



## **Avvio, sincronizzazione GPS e funzionamento Shield**

All'accensione, dopo il boot di avvio, la Shield si predispone in modalità di funzionamento automatico con le configurazioni di default.

Il sistema attende di ricevere data, ora e coordinate geografiche tramite il modulo GPS presente sulla scheda.

Una volta che il segnale GPS è considerato valido (qualche secondo dopo che il led GPS lampeggia), il programma sincronizza l'orologio interno e il display mostra le coordinate geografiche locali.

Con i dati ricevuti (latitudine, longitudine, ora locale in formato UTC), l'algoritmo calcola la posizione del Sole in tempo reale, visualizzando i valori angolari di Azimuth ed Elevazione.

Prima di iniziare il tracciamento del Sole, la scheda esegue automaticamente la procedura di ricerca della posizione zero, corrispondente al mezzogiorno solare. Questa funzione è automatica ed è identica per entrambi gli emisferi.

La procedura di acquisizione della posizione zero è un passaggio fondamentale per il corretto funzionamento del sistema. Per questo motivo, merita una descrizione tecnica dettagliata che verrà fornita al momento dell'acquisto del kit.

L'inseguimento del Sole inizia quando l'elevazione supera la soglia di 1° e termina quando l'elevazione scende nuovamente al di sotto di tale valore. Questo garantisce che il sistema segua il Sole solo quando è effettivamente sopra l'orizzonte.

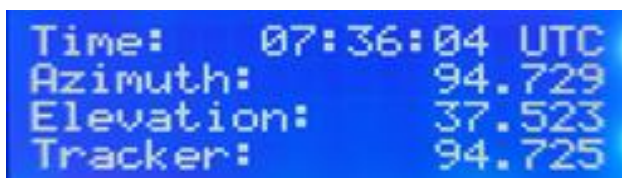
La sera della prima accensione, lo Stepper Motor si posizionerà sul finecorsa software minimo, impostato come parametro di configurazione (default 10°) e non al valore di Azimuth dell'alba successiva, poiché il programma non ha ancora acquisito tale valore.

I giorni successivi la prima accensione, all'alba, lo Stepper Motor si posizionerà esattamente sul valore calcolato di Azimuth pronto a iniziare a seguire il Sole appena la sua elevazione raggiungerà 1°.

La Shield genera i segnali STEP e DIR necessari al driver per posizionare lo Stepper Motor automaticamente nella giusta posizione senza alcun intervento manuale.

## Indicazioni visualizzate sul display

Durante il funzionamento, