



# ST2009

## INVERTER 2 MOTORI

**“DRIVE FAST AND SAFE”**

e

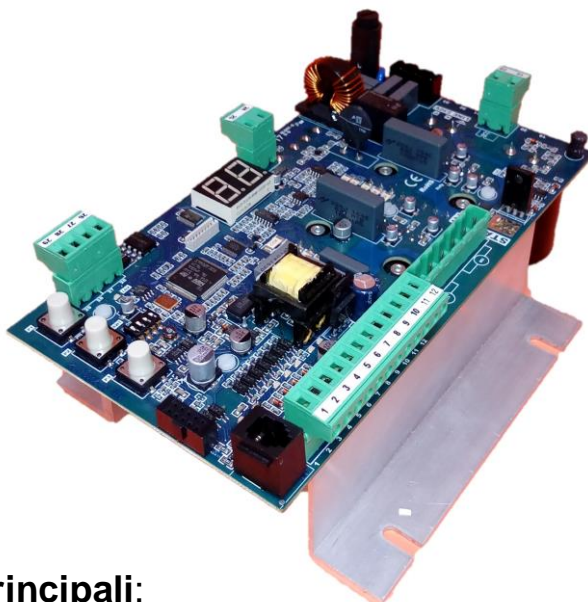
**Apertura senza rete con batteria (UPS)**

**alimentazione monofase 230Vac**

**uscita motori trifase o monofase 230Vac**

ST2009

**BARRIERE  
AUTOMATICHE**



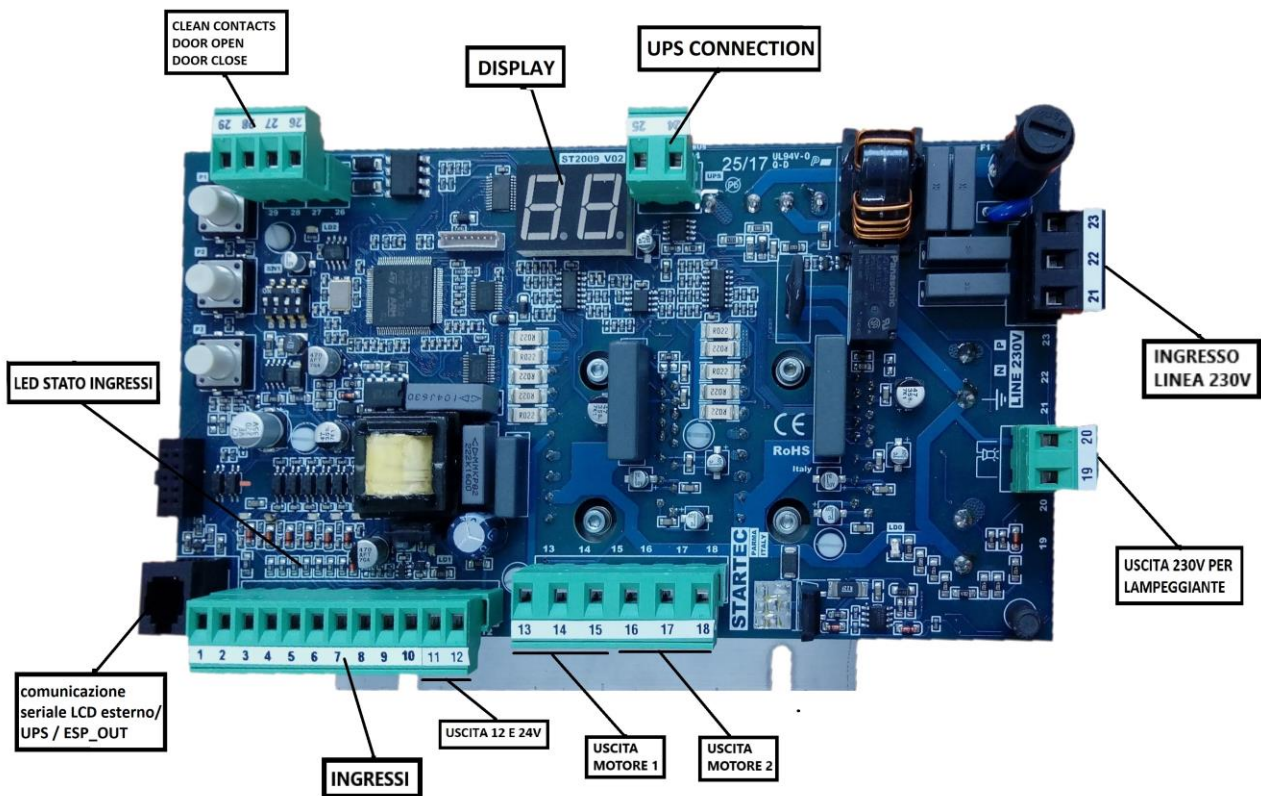
### Caratteristiche principali:

