



**È **RESPONSABILITÀ** dell'utente accertare la validità del presente manuale (in formato PDF) rispetto al modello e versione del prodotto per il quale si intende utilizzarlo.**

**In ogni caso, ai fini dell'installazione, utilizzo e manutenzione **FA FEDE** il manuale cartaceo che viene fornito insieme al prodotto medesimo.**

**R.T.A. srl**

## 1. CARATTERISTICHE GENERALI

		CSD 02 – CSD 02.V CSD 12 – CSD 12.V CSD 22 - CSD 22.V	CSD 04 - CSD 04.V CSD 14 – CSD 14.V CSD 24 - CSD 24.V	CSD 72 CSD 82 CSD 92	CSD 74 CSD 84 CSD 94
$V_{DC}$ con sorgente stabilizzata (+/- 5%)	(V)	da 22 a 50			
$V_{DC}$ con sorgente non stabilizzata (+/- 20%)	(V)	da 24 a 45			
$I_{NF}$ min	(A)	0,7	2,6	0,7	2,6
$I_{NF}$ max	(A)	2,4	4,4	2,4	4,4
Dimensioni	(mm)	92 × 85 × 22	92 × 85 × 23	90 × 99 × 21	
Temperatura di funzionamento		da + 5°C a + 45°C (vedi par. 6.3)			

Tabella 1

### Definizione termini usati in Tabella 1

- $V_{DC}$  Tensione continua alla quale l'azionamento può essere alimentato
- $I_{NF}$  Corrente nominale di fase (valore di picco) erogabile dall'azionamento, con motore in moto a bassa velocità (vedi Tab 2) . Quando il motore è fermo, la corrente di fase viene ridotta al 50% del valore impostato.
- $I_{NF}$  min e max Valore minimo e massimo della corrente di fase impostabile mediante DIP-SWITCH.

## 2. INGRESSI E USCITE LOGICHE (Connettore AM3 o C2, vedi Fig. 1, 2, 3, 4 e par. 6.2)

- INGRESSO CURRENT OFF:** Quando l'ingresso è ALTO l'azionamento è attivo. Quando è BASSO l'azionamento è inibito, con annullamento della corrente nel motore e della coppia di tenuta.
- INGRESSO STEP:** Il passo è effettuato sulla transizione ALTO-BASSO di questo segnale. Duty-cycle consigliato 50%. Frequenza max. = 60 KHz con segnale ad onda quadra proveniente da un'uscita logica a 5 volt e a bassa impedenza. Con duty cycle diverso da 50%, i semiperiodi del segnale STEP non devono comunque avere durata inferiore a 8  $\mu$ s.

**NOTA:** Per i modelli **CSD 12, CSD 12.V, CSD 14, CSD 14.V, CSD 82, CSD 84** la massima frequenza ammessa dal segnale di step è 200 KHz con tensione nominale di ingresso suggerita compresa tra 3,5 e 5 Volt.

- INGRESSO DIREZIONE:** Con ingresso ALTO la direzione di rotazione del motore è opposta a quella ottenuta con ingresso BASSO. Deve essere valido almeno 100  $\mu$ s prima del segnale di STEP e deve permanere invariato per almeno 100  $\mu$ s dopo l'ultimo passo inviato.
- INGRESSO x4:** Con questo ingresso attivo, i passi inviati all'ingresso STEP vengono moltiplicati per quattro. È utilizzabile con i modi di funzionamento contrassegnati con x in Tabella 5. Questo ingresso è attivo basso con l'impostazione PULL-UP ed è attivo alto con l'impostazione PULL-DOWN (vedi Tab. 3). In ogni caso, se l'ingresso non è collegato, il comando non è attivo. (Questo ingresso è disponibile solo con numeri di matricola maggiori di 6000).
- USCITA DRIVER FAULT:** Quando questa uscita è CHIUSA a GND l'azionamento è operativo, quando è APERTA l'azionamento segnala un malfunzionamento. L'azionamento si inibisce in presenza di malfunzionamenti e si riabilita automaticamente al cessare di questi. Ricordarsi di collegare la resistenza di terminazione (pull-up) esterna.

**1 e 8-GND INTERNO:** I terminali sono internamente collegati fra di loro e ai terminali 10 (al ritorno dell'alimentazione di potenza), 11 e 16. Possono essere usati per la connessione dello schermo del cavo dei segnali logici

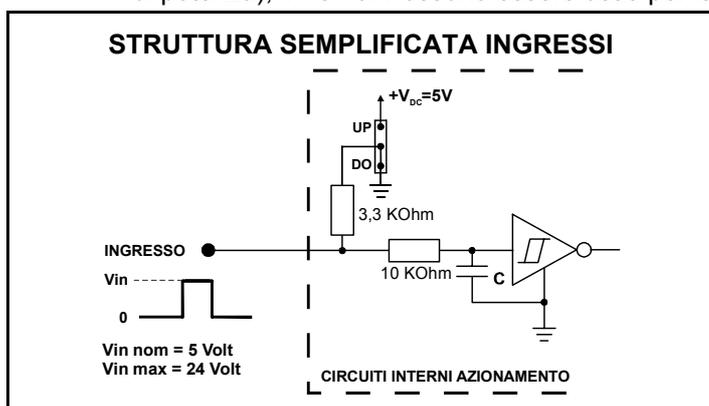


Fig. 1 a

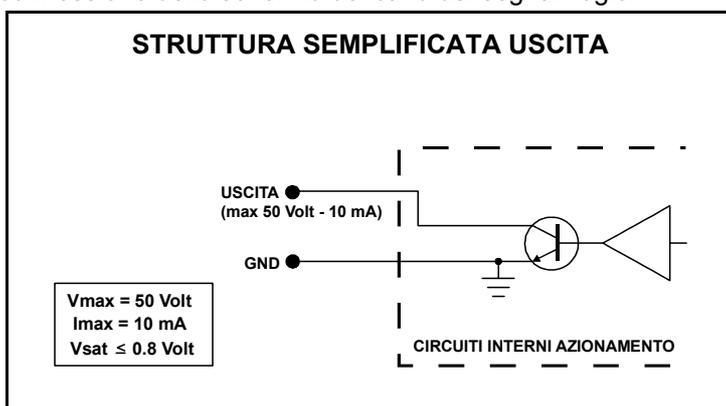


Fig. 1 b

### 3. INGRESSI E USCITE DI POTENZA (Connettori AM1, AM2 o C1; vedi Fig. 2 e 3)

- 9 - Positivo alimentazione di potenza (+ V<sub>DC</sub>).
- 10 - Negativo alimentazione di potenza (- V<sub>DC</sub>).
- 11 - Terra; collegare al terminale equipotenziale di protezione dell'impianto (PE).
- 12 - Terminale **A** avvolgimento motore.
- 13 - Terminale **A-** avvolgimento motore.
- 14 - Terminale **B**- avvolgimento motore.
- 15 - Terminale **B** avvolgimento motore.
- 16 - Schermo; collegare a questo punto la calza del cavo schermato del motore.

4. **IMPOSTAZIONI FONDAMENTALI (Dip switch e ponticelli).** Le impostazioni fondamentali devono essere effettuate dall'utente al momento dell'installazione o della sostituzione dell'azionamento in relazione al tipo di motore utilizzato ed alla applicazione. Impostazioni errate possono provocare guasti e danni oltre che funzionamento non corretto.

CORRENTE NOMINALE I <sub>NF</sub> (A)				
	Dip 1	Dip 2	CSD 02 - CSD 02.V CSD 12 - CSD 12.V CSD 22 - CSD 22.V CSD 72 CSD 82 CSD 92	CSD 04 - CSD 04.V CSD 14 - CSD 14.V CSD 24 - CSD 24.V CSD 74 CSD 84 CSD 94
▶	ON	ON	0,7	2,6
	ON	OFF	1,2	3,2
	OFF	ON	1,7	3,8
	OFF	OFF	2,4	4,4

Tabella 2

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO INGRESSI LOGICI			
		IMPOSTAZIONI PONTICELLI	
▶	UP	ON	Ingressi in modalità PULL-UP
	DOWN	OFF	
	UP	OFF	Ingressi in modalità PULL-DOWN
	DOWN	ON	

