

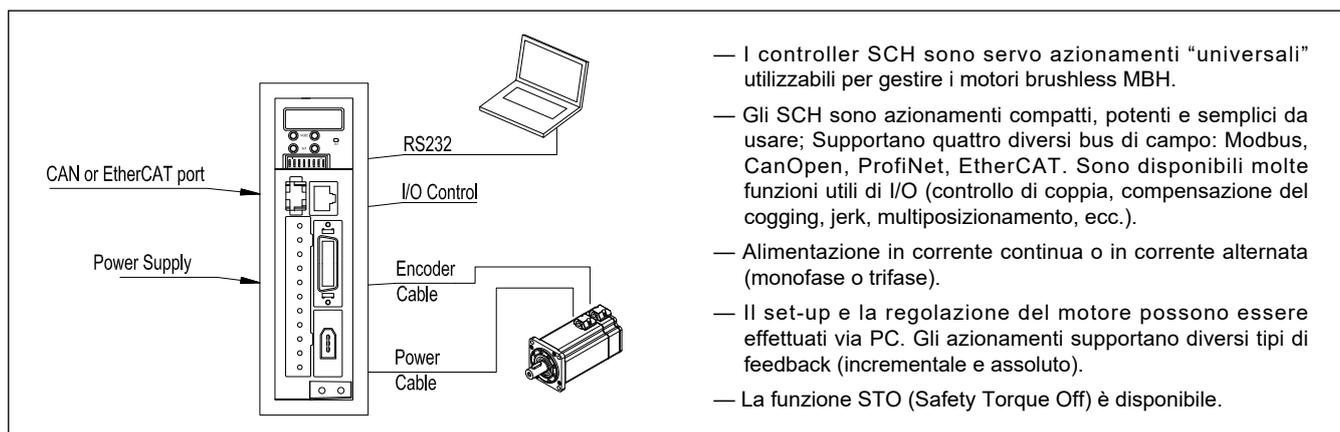


# SCH

## SERVOAZIONAMENTI PER MOTORI BRUSHLESS

### SERIE 20

#### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



#### CARATTERISTICHE TECNICHE

		SCH060-3C5	SCH060-7C10	SCH230-6C2	SCH230-13C4	SCH230-20C6
Alimentazione principale		60 V CC		monofase o trifase 230 V CA	monofase o trifase 230 V CA	trifase 230 V CA
Alimentazione della logica		+24 V CC ±20%				
Corrente in uscita: nominale picco (2 sec)	A rms A	5 10	10 20	2 4	4 8	6 12
Ingresso retroazione (encoder)		sensori di Hall, incrementale 5V, assoluto				
Circuito resistenza di frenatura		-	-	integrato		
Modalità di controllo		velocità, coppia, posizione				
Interfaccia bus		Modbus, CanOpen, EtherCAT or ProfiNet				
Raffreddamento		naturale	naturale	naturale	ventola	ventola
Altitudine nominale di lavoro	m	Fino a 1000 m. Per altitudini maggiori, ridurre le prestazioni dell'1% ogni 100 m aggiuntivi				
Compatibilità elettromagnetica (EMC)		secondo direttiva 2014/30/UE				
Campo temperatura di funzionamento	°C	-20 /+ 40				
Temperatura di trasporto e stoccaggio	°C	-20 / +70				
Umidità	RH	<80% senza formazione di condensa				
Grado di protezione		IP20				
Massa	kg	0.4	0.4	1.1	1.2	1.2

## 1 - SERVOAZIONAMENTI PER MOTORI BRUSHLESS CC

### 1.1 - Codice di identificazione

<b>SCH</b>	<b>060</b>	-	/	<b>20</b>	-	
Servoazionamento	Alimentazione 60 V CC	Potenza in uscita (W) e corrente (Arms) nominale		Bus di campo:		Numero di serie
		<b>3C5</b> = 350 W, 5 Arms <b>7C10</b> = 700 W, 10 Arms		<b>CM</b> = CanOpen + Modbus RTU <b>EC</b> = EtherCAT <b>PN</b> = Profinet		

