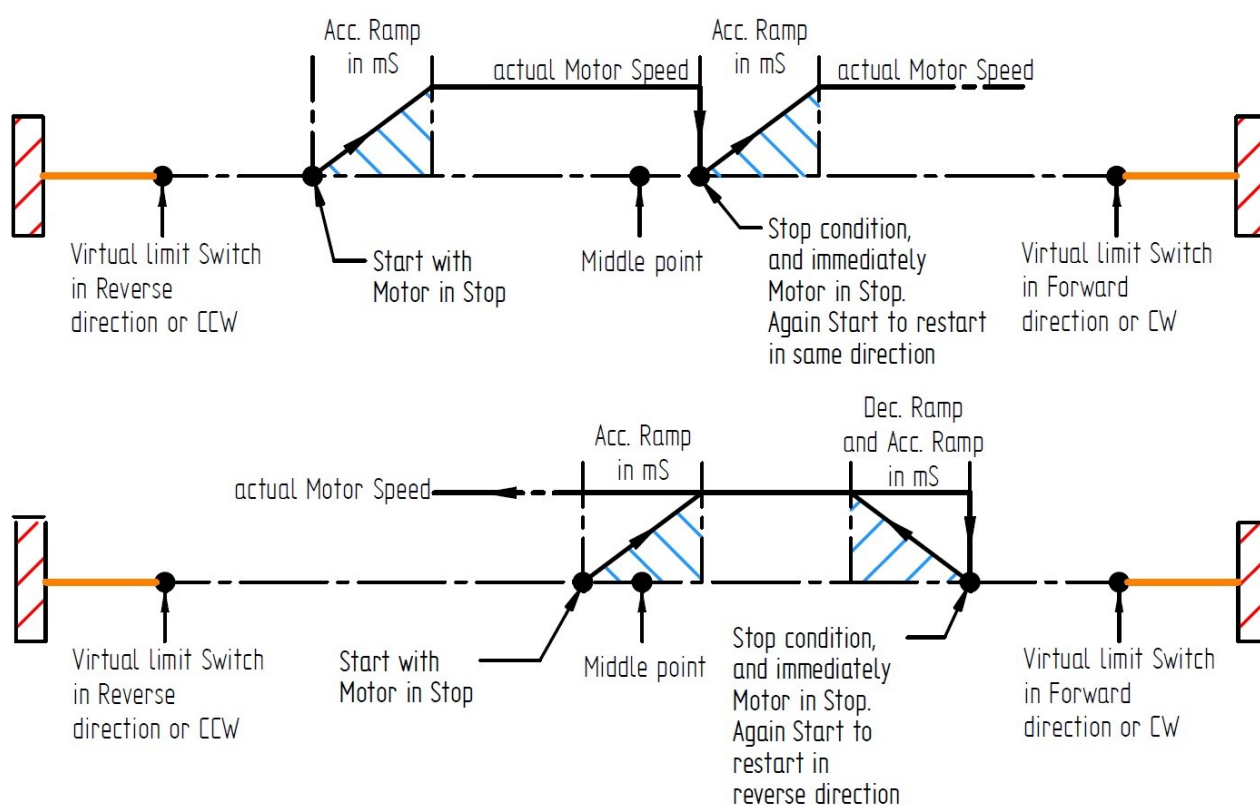


L'algoritmo di accelerazione e decelerazione dinamica, modifica sia il tempo di accelerazione che di decelerazione e sia lo spazio della decelerazione dinamica prima dello Stop, in funzione della velocità di rotazione del Motore DC. Minore è la velocità e minore sono i tempi e lo spazio di accelerazione e decelerazione. Maggiore è la velocità e maggiori sono i tempi e lo spazio di accelerazione e decelerazione fino al limite massimo impostato nel parametro relativo. Questo algoritmo esclude le rampe quando la velocità di rotazione del Motore DC è uguale o inferiore al 10% della velocità massima.



25 Passaggio da START a STOP a START

Dallo START, passando nella condizione di azionamento in STOP la rotazione del Motore DC viene arrestata in un tempo brevissimo, quasi istantaneo, escludendo la rampa di decelerazione. Commutando nuovamente in START, la rotazione del Motore DC riprende nel verso della direzione di rotazione selezionata, eseguendo la rampa di accelerazione.



Nel **primo esempio** è possibile vedere che la partenza avviene a motore fermo. Selezionando il comando di START il Motore DC inizia la rampa di accelerazione in direzione avanti o CW, al termine della rampa prosegue alla velocità attuale. Attivando la condizione di STOP il Motore DC si arresta istantaneamente. Selezionando nuovamente il comando di START rimanendo nella stessa direzione avanti o CW, il Motore DC ripete la rampa di accelerazione e dopo averla terminata prosegue alla velocità attuale.

Nel **secondo esempio** è possibile vedere che la partenza avviene a motore fermo. Selezionando il comando di START il Motore DC inizia la rampa di accelerazione in direzione avanti o CW, al termine della rampa prosegue alla velocità attuale. Attivando la condizione di STOP il Motore DC si arresta



istantaneamente. Selezionando nuovamente il comando di START, ma nella direzione opposta, direzione indietro o CCW, il Motore DC ripete la rampa di accelerazione e dopo averla terminata prosegue alla velocità attuale in direzione opposta alla precedente.

26 Ultima posizione raggiunta

Questo sistema di controllo per attuatori lineari telescopici, possiede una caratteristica indispensabile per lavorare mediante i finecorsa virtuali, ovvero, ricordarsi ad ogni accensione la posizione esatta raggiunta nell'istante prima dello spegnimento. Infatti, il microcontrollore memorizza la posizione in due circostanze ben precise. La **prima circostanza** riguarda il Motore nella condizione di STOP. Il microcontrollore memorizza la posizione trascorsi **5 secondi** dallo STOP, ma solo se la posizione è cambiata o per meglio dire diversa dalla precedente. La **seconda circostanza** riguarda lo spegnimento del sistema di controllo dell'attuatore lineare telescopico. Il microcontrollore memorizza la posizione durante lo spegnimento dell'azionamento anche se è in corso una rotazione del Motore. In quest'ultimo caso il Motore viene prima arrestato rapidamente e successivamente viene memorizzata la posizione con Motore in STOP.

26.1 Endurance

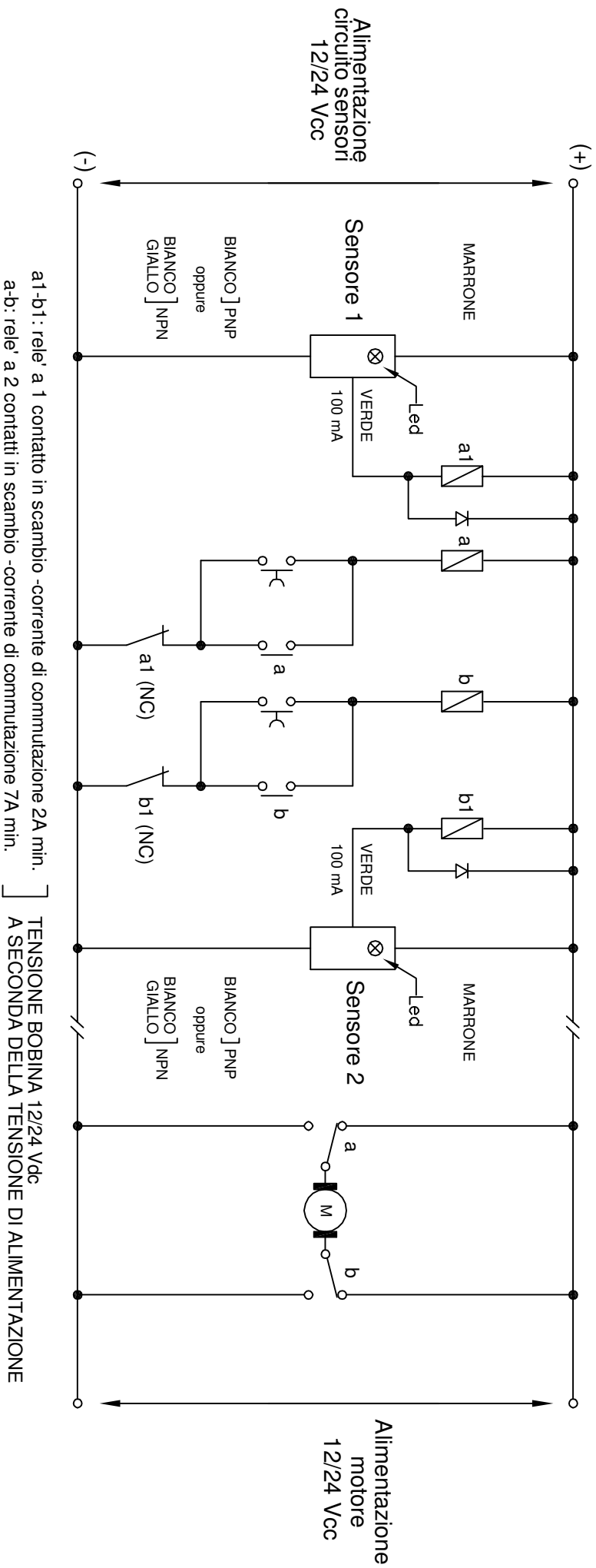
Questa continua memorizzazione della posizione all'interno di una memoria EEPROM introduce un parametro molto importante che stabilisce la vita del prodotto: l'**endurance** espresso in cicli di scrittura. Il numero dei cicli di scrittura massimi dipendono da una sola variabile esterna, cioè la temperatura. Maggiore è la temperatura a cui si trova il DC Drive Controller e minori sono i cicli di scrittura che si possono effettuare. Se la temperatura media di lavoro del dispositivo rimane nell'intorno dei **25°C** possiamo dichiarare una durata di vita pari ad almeno **5.000.000 di cicli di scrittura della posizione** raggiunta. A tal proposito, non va commesso l'errore di confondere il numero dei cicli di scrittura con il numero dei posizionamenti, essendo che la scrittura della posizione avviene solo nelle circostanze descritte in precedenza. Quindi, il numero dei posizionamenti possono tendere a valori elevatissimi e addirittura superare la durata media del meccanismo. Va altresì specificato che è impossibile stabilire con assoluta certezza quanti cicli di scrittura della posizione verranno eseguiti fino alla fine della durata della propria vita, essendo che la temperatura dipende molto dalle condizioni di lavoro e può avere un comportamento molto variabile nel tempo e dipendente da altri fattori esterni oltre che alle modalità applicative. In altre parole possiamo asserire che se la temperatura sarà, in più occasioni, minore di 25°C, maggiore sarà la quantità dei cicli di scrittura della posizione raggiunta, realizzabili.

26.2 Irreversibilità del meccanismo

Va specificato che questo sistema è ideale per gli Attuatori LATT essendo meccanismi irreversibili, in cui la rotazione del meccanismo non avviene accidentalmente o dopo lo spegnimento del sistema, ma per mezzo del sistema di controllo della posizione.

SCHEMA CONTROLLO SENSORI CON CIRCUITO A RELE'

Comando a pulsanti

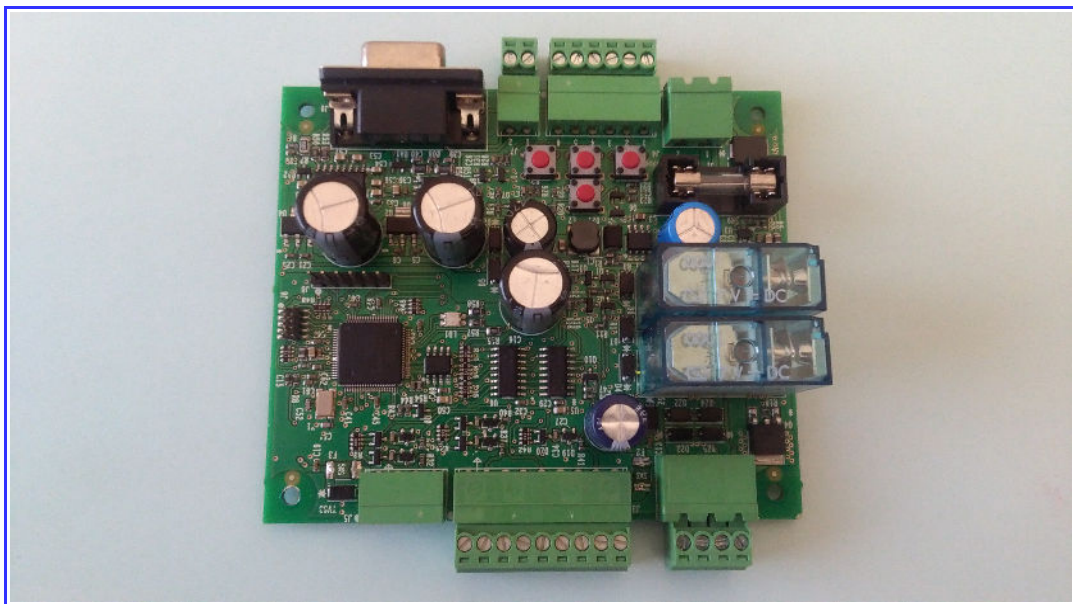




MOVEMENT ENGINEERING

Sistema Radia SMC

Sistema di controllo motore a spazzole



Istruzioni per l'uso

v. 1.0

Istruzioni originali



ATTENZIONE! Prima di utilizzare l'apparecchio leggere le istruzioni contenute in questo documento.

Proprietà delle informazioni

COPYRIGHT © 2016, RADIA S.r.l.

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

Qualsiasi distribuzione, modifica, traduzione o riproduzione di parti o di tutto il documento è proibita a meno di autorizzazione scritta di RADIA S.r.l. ad eccezione delle seguenti azioni:

- Stampare il documento nella sua forma originale, in totale o parte di esso.
- Trasferire il documento su siti web o altri sistemi elettronici.
- Copiare il contenuto senza modificarlo e riportando RADIA S.r.l. come titolare del copyright.

RADIA S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti alla relativa documentazione senza obbligo di preavviso.

Nota: non è possibile quindi utilizzare il contenuto di questo documento per sviluppare altro materiale secondo i vostri scopi commerciali, senza l'autorizzazione scritta di RADIA S.r.l. Richieste di autorizzazioni o di informazioni tecniche sullo stesso devono essere indirizzate a:

RADIA S.r.l.
Via Marconi, 65/A
10040 Piobesi Torinese (TO)
Italia
inforadia@radiamotion.com
www.radiamotion.com
+39 011 9936019

Sommario

Assistenza.....	1
Garanzia.....	1
Conformità.....	2
Segnali di sicurezza nel manuale.....	3
1. Introduzione a questo manuale.....	5
Informazioni sulla documentazione.....	7
2. Ricezione, movimentazione e stoccaggio.....	9
Identificazione.....	10
Movimentazione e conservazione.....	11
3. Descrizione dell'apparecchio.....	13
Descrizione generale.....	14
Funzionalità disponibili in base al motore.....	14
Descrizione della scheda.....	15
Stati del LED a bordo scheda.....	16
4. Installazione e collegamenti.....	17
Configurazione tipica.....	18
Download e avvio del software di configurazione.....	18
Collegamenti, accensione e prima configurazione.....	18
Installazione nell'ambiente finale.....	20
5. Descrizione del software di configurazione.....	21
Pagina principale.....	22
Pagina Parameters.....	24
6. Uso.....	29
Impostare le posizioni di fine corsa.....	30
Azionare il motore.....	30
Ripristinare le impostazioni di fabbrica.....	32
Proteggere la configurazione della scheda con una password.....	32
7. Manutenzione e assistenza.....	35
Operazioni di manutenzione.....	36
Servizio Assistenza Clienti.....	36
Smaltimento.....	36
8. Dati tecnici.....	37
Caratteristiche tecniche della scheda.....	38
Connessioni.....	39
Schemi di collegamento tipici.....	42

Garanzia

Termini di garanzia

RADIA S.r.l. garantisce il prodotto da eventuali difetti di materiali o di fabbricazione per la durata di **un anno a partire dalla data di acquisto**.

Se durante questo periodo si riscontrano difetti di materiali o di fabbricazione, RADIA S.r.l. provvederà a riparare o a sostituire i componenti difettosi nei termini e alle condizioni sottoindicate, senza addebitare costi di manodopera o di parti di ricambio. Restano a carico del Cliente le spese di spedizione della scheda al Servizio Assistenza Clienti .

Nota: la garanzia ha valore solo se le difettosità saranno reclamate entro i termini indicati.

Esclusioni di garanzia

Sono esclusi dalla garanzia:

- interventi di manutenzione periodica
- danni conseguenti a uso improprio, compreso ma non limitato a:
 - errata alimentazione elettrica
 - impiego del prodotto per fini diversi da quelli previsti
 - interventi di riparazione eseguiti da personale non autorizzato o da parte del Cliente stesso
- difetti conseguenti a modifiche, adattamenti o riparazioni apportati al prodotto da parte del Cliente o da personale non autorizzato
- eventi fortuiti e accidentali, quali cadute e infiltrazione di liquidi
- eventi naturali e azioni dolose o colpose

Assistenza post-garanzia

Trascorsi i termini di garanzia, l'assistenza verrà effettuata da RADIA S.r.l. con addebito delle parti sostituite e delle spese di mano d'opera e di trasporto in vigore al momento.

Decadimento della garanzia



AVVISO: la garanzia decade immediatamente se l'indicazione del modello o del numero di serie riportati sul prodotto sono stati modificati, cancellati, asportati o comunque resi illeggibili.

Conformità

Nota: per informazioni aggiornate sulle conformità dell'apparecchio contattare il Servizio Assistenza Clienti. Vedi "Assistenza" a pagina 1.

Dichiarazione di conformità

Fabbricante	RADIA S.r.l. Via Marconi, 65/A 10040 Piobesi Torinese (TO) Italia
Tipo apparecchio	SMC1CH Smart Motor Controller
Conformità	CE
Direttive	Elenco delle Direttive per cui l'apparecchio si dichiara conforme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2014/35/UE (Bassa tensione) ▪ 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica)

Segnali di sicurezza nel manuale

Avvisi di sicurezza

In questo manuale le situazioni che mettono in pericolo la sicurezza dell'utilizzatore dell'apparecchio sono segnalate in questo modo:



ATTENZIONE! indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare ferite lievi.

Altri avvisi

Altre indicazioni sono segnalate in questo modo:



AVVISO: *indica obblighi che se non ottemperati possono causare danni all'apparecchio.*



Indica obblighi che se non ottemperati possono causare inquinamento.

1. Introduzione a questo manuale

Finalità del manuale

Questo manuale guida gli utilizzatori all'installazione e uso del Sistema Radia SMC, composto da:

- SMC1CH Smart Motor Controller: scheda di controllo motore a spazzole
- Radia SMC: software di controllo e configurazione driver serie SMC

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Informazioni sulla documentazione.....	7
--	---

Uso del manuale



AVVISO: questo manuale è parte integrante dell'apparecchio e deve essere custodito per tutta la sua vita. Deve essere consultato per tutte le situazioni legate al ciclo di vita dell'apparecchio dal momento della sua ricezione fino al momento della sua dismissione. Deve essere conservato in modo che sia accessibile agli operatori, in un luogo pulito e mantenuto in buone condizioni.

In caso di perdita o danneggiamento del manuale contattare il Servizio Assistenza Clienti. In caso di cessione dell'apparecchio allegare sempre il manuale.

Avvertenze generali



ATTENZIONE! Parti sotto tensione. Ustioni lievi. L'installazione e il collegamento a dispositivi esterni deve essere svolto da personale qualificato.



AVVISO: per riparazioni contattare il distributore di zona o direttamente RADIA S.r.l..



Dispositivo sensibile ESD: toccare la scheda solo se provvisti di equipaggiamento antistatico. Toccare la scheda solo sui bordi per minimizzare il rischio di danneggiamenti da scariche elettrostatiche.

Uso previsto

L'apparecchio può essere installato e utilizzato solo come descritto in questo manuale e per gli scopi descritti nei materiali commerciali distribuiti da RADIA S.r.l.. Può essere collegato alle apparecchiature, componenti e dispositivi di altri fabbricanti solo come raccomandato e permesso in questo manuale o da RADIA S.r.l. direttamente.

L'apparecchio è stato progettato, fabbricato e testato per essere conforme agli standard di sicurezza dichiarati. Se durante l'uso vengono seguite le istruzioni di questo manuale l'apparecchio non costituirà pericolo né per le persone né per le cose.

Destinatari del manuale

L'apparecchio è stato progettato per le seguenti figure professionali:

Destinatario	Descrizione
Installatore/ Manutentore	Dotato di conoscenze tecniche specifiche in ambito elettrico, elettronico e meccanico è l'unico che può: <ul style="list-style-type: none">▪ Eseguire i collegamenti elettrici▪ Configurare il Sistema Radia SMC▪ Installare il sistema nell'ambiente finale

Informazioni sulla documentazione

Dati del manuale

Titolo: Istruzioni per l'uso

Codice o edizione: v. 1.0

Mese e anno di stampa: MAR 2016

Tipo di manuale: istruzioni originali

Dispositivi: SMC1CH Smart Motor Controller e Radia SMC

Aggiornamenti del manuale

Elenco degli aggiornamenti subiti dal manuale:

Data pubblicazione	Codice	Descrizione
MAR 2016	v. 1.0	Prima pubblicazione

2. Ricezione, movimentazione e stoccaggio

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Identificazione.....	10
Movimentazione e conservazione.....	11

Identificazione

Dati di identificazione del fabbricante

RADIA S.r.l.
Via Marconi, 65/A
10040 Piobesi Torinese (TO)
Italia
inforadia@radiamotion.com
www.radiamotion.com
+39 011 9936019

Contenuto della confezione

Di seguito gli elementi forniti nella confezione di vendita

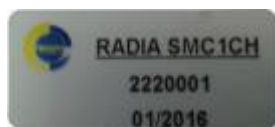
- Scheda SMC1CH Smart Motor Controller
- (opzionale) Case con clip di fissaggio a barra DIN



Smaltire l'imballaggio con raccolta differenziata tramite le strutture di raccolta indicate dal governo o dagli enti pubblici locali.

Identificazione della scheda

Per identificare la scheda riferirsi all'etichetta adesiva posta sulla parte superiore del case. Di seguito è riportato un esempio:



Elemento	Descrizione
RADIA SMC1CH	Nome prodotto
2220001	Codice prodotto
01/2016	Mese/anno di produzione

Identificare la versione del firmware

Nota: per identificare la versione del firmware è necessario installare il software Radia SMC (vedi "Download e avvio del software di configurazione" a pagina 18)

Per identificare la versione del firmware:

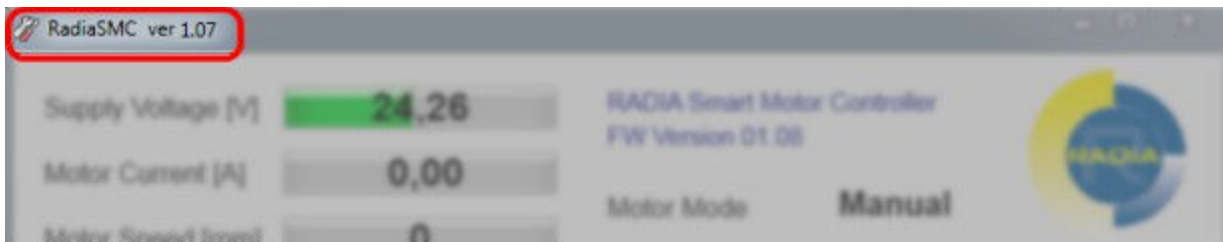
1. Accendere la scheda
2. Collegare la scheda al PC tramite un cavo seriale o un adattatore seriale-USB
3. Avviare il software Radia SMC
4. Fare click su **Select COM**, selezionare la porta corretta e fare click su **Connect**

La versione del firmware compare nella pagina principale:



Identificare la versione di Radia SMC

La versione del software di configurazione compare nella finestra dell'applicazione:



Movimentazione e conservazione

Avvertenze per il trasporto



AVVISO: urti, pressioni, flessioni. Danni all'apparecchio. Movimentare l'apparecchio solo nella confezione originale e maneggiare con cura.

Condizioni ambientali per lo stoccaggio

Conservare la scheda nella confezione originale al chiuso e al riparo da:

- sorgenti di calore
- luce diretta del sole
- campi elettromagnetici intensi

Per i dettagli tecnici vedi "Caratteristiche tecniche della scheda" a pagina 39.

3. Descrizione dell'apparecchio

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Descrizione generale.....	14
Funzionalità disponibili in base al motore.....	14
Descrizione della scheda.....	15
Stati del LED a bordo scheda.....	16

Descrizione generale

A cosa serve la scheda

SMC1CH Smart Motor Controller controlla attuatori e motoriduttori prodotti da RADIA. In particolare ne semplifica il controllo avanzato fornendo all'operatore diverse funzionalità.

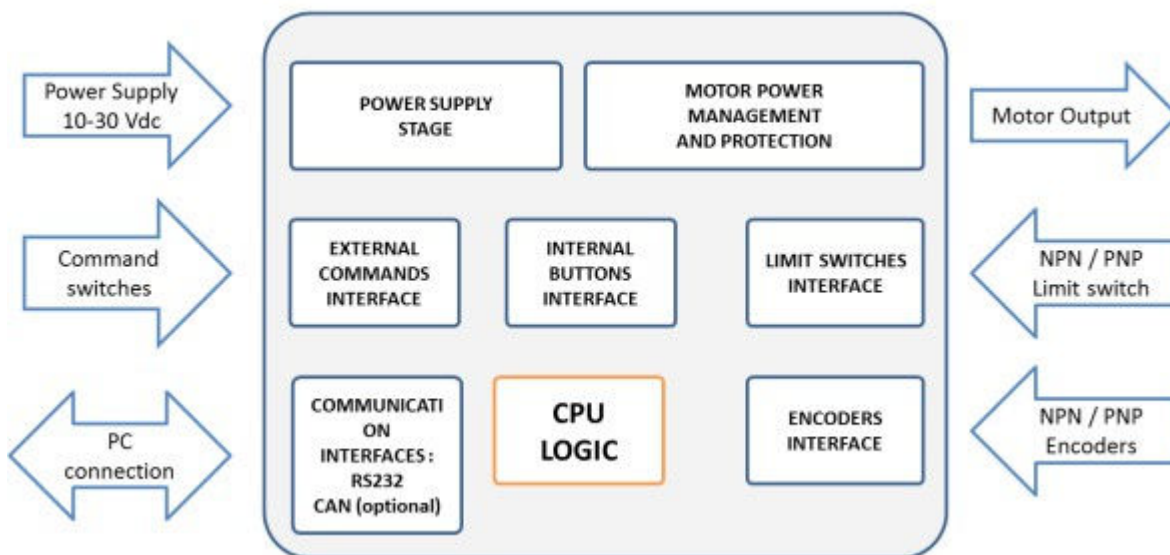
Compatibile con tutte le serie di attuatori RADIA delle famiglie LAT e LATT.

Modalità comando motore

La scheda può comandare il motore in una delle seguenti modalità:

- **manuale:** funzionamento "uomo presente", il motore si arresta al rilascio dei pulsanti di comando.
- **semiautomatico:** l'operatore comanda l'avvio del motore, che si muove automaticamente fino al raggiungimento di un finecorsa.

Schema logico della scheda



Funzionalità disponibili in base al motore

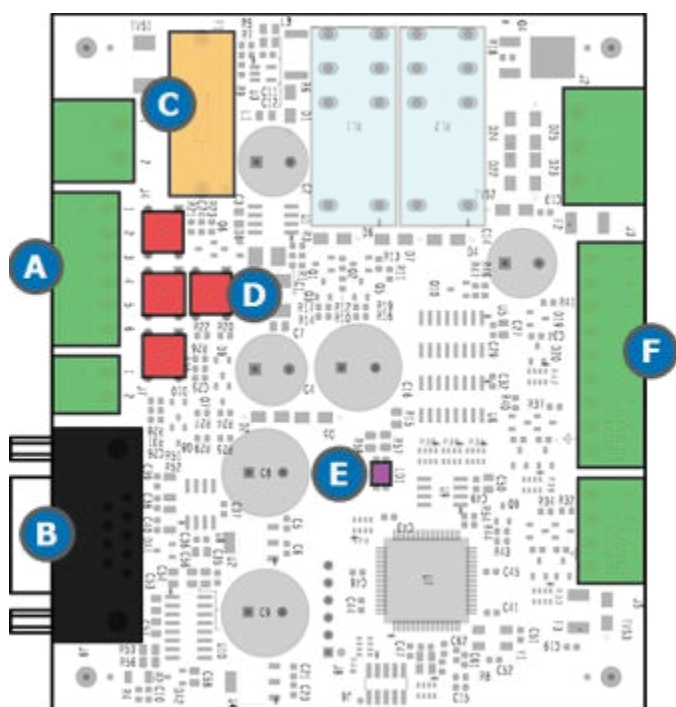
Di seguito sono elencate le diverse funzioni disponibili in base al tipo di motore da comandare:

	Motore base con sensori di fine corsa	Motore con sensore di Hall singolo	Motore con sensore di Hall doppio
Controllare il senso di rotazione del motore	x	x	x
Comandare in modalità manuale o	x	x	x

	Motore base con sensori di fine corsa	Motore con sensore di Hall singolo	Motore con sensore di Hall doppio
semiautomatica verso i finecorsa			
Regolare la potenza percentuale (PWM) inviata al motore	x	x	x
Configurare l'accelerazione del motore	x	x	x
Leggere e configurare la velocità massima del motore	-	x	x
Leggere e configurare le posizioni di fine corsa (posizioni encoder)	-	-	x
Leggere e memorizzare la posizione del motore	-	-	x

Descrizione della scheda

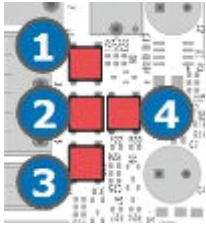
Descrizione dei componenti



Parte	Descrizione
A, F	Morsetti di ingresso e uscita
B	Ingresso seriale RS232
C	Fusibile di protezione (inversione di polarità, sovratensione, elevato assorbimento)
D	Pulsanti di comando motore e memorizzazione posizioni di fine corsa
E	LED di stato

Descrizione dei pulsanti a bordo

Di seguito la descrizione dei pulsanti a bordo scheda:



Indicatore	Denominazione	Descrizione
1	SW2	Movimento indietro
2	SW3	Movimento verso posizione intermedia
3	SW4	Movimento avanti
4	SW1	Pulsante di selezione movimento (o reset impostazioni di fabbrica all'avvio)

Stati del LED a bordo scheda

A bordo scheda è presente un LED per la segnalazione delle anomalie, che avviene in parallelo alla segnalazione sul software di configurazione Radia SMC.

Di seguito sono riportati i possibili stati del LED:

Color e	Lampeggi LED	Descrizione
Verde	Fisso	Finecorsa memorizzato oppure reset scheda completato
Verde	Due lampeggi	Sequenza "Heart-Beat". Funzionamento regolare.
Rosso	Da uno a otto lampeggi	Anomalia Nota: per la descrizione completa delle anomalie vedi "Segnalazioni di anomalie" a pagina 45.

4. Installazione e collegamenti

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Configurazione tipica.....	18
Download e avvio del software di configurazione.....	18
Collegamenti, accensione e prima configurazione.....	19
Installazione nell'ambiente finale.....	20

Configurazione tipica

Di seguito sono riportate le fasi di una tipica configurazione di SMC1CH Smart Motor Controller:

Fase	Descrizione
1	Valutazione dell'ambito di utilizzo e comportamenti desiderati <ul style="list-style-type: none">"Funzionalità disponibili in base al motore" a pagina 14"Descrizione generale" a pagina 14
2	Installazione di Radia SMC <ul style="list-style-type: none">"Download e avvio del software di configurazione" a pagina 18
3	Cablaggio e simulazione operativa manuale (a banco) <ul style="list-style-type: none">"Collegamenti, accensione e prima configurazione" a pagina 19
4	Configurazione via software dei parametri del motore (a banco) <ul style="list-style-type: none">"Caratteristiche del motore" a pagina 25
5	Configurazione via software dei parametri di funzionamento (a banco) <ul style="list-style-type: none">"Parametri di funzionamento" a pagina 26(opzionale) "Proteggere la configurazione della scheda con una password" a pagina 32
6	Installazione nell'ambiente finale <ul style="list-style-type: none">"Installazione nell'ambiente finale" a pagina 20

Download e avvio del software di configurazione

Requisiti

Per utilizzare il software di configurazione Radia SMC è necessario un computer con sistema operativo Windows XP o successivo.

Scaricare e avviare Radia SMC

Per scaricare e avviare Radia SMC:

1. Scaricare il software dalla sezione download del sito www.radiamotion.com
2. Fare doppio click sull'eseguibile appena scaricato

Nota: futuri rilasci del software saranno disponibili nella stessa sezione download del sito www.radiamotion.com. Per aggiornare il software sostituire l'eseguibile con la versione più recente.

Collegamenti, accensione e prima configurazione



AVVISO: si consiglia di eseguire le seguenti fasi a banco e di rimandare a un secondo momento l'installazione dell'apparecchio nell'ambiente finale.

Avvertenze per l'installazione



ATTENZIONE! Parti sotto tensione. Ustioni lievi. L'installazione è riservata al manutentore elettrico.



AVVISO: sbalzi di tensione. Danni all'apparecchio. Installare le dovute protezioni.

Collegamenti elettrici

Vedi "Conessioni" a pagina 40 e "Schemi di collegamento tipici" a pagina 43.

Verificare il funzionamento della scheda

Dopo aver alimentato la scheda verificarne il corretto funzionamento assicurandosi che il LED a bordo lampeggi con sequenza "Heart Beat" (due lampeggi verdi veloci).



In caso di mancata accensione del LED contattare l'assistenza RADIA.

Collegare la scheda al computer

Per collegare la scheda a un computer:

1. Procurare un cavo RS232 maschio-femmina o un adattatore RS232-USB nel caso in cui il computer non sia provvisto di porta seriale RS232 (DB9 maschio)
2. Installare sul PC i driver necessari al funzionamento dell'adattatore USB, se utilizzato

Nota: i driver sono generalmente forniti nella confezione di vendita dell'adattatore o sono disponibili sul sito web del costruttore.

3. Collegare la scheda SMC1CH Smart Motor Controller al computer
4. Accendere la scheda
5. Avviare il software di configurazione Radia SMC
6. Nella casella di riepilogo **COM** selezionare la porta seriale

Nota: il menu mostra tutte le porte COM disponibili sul computer. In caso di utilizzo di un adattatore RS232-USB, fare riferimento alla pagina "Gestione dispositivi" di Windows per identificare quale porta COM viene aggiunta all'elenco dopo aver inserito l'adattatore.

7. Fare click su **Connect**

Prima configurazione a banco



AVVISO: *sovracorrente. Danni al motore. Per la corretta impostazione dei parametri di funzionamento fare riferimento alla scheda tecnica del motore.*

Si consiglia di simulare il comportamento desiderato con una prima configurazione a banco, seguendo quest'ordine:

1. Prima configurazione manuale utilizzando i comandi disponibili a bordo scheda (vedi "Impostare le posizioni di fine corsa" a pagina 30 e "Azionare il motore" a pagina 30)
2. Configurazione più precisa attraverso l'interfaccia software di Radia SMC (vedi "Pagina Parameters" a pagina 24)

Installazione nell'ambiente finale

Avvertenze per l'installazione



ATTENZIONE! Parti sotto tensione. Ustioni lievi. L'installazione e il collegamento a dispositivi esterni deve essere svolto da personale qualificato.



AVVISO: *sbalzi di tensione. Danni all'apparecchio. Installare le dovute protezioni.*

Ambiente di installazione

- L'ambiente di installazione deve garantire la protezione meccanica ed elettrica della scheda.
- Devono essere garantiti i valori ambientali di temperatura, umidità e vibrazioni (vedi "Caratteristiche tecniche della scheda" a pagina 39).

Condizioni di installazione

Utilizzare distanziali in nylon o metallici M3 di altezza non inferiore ai 5 mm.

Nota: In caso di distanziali metallici, il diametro massimo di appoggio del distanziale e della testa della vite corrispondente è di 8 mm.



AVVISO: *flessione. Danni ai componenti SMD (Surface mount technology). La superficie deve presentare una flessione massima pari a 500 µm/metro.*



AVVISO: *cortocircuiti. Danni elettrici alla scheda. Distanziale e vite non devono toccare i componenti elettronici sulla scheda.*

5. Descrizione del software di configurazione

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Pagina principale.....	22
Pagina Parameters.....	24

Pagina principale

Premessa

La pagina principale permette di:

- leggere dati dalla scheda in tempo reale
- azionare il motore collegato alla scheda
- accedere alla pagina dei parametri di funzionamento della scheda
- proteggere la scrittura dei parametri sulla scheda

Come si presenta

Di seguito la pagina principale di Radia SMC:



Area	Descrizione
A	Dati funzionamento scheda
B	Contatori e segnalazioni
C	Pulsanti di connessione e configurazione
D	Pulsanti di comando

Dati funzionamento scheda



I seguenti dati sono letti in tempo reale:

Etichetta	Descrizione	Unità di misura
Supply Voltage [V]	Tensione di alimentazione in ingresso	V
Motor Current [A]	Corrente assorbita dal motore	A
Motor Speed [rpm]	Velocità del motore	rpm
Actual Power [%]	Potenza PWM inviata al motore. Percentuale della tensione disponibile in ingresso.	%
Position (*)	Posizione del motore. Nota: impostando il parametro Hall sensors su None o Single (vedi "Pagina Parameters" a pagina 24) la posizione segnalata non è rispetto allo zero di partenza ma rispetto all'ultima posizione rilevata. Nota: in caso di perdita dell'alimentazione la scheda mantiene in memoria l'ultima posizione rilevata fino alla successiva riaccensione.	Giri motore
Motor Mode	Modalità di comando. Per la descrizione delle modalità di comando vedi "Descrizione generale" a pagina 14.	-
Limit Switches	Stato dei sensori di fine corsa	-
Commands	Stato dei pulsanti di comando	-

(*) = lettura disponibile solo in presenza di doppio sensore di Hall

Contatori e segnalazioni

Di seguito la descrizione dei contatori disponibili:




Etichetta	Descrizione
Power On	<ul style="list-style-type: none"> ▪ counts: accensioni scheda ▪ min: tempo in minuti in cui la scheda è rimasta accesa
Motor On	<ul style="list-style-type: none"> ▪ counts: attivazioni motore ▪ min: tempo in minuti in cui il motore è stato attivato
Relay FWD/REV	Pressioni dei pulsanti "avanti" e "indietro" (pulsantiera esterna o pulsanti  )
Power Fail / Current Fault	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Power Fail: spegnimenti accidentali con motore in movimento ▪ Current Fault: segnalazioni anomalie del tipo "Over-Current Error" <p>Nota: per la descrizione dei messaggi di anomalia vedi "Risoluzione dei problemi" a pagina 45</p>

Nota: i conteggi sono da intendersi dalla prima accensione e NON possono essere azzerati, neanche con il ripristino alle impostazioni di fabbrica.

Pulsanti di connessione e configurazione

Etichetta	Funzione
Select COM	Seleziona la porta seriale per la comunicazione tra scheda e computer
Connect Disconnect	Attiva o disattiva la connessione tra scheda e computer
Change Password	Apri la finestra per l'impostazione opzionale di una password per proteggere la configurazione della scheda
Parameters	Apri la pagina dei parametri della scheda

Pulsanti di comando

Elemento	Funzione
 (*)	Ferma il motore
Move REV, Move MID, Move FWD (*)	Muovono il motore in modo semiautomatico verso posizioni di fine corsa Position REV, Position MID, Position FWD o verso finecorsa "indietro", "intermedio", "avanti"
 	Muovono il motore "indietro" e "avanti" con funzionamento "uomo presente"

(*) = disponibili solo se **Motor Mode** è impostato su **SemiAuto** (vedi "Pagina Parameters" a pagina 24)

Pagina Parameters

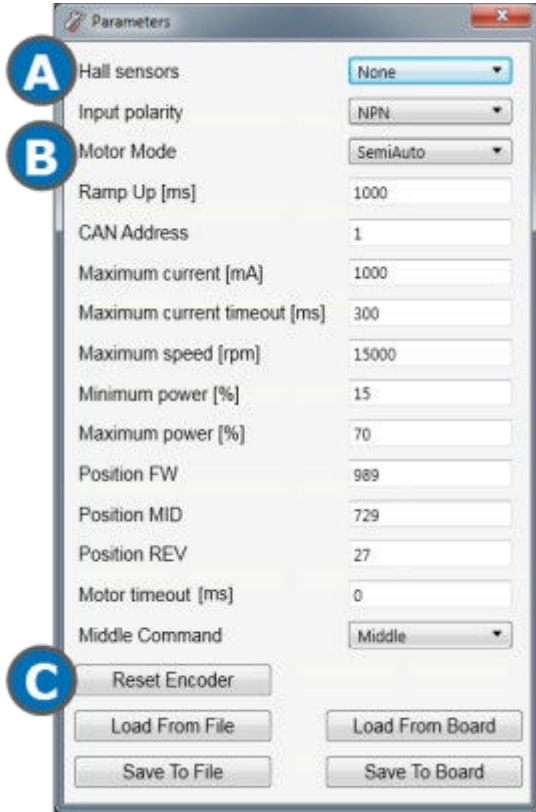
Introduzione

La pagina Parameters permette di:

- impostare i parametri relativi alle specifiche caratteristiche tecniche del motore
- configurare il funzionamento desiderato del motore
- salvare e caricare le configurazioni sulla scheda o su un file esterno

Come si presenta

Di seguito un esempio di come si presenta la pagina Parameters:



Area	Descrizione
A	Caratteristiche del motore
B	Parametri di funzionamento
C	Pulsanti di gestione dati

Nota: per conoscere i dati del motore fare riferimento alla relativa scheda prodotto o all'etichetta applicata sullo stesso.


Nota: per riportare i parametri ai valori di fabbrica vedi "Ripristinare le impostazioni di fabbrica" a pagina 32.

Caratteristiche del motore

Etichetta	Descrizione
Hall sensors	Quantità di sensori presenti sull'albero motore: <ul style="list-style-type: none"> ▪ None: nessun sensore ▪ Single: un sensore di hall (lettura della sola velocità rotazione) ▪ Dual: encoder a quadratura (lettura di velocità e posizione)

Etichetta	Descrizione
Input polarity	Polarità dei sensori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NPN ▪ PNP

Parametri di funzionamento

Etichetta	Descrizione	Range valore	Unità di misura
Motor Mode	Modalità di comando <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual ▪ SemiAuto 	-	-
Ramp Up [ms]	Tempo di accelerazione desiderato per raggiungere la potenza di funzionamento massima desiderata (parametro Maximum power [%])	0 - 99,999	ms
CAN Address	(opzionale) Indirizzo CAN-Bus associato alla scheda	1 - 999	-
Maximum current [mA]	Corrente massima fornita  AVVISO: sovracorrente. Danni al motore. Impostare un valore inferiore al valore di corrente di corto circuito del motore. Fare riferimento alla scheda tecnica del motore.	0 - 9,999	mA
Maximum current timeout [ms]	Durata massima di erogazione della massima corrente Nota: se si fornisce al motore la corrente massima per un tempo pari o superiore a questo valore la scheda forza un blocco automatico.	0 - 9,999	ms
Maximum speed [rpm] (*)	Velocità massima	0 - 99,999	rpm
Minimum power [%]	Potenza di funzionamento minima desiderata	0 - 100	%
Maximum power [%]	Potenza di funzionamento massima desiderata Nota: il valore è ignorato se il motore raggiunge la velocità massima con una potenza minore Nota: il motore potrebbe non riuscire a muoversi se il valore impostato è troppo basso		
Position FWD (**)	Posizione finecorsa "avanti"	999,999,999 - 999,999,999	Giri motore
Position MID (**)	Posizione finecorsa "intermedia"		

Etichetta	Descrizione	Range valore	Unità di misura
Position REV (**)	Posizione finecorsa "indietro"		
Motor timeout [ms]	Durata massima per il raggiungimento di un finecorsa Nota: se uguale a zero è ignorato	0 - 999,999	ms
Middle Command	Modalità di funzionamento del pulsante Move MID : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop: ferma il motore ▪ Middle: muove il motore verso il finecorsa intermedio Nota: se il parametro Hall sensors è impostato su None o Single e il finecorsa intermedio non è fisicamente collegato, l'impostazione del parametro su Middle permette il comando del motore in modalità "toggle". Per i dettagli vedi "Azionare il motore in modalità "toggle"" a pagina 31.		-

(*) = disponibile solo se **Hall sensors** è impostato su **Dual**

(**) = disponibile solo se **Hall sensors** è impostato su **Single** o **Dual**

Pulsanti di gestione

Pulsante	Funzione
Reset Encoder	Azzerare la posizione registrata dal sensore di Hall
Load From File	Legge i parametri da un file esterno (estensione <i>.pal</i>) precedentemente salvato
Save To File	Salva i parametri su un file esterno (estensione <i>.pal</i>)
Load From Board	Legge i parametri attualmente impostati sulla scheda
Save To Board	Imposta i parametri sulla scheda

6. Uso

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Impostare le posizioni di fine corsa.....	30
Azionare il motore.....	30
Ripristinare le impostazioni di fabbrica.....	32
Proteggere la configurazione della scheda con una password.....	32

Impostare le posizioni di fine corsa

Premessa

È possibile usare Radia SMC con sensori magnetici di fine corsa montati sugli attuatori Radia (disponibili a seconda della configurazione scelta) e/o posizioni di fine corsa impostate a livello software.

L'impostazione delle posizioni di fine corsa è disponibile solo se il motore è dotato di doppio sensore di Hall.

È possibile impostare le posizioni attraverso:

- la pagina Parameters del software Radia SMC
- pulsanti a bordo scheda

Impostare le posizioni di fine corsa via software

Per farlo impostare i parametri **Position FWD**, **Position MID** e **Position REV**. Vedi "Pagina Parameters" a pagina 24.

Impostare le posizioni di fine corsa tramite i pulsanti

Per memorizzare le posizioni di fine corsa:

1. Azionare il motore manualmente e portarlo a una delle posizioni di fine corsa desiderate.
2. Tenere premuto per circa cinque secondi il corrispondente pulsante a bordo scheda

Posizione	Pulsante
FWD	SW4
MID	SW3
REV	SW2

Nota: il LED a bordo scheda rimane acceso all'avvenuta memorizzazione della posizione di fine corsa e fino al rilascio del pulsante utilizzato.



3. Ripetere i due passi precedenti per ognuna delle posizioni di fine corsa.

Azionare il motore

Azionare il motore in modalità manuale

In questa modalità il motore si muove con funzionamento "uomo presente". Si ferma in ogni caso automaticamente al raggiungimento di un finecorsa avanti o indietro.

Per azionare il motore è sufficiente premere e tenere premuti i pulsanti:

- "avanti" o "indietro" su una pulsantiera esterna (vedi "Collegamenti, accensione e prima configurazione" a pagina 19)
-  e  in Radia SMC
- a bordo scheda (avanti: SW1+SW4, indietro: SW1+SW2)

Azionare il motore in modalità semiautomatica

Oltre ad azionare il motore come in modalità manuale è possibile avviare il motore e farlo muovere fino al raggiungimento di un finecorsa o di una posizione di fine corsa attraverso i pulsanti **Move FWD**, **Move MID** e **Move REV**.

Nota: con il parametro **Hall sensors** impostato su **None** o **Single**, all'accensione della scheda è utilizzabile da subito il comando **Move MID** solo se uno dei finecorsa "avanti" o "indietro" risulta attivo. Negli altri casi sarà possibile azionare il motore soltanto verso le posizioni di fine corsa "avanti" e "indietro".

Azionare il motore in modalità "toggle"

In questa modalità l'operatore aziona il motore manualmente utilizzando il solo pulsante **Move MID**.

È possibile muovere il motore solo se si trova in posizioni conosciute (finecorsa avanti o indietro) e solo verso il finecorsa opposto. Il motore si arresta automaticamente al raggiungimento del finecorsa opposto.

Abilitare la modalità toggle

Per abilitare la modalità toggle è necessario:

- scollegare dalla scheda l'eventuale finecorsa di posizione intermedia
- impostare **Hall sensors** su **None** o **Single**
- impostare **Motor Mode** su **SemiAuto**
- impostare **Middle Command** su **Middle**

Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Procedura

Per riportare i parametri ai valori di fabbrica:

1. A scheda spenta tenere premuto il pulsante SW1
2. Continuare a tenere premuto il pulsante SW1 e alimentare la scheda; il LED a bordo scheda inizia a lampeggiare velocemente (luce verde)
3. Continuare a tenere premuto il pulsante SW1 fino a quando il LED smette di lampeggiare e rimane acceso con luce verde
4. Rilasciare il pulsante: il LED lampeggia con sequenza "Heart-Beat" e la scheda si riavvia automaticamente con i parametri di fabbrica.

Proteggere la configurazione della scheda con una password

Impostare una password

È possibile proteggere con una password la configurazione della scheda. Per impostare una password:

1. Accendere la scheda e connetterla a Radia SMC
2. Accedere alla pagina principale di Radia SMC
3. Fare click su **Change Password**: si apre la finestra per l'impostazione della password
4. Inserire la password desiderata nei campi **Enter Password** e **Confirm Password**
5. Fare click su **OK**

Nota: la password verrà richiesta solo dopo la connessione successiva



AVVISO: in caso di smarrimento della password, effettuare il ripristino della scheda allo stato di fabbrica per poter impostare una nuova password o per impostare i parametri della scheda

Cambiare una password

Per cambiare una password precedentemente impostata:

1. Accendere la scheda e connetterla a Radia SMC
2. Accedere alla pagina principale di Radia SMC
3. Fare click su **Enter Password**: si apre la finestra per l'inserimento della password
4. Inserire la password precedentemente impostata
5. Fare click su **OK**
6. Fare click su **Change Password**
7. Inserire la nuova password desiderata nei campi **Enter Password** e **Confirm Password**
8. Fare click su **OK**
9. Per rendere effettiva la modifica fare click su **Disconnect**

Nota: la nuova password verrà richiesta solo dopo la connessione successiva

Abilitare la configurazione di una scheda protetta da password

Per abilitare la configurazione di una scheda protetta da password:

1. Accendere la scheda e connetterla a Radia SMC
2. Accedere alla pagina principale di Radia SMC
3. Fare click su **Enter Password**: si apre la finestra per l'inserimento della password
4. Inserire la password
5. Fare click su **OK**

7. Manutenzione e assistenza

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Operazioni di manutenzione.....	37
Servizio Assistenza Clienti.....	37
Smaltimento.....	37

Operazioni di manutenzione

Sostituzione del fusibile a bordo scheda

La scheda dispone di un fusibile di protezione a bordo, che interrompe il circuito in caso inversione di polarità, sovratensione o elevato assorbimento.

Sostituire l'eventuale fusibile bruciato con un altro di tipologia **F10AL 250V** (fusibile vetro 5x20 rapido).

Servizio Assistenza Clienti

Contattare il Servizio Assistenza Clienti

In caso si osservino danni o anomalie non risolvibili autonomamente, non utilizzare la scheda e rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti RADIA:

inforadia@radiamotion.com

www.radiamotion.com

+39 011 9936019

Smaltimento

Responsabilità di smaltimento



Smaltire l'apparecchio con raccolta differenziata tramite le strutture di raccolta indicate dal governo o dagli enti pubblici locali.

Il corretto smaltimento e il riciclaggio aiuteranno a prevenire conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e per le persone.

8. Dati tecnici

Contenuti

Questa sezione include i seguenti argomenti:

Caratteristiche tecniche della scheda.....	39
Connessioni.....	40

Caratteristiche tecniche della scheda

Compatibilità

Famiglie attuatori RADIA

- LAT
- LATT

Alimentazione

Tensione ingresso	10 - 30 Vcc
Corrente di lavoro	0,2 - 6 A
Tipo fusibile	F10AL 250V

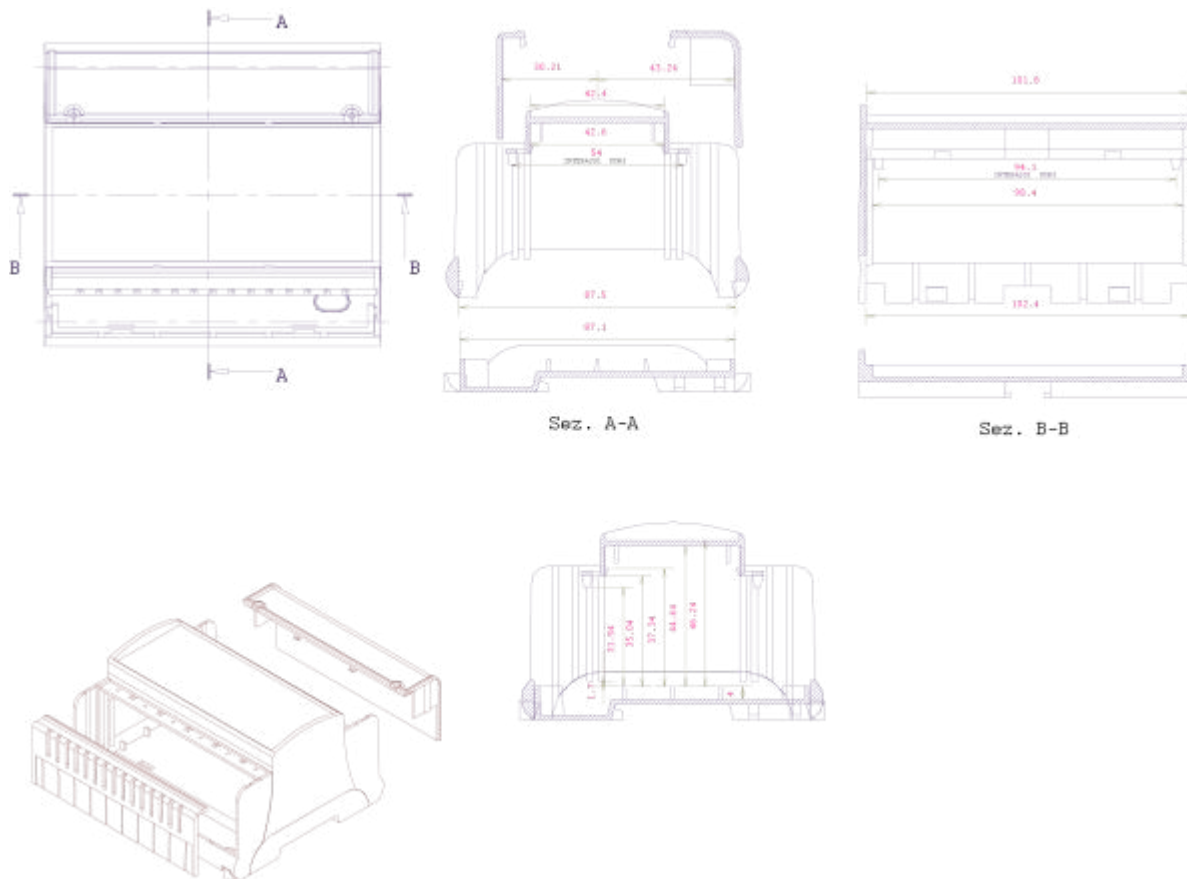
Condizioni ambientali di utilizzo

Tipo utilizzo	interno
Temperatura di esercizio	da 0 °C a +70 °C
Umidità di esercizio	da 0 a +70 %
Vibrazioni di esercizio	5,9 m/s ² , 10 - 55 Hz

Condizioni ambientali di stoccaggio

Temperatura di stoccaggio	da -10 °C a +85 °C
Umidità di stoccaggio	da 0 a +70 %

Dimensioni



Connessioni



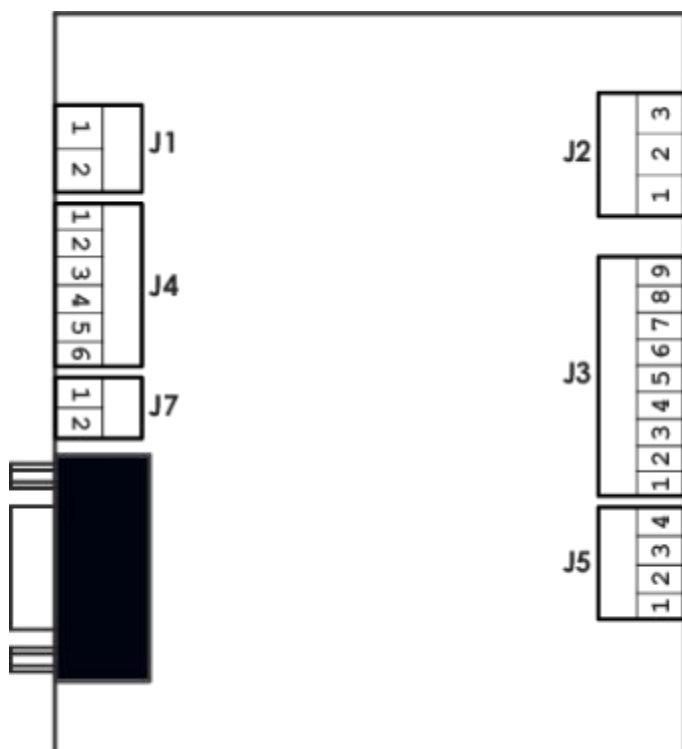
ATTENZIONE! Parti sotto tensione. Ustioni lievi. L'installazione e il collegamento a dispositivi esterni deve essere svolto da personale qualificato.



AVVISO: *sovratensione. Danni alla scheda. Alimentare la scheda con tensione a 12V o 24V.*

Morsettiere e schema colori

Di seguito è riportato lo schema delle morsettiere e la mappa colori per il cablaggio. Per la descrizione dei collegamenti più comuni vedi "Schemi di collegamento tipici" a pagina 43.



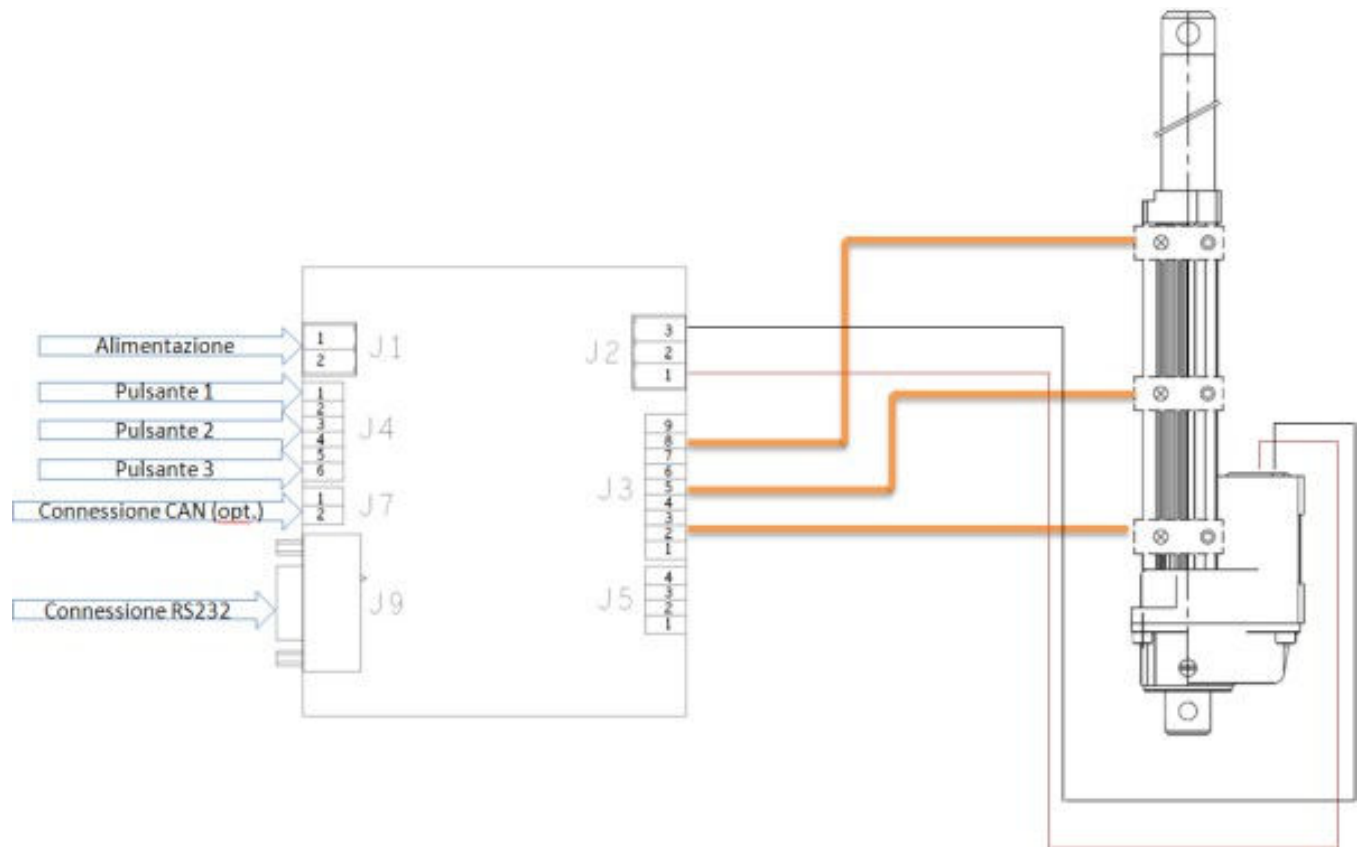
Morsettiera	PIN	Descrizione	Colore cavo
J1 (alimentazione scheda)	1	+	---
	2	-	---
J2 (alimentazione motore)	1	MOTOR	rosso
	2	N.C.	---
	3	MOTOR	nero
J3 (sensori di finecorsa)	1	+	marrone
	2	FW	verde
	3	GND	bianco
	4	+	marrone
	5	MID	verde
	6	GND	bianco
	7	+	marrone
	8	REV	verde
	9	GND	bianco
J4 (comandi motore)	1	+	---
	2	FW	---
	3	+	---

Morsettiera	PIN	Descrizione	Colore cavo
	4	MID	---
	5	+	---
	6	REV	---
J5 (sensori di Hall)	1	+	marrone
	2	GND	giallo
	3	HALL1	viola
	4	HALL2	blu
J7 (CAN-Bus, opzionale)	1	CANH	---
	2	CANL	---

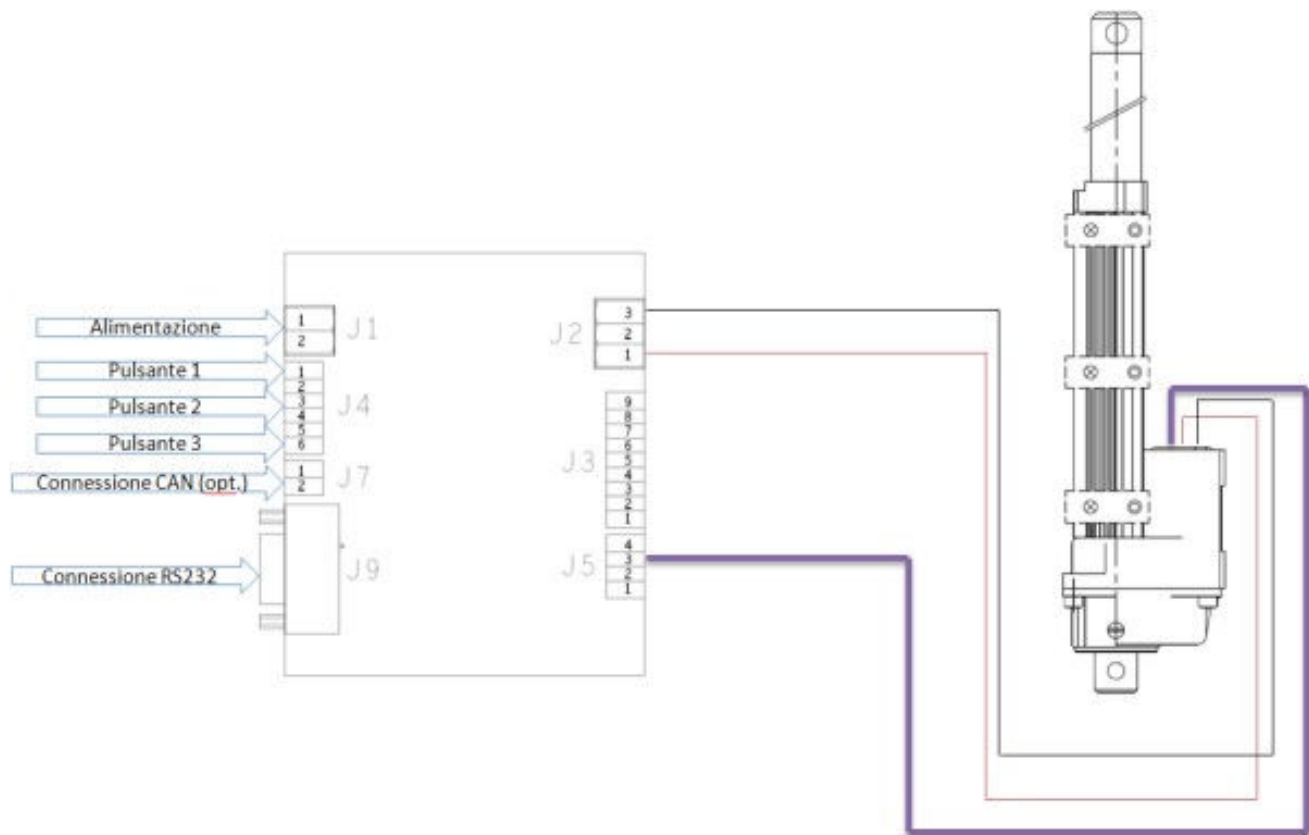
Nota: per la piedinatura dell'encoder fare riferimento alla documentazione dell'attuatore.

Schemi di collegamento tipici

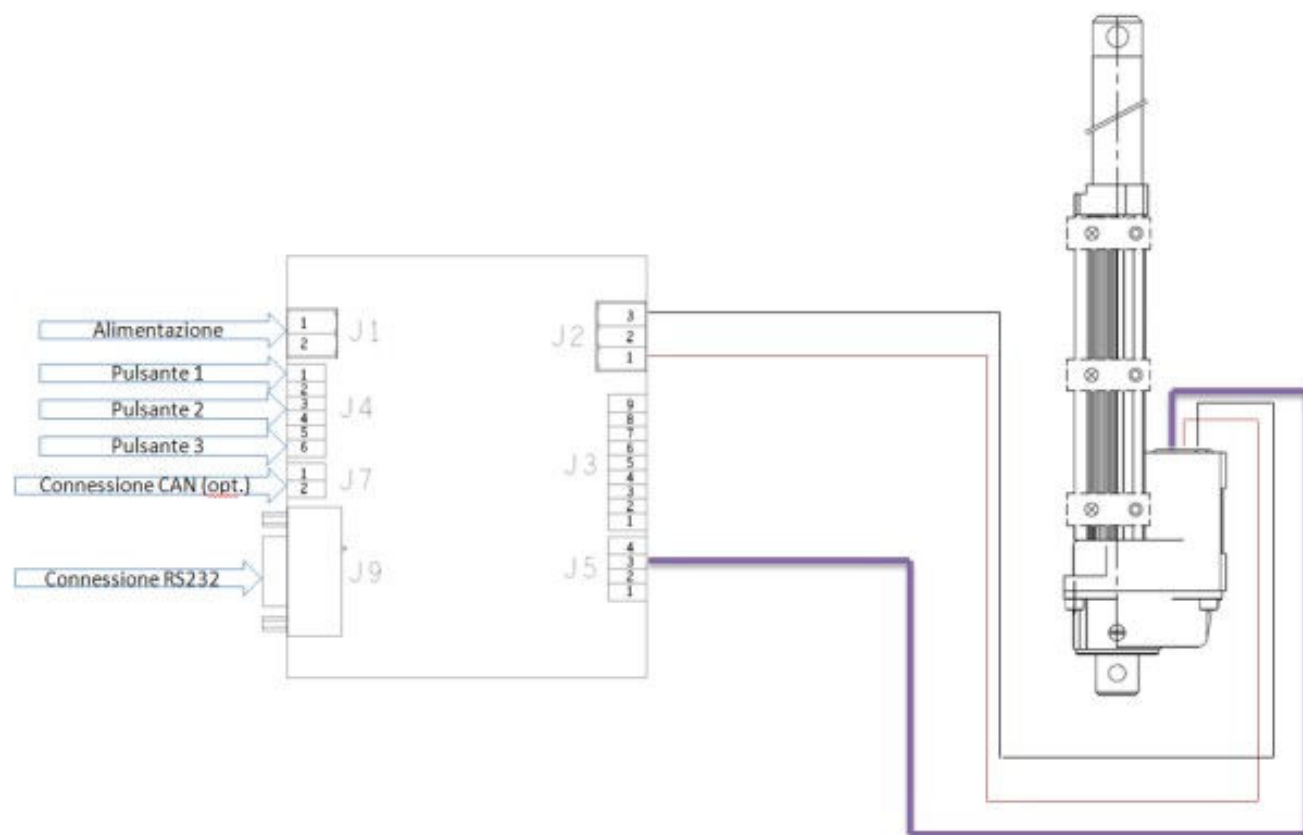
Solo sensori di fine corsa



Sensori di fine corsa e encoder con uno o due sensori di Hall




Solo encoder con due sensori di Hall



Risoluzione dei problemi

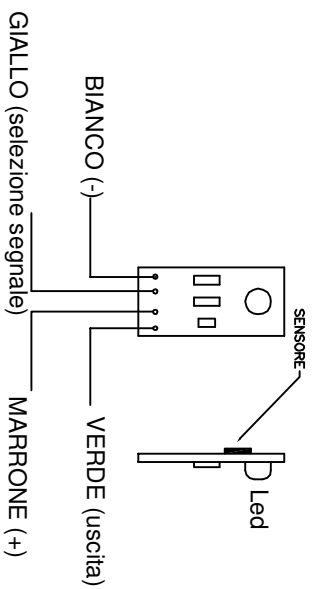
Segnalazioni di anomalie

In caso di anomalia il software Radia SMC visualizza un messaggio di errore, accompagnato dal lampeggio del LED a bordo scheda. Di seguito un elenco degli errori segnalati e delle azioni correttive necessarie.

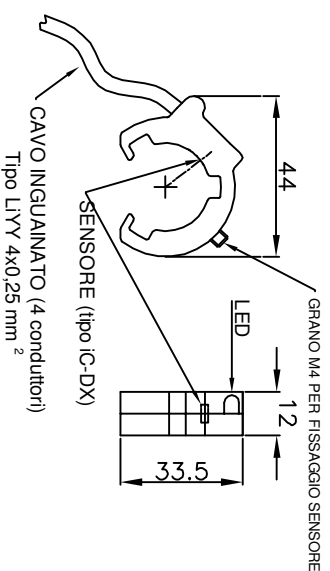
Messaggio	Descrizione	Lampeggi LED	Cause	Rimedi
Over-Current Error	Il motore ha assorbito la corrente massima impostata per un tempo superiore a quello di timeout.	1	<ul style="list-style-type: none"> Blocco meccanico del motore Valore Maximum current troppo basso Valore Maximum current timeout troppo basso 	Tentare di sbloccare il motore elettricamente alzando i valori di corrente massima e di timeout.  AVVISO: operare in modalità manuale e impostare valori sopportabili dal motore. Fare riferimento alla scheda tecnica del motore.

Messaggio	Descrizione	Lampeggi LED	Cause	Rimedi
Limit Switches Error	Sono presenti due finecorsa attivi nello stesso momento.	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errata connessione dei finecorsa ▪ Finecorsa guasti 	Verificare i collegamenti dei finecorsa e/o sostituire i finecorsa danneggiati
Encoder Error	Per due secondi l'encoder non ha letto movimenti del motore	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errata connessione dell'encoder ▪ Encoder guasto 	Verificare i collegamenti dell'encoder e/o sostituire il motoriduttore
Timeout Error	Il motore non ha raggiunto la posizione desiderata nel tempo massimo impostato	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore Motor timeout troppo basso ▪ Motore guasto, bloccato o scollegato 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentare il valore di timeout ▪ Verificare correttezza dei collegamenti elettrici del motore ▪ Tentare di sbloccare meccanicamente il motore (se bloccato) ▪ Sostituire motoriduttore
FW Command Error	Il motore non può eseguire il comando in quanto già nella posizione richiesta	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errata connessione dei finecorsa ▪ Finecorsa guasti ▪ Errata connessione dell'encoder ▪ Encoder guasto 	Verificare il funzionamento dei finecorsa e le impostazioni dell'encoder
MID Command Error		6		
REV Command Error		7		
RAMPUP Error	Il motore non riesce a completare la rampa di accelerazione	8	<p>Il motore è troppo vicino alla posizione da raggiungere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare parametri rampa di accelerazione ▪ Verificare posizioni dei finecorsa 	

CIRCUITO ELETTRONICO SENSORE



COPERTURA IN PLASTICA SENSORE DIMENSIONI GENERALI



CONNESSIONI:

Marrone : + (10/24 Vdc)

Bianco : - (GND)

Giallo : selezione segnale (da NON COLLEGARE per ottenere segnale di uscita tipo PNP)

Verde : uscita (segnale PNP)

Opzione segnale NPN:

per ottenere segnale di uscita NPN, COLLEGARE INSIEME cavo GIALLO (selezione segnale) e cavo BIANCO - (GND)

CARATTERISTICHE GENERALI:

Tensione di lavoro: 10/24 Vcc

Protezione polarità : per tutti i tipi di connessioni

Lunghezza cavo: 1,8 mt

Temperatura di lavoro: -10....+70 °C

Protezione : IP54 (IP65 su richiesta)