Tabella 3

SMORZAMENTO		
	Dip 3	
	ON	INSERITO
▶	OFF	ESCLUSO

Tabella 4

RISOLUZIONE						
	Dip 4	Dip 5	Dip 6	PASSI PER GIRO		
				CSD 02 - CSD 02.V CSD 04 - CSD 04.V CSD 92 CSD 94	CSD 22 - CSD 22.V CSD 24 - CSD 24.V CSD 72 CSD 74	CSD 12 - CSD 12.V CSD 14 - CSD 14.V CSD 82 CSD 84
	ON	ON	ON	--	4.000	12.800 ×
	ON	ON	OFF	--	2.000	12.800 ×
▶ <sup>(1)</sup>	ON	OFF	ON	--	1.000	12.800 ×
	ON	OFF	OFF	--	500	6.400 ×
	OFF	ON	ON	3.200 ×	3.200 ×	3.200 ×
▶ <sup>(2)</sup>	OFF	ON	OFF	1.600 ×	1.600 ×	1.600 ×
	OFF	OFF	ON	800	800	800
	OFF	OFF	OFF	400	400	400

Table 5

▶<sup>(1)</sup> = Impostazioni di default di fabbrica per i modelli CSD 22, CSD 22.V, CSD 24, CSD 24.V, CSD 72, CSD 74.

▶<sup>(2)</sup> = Impostazioni di default di fabbrica per i modelli CSD 02, CSD 02.V, CSD 04, CSD 04.V, CSD 12, CSD 12.V, CSD 14, CSD 14.V, CSD 82, CSD 84, CSD 92, CSD 94.

× = Modi di funzionamento nei quali è attivo l'ingresso STEP × 4 (moltiplicatore di passi).

#### Note sulle impostazioni:

Dip 4 -> Non usare, lasciare OFF; Ponticello FC -> Non usare, lasciare OFF

- L'inserimento dello smorzamento riduce la rumorosità del motore, ma determina una lieve riduzione di coppia alle velocità intermedie.
- Per ridurre rumorosità e vibrazioni, si consiglia di utilizzare la massima risoluzione possibile, compatibilmente con i requisiti della specifica applicazione.

## 5. DIAGNOSTICA LED:

- LED HV verde:** **ON** = azionamento alimentato entro il corretto range di tensione.  
**OFF** = azionamento non alimentato o alimentato con un valore di tensione fuori dal corretto range.
- LED FAU rosso:** **ON** = azionamento bloccato da una delle seguenti protezioni:  
**a** - Max o Min tensione se è spento il LED HV  
**b** - Corto circuito o errore nel collegamento motore se il LED HV è acceso  
**c** - Protezione termica se il LED HV è lampeggiante (segnalazione presente solo in esemplari con numeri di matricola maggiori di 6000)  
**OFF** = azionamento attivo purché sia acceso il LED HV.

## 6. NOTE APPLICATIVE

### 6.1. Interferenze elettromagnetiche.

L'azionamento e i circuiti connessi sono sorgenti di interferenze E.M. sia per conduzione che per irraggiamento. Onde rientrare nei limiti previsti dalla direttiva 2004/108/CE e dalle norme specifiche, l'installazione deve essere fatta attenendosi allo schema riportato in Fig. 2a e Fig. 2b e alle seguenti indicazioni:

- Alloggiare l'azionamento e i circuiti connessi (alimentatore, trasformatore, cablaggi ecc.) all'interno di un unico quadro elettrico con pareti metalliche schermanti nei confronti dei campi E.M.
- Inserire un filtro di rete (CORCOM mod. 6VDK1) il più vicino possibile all'ingresso della rete nel quadro.
- Per la connessione al motore (esterno al quadro) utilizzare solo cavo schermato.
- Assicurarsi che i collegamenti al terminale equipotenziale di protezione (PE) indicati nello schema di Fig. 2a e Fig. 2b siano corti e abbiano l'induttanza più bassa possibile.
- Utilizzare un trasformatore con schermo metallico tra primario e secondario.

### 6.2. Segnali logici di ingresso.

- Tensione nominale consigliata della logica di comando: 5 volt; Tensione minima 3.5 Volt; Tensione massima: 24 volt. Livello basso: < 1.0 volt; livello alto > 2,4 volt
- Non utilizzare relè elettromeccanici per comandare gli ingressi.

### 6.3. Ventilazione Forzata.

A seconda delle condizioni applicative (Temp. ambiente locale, Corrente impostata, Duty-cycle) può essere necessaria una ventilazione forzata. Quest'ultima è necessaria se, nelle normali condizioni di funzionamento, la temperatura del dissipatore supera i 65 – 70 °C

### 6.4. Uso di alimentatori switching.

Per fornire all'azionamento la tensione Vdc, è possibile utilizzare un alimentatore switching in sostituzione dell'alimentatore tradizionale indicato in Fig 2a e Fig. 2b, purché sulla linea di alimentazione, a distanza non superiore ad un metro dall'azionamento, vi sia un condensatore con capacità di almeno 1000 µF. Le funzioni del condensatore sono:

- Fornire gli impulsi di corrente ad alta frequenza richiesti dal sistema di chopper dell'azionamento.
- Assorbire l'energia inversa che transita dal motore verso l'alimentatore durante le fasi di decelerazione. In applicazioni in cui l'energia inversa è potenzialmente elevata (carico meccanico con inerzia alta e/o velocità relativamente alte), può essere necessario aumentare consistentemente il valore della capacità rispetto a quello minimo indicato sopra.



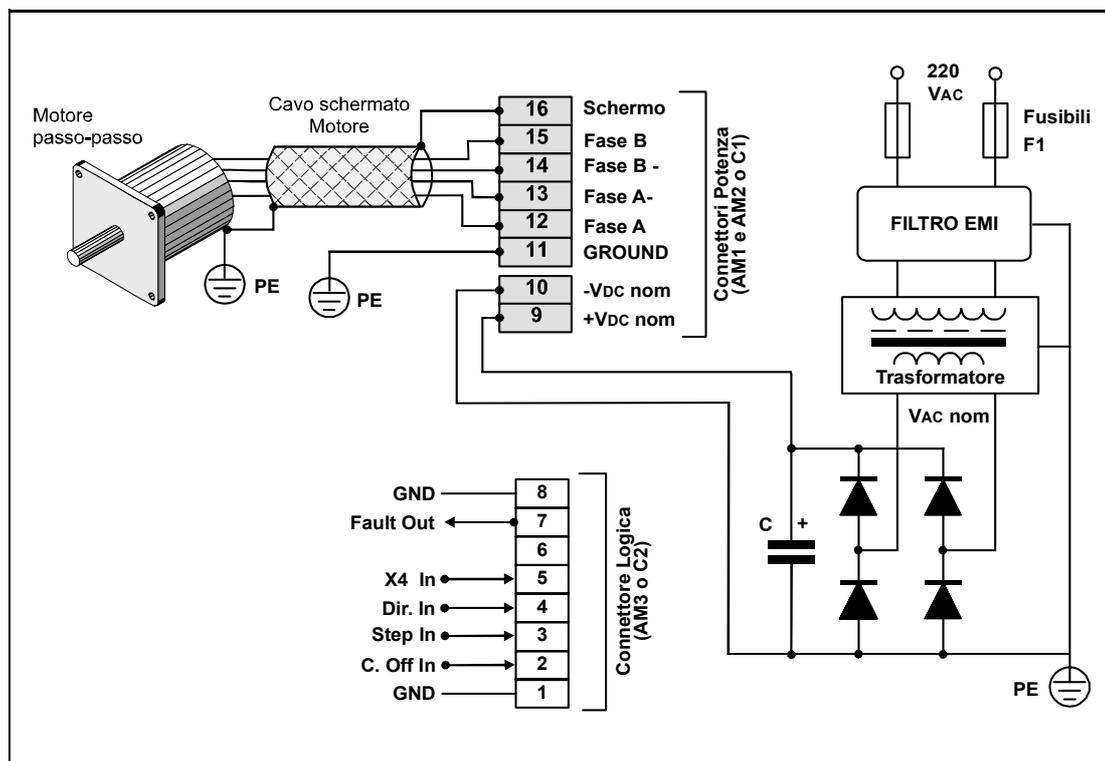
## LIMITI D'USO, RISCHI E PRECAUZIONI



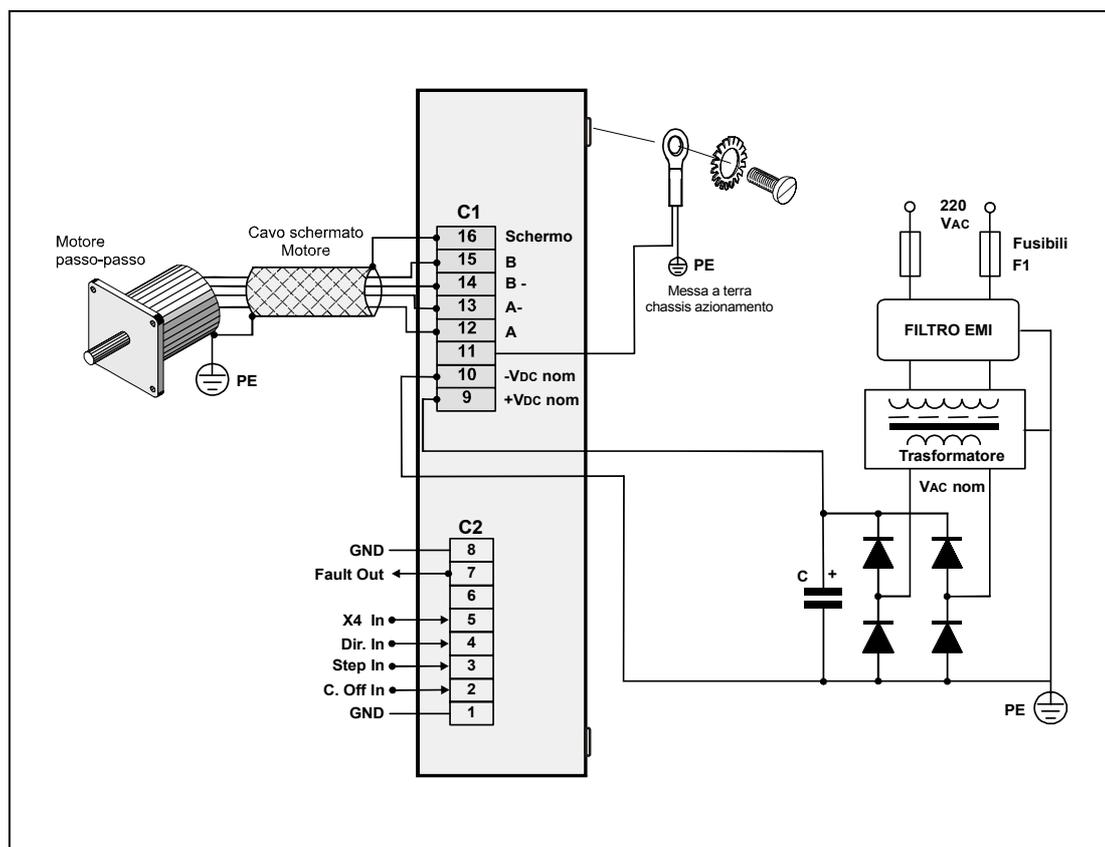
- Gli azionamenti della serie CSD sono moduli BDM nel senso definito dalla norma EN 61800-3. Essi sono componenti privi di una funzione diretta atti ad essere integrati in apparecchiature o macchine più complesse. La loro installazione e messa in servizio deve essere fatta da un assemblatore professionale competente nel settore degli azionamenti per motori e delle loro problematiche.
- Marcatura CE: I prodotti citati in questo manuale sono conformi alla direttiva 2006/95/CE e 2004/108/CE.
- Sono concepiti per comandare motori passo-passo a due fasi con angolo base di passo di 1.8 gradi e induttanza di fase compresa tra 1.0 e 12.0 mH. L'uso con altri tipi di motori non è consentito.
- Grado di protezione IP00 per i modelli CSD 02, CSD 02.V, CSD 04, CSD 04.V, CSD 22, CSD 22.V, CSD 12, CSD 12.V, CSD 14, CSD 14.V: sugli azionamenti vi sono parti accessibili sotto tensione. Utilizzare solo all'interno di contenitori protettivi atti ad evitare il rischio di contatto. Non effettuare impostazioni né estrarre o inserire i connettori ad apparecchiatura accesa.
- Grado di protezione IP20 per i modelli CSD 72, CSD 82, CSD 92, CSD 74, CSD 84 e CSD 94: ciò significa che gli azionamenti devono essere alloggiati in armadi elettrici o in contenitori protettivi che soddisfino ai requisiti normativi previsti per la specifica applicazione. Non effettuare impostazioni né estrarre o inserire i connettori ad apparecchiatura accesa. L'azionamento genera una certa quantità di calore. Se ne tenga conto nel considerare la quantità di calore all'interno del quadro elettrico in cui l'azionamento è installato. Per favorire la circolazione dell'aria, montare l'azionamento verticalmente (non rovesciato) lasciando almeno 5 cm sotto e sopra l'azionamento e 1 cm a destra ed a sinistra dello stesso. Non ostruire le griglie di aerazione.
- È consentito l'uso in un ambiente locale con grado di inquinamento 2. E' vietato l'uso in presenza di gas, vapori, polveri infiammabili e/o chimicamente aggressivi e/o elettricamente conduttivi nonché l'installazione in prossimità di altri componenti o materiali facilmente infiammabili o sensibili al calore.