### 1.2 - Caratteristiche tecniche

		SCH060-3C5	SCH060-7C10
Alimentazione min / max	CC	20 ÷ 80 V	
Corrente nominale	Arms	5	10
Corrente di picco (2 sec)	Arms	10	20
Potenza in uscita nominale	W	350	700
Alimentazione della logica	V CC	+24 V CC ±20%	
Filtro EMC esterno		non richiesto	
Ingressi e uscite digitali		6 ingressi PNP; 2 uscite NPN/PNP	

## 2 - SERVOAZIONAMENTI PER MOTORI BRUSHLESS CA

### 2.1 - Codice di identificazione

<b>SCH</b>	<b>230</b>	-	/	<b>20</b>	-	
Servoazionamento	Alimentazione 230 V CA	Potenza in uscita (W) e corrente (Arms) nominale		Bus di campo:		Numero di serie
		<b>6C2</b> = 650 W, 2 Arms <b>13C4</b> = 1300 W, 4 Arms <b>20C6</b> = 2000 W, 6 Arms		<b>CM</b> = CanOpen + Modbus RTU <b>EC</b> = EtherCAT <b>PN</b> = Profinet		

### 2.2 - Technical characteristics

		SCH230-6C2	SCH230-13C4	SCH230-20C6
Alimentazione min / max	CA CC	monofase o trifase 230 ±15% 50/60Hz 200 ÷ 360 V CC		trifase 230 ±15% 50/60Hz 200 ÷ 360 V CC
Corrente nominale	Arms	2	4	6
Corrente di picco (2 sec)	Arms	4	8	12
Potenza in uscita nominale	W	650	1300	2000
Alimentazione della logica	V CC	+24 V CC ±20% max 500 mA		
Resistenza esterna di frenatura suggerita		47 Ohm / 50 W	39 Ohm / 90 W	
Funzioni di sicurezza		STO - Safe Torque Off: IEC61800-5-2:2007 - SIL3 Cat.0: EN61508:2001 (EN954-1:1996)		
Filtro EMC esterno		opzionale (a norma EMC 61800-3 cat.C2 e C3)		
Ingressi e uscite digitali		6 ingressi NPN/PNP; 3 uscite NPN/PNP		

### 3 - CARATTERISTICHE COMUNI

#### Modalità di controllo

- IGBT/PWM, sinusoidale o trapezoidale per motori brushless, controllo per motori DC brushed e motori AC asincroni (V/f)
- Velocità - Rampe personalizzabili - Controllo di coppia - Multiposizionatore - Cambio elettronico - CAM elettronica - Controllo di pressione

#### Riferimento principale analogico

±10V Differenziale (12Bit), velocità e coppia

#### Riferimento ausiliario analogico

0/+10V Single ended (12Bit), velocità e coppia

#### Riferimento in frequenza

Impulso/Direzione - 5V Encoder incrementale A/B - CW/CCW (2 MHz), velocità e posizione

#### Fieldbus

Modbus RTU/CanOpen CiA 402  
EtherCat CoE  
ProfiNet RT and IRT

#### Retroazione principale

Sensori di Hall - Encoder Incrementale 5V Line Drive con/senza sensori di Halls - Encoder assoluto binario SSI - Controllo sensorless per controllo asincrono FOC e V/Hz

#### Retroazione opzionale

5V encoder incrementale - canali A/B

#### Uscita encoder

(disponibile solo per versioni con encoder incrementali)

Ripetizione canali ABZ della retroazione principale - ripetizione del riferimento in frequenza

#### Funzione di gestione dei finecorsa

Frenatura in limite di coppia in caso di P-OT, N-OT

#### Filtri digitali

Filtro Notch, filtro Iq, filtro ingresso digitale, Observer sulla retroazione da motore

#### Funzioni di protezione

Cortocircuito - sovra/sottotensione - sovratemperatura del dissipatore - rottura feedback - limite di corrente

#### Funzioni di sicurezza software

Modalità di reazione ai guasti e di arresto di emergenza: arresto per inerzia, arresto in rampa, arresto in limite di coppia

Frenatura in limite di coppia in caso di finecorsa in battuta meccanica.