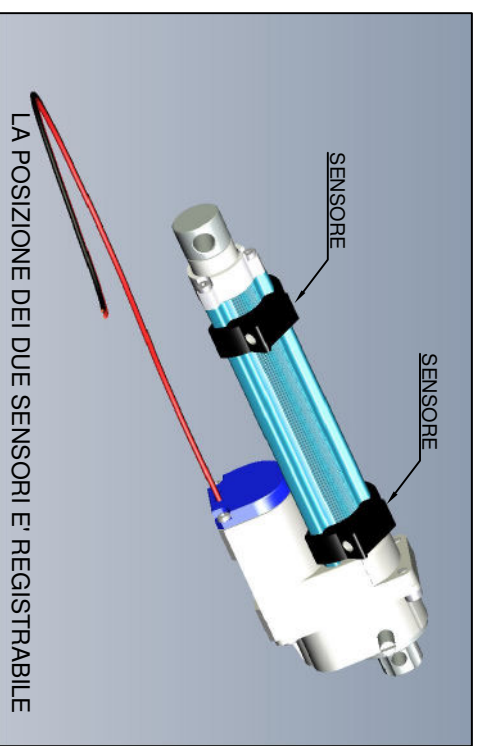
Corrente di uscita (max.): 100 mA

Stato operatività: LED rosso

MODALITA' DI CONTROLLO:

circuito a 2 relè (vedere "schema controllo sensori con circuito a relè")

oppure con modulo elettronico RADIA SMC





SISTEMA DI CONTROLLO POSIZIONE FINECORSA PER ATTUATORI TELESCOPICI LATT

1 Caratteristiche principali

- Dispositivo a Relè per il controllo di due finecorsa
- Alimentazione 12-24 VDC selezionabile con JP1/JP2
- Alimentazione stabilizzata 12 o 24 VDC, $\pm 0,5V$
- Corrente massima 4A
- Fusibile incorporato e calibrato a richiesta
- Duty Cycle 100% a 25°C
- Freno motore incorporato ad inserimento automatico
- Funzionamento Automatico/Manuale
- Attivazione modalità automatica con JP3/JP4
- Ingressi per pulsante Avanti e pulsante Indietro
- Ingressi per sensori di finecorsa NPN o PNP a richiesta
- Involucro metallico con alette di fissaggio M4
- Temperatura dell'ambiente di lavoro $-10^{\circ}C + 40^{\circ}C$
- Grado di protezione IP30



2 Descrizione

Dispositivo a Relè per il controllo di due finecorsa, questi sono disponibili come optional sugli attuatori telescopici LATT, il modulo incorpora il freno motore ad inserimento automatico nella condizione di Stop Motore. Fusibile incorporato per la protezione del circuito di potenza. Ingressi predisposti per il sensore di finecorsa tipo Hall o il tradizionale interruttore elettromeccanico. Gli ingressi di controllo della direzione, richiedono un contatto elettromeccanico normalmente aperto oppure un dispositivo allo stato solido tipo Open-collector riferiti al GND. Il modulo elettronico è configurato per funzionare in modalità "uomo presente"¹ o "automatica"² fino al finecorsa, secondo lo stato dell'ingresso di controllo direzione avanti o direzione indietro. Il modulo elettronico sono disponibili con ingressi predisposti per il segnale di finecorsa tipo NPN o PNP. Per maggiori dettagli di funzionamento, leggere gli schemi di collegamento.

3 Applicazioni

Questo sistema è adatto per una vasta gamma di apparecchiature, attrezzature e strumenti: piccole macchine automatiche, automatismi in genere, industria del packaging, domotica, automazione dell'agricoltura, mezzi di trasporto, moto scope, ecc. Particolarmente adatto per applicazioni che richiedono minime vibrazioni, a basso rumore e a basso costo. Questo sistema si presta soprattutto per il controllo di

1 "Uomo presente": l'attuatore avanza solo se i pulsanti Avanti e Indietro rimangono premuti

2 "Automatica": premendo una sola volta il pulsante di Avanti e Indietro l'attuatore avanza fino al raggiungimento del rispettivo finecorsa

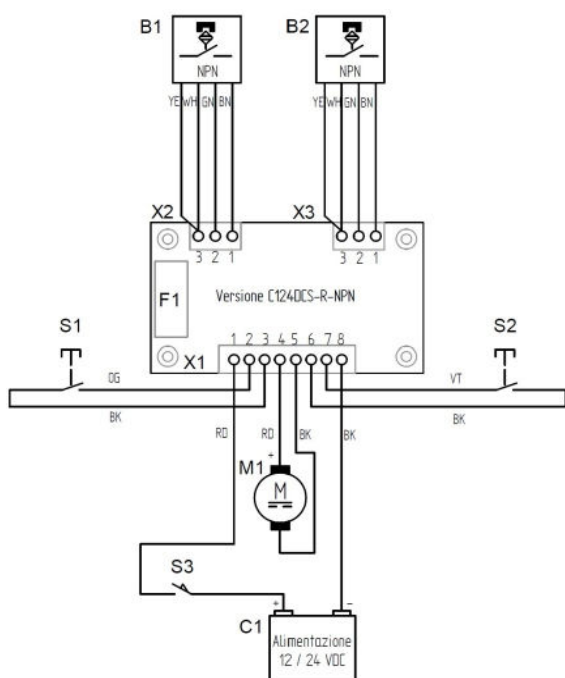


Motori DC con spazzole applicati al controllo del moto lineare, ad esempio gli attuatori lineari a vite trapezoidale passante e attuatori lineari telescopici, adattandosi alle principali configurazioni. Applicabile anche a piccoli motoriduttori epicicloidali e piccoli motoriduttori a vite senza fine.

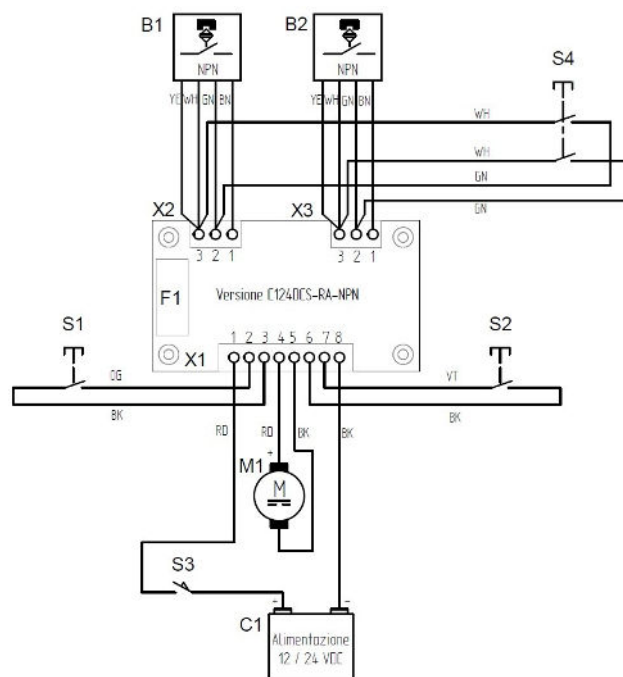
ATTENZIONE: questo dispositivo di controllo non è adatto per applicazioni “Safety-critical system” cioè applicazioni in cui il malfunzionamento di questo dispositivo causerebbe un aumento significativo del rischio di sicurezza per le persone e/o l’ambiente in questione, causando la perdita di vite umane, gravi lesioni o gravi danni ambientali. L’utilizzatore che decide di usare questo dispositivo in applicazioni “Safety-critical system” lo fa a proprio rischio e pericolo.

4 Schemi di collegamento

FUNZIONAMENTO UOMO PRESENTE



FUNZIONAMENTO AUTOMATICO



Colori cavi sensore B1-B2

YE = giallo WH = bianco GN = verde BN = marrone

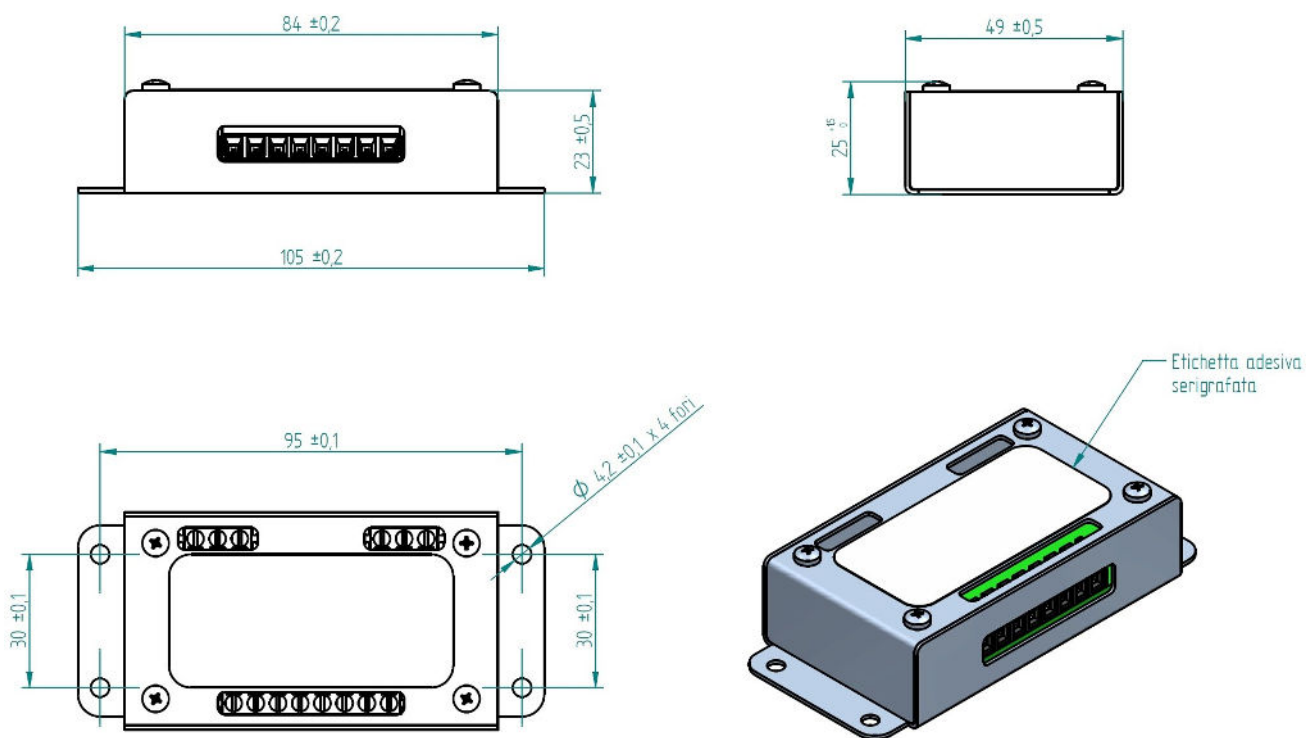
Per la versione PNP non collegare il cavo giallo del sensore



ATTENZIONE: regolare i sensori di finecorsa B1 e B2 in modo da evitare il tamponamento dell'attuatore al finecorsa meccanico. Il finecorsa elettrico deve intervenire alcuni millimetri prima del finecorsa meccanico.

NOTA: se dopo il collegamento elettrico l'attuatore dovesse spostarsi nella direzione opposta alla logica di funzionamento del controllo, è sufficiente scambiare la posizione dei fili RD e BK del Motore M1

5 Specifiche meccaniche (unità in mm)



Su richiesta versione "open frame" o con gancio per guida DIN 35