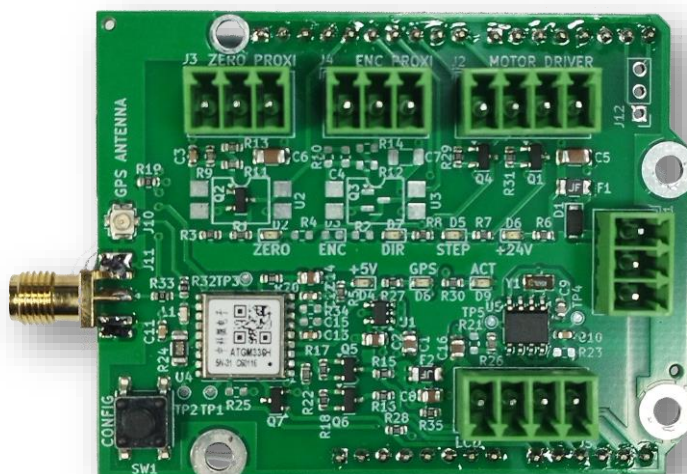


Solar Tracker Shield Collegamenti e connessioni



Come collegare la Shield

I collegamenti alla Shield vengono effettuati tramite morsettiere estraibili. Ogni morsettiera è dedicata a un singolo dispositivo, per garantire ordine e semplicità nelle connessioni.

Nella parte inferiore della scheda sono presenti le serigrafie che indicano le connessioni.

Alimentazione Proximity zero (J1)

Stepper motor driver (J2)

Proximity zero (J3)

Proximity encoder (J4) - al momento non utilizzato -

Display LCD 2004 (J5)

Antenna GPS (SMA J11 oppure IPEX J10)

La scheda ATmega328P può essere alimentata in due modi:

- Connettore di alimentazione (Jack 5,5 mm positivo al centro): accetta una tensione compresa tra 7 e 12 Vdc.
- Porta USB (tipo C): utilizzata per la configurazione da PC.

Alimentazione Proximity zero

La shield richiede un'alimentazione **separata a 24Vdc (J1)** necessaria al funzionamento del **proximity switch induttivo** (dedicato al rilevamento della camma di posizione zero).

Questo tipo di sensore deve avere **uscita PNP e logica N.O. (Normal Open)**.

Le connessioni dedicate al sensore sono indicate sulla morsettiera **J3** della shield:

- 1. +24V**
- 2. Out**
- 3. Gnd**

Sebbene i proximity switch funzionino con un ampio range di alimentazione, si raccomanda l'uso di una tensione di 24 Vdc, in quanto spesso utilizzata per l'alimentazione dei driver per Stepper Motor.

Display

Il display LCD 2004 utilizza il protocollo di comunicazione I2C e richiede solo 4 fili per il collegamento. Sulla morsettiera **J5** i collegamenti da effettuare sono:

1. **Gnd**
2. **SCL**
3. **SDA**
4. **+5V**

Accanto ai pin dell'interfaccia I2C del display sono presenti le stesse serigrafie.

 Si raccomanda di rispettare scrupolosamente queste connessioni. In caso contrario, sia la Shield che il display potrebbero subire danni irreparabili.

 Si consiglia di non superare i 30 cm di lunghezza per il cavo di collegamento.

Stepper Motor driver

Lo Stepper Motor driver è un componente che richiede particolare attenzione, in quanto offre diverse configurazioni hardware. Esso deve essere connesso alla morsettiera **J2**.

Si consiglia di consultare attentamente il manuale d'uso e di adottare tutte le precauzioni necessarie prima di collegarlo e di fornire alimentazione.

Riguardo la configurazione dei microstep, è fondamentale che il valore impostato sul driver venga riportato anche sulla Shield, utilizzando il configuratore incluso nel kit.

1. **+24V** (vedi nota)
2. **Step**
3. **Dir**
4. **Gnd**

Nota:

Sul morsetto 1 è già presente il +24V in quanto essa proviene dalla morsettiera **J1**.

Collaudo rapido di funzionamento

È possibile testare il funzionamento della Shield accendendola **senza collegare** il driver e lo Stepper Motor. Per il collaudo della scheda non è necessaria la **camma di zero, elemento molto importante per il funzionamento reale del sistema**.

In questa modalità, il sistema simula il comportamento dell'inseguitore solare.

 È comunque necessario fornire **alimentazione a 24Vdc** alla Shield attraverso la morsettiera **J1**.

Procedura:

- Accendere il Controller tramite porta USB sulla Shield (o tramite il Jack a bordo scheda).
- Attendere la ricezione del segnale GPS.
- Dopo l'acquisizione della posizione, sul display comparirà il messaggio:

"Zero set positioning, please wait..."

In questo momento la Shield attende il segnale di zero dal sensore di prossimità.

Per simulare l'acquisizione dello zero, è sufficiente avvicinare un'oggetto metallico alla sommità del sensore.

Il display confermerà l'avvenuta acquisizione dello zero (in questo caso uno zero simulato), dopodiché inizierà a mostrare **in tempo reale** l'avanzamento simulato dell'inseguitore.

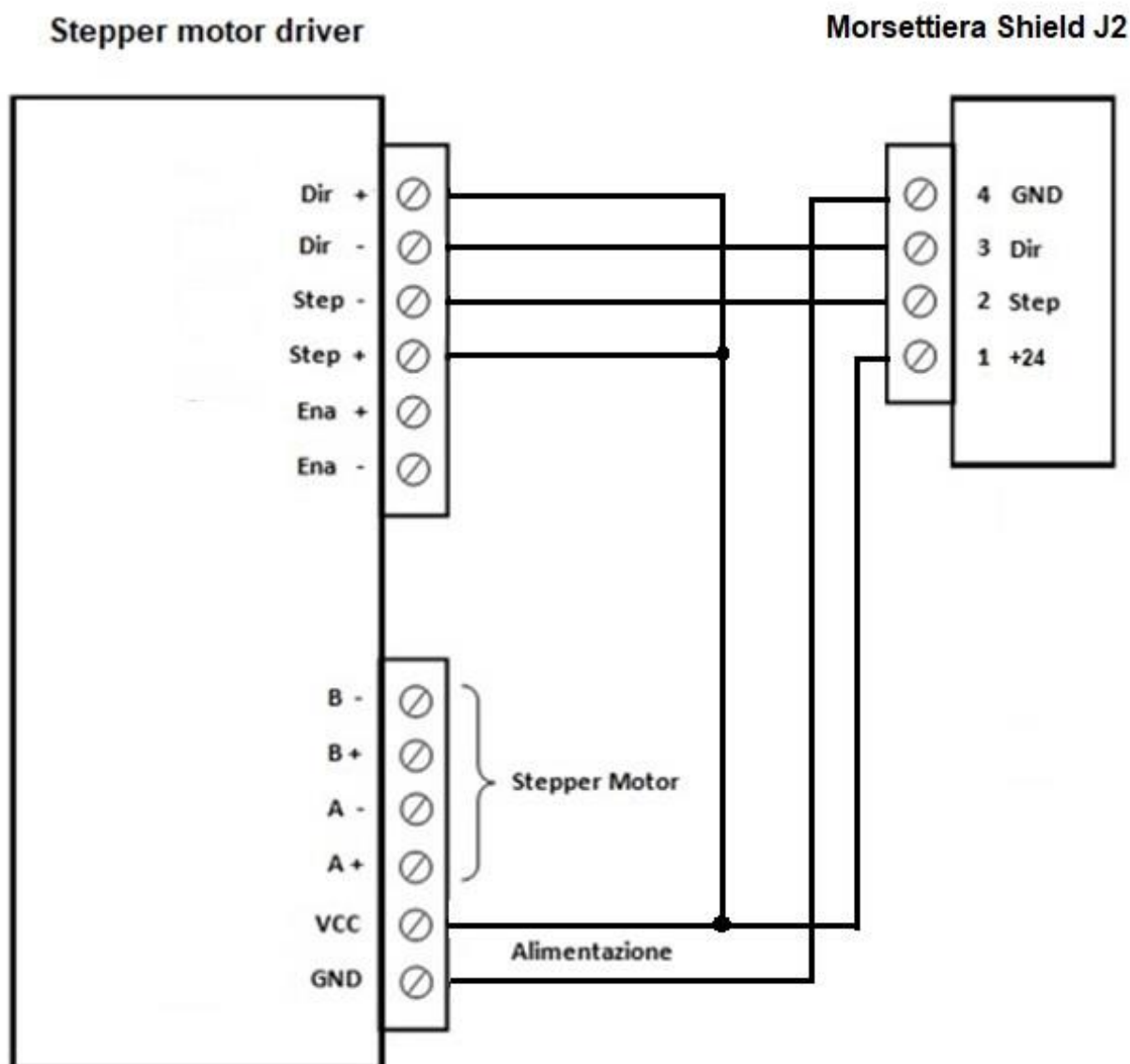
Nota:

Lasciando la Shield accesa in questa modalità di simulazione, al tramonto il sistema eseguirà automaticamente il riposizionamento per l'alba successiva, effettuando anche l'acquisizione automatica della posizione di zero durante la procedura di rientro. Per questo motivo, sarà necessario ripetere manualmente l'acquisizione della posizione di zero, come eseguito all'accensione.

Questa logica garantisce che la posizione di zero sia sempre verificata e corretta, assicurando la massima precisione nel tracciamento solare.

Durante il normale funzionamento, con la camma di zero correttamente installata, questa procedura viene gestita automaticamente dal firmware senza alcun intervento da parte dell'operatore.

Esempio di collegamento Driver – Shield (Modalità NPN Sink)



Nota Importante:

Le due alimentazioni (Controller ATmega328P e Shield 24Vdc) sono indipendenti e devono essere entrambe presenti affinché il sistema funzioni correttamente. **L'unico collegamento in comune è il GND**, necessario per il corretto riferimento elettrico tra i circuiti a 5V di Arduino e quelli a 24V del proximity switch e dello Stepper Motor driver.