- È vietato l'uso in componenti di sicurezza, per funzioni di sicurezza (EN 60204-1) o con modalità applicative tali che un guasto all'azionamento possa produrre rischio di danno alle persone o alle cose. E' inoltre vietata l'installazione in macchine o apparecchiature soggette a una o più direttive comunitarie senza che sia stata accertata la loro conformità a tali direttive.
- Rischio dovuto a tensione residua: a seconda di come l'utilizzatore ha realizzato l'alimentatore esterno può essere necessario un tempo di attesa dopo lo spegnimento dell'apparecchiatura.
- Rischio di ustioni: Dopo lo spegnimento dell'apparecchiatura attendere alcuni minuti per consentire il raffreddamento di alcuni componenti operanti ad alta temperatura.
- Se installato in modo non conforme a quanto indicato al punto 6, l'azionamento può causare interferenze elettromagnetiche. Si ricorda comunque che la conformità alla direttiva 2004/108/CE deve essere verificata sulla macchina completa nelle reali condizioni di esercizio.
- In alcuni casi di guasto all'azionamento, alte tensioni pericolose possono apparire sui terminali di collegamento dei segnali logici a bassa tensione di ingresso e di uscita. Per questa ragione, dal punto di vista della valutazione della sicurezza della macchina in caso di guasto, il sistema esterno di controllo connesso a questi terminali, deve essere considerato potenzialmente soggetto alle alte tensioni esistenti sull'ingresso  $V_{DC}$  dell'azionamento.
- L'isolamento delle parti costituenti l'azionamento è dimensionato per un grado di inquinamento 2 e per una categoria di sovratensione II. L'azionamento non può pertanto essere in alcun modo collegato alla rete e deve essere alimentato tramite un alimentatore dotato di trasformatore che abbia anche funzione di isolamento dalla rete.