- Frequenza di lavoro apre e chiude regolabili separatamente
- Rampa accelerazione/ decelerazione e velocità in rallentamento regolabili
- Amperometrica con sensibilità ostacolo regolabile sia in apertura che in chiusura
- Sistema amperometrico per rilevazione ostacolo auto settabile con variazione di frequenza
- Ingressi: Start/Start Pedonale/Fot.1/Fot.2/Stop/Apre/Chiude
- Programmi di funzionamento: automatico, semi-automatico o uomo presente selezionabili
- Visualizzazione stato ingressi e assegnazione funzione tramite menu a display
- Funzione **“DRIVE FAST AND SAFE”** che permette, tramite pressione prolungata del comando Start, di passare dalla velocità standard ad una velocità doppia (tempo di attesa fine manovra dimezzato).
- Alimentazione switching universale 110Vac÷230Vac
- Predisposizione per collegamento a **scheda UPS** (opzionale): in caso di mancanza rete è possibile eseguire manovra di apertura a batteria.

# INDICE

<b>1. DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Accessori a richiesta:.....	3
1.2 Caratteristiche: .....	3
1.3 Caratteristiche Tecniche:.....	4
1.4 Protezioni .....	4
<b>2. COLLEGAMENTI.....</b>	<b>4</b>
2.1 MOTORI / LAMPEGGIANTE / COMANDI .....	4
2.2 Collegamento DISPOSITIVI DI SICUREZZA .....	5
2.3 .....	5
2.4 Numerazione morsettiera / significato LED .....	6
<b>3. SETTAGGI.....</b>	<b>7</b>
3.1 Significato Dip Switch .....	7
3.2 Selezione del tipo di motore .....	7
3.3 Menu .....	8
3.4 Funzioni.....	8
Funzione 01 - Selezione tipo di motore: MONOFASE o TRIFASE.....	8
Funzione 02 - Selezione peso automazione .....	8
Funzione 03 - Modifica tempo di sosta .....	8
Funzione 04 - Regolazione Coppia max.....	8
Funzione 05 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in APRE .....	8
Funzione 06 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in CHIUDE .....	8
Funzione 07 - Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in APRE .....	9
Funzione 08 - Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in CHIUDE.....	9
Funzione 09 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Apre .....	9
Funzione 10 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Chiude.....	9
Funzione 11 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Apre.....	9
Funzione 12 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Chiude .....	9
Funzione 13 –.....	9
Funzione 14 –.....	9
Funzione 15 - Abilitazione Funzione Test.....	10
Funzione 16 - Conta Manovre .....	10
Funzione 17 –.....	10
Funzione 18 – Selezione funzione APRI/CHIUDI .....	10
FUNZIONE 20 – Regolazione inizio rallentamento in percentuale sulla corsa di chiusura .....	10
<b>4. PROGRAMMAZIONE ST2009.....</b>	<b>10</b>
4.1 Verifica senso di rotazione motore.....	10
4.2 Apprendimento tempi di lavoro apertura e chiusura.....	11
<b>5. LCD.....</b>	<b>11</b>
5.1 Possibili errori segnalati su LCD DS1 .....	11
5.2 Possibili indicazioni su LCD DS1 .....	11
<b>6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' .....</b>	<b>12</b>

## 1. DESCRIZIONE GENERALE



### 1.1 Accessori a richiesta:

- Scheda espansione ingressi e uscite **ESP-OUT**.
- **ST-DISPLAY**: permette aggiornamenti SW della scheda, la visualizzazione dello stato attuale dell'automazione e la modifica di parametri aggiuntivi.

### 1.2 Caratteristiche:

- Programmazione e auto apprendimento tramite tasti (incremento, decremento, selezione) ed un display a due cifre
- Gestione sicurezze: fotocellula1, fotocellula2, Stop, Amperometrica
- Contatto pulito per segnalazione stato automazione/allarme
- Alimentazione universale 110Vac÷230Vac
- Nel caso si utilizzino motori monofase non è più necessario il condensatore di avviamento
- Avanzato sistema AMPEROMETRICO di rilevazione ostacolo che permette una taratura precisa e stabile massimizzando la velocità di intervento.
- Seriale con plug per collegamento palmare esterno **ST-DISPLAY** e **UPS**: attraverso il collegamento plug seriale, la centrale può comunicare con il display esterno ST-DISPLAY per la programmazione/visualizzazione stato automazione e/o aggiornamento software (tramite micro SD).  
Con la stessa seriale viene connessa la scheda UPS nel caso sia prevista.
- Morsetti di potenza e di segnale estraibili
- Conforme alle Direttive Europee di riferimento:
  - Filtro di rete integrato
  - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
  - Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE



**ST-DISPLAY**

### 1.3 Caratteristiche Tecniche:

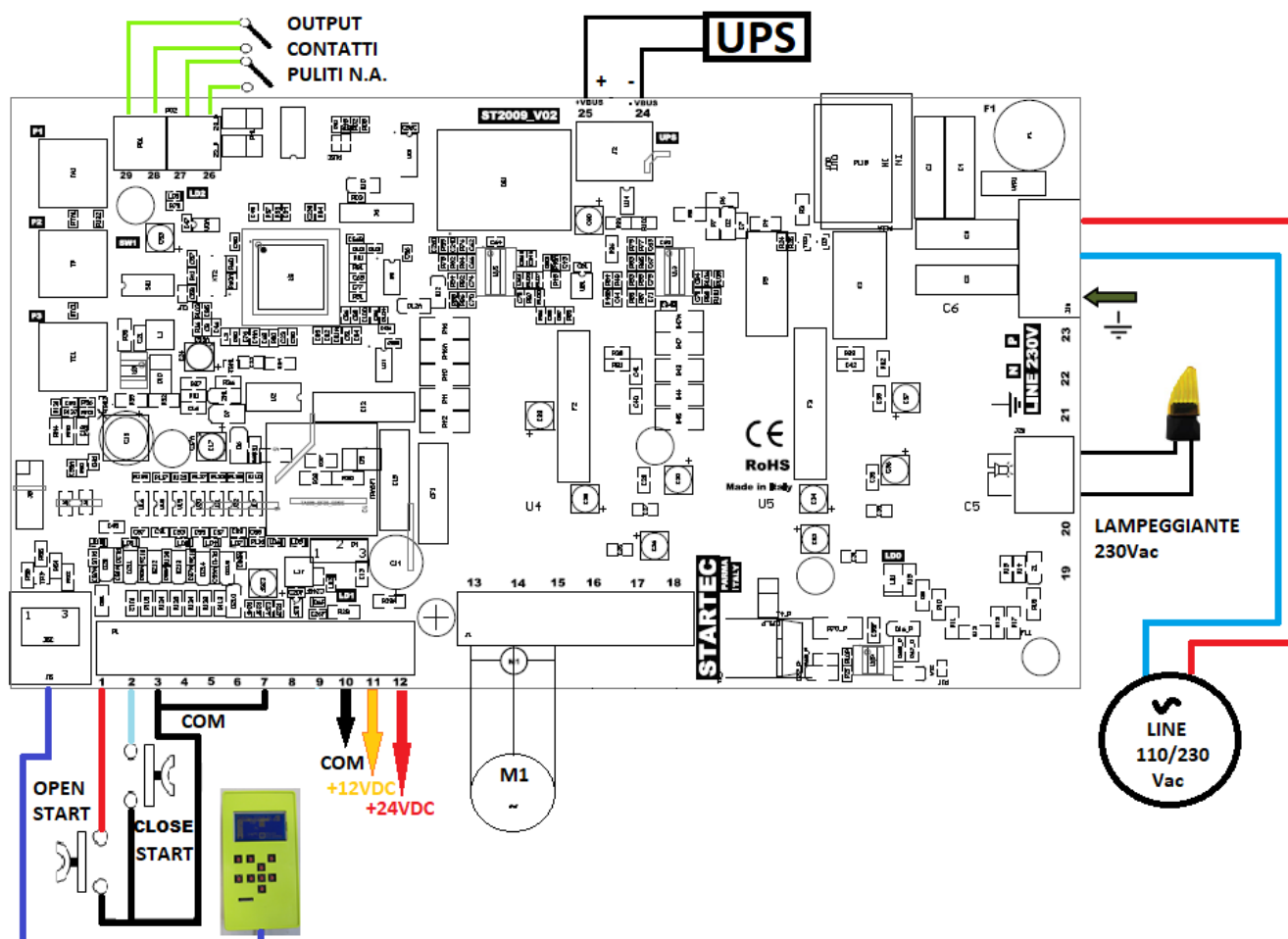
<b>Alimentazione</b>	110÷230Vac, 50÷60Hz
<b>Uscita motori</b>	Trifase 230 VAC / Monofase 230 Vac // 0÷100Hz
<b>Collegamento motori Trifase</b>	A Triangolo
<b>Collegamento motori Monofase</b>	No condensatore
<b>Potenza motori</b>	1100W
<b>Temp. funzionamento</b>	-20°C / + 55 °C
<b>Alimentazione accessori</b>	12VDC - 800mA MAX o 24VDC – 400mA MAX (MAX 10W TOTALI) Per potenze superiori installare trasformatore esterno

### 1.4 Protezioni

- Motori protetti da fusibile e da controllo elettronico
- Circuiti di potenza protetti elettronicamente e tramite varistori.
- Alimentazione switching autoprotetta.
- Filtro di rete L-C

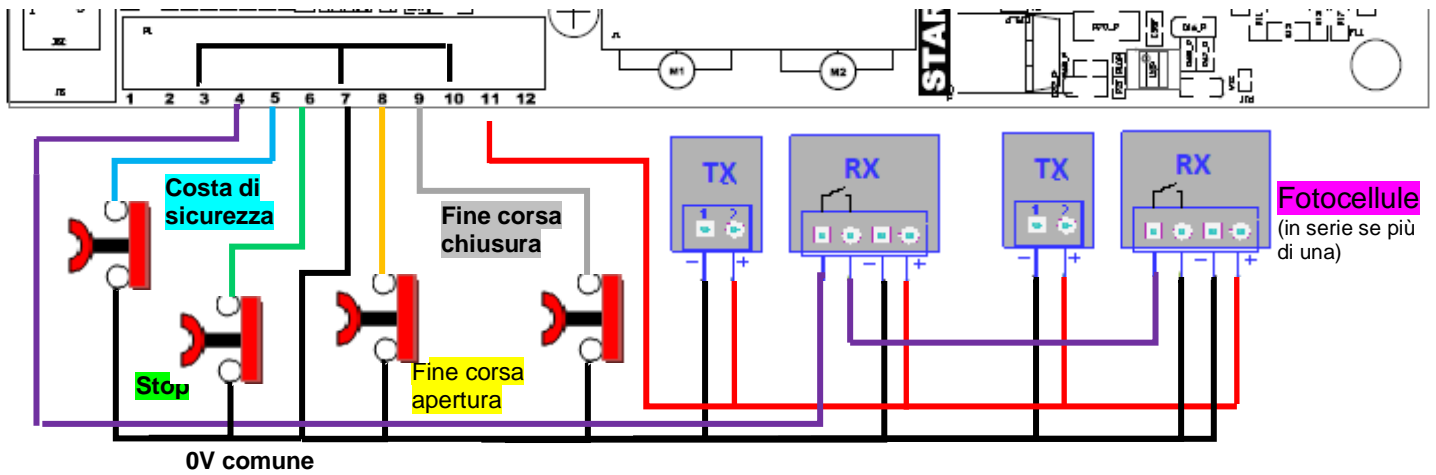
## 2. COLLEGAMENTI

### 2.1 MOTORI / LAMPEGGIANTE / COMANDI

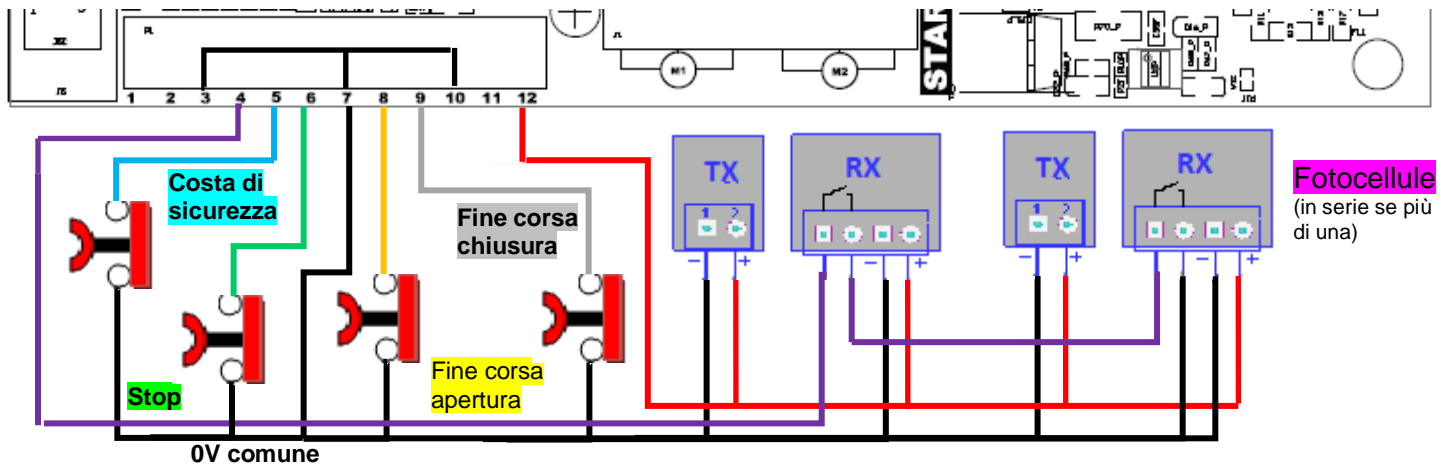


## 2.2 Collegamento DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- Esempio di connessione con alimentazione 12Vdc (pin 11)



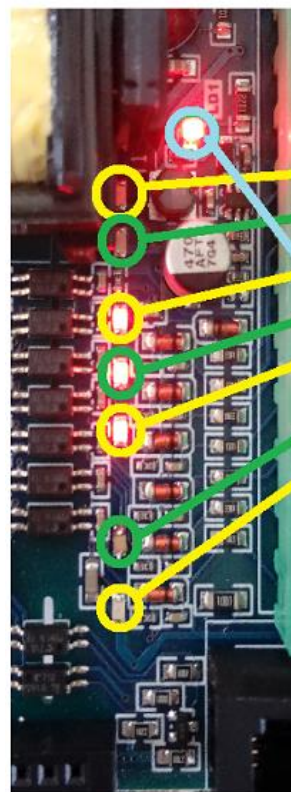
- Esempio di connessione con alimentazione 24Vdc (pin 12)



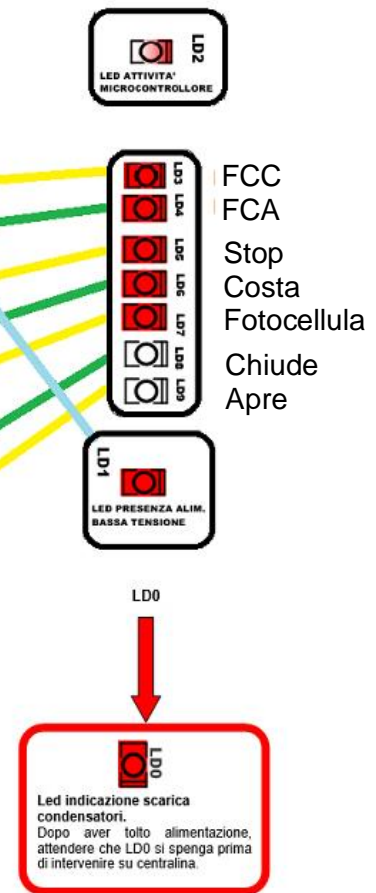
## 2.4 Numerazione morsettiera / significato LED

### MORSETTO:

1. INGRESSO START
2. INGRESSO CHIUDE
3. INGRESSO 0V (COMUNE)
4. INGRESSO FOTOCELLULA (SICUREZZA N.C.)
5. INGRESSO COSTA DI SICUREZZA (SICUREZZA N.C.)
6. INGRESSO STOP (N.C.)
7. COMUNE INGRESSO 0V
8. INGRESSO FINE CORSA APERTURA (SICUREZZA N.C.)
9. INGRESSO FINE CORSA CHIUSURA (SICUREZZA N.C.)
10. INGRESSO COMUNE 0V
11. USCITA +12V ACCESSORI
12. USCITA +24V ACCESSORI
  
13. USCITA FASE R motore 1
14. USCITA FASE S motore 1
15. USCITA FASE T motore 1
16. NON USATO
17. NON USATO
18. NON USATO
  
19. USCITA LAMPEGGIANTE 230Vac
20. USCITA LAMPEGGIANTE 230Vac
  
21. INGRESSO TERRA 230Vac
22. INGRESSO NEUTRO alimentazione 230Vac
23. INGRESSO FASE alimentazione 230Vac
  
24. COLLEGAMENTO UPS (-BUS)
25. COLLEGAMENTO UPS (+BUS)
  
26. CONTATTO PULITO PORTA APERTA (N.A.)
27. CONTATTO PULITO PORTA APERTA (N.A.)
28. CONTATTO PULITO PORTA CHIUSA (N.A.)
29. CONTATTO PULITO PORTA CHIUSA (N.A.)

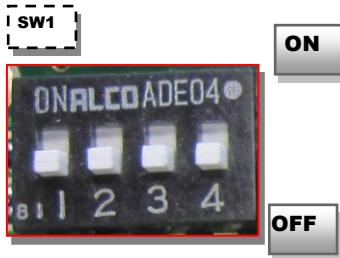


N.B. i LED rossi indicano che sono normalmente accesi



### 3. SETTAGGI

#### 3.1 Significato Dip Switch



<b>Dip 1 ON</b>	richiusura automatica inserita
<b>Dip 1 OFF</b>	richiusura automatica esclusa
<b>Dip 2 ON</b>	inversione su start in chiusura inserita
<b>Dip 2 OFF</b>	inversione su start in chiusura esclusa
<b>Dip 3 ON</b>	non accetta start in apertura ed in aperto
<b>Dip 3 OFF</b>	accetta start in apertura ed in aperto
<b>Dip 4 ON</b>	NOT USED
<b>Dip 4 OFF</b>	NOT USED

#### 3.2 Selezione del tipo di motore

La prima cosa da effettuare è la scelta del motore che si vuole utilizzare. Il motore può essere monofase o trifase.

Per poter riconoscere il tipo di motore montato è sufficiente verificare con un multimetro, senza alimentare il motore, la resistenza dei 3 cavi a coppie che escono dal motore stesso:

se la resistenza è sempre la stessa allora il motore è trifase quindi dovrà essere **collegato a triangolo**;

altrimenti sarà un motore monofase quindi il filo **del comune andrà collegato nel morsetto centrale** (14) e tolti eventuali condensatori collegati al motore in quanto, grazie all'alimentazione inverter, non sono necessari.

### 3.3 Menu



#### COME UTILIZZARE IL MENU:



**Menu:** contiene le diverse funzioni operative della scheda (es. **01** = “Funzione 01 - Selezione tipo di motore: MONOFASE o TRIFASE”).

**Sottomenu:** contiene i parametri delle funzioni (es. nella funzione 01 potremo visualizzare **1.P.** = selezione motore monofase, oppure **3.P.** = selezione del motore trifase)

**Sigla evidenziata = visualizzazione del display**

- Verificare che il display mostri la scritta “**CH**” (stato di chiuso e fuori da ogni menu).
- Per **entrare** nel menu premere e tenere premuto il tasto **P3** fino a che sul display non compare la scritta “**01**”. Questa indica che si è entrati nel **menu** e visualizza la **funzione 01**.
- Per **cambiare funzione** visualizzata sul display premere **P2** (avanti) o **P1** (indietro).
- **Selezionare la funzione** indicata sul display con **P3**.
- Se nel display è presente la punteggiatura significa che siamo nel sottomenu.
- **N.B. La punteggiatura non indica numeri decimali.**
- **Muoversi** con **P1** e **P2** come nel menu e **selezionare** il parametro desiderato del sottomenu con **P3**. Così facendo si torna nel menu.
- Usare **P1** e **P2** **premuti contemporaneamente** per uscire dal menu attuale salendo di un livello (da sottomenu a menu o da menu a fuori dal menu – **CH**).

### 3.4 Funzioni

#### Funzione 01 - Selezione tipo di motore: MONOFASE o TRIFASE

**1.P.** = motore monofase

**3.P.** = motore trifase

#### Funzione 02 - Selezione peso automazione

**a.** = Sbarra LEGGERA

**b.** = Sbarra MEDIA

**c.** = Sbarra PESANTE

#### Funzione 03 - Modifica tempo di sosta

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **0.0**; in alternativa visualizzerà il tempo sosta impostato precedentemente o durante la fase di apprendimento automatico [**capitolo 4.2**] in secondi. Potrà essere aumentato e/o diminuito a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta (es. 0.5. indica il tempo sosta di 5 secondi).

#### Funzione 04 - Regolazione Coppia max.

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **9.0**: la percentuale della coppia max preimpostata.

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta.

#### Funzione 05 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in APRE

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **5.0**: la frequenza preimpostata. Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta.

#### Funzione 06 - Regolazione frequenza Hz velocità di lavoro in CHIUDE

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **5.0**: la frequenza preimpostata. Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta.



**Funzione 07 - Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in APRE**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**: la frequenza preimpostata. Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta.

**Funzione 08 - Regolazione frequenza Hz velocità di rallentamento in CHIUDE**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**. la frequenza preimpostata. Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere.

N.B. la punteggiatura non conta.

Nota:

IMPOSTAZIONE DI FABBRICA	Min/Max	Di fabbrica
Velocità in Apertura Frequenza in Hz	01 ÷ 99	50Hz
Velocità in Chiusura Frequenza in Hz	01 ÷ 99	50Hz
Velocità in Apertura Rallentata Frequenza in Hz	01 ÷ 99	25Hz
Velocità in Chiusura Rallentata Frequenza in Hz	01 ÷ 99	25Hz

**Funzione 09 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Apre**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**: la soglia di sensibilità amperometrica preimpostata.

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere da 01 a 99. Per disabilitare il controllo di corrente impostare **0.0**.

**0.1** indica una sensibilità molto alta; **9.9** indica una sensibilità molto bassa.

N.B. la punteggiatura non conta.

**Funzione 10 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Chiude**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**: la soglia di sensibilità amperometrica preimpostata.

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere da 01 a 99. Per disabilitare il controllo di corrente impostare **0.0**.

**0.1** indica una sensibilità molto alta; **9.9** indica una sensibilità molto bassa.

N.B. la punteggiatura non conta.

**Funzione 11 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Apre**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**: la soglia di sensibilità amperometrica preimpostata.

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere da 01 a 99. Per disabilitare il controllo di corrente impostare **0.0**.

**0.1** indica una sensibilità molto alta; **9.9** indica una sensibilità molto bassa.

N.B. la punteggiatura non conta.

**Funzione 12 - Regolazione sensibilità Amperometrica in Rallentamento Chiude**

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **2.5**: la soglia di sensibilità amperometrica preimpostata.

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere da 01 a 99. Per disabilitare il controllo di corrente impostare **0.0**.

**0.1** indica una sensibilità molto alta; **9.9** indica una sensibilità molto bassa.

N.B. la punteggiatura non conta.

**Funzione 13 –  
NON USATA**

**Funzione 14 –  
NON USATA**

### Funzione 15 - Abilitazione Funzione Test

Se permane l'impostazione di default sarà visualizzato **0.0.**: indica la disabilitazione della funzione.

Se diversa da **0.0.** l'automazione aprirà e chiuderà (se richiusura automatica impostata) automaticamente, dopo un timeout in chiusura corrispondente al valore impostato sul display in secondi, fino alla disabilitazione della funzione riportando il valore a **0.0.**

Potrà essere aumentata e/o diminuita a piacere. N.B. la punteggiatura non conta.

### Funzione 16 - Conta Manovre

Indica il numero di manovre totali dell'automazione. Entrando nella funzione 16 saranno presentate le cifre corrispondenti alla centi-migliaia e decine-migliaia; premendo il tasto P2 si andrà alle migliaia e centinaia; premendo nuovamente P2 si andrà a visualizzare le cifre corrispondenti alle decine e unità.

### Funzione 17 – NON USATA

### Funzione 18 – Selezione funzione APRI/CHIUDI

Abilitando la funzione, l'ingresso START diventa APRE e START PEDONALE diventa CHIUDE.

**si** = abilita

**no** = disabilita (di default)

FUNZIONE 19 – Regolazione inizio rallentamento in percentuale sulla corsa di apertura

Percentuale della manovra percorsa in rallentamento alla fine della corsa di apertura (es. se impostato a **3.0.** = 30% percorrerà il 70% del percorso a velocità normale per poi rallentare). Valore limitato da 0 a 50.

### FUNZIONE 20 – Regolazione inizio rallentamento in percentuale sulla corsa di chiusura

Percentuale della manovra percorsa in rallentamento alla fine della corsa di chiusura (es. se impostato a **3.0.** = 30% percorrerà il 70% del percorso a velocità normale per poi rallentare). Valore limitato da 0 a 50.



**SE DOPO L'APPRENDIMENTO VENGONO MODIFICATI UNO O PIU' SETTAGGI DOVRA' ESSERE RIPETUTO L'APPRENDIMENTO**

## 4. PROGRAMMAZIONE ST2009

### 4.1 Verifica senso di rotazione motore

Terminati i collegamenti dare alimentazione al quadro elettrico.

Utilizzare tasti a bordo aventi le seguenti funzioni:

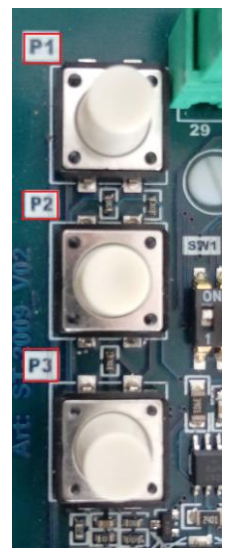
- P1 tasto CHIUDE
- P2 tasto APRE
- P3 tasto CONFERMA/SELEZIONE FASE PROGRAMMAZIONE

Verificare che, premendo il tasto P1, il motore chiuda. Portare l'automazione nella posizione di chiuso, verificando che siano accesi i LED come indicato nel capitolo 2.3.

In caso contrario invertire il cavo del morsetto 13 con quello del morsetto 15.

Ricordiamo che in caso di motore monofase il cavo del comune va sempre posizionato nel morsetto 14.

Verificare che sul display DS1 venga visualizzata la scritta **CH** = Portone chiuso



## 4.2 Apprendimento tempi di lavoro apertura e chiusura

**NOTA:** Durante questa fase viene rilevata la curva di assorbimento correnti per la gestione del controllo ostacolo (ampero-stop).

In questa fase si determina il comportamento che vogliamo che l'automazione abbia quando sarà in funzionamento normale.



### **PARTENZA CON AUTOMAZIONE IN POSIZIONE DI CHIUSO**

- 1) **Tenere premuto** il tasto **P3** (circa 6 s) fino a quando sul display compare la scritta **tE**
- 2) Premere **START**: l'automazione partirà a velocità di jog in apertura (jog = tasti P1 e P2)
- 3) Arrivato sul fine corsa di apertura il motore si ferma.
- 4) Attendere il tempo sosta desiderato quindi premere **START**.
- 5) l'automazione partirà a velocità di jog in chiusura
- 6) Arrivato sul fine corsa di chiusura l'automazione si ferma.
- 7) In automatico verrà effettuata un'apertura e chiusura a velocità normale.
- 8) Finito l'apprendimento sul display a bordo della scheda apparirà la scritta **c**



### **SE DOPO L'APPRENDIMENTO VENGONO MODIFICATI UNO O PIU' SETTAGGI DOVRA' ESSERE RIPETUTO L'APPRENDIMENTO**

## 5. LCD

### 5.1 Possibili errori segnalati su LCD DS1

- **E2 Cortocircuito motore 1**

Controllare che le fasi del motore1 non siano in corto e che il motore non abbia potenza superiore a 1kwatt

- **E4 Mancata carica capacità**

Controllare che la tensione di alimentazione non sia troppo bassa

- **E5 Sovratemperatura pilotaggio motore 1**

Raggiunta temperatura massima di lavoro, per migliorare il funzionamento aumentare tempo sosta sulla richiusura

- **E6 Sovraccorrente istantanea motore 1**

Controllare le rampe di salita potrebbero essere troppo veloci e controllare che il motore utilizzato non sia superiore a 1Kwatt

- **E7 Sovraccorrente ritardata motore 1**

Controllare le rampe di salita potrebbero essere troppo veloci e controllare che il motore utilizzato non sia superiore a 1Kwatt

- **E8 Sovratensione sul bus**

Controllare che il motore non rigeneri durante le manovre di arresto, se questo accade per diminuire la rigenerazione allungare le rampe di decelerazione/arresto.

- **E9 Mancanza impulsi encoder motore 1**

Nella versione con gestione encoder indica la mancanza degli impulsi encoder, controllare collegamenti e funzionalità dell'encoder installato

**NOTA:** sono tutti allarmi bloccanti e, anche se il problema è risolto, è necessario un riavvio della scheda per resettare l'errore. Se si ripresenta dopo la riaccensione significa che il problema persiste.



### 5.2 Possibili indicazioni su LCD DS1

- CH** Portone chiuso.
- CL** Portone in chiusura.
- OP** Portone in apertura.
- AP** Portone Aperto.
- tE** Autoapprendimento.
- ST** Stop premuto.



## 6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Il prodotto indicato nel titolo di questo manuale ed in esso descritto, abbinato al filtro di rete monofase **FL-01** e installato seguendo le indicazioni:

- ▶ cavi di alimentazione della centralina e cavi di alimentazione dei motori di tipo schermato (o blindato) con i singoli conduttori di sezione maggiore o uguale a 2.5mm<sup>2</sup>.
- ▶ Tali cavi devono essere della lunghezza minima indispensabile. Lo schermo dei conduttori deve essere collegato a terra da entrambi i lati. Sui motori sfruttare la carcassa metallica per il collegamento a terra dello schermo.
- ▶ Per evitare loop di massa che possono creare disturbi radiati (effetto antenna), il motore azionato dalla centralina a inverter deve essere messo a terra singolarmente, sempre con un collegamento a bassa impedenza utilizzando la carcassa della macchina.
- ▶ I percorsi dei cavi di alimentazione-centralina, centralina-ingressi e centralina-motore devono essere il più possibile distanziati, non creare loop, non farli correre paralleli e a distanze inferiori ai 50 cm, nel caso debbano intersecarsi le direzioni devono essere a 90 gradi per produrre il minimo accoppiamento.

La non osservanza di dette condizioni potrebbe vanificare completamente o in parte l'effetto del filtro antidisturbo conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive Europee e alle disposizioni nazionali di attuazione e alle seguenti norme tecniche:

- ▶ Macchine 2006/42/CE
- ▶ Bassa Tensione 2006/95/CE
- ▶ EMC 2014/30/EU
- ▶ IEC 60335-1:2010; EN55014-1; EN55014-2; UNI EN ISO 12100-1:2005; UNI EN ISO 12100-2:2005; IEC 61000-3-2: 2018; IEC 61000-3-3: 2013 + AMD1 2017; IEC 61000-3-4; IEC 61000-6-4; EN50178; EN50 178; IEC 61000-3-2: 2018; IEC 61000-3-3: 2013 + AMD1 2017

Il Rappresentante Legale

---