#### Segnali del controller

3 LED per segnalazione di stato e allarmi

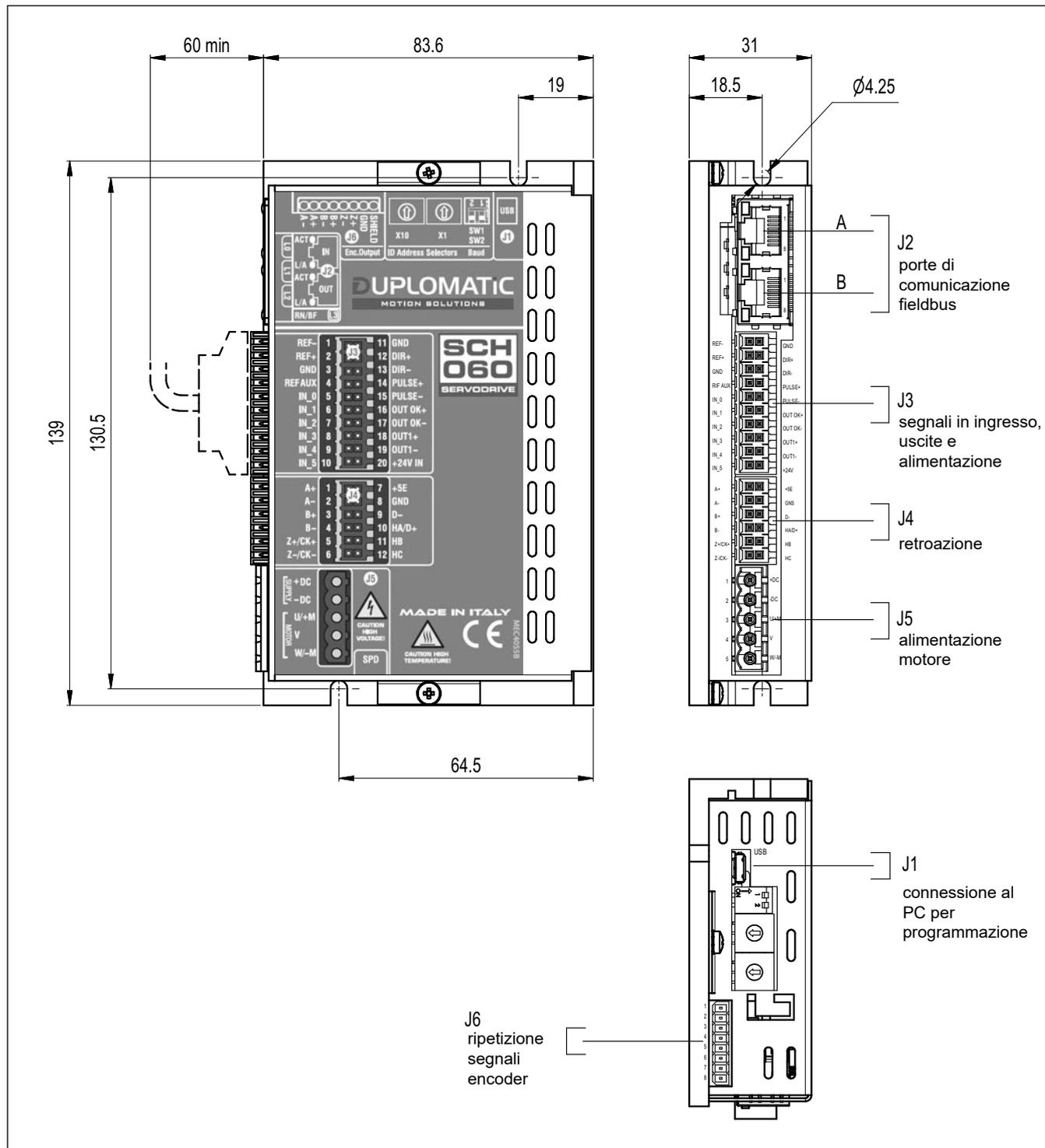
#### Gestione del freno

Integrata. Arresto immediato o in rampa

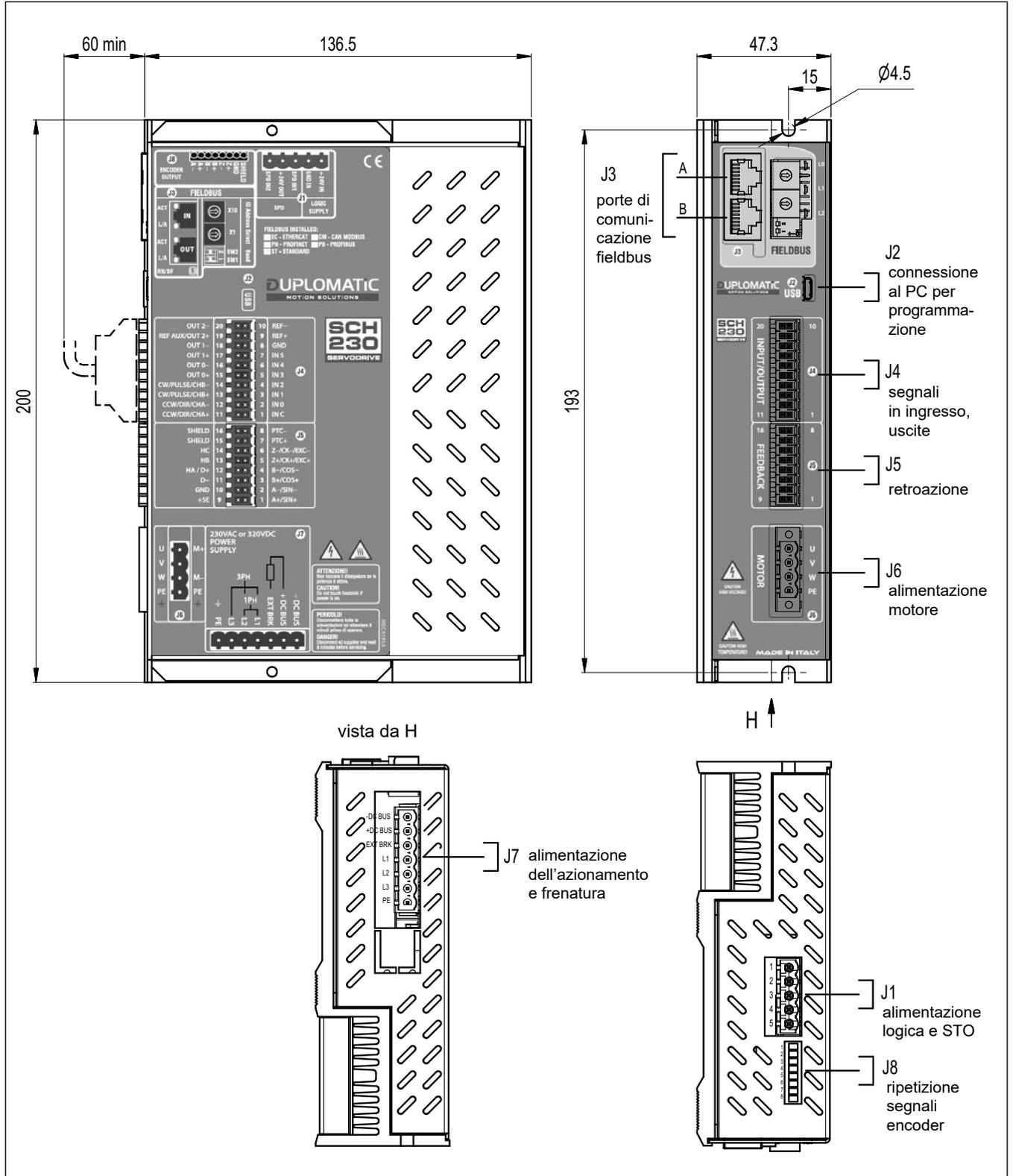
#### Funzioni aggiuntive

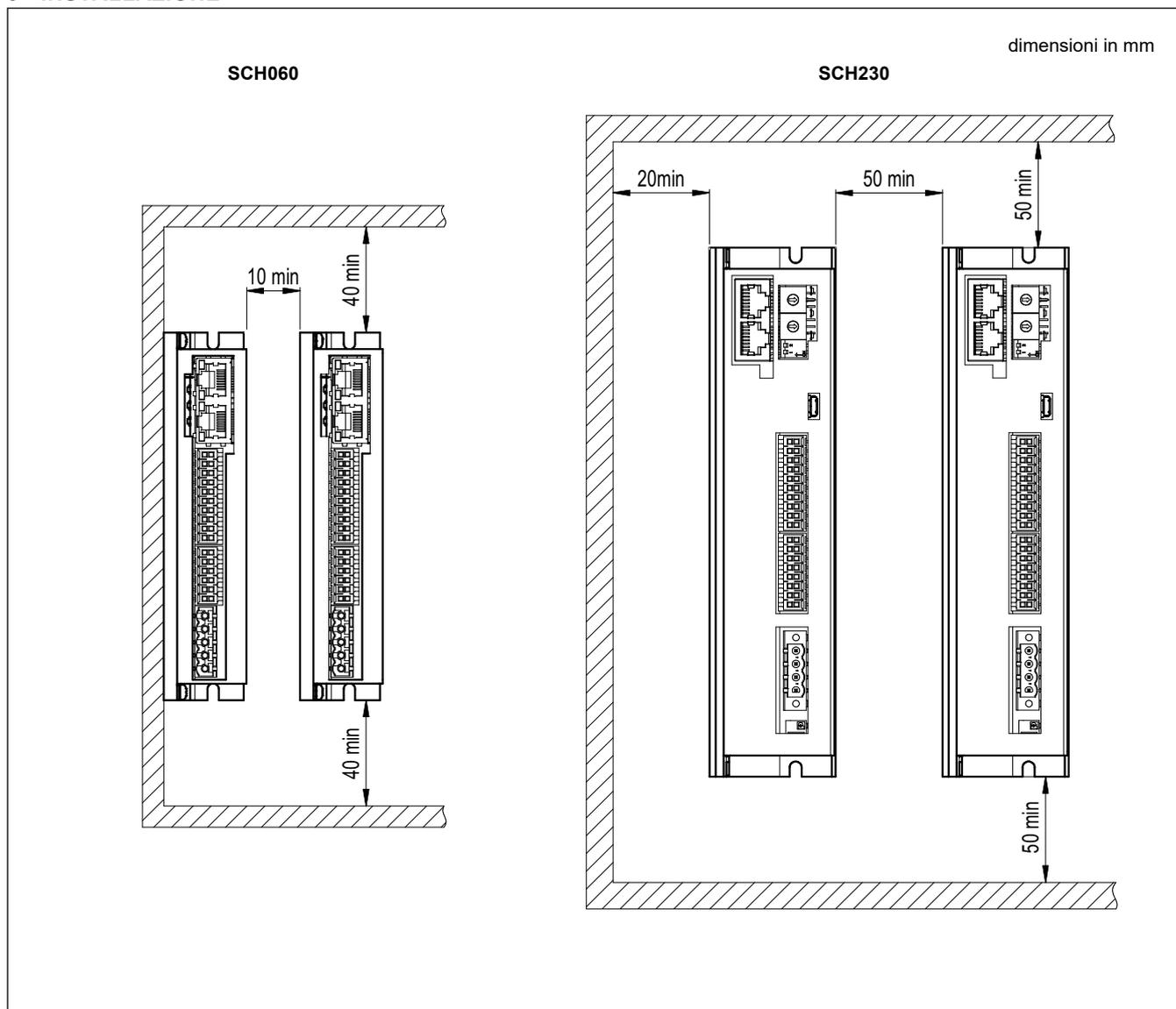
Compensazione del cogging.

### 3 - SCH060 DIMENSIONI E CONNESSIONI



## 4 - SCH230 DIMENSIONI E CONNESSIONI



**3 - INSTALLAZIONE**

#### 4 - TABELLE DEI PIN SCH060

##### 4.1 - J1 Configurazione del servoazionamento

Tipo di porta: Micro USB AB

Porta di comunicazione USB 2.0 a 12 Mbps, per programmare le funzioni, le tarature, la diagnostica via software e per effettuare gli aggiornamenti del firmware. È possibile utilizzare degli HUB USB 2.0 in cascata per la connessione simultanea di più assi allo stesso PC.



Prima di connettere un PC desktop al servoazionamento, accertarsi che la linea di terra del PC e del servoazionamento siano le medesime, altrimenti utilizzare un PC laptop isolato.

##### 4.2 - J2 Porte di comunicazione fieldbus

Tipo di porta: RJ45 doppia: IN (A) e OUT (B)

La configurazione delle porte differisce a seconda dell' tipo di fieldbus scelto (bus di campo CM, EC o PN) T. Fare riferimento al manuale di avvio del servoazionamento SCH060.

##### 4.3 - J3 Segnali I/O e alimentazione logica

Tipo di connettore: doppia fila, passo 3.5 mm

Utilizzare cavi di sezione di almeno 0.5 mm<sup>2</sup> (AWG20) per l'alimentazione ai pin 11 e 20. È obbligatorio l'impiego di un cavo schermato per i pin da 12 a 15.

Pin	Tag	Descrizione
1	REF-	±10 V Ingresso analogico differenziale ADC 12 bit per il riferimento principale. Utilizzabile anche come ingresso digitale IN_6 (single ended PNP).
2	REF+	
3	GND	0 + 10 V Ingresso analogico single-ended ADC 12 bit per il riferimento ausiliario. Utilizzabile anche come ingresso digitale IN_7 (PNP).
4	RIF AUX	
5	IN_0	Ingresso digitale programmabile in funzione dal tipo di controllo prescelto.
6	IN_1	
7	IN_2	
8	IN_3	
9	IN_4	
10	IN_5	
11	GND	0V - Riferimento per l'alimentazione +24V CC e per i segnali di ingresso digitale IN_0-5.
12	DIR+	Ingresso per riferimento principale in frequenza
13	DIR-	
14	PULSE+	
15	PULSE-	
16	OUT OK+	Uscita digitale optoisolata NPN/PNP programmabile. Normalmente dedicata alla funzione di "Drive OK", è attiva quando non è presente alcun allarme. HIGH: attiva, nessun allarme. LOW: disabilitata; si è verificato un errore e il controller si disattiva in condizione di FAULT.
17	OUT OK-	
18	OUT1+	Uscita digitale optoisolata NPN/PNP programmabile.
19	OUT1-	
20	+ 24V	+24 V CC - Alimentazione di backup della logica quando manca l'alimentazione principale.

#### 4.4 - J4 Retroazione da motore

Tipo di porta: doppia fila, 3.5 mm

Utilizzare cavi schermati e connettere lo schermo a terra. Mantenere i cavi dei feedback lontani dai cavi di alimentazione e di I/O.

Pin	Tag	Descrizione
1	A+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale A.
2	A-	
		A
3	B+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale B.
4	B-	
		B
5	Z+ / CK+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per il canale Z dell'encoder incrementale.
6	Z- / CK-	Uscita (5V) Line Driver differenziale per il CLOCK dell' encoder assoluto SSI.
	Z	Ingresso (5V) Open Collector e Push Pull per canale Z dell'encoder incrementale.
7	+5E	Alimentazione +5V per encoder motore e resistenze di pull-up.
8	GND	Riferimento per alimentazione e segnali encoder.
9	D-	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per il DATO dell' encoder assoluto SSI.
10	(HA) / D+	
		HA / D+
11	HB	Ingresso per sensore di HALL B
12	HC	Ingresso per sensore di HALL C

#### 4.5 - J5 Alimentazione motore e alimentazione CC

Tipo di porta: Connettore di potenza, passo 5 mm

Prima di alimentare, controllare il corretto cablaggio e inserimento del connettore nel servozionamento.

Collegare correttamente i cavi U,V,W sia del servozionamento che del motore: l'inversione delle fasi non inverte il senso di rotazione del motore.

Pin	Tag	Descrizione
1	+DC	Connessione di ingresso per alimentazione di potenza in CC. Accertarsi che il -DC e gli schermi dei cavi di potenza e feedback siano connessi a terra.
2	-DC	
3	U	Connessione fase U per motore brushless
4	V	Connessione fase V per motore brushless
5	W	Connessione fase W per motore brushless

#### 4.6 - J6 Ripetizione encoder incrementale

Tipo di porta: contatti a molla push-in, passo 2.5 mm

Ripetizione hardware bufferizzata 5V dei canali incrementali e tacca di zero provenienti dall'encoder incrementale del feedback principale.

Pin	Tag	Descrizione
1	SHIELD	Connessione di terra per lo schermo del cavo
2	GND	GND comune per la ripetizione dei canali incrementali
3	Z+	Uscita (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale Z.
4	Z-	
5	B+	Uscita (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale B
6	B-	
7	A+	Uscita (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale A
8	A-	

## 5 - TABELLE DEI PIN SCH230

### 5.1 - J1 Alimentazione della logica e STO.

Tipo di porta: fila singola, passo 5 mm

Questa porta fornisce i collegamenti per l'alimentazione logica e per la funzione di sicurezza SPD (secure power disable). Questa funzione è anche chiamata STO (Safety Torque Off).

Pin	Tag	Descrizione
1	+24 V IN	Alimentazione CC della logica
2	GND IN	
3	SPD IN 1	Ingresso del canale ridondante 1 per il contatto del circuito di sicurezza SPD
4	+24V SPD	Alimentazione del circuito di sicurezza SPD, fornita dal controller
5	SPD IN 2	Ingresso del canale ridondante 1 per il contatto del circuito di sicurezza SPD

### 5.2 - J2 Configurazione del servozionamento

Tipo di porta: Micro USB AB

Vedere par. 4.1

### 5.3 - J3 Porte di comunicazione fieldbus

Tipo di porta: RJ45 doppia: IN (A) e OUT (B)

La configurazione delle porte differisce a seconda dell'tipo di fieldbus scelto (bus di campo CM, EC o PN) T. Fare riferimento al manuale di avvio del servozionamento SCH230.

### 5.4 - J4 Segnali I/O

Tipo di porta: doppia fila, passo 3.5 mm

I pin da 11 a 14 necessitano di cavi schermati.

Pin	Tag	Descrizione
1	IN_C	Riferimento comune per la configurazione NPN o PNP degli ingressi digitali
2	IN_0	Ingresso digitale programmabile in funzione dal tipo di controllo prescelto.
3	IN_1	
4	IN_2	
5	IN_3	
6	IN_4	
7	IN_5	
8	GND	0V - Riferimento 0V per l'ingresso analogico principale ed ausiliario.
9	REF+	±10 V Ingresso analogico differenziale ADC 12bit per il riferimento principale. Utilizzabile anche come ingresso digitale IN6 (single ended PNP).
10	REF-	
11	CCW/DIR/CH +	Ingresso per riferimento principale in frequenza
12	CCW/DIR/CH -	
13	CW/PULSE/CH +	
14	CW/PULSE/CH -	
15	OUT 0 +	Uscita digitale optoisolata NPN/PNP programmabile. Normalmente dedicata alla funzione di "Drive OK", è attiva quando non è presente alcun allarme. HIGH: attiva, nessun allarme. LOW: disabilitata; si è verificato un errore e il controller si disattiva in condizione di FAULT.
16	OUT 0 -	
17	OUT1 +	Uscita digitale optoisolata NPN/PNP programmabile con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto.
18	OUT1 -	
19	(OUT2+) / REF AUX	0 ÷ 10 V Ingresso analogico ADC 12 bit per il rif. ausiliario (GND al pin 8). Utilizzabile anche come ingresso digitale IN7 (PNP).
	OUT2 + / (REF AUX)	Uscita digitale optoisolata NPN/PNP programmabile.
20	OUT2 -	

### 5.5 - J5 Retroazione da motore

Tipo di porta: doppia fila, passo 3.5 mm

Utilizzare cavi schermati e non ritorti per retroazione da encoder incrementale e assoluto Utilizzare cavi schermati e non ritorti per retroazione da resolver . Mantenere i cavi del feedback lontani dai cavi di alimentazione e di I/O.

Pin	Tag	Descrizione
1	A + / SIN+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale A.
2	A - / SIN -	Ingresso differenziale per canale SIN del Resolver.
	A	Ingresso (5V) Open Collector e Push Pull per canale incrementale A.
3	B + / COS+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per canale incrementale B.
4	B - / COS -	Ingresso differenziale per canale COS del Resolver.
	B	Ingresso (5V) Open Collector e Push Pull per canale incrementale B.
5	Z + / CK+ / EXC+	Ingresso (5V) Line Driver differenziale per il canale Z dell'encoder incrementale. Uscita (5V) Line Driver differenziale per il CLOCK dell' encoder assoluto SSI.
6	Z - / CK - / EXC	Uscita differenziale per l'eccitazione del resolver.
	Z	Ingresso (5V) Open Collector e Push Pull per canale Z dell'encoder incrementale.
7	PTC+	Ingresso digitale per la pastiglia termica del motore. Se il motore utilizzato non è provvisto di pastiglia termica, eseguire un ponte di cortocircuito tra il pin 7 e 8.
8	PTC-	
9	+5E	Alimentazione +5V per sensore encoder motore.
10	GND	Riferimento per alimentazione e segnali encoder..
11	D-	Ingresso differenziale line driver (5V) per il DATO nel caso di encoder assoluto SSI.
12	(HA) / D +	
		HA / D +
13	HB	Ingresso per sensore di HALL B
14	HC	Ingresso per sensore di HALL C
15	SHIELD	Schermo per cavo segnale e feedback. Tale pin è connesso al potenziale di terra PE.
16	SHIELD	

### 5.6 - J6 Alimentazione motore

Tipo di porta: Connettore di potenza, passo 5 mm

Prima di alimentare, controllare il corretto cablaggio e inserimento del connettore nel servozionamento. Collegare correttamente i cavi U,V,W sia del servozionamento che del motore: l'inversione delle fasi non inverte il senso di rotazione del motore.

Pin	Tag	Descrizione
1	U	Connessione fase U per motore brushless
2	V	Connessione fase V per motore brushless
3	W	Connessione fase W per motore brushless
4	PE	Connessione per motore, Terra.(PE)

### 5.7 - J7 Alimentazione del servozionamento e frenatura

Tipo di porta: fila singola, passo 5 mm

Nel caso di alimentazione DC o accomunamento del DC link, si raccomanda di utilizzare cavi schermati e di connettere gli schermi a terra da ambo i lati.

Pin	Tag	Descrizione
1	- DC BUS	Connessione per alimentazione CC del servozionamento
2	+ DC BUS	
3	EXT BRK	Connessione per resistenza di frenatura esterna.
4	L1	Connessione per alimentazione AC del drive: • fase L1 ed L2 per versioni monofase • fasi L1, L2 ed L3 per versioni trifase
5	L2	
6	L3	
7	PE	Connessione per servozionamento, Terra.(PE)

### 5.8 - J8 Ripetizione encoder incrementale

Tipo di porta: contatti a molla push-in, passo 2.5 mm

Ripetizione hardware bufferizzata 5V dei canali incrementali e tacca di zero provenienti dall'encoder incrementale del feedback principale. fare riferimento alla tabella del par. 5.7.

## 6 - CAVI DI COLLEGAMENTO

Sono disponibili i cavi per il collegamento ai motori MBH (catalogo 2160). I cavi sono per posa mobile, precablati lato motore e con conduttori liberi a cablare sul lato azionamento.

La lunghezza standard è 5 mt. Per altre lunghezze contattare il nostro ufficio commerciale.

Per ordinare, utilizzare la dicitura riportata qui sotto.

cavo potenza                    **CBHP-ML05**  
 cavo encoder                    **CBHE-ML05**

cavo freno                        **CBHB-L05**



**SCH**  
SERIE 20

**DIPLOMATIC**  
MOTION SOLUTIONS

**DIPLOMATIC MS Spa - BU Mechatronics**

**Progettazione e Centro di Competenza IO-Link**

via Delle Industrie 8, 20884 Sulbiate (MB) • ITALIA  
tel. +39 02.93.792.670 • [electric@duplomatic.com](mailto:electric@duplomatic.com)

**Produzione e Vendita**

Strada della Risera 10/C, 10090 Rosta (TO) • ITALIA  
tel. +39 011.95.40.555 • [sales.linearmotion@duplomatic.com](mailto:sales.linearmotion@duplomatic.com)

[www.duplomaticmotionsolutions.com](http://www.duplomaticmotionsolutions.com)