**NOTE IMPORTANTI**

- 1)  $C \geq 10.000 \mu F$   
con  $V_{dc} \leq 30$  Volt  
  
 $C \geq 4.700 \mu F$   
con  $V_{dc} \geq 30$  Volt
- 2) Potenza trasformatore: da 100 a 450 VA in dipendenza da:
  - modello azionamento
  - impostazione corrente
  - modello motore
  - velocità utilizzata
  - duty-cycle applicazione
- 3) Fusibili F1: di tipo ritardato con corrente nominale secondo potenza trasformatore
- 4) Ponte diodi: dimensionare in accordo con potenza trasformatore.
- 5) I terminali 1, 8, 10, 11 e 16 sono internamente collegati tra loro.
- 6) Il condensatore C deve essere posto vicino al connettore AM2; max distanza di collegamento 1 metro.
- 7) Lunghezza max cavi motore: 20 metri; sezione secondo valore efficace corrente nominale di fase.
- 8)  $V_{ac\ nom}$  : da 18 a 32 Vac



**Fig. 2a - Schema di cablaggio per azionamenti CSD 02, CSD 02.V, CSD 04, CSD 04.V, CSD 12, CSD 12.V, CSD 14, CSD 14.V**



**Fig. 2b - Schema di cablaggio per azionamenti CSD 72, CSD 74, CSD 82, CSD 84, CSD 92 e CSD 94.**

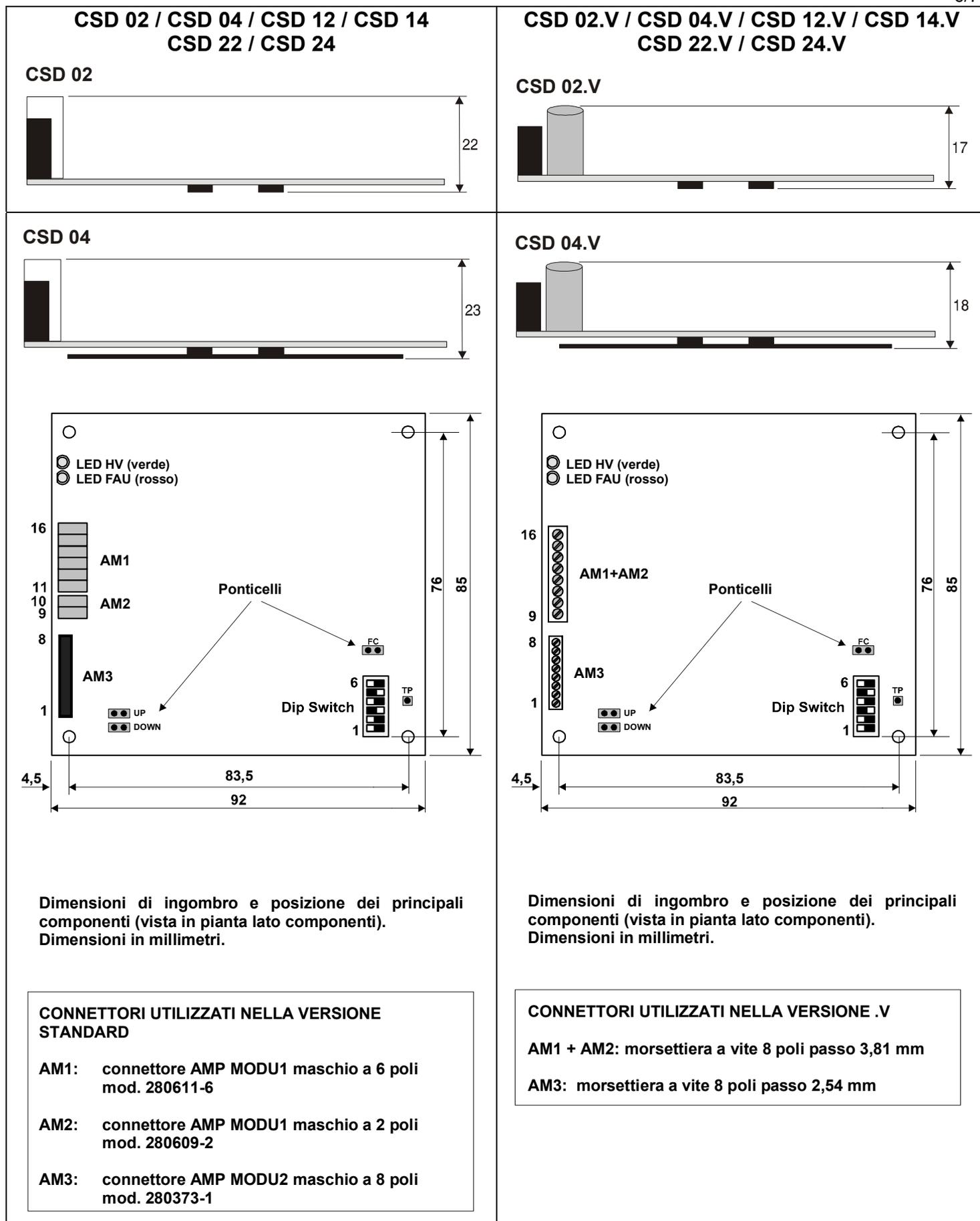
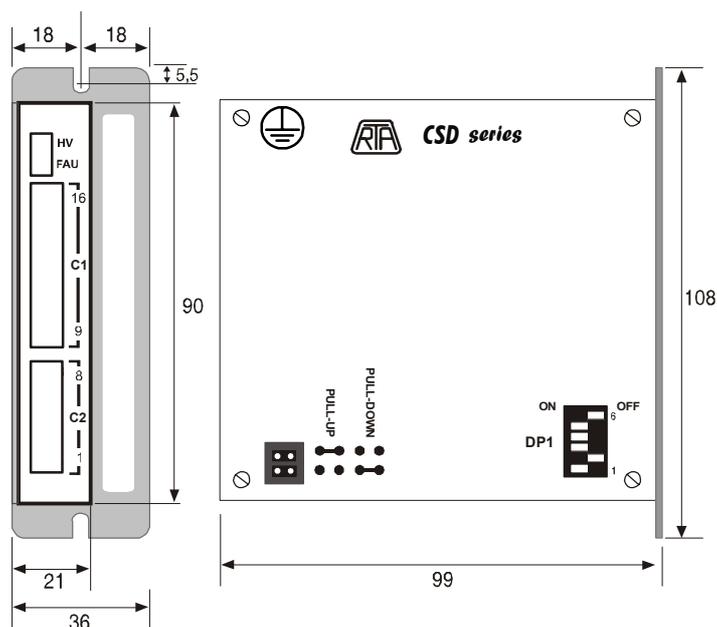


Fig. 3a

Fig. 3b

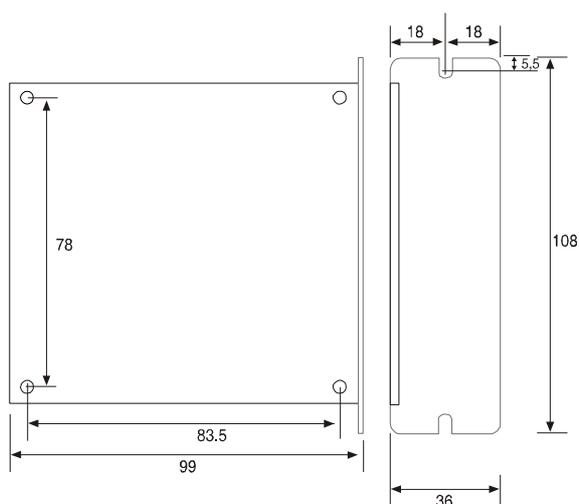
**CSD 72 / CSD 74 / CSD 82 / CSD 84 / CSD 92 / CSD 94**


Dimensioni in millimetri.

Fig. 4

**KIT SQUADRETTA KSM03  
(venduto separatamente)**

Supporto a L atto al fissaggio verticale a parete degli azionamenti CSD 02, CSD 02.V, CSD 04, CSD 04.V, CSD 12, CSD 12.V, CSD 14 e CSD 14.V

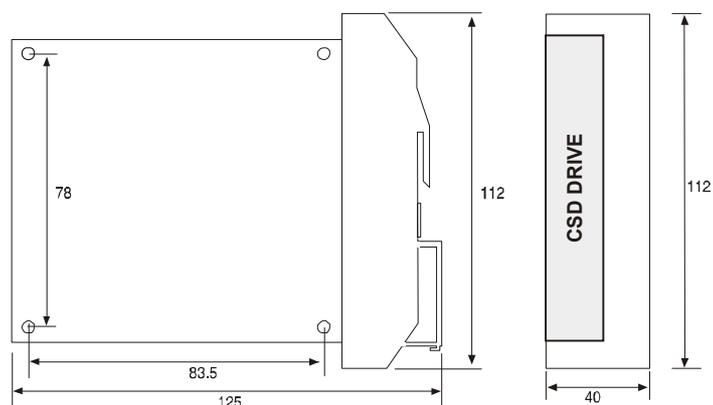


Dimensioni in millimetri.

Fig. 5a

**KIT SQUADRETTA DI MONTAGGIO DIN A KSM04  
(venduto separatamente)**

Supporto a L completo di supporti plastici PHOENIX UM-SE e UM BEFE 35 atto al fissaggio verticale a parete per barra DIN degli azionamenti CSD 02, CSD 02.V, CSD 04, CSD 04.V, CSD 12, CSD 12.V, CSD 14 e CSD 14.V



Dimensioni in millimetri.

Fig. 5b