



**SCS Static Control Systems**  
Azionamenti elettronici e automazione

# MANUALE UTENTE

**CONVERTITORE  
MONOFASE  
SEMICONTROLLATO**

**CM220-2,5S**



## CAPITOLO 0: INDICE E PRESCRIZIONI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPITOLO 0: INDICE E PRESCRIZIONI .....</b>        | <b>II</b> |
| 0.1 Sicurezza .....                                   | III       |
| 0.1.1 Compatibilità elettromagnetica .....            | IV        |
| 0.1.2 Abbinamento filtro / convertitore .....         | V         |
| <b>CAPITOLO 1: DESCRIZIONE GENERALE .....</b>         | <b>1</b>  |
| 1.1 Parte di potenza .....                            | 1         |
| 1.2 Parte di controllo .....                          | 1         |
| 1.3 Dati tecnici .....                                | 1         |
| 1.4 Trimmer di taratura .....                         | 2         |
| 1.5 Tarature standard .....                           | 2         |
| <b>2.0 NOMENCLATURA MORSETTI .....</b>                | <b>3</b>  |
| 2.1 Morsettiera di collegamento .....                 | 3         |
| 2.2 Esempio di collegamento .....                     | 3         |
| <b>3.0 PROCEDURE DI COLLEGAMENTO E TARATURA .....</b> | <b>4</b>  |
| 3.1 Taratura velocità minima .....                    | 4         |
| 3.2 Taratura velocità massima .....                   | 4         |
| 3.3 Protezione termica .....                          | 4         |
| 3.4 Alimentazioni diverse dallo standard .....        | 4         |
| <b>4.0 QUOTE DI FISSAGGIO E INGOMBRO .....</b>        | <b>5</b>  |
| <b>5.0 SCHEMA TOPOGRAFICO .....</b>                   | <b>6</b>  |

## 0.1 Sicurezza

Il convertitore del presente manuale, ai fini della sicurezza e dell'impiego specifico, è stato progettato e testato secondo quanto stabilito dalle norme CEI EN 60146-1-1.



Le apparecchiature elettriche possono costituire un rischio per la sicurezza delle persone. L'utente finale è responsabile affinché l'installazione venga eseguita in conformità alle leggi e alle norme vigenti (es. legge 46/90, D.L. 626/94, norme CEI 64-8 e CEI EN 60204-1).

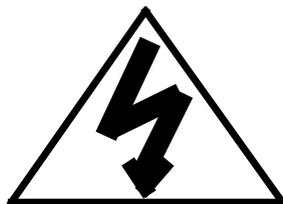
Vanno rispettate comunque le seguenti prescrizioni che non sono esaustive della materia:

- ◆ Prevedere sempre un sezionatore di rete che consenta l'accesso al convertitore in assenza di tensione
- ◆ In caso di energia immagazzinata, verificare le avvertenze sul manuale.

Dopo aver sezionato il convertitore, attendere alcuni minuti prima di accedere alle parti in tensione (fare una verifica con il voltmetro).

- ◆ L'utilizzo del convertitore deve essere conforme a quanto descritto nelle specifiche tecniche di questo manuale.
- ◆ Nell'apparecchiatura, in cui il convertitore è impiegato, devono essere previste tutte quelle protezioni che evitano danni alle persone e/o cose in caso di eventuali guasti dello stesso.

La SCS declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti legati all'uso non conforme di questo convertitore.



**PERICOLO DI SCARICHE ELETTRICHE**

**Senza previa autorizzazione scritta esplicita dalla SCS Static Control Systems nessun estratto di questo manuale può essere duplicato, memorizzato in un sistema d'informazione o ulteriormente riportato.**

**La SCS Static Control Systems si riserva il diritto di apportare, in qualsiasi momento, modifiche tecniche a questo manuale, senza particolari avvisi.**

### 0.1.1 Compatibilità elettromagnetica

I convertitori SCS sono adatti per il funzionamento in *secondo ambiente* (industriale). Non possono essere collegati a reti pubbliche di distribuzione a bassa tensione che alimentano edifici adibiti a scopi domestici; possono provocare interferenze a radio frequenza.

Se ne consiglia l'utilizzo rispettando le seguenti condizioni (esecuzione a regola d'arte):

- ◆ Installazione in quadro metallico con adeguata messa a terra.
- ◆ Disposizione distinta dei cavi di potenza e di comando per tutto l'impianto.
- ◆ Utilizzo di cavi con ampia schermatura per i segnali di comando e di potenza del motore.
- ◆ Collegamento equipotenziale delle masse.

Per maggiori dettagli esecutivi, consultare la Ns. guida NT247A.

La verifica della conformità delle emissioni e immunità EMC alle norme di prodotto specifico e/o installazione ad esso applicabili compete al costruttore e/o installatore finale.

La SCS considera '*componenti*' i propri convertitori ed essi sono normalmente destinati alla '*distribuzione ristretta*' (a clienti e/o utilizzatori competenti in materia di EMC).

In questo caso, ai fini della direttiva EMC 89/336 (compatibilità elettromagnetica), della guida applicativa della direttiva stessa e della norma di prodotto CEI EN61800-3 (Azionamenti elettrici a velocità variabile parte 3. Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica e ai metodi di prova specifici),

***non è prevista:***

- la dichiarazione di conformità
- la marcatura CE

Per consentire una maggiore commercializzazione il dimensionamento dei filtri EMC è stato previsto anche per soddisfare i limiti imposti dalle norme generiche di emissione e immunità per *secondo ambiente e distribuzione non ristretta* (indipendente dalla competenza EMC del cliente e/o utilizzatore).

In questo caso, se vengono rispettate completamente le modalità di installazione previste nella tabella abbinamento filtro / convertitore (vedi di seguito), la marcatura CE, presente nella targhetta di immatricolazione di questo prodotto, ha valenza sia per la direttiva CE LVD 73/23 93/68 (bassa tensione, sicurezza) che per la direttiva CE EMC 89/336 (compatibilità elettromagnetica).

In caso contrario la marcatura CE è valida solo per la direttiva LVD (bassa tensione, sicurezza).

## 0.1.2 Abbinamento filtro / convertitore.

La SCS rispetta i limiti previsti dalle norme generiche per ambiente industriale, di emissione norma EN 50081-2 e d'immunità norma EN 50082-2 per i propri prodotti della serie **convertitori in c.c. monofasi semicontrollati undirezionali** nelle seguenti condizioni :

- convertitore singolo in quadro metallico
- alimentazione tramite filtro EMC di rete (vedi abbinamento)
- cavi motore di potenza e segnali schermati

### ABBINAMENTO FILTRO/CONVERTITORE

Per tensione alimentazione 220V  $\pm$  20% - 50 / 60Hz  $\pm$  4%

| Convertitore tipo | Filtro tipo   |
|-------------------|---------------|
| CM220/2,5S        | SHFN2020-3-06 |

**ATTENZIONE** :Una configurazione diversa da quella ipotizzata dovrà essere verificata, agli effetti EMC, testando il sistema completo.

:Condizioni di prova: rete monofase nominale 220V 50Hz.

**N.B. I filtri sono della SCHAFFNER.**

## CAPITOLO 1: DESCRIZIONE GENERALE

### 1.1 Parte di potenza

Ponte monofase semicontrollato ad onda intera con diodo volano, completo di filtri, fusibili e protezioni. Funzionamento unidirezionale ad un quadrante. Ponte di eccitazione già compreso e autoalimentato.

### 1.2 Parte di controllo

A doppio anello chiuso in serie: anello esterno di velocità (dinamo) o tensione (armatura) Anello interno di corrente (shunt).

### 1.3 Dati tecnici

**Rete di alimentazione:** Monofase 220V  $\pm 20\%$  50/60Hz  $\pm 4\%$  (a richiesta 110V o 48V c.a.)

**Tensione e corrente massima di uscita:** 170V di armatura (indotto) - 2.5A per l'armatura (indotto)

**Potenza convertitore:** 0,425KW

**Potenza dissipata alla corrente nominale:** 7W

**Potenza motore massima:** 0,3KW con coppia di spunto 1,2 x coppia nominale  
0,2KW con coppia di spunto 1,5 x coppia nominale

**Eccitazione motore:** 190V CC - 0,5A (campo)

**Temperatura:** Temperatura di funzionamento da 0°C a 45°C. Temperatura massima 65°C con declassamento di 1,25% per grado da 45°C a 65°C.

**Campo di regolazione:** 1/20 con reazione tachimetrica, da 1 a 10 con reazione di armatura e compensazione RxI.

#### **Precisione di regolazione:**

\* Con reazione di armatura  $\pm 10\%$  tipica della massima velocità.

\* Con reazione tachimetrica  $\pm 2\%$  tipica della massima velocità per variazioni di carico da 5 a 100% rete  $\pm 10\%$ , frequenza  $\pm 4\%$ .

**Opzioni disponibili a richiesta:**

Induttanze di spianamento L per collegamento lato c.c. (indispensabile per motori a magneti permanenti)

**1.4 Trimmer di taratura**

| GRANDEZZA        | TARATURA                                   |
|------------------|--|
| Velocità massima | tramite Nmax da 100V a 200V di reazione    |
| Velocità minima  | tramite Nmin da 0 a 30% della velocità max |
| Corrente massima | 2,5A - Tarato in fabbrica non manomettere  |
| $\alpha$ min.    | Tarato in fabbrica. Non manomettere        |

**1.5 Tarature standard**

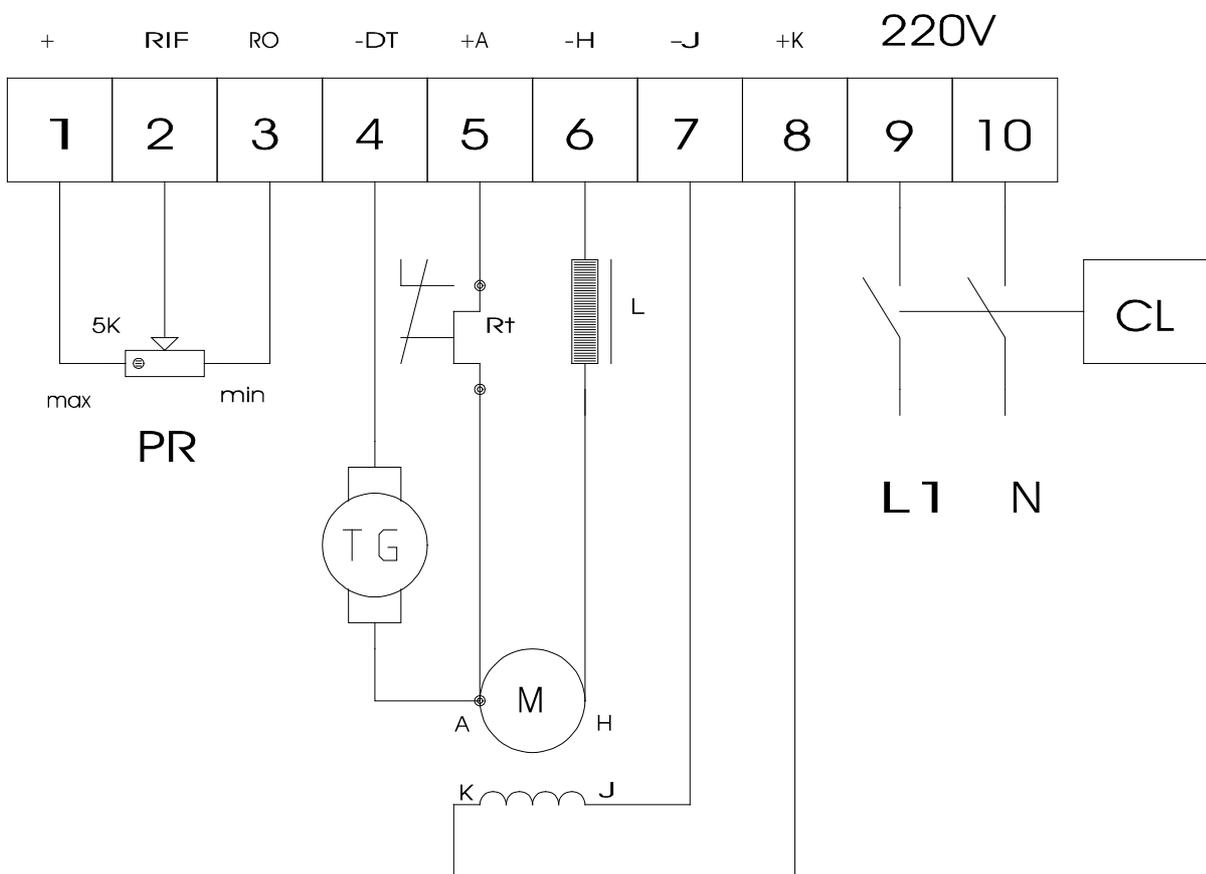
| GRANDEZZA                                  | TARATURA  |
|--|---|
| Reazione armatura                          | Versione standard   |
| Reazione tachimetrica                      | Togliere la resistenza R3.<br>Montare R23 = 330K $\Omega$ per Vmax tachimetrica da 35V a 80V<br>Montare R23 = 820K $\Omega$ per Vmax tachimetrica da 80V a 200V |
| Potenziometro di riferimento velocità (PR) | valore standard = 5K $\Omega$ oppure di valore compreso fra 2 e 10K $\Omega$  |

## 2.0 NOMENCLATURA MORSETTI

### 2.1 Morsettiera di collegamento

| N° | NOME | DESCRIZIONE  |
|----|------|--|
| 1  | +    | Massimo potenziometro riferimento velocità   |
| 2  | RIF  | Cursore potenziometro riferimento velocità   |
| 3  | R0   | Minimo potenziometro riferimento velocità  |
| 4  | -DT  | Ingresso eventuale dinamo tachimetrica (alternatore) polo negativo   |
| 5  | A+   | Alimentazione armatura motore (indotto) - 170Vcc (polo positivo eventuale dinamo tachimetrica o alternatore) |
| 6  | H-   | Alimentazione armatura motore (indotto) - 170Vcc   |
| 7  | J-   | Alimentazione eccitazione motore (statore) - 190Vcc  |
| 8  | K+   | Alimentazione eccitazione motore (statore) . 190Vcc  |
| 9  | L1   | Alimentazione monofase 220Vca 50/60Hz  |
| 10 | N    | Alimentazione monofase 220Vca 50/60Hz  |

### 2.2 Esempio di collegamento



### 3.0 PROCEDURE DI COLLEGAMENTO E TARATURA

Il convertitore viene fornito dalla S.C.S. predisposto per il comando di motori fino a 200W - 170Va, sprovvisti di generatore tachimetrico (reazione armatura). Nel caso si vogliano modificare le suddette tarature, viene di seguito indicata la corretta procedura. Utilizzare lo schema riportato per il collegamento della morsettiera.

Alimentare il convertitore. Ruotare i trimmer Nmin e Nmax tutti in senso antiorario.

#### 3.1 Taratura velocità minima

Ruotare il potenziometro PR (regolazione di velocità esterna) tutto in senso antiorario. Ruotare il trimmer Nmin in senso orario fino ad ottenere la velocità minima del motore desiderata.

#### 3.2 Taratura velocità massima

Ruotare il potenziometro PR tutto in senso orario. Ruotare il trimmer Nmax in senso orario fino ad ottenere la velocità massima del motore desiderata. Misurando con un tester tra i morsetti 5+ e 6- non si deve superare la tensione massima di 170Vcc.

#### 3.3 Protezione termica

E' bene prevedere un relè termico di protezione del motore (sullo schema Rt), tarato alla corrente nominale del motore. Utilizzare il contatto NC dello stesso per disinserire il relè di marcia della scheda (CL).

#### 3.4 Alimentazioni diverse dallo standard

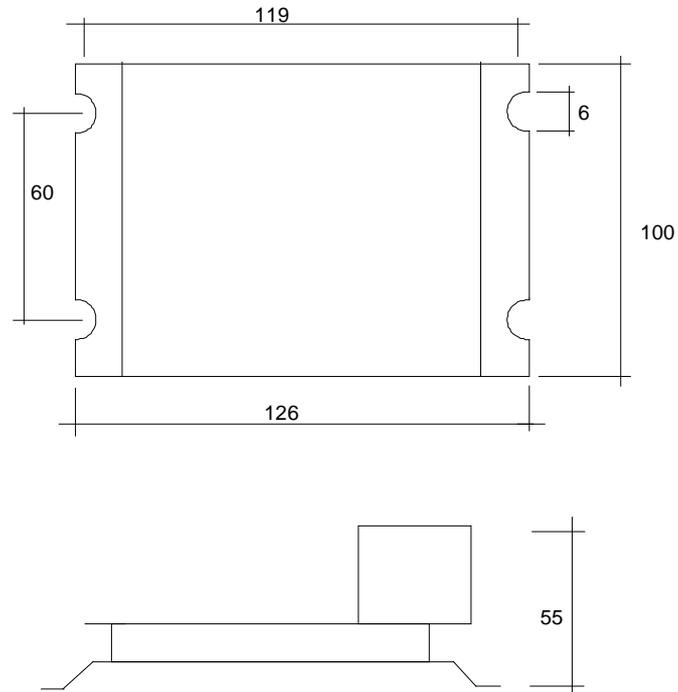
Per rete di alimentazione di valore diverso, le tensioni di armatura, di eccitazione e le potenze risultano le seguenti:

| ALIMENTAZIONE  | 110V c.a.                  | 48V c.a                    |
|----------------|----------------------------|----------------------------|
| armatura       | 80V c.c. anziché 170V c.c. | 24V c.c. anziché 170V c.c. |
| eccitazione    | 95V c.c. anziché 190V c.c. | 40V c.c. anziché 190V c.c. |
| potenza motore | 130W anziché 200W          | 40W anziché 200W           |

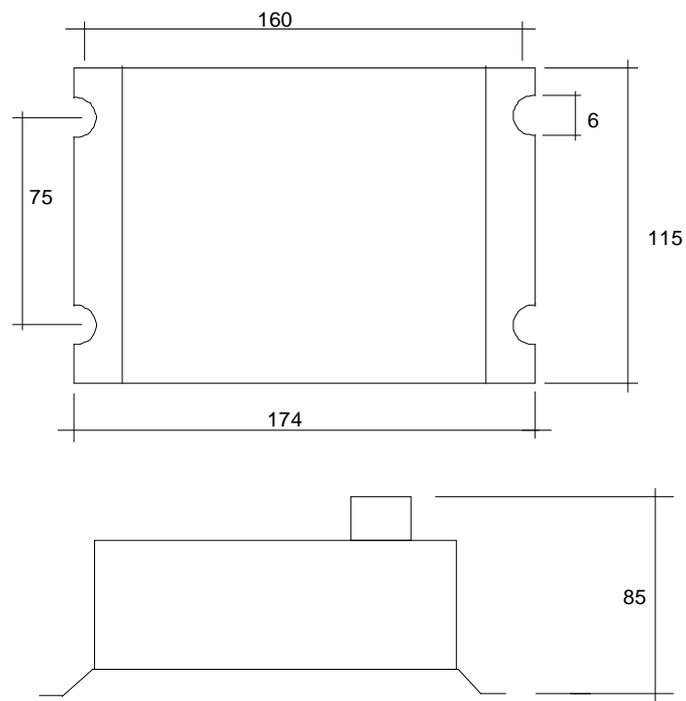
Ovviamente il trasformatore di alimentazione della scheda è diverso dal tipo 1084-S (N) previsto per la rete a 220V. Chiedere in S.C.S.

## 4.0 QUOTE DI FISSAGGIO E INGOMBRO

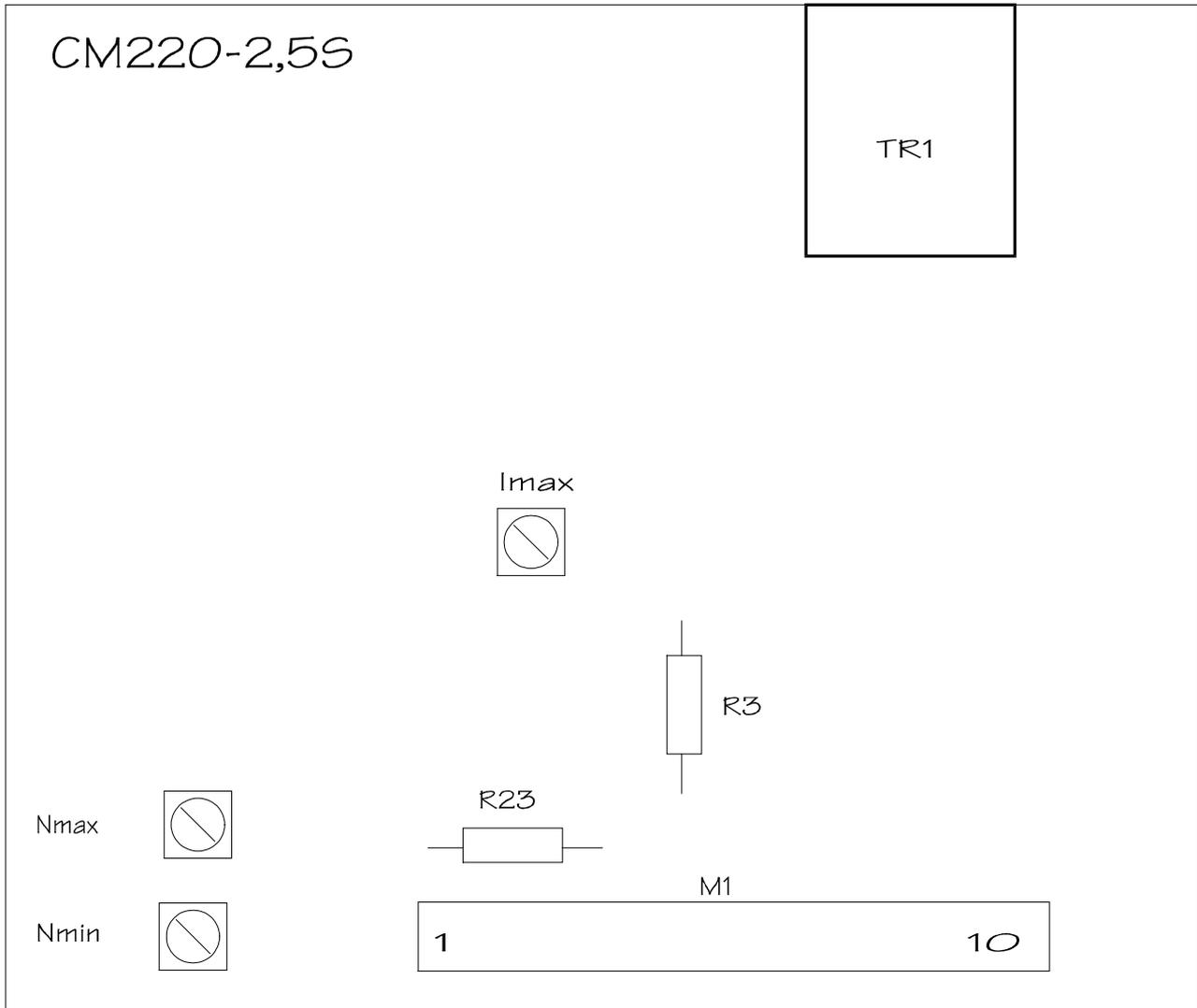
- *VERSIONE A GIORNO CM220/2,5S*



- *VERSIONE IN CONTENITORE CM220/2,5SC*



## 5.0 SCHEMA TOPOGRAFICO











Via Piave, 84 - 23879 Verderio Inferiore ( Lecco )  
Tel. ++39 (039) 99956.1 - Fax ++39 (039) 9995630  
Sito web: [www.scs.it](http://www.scs.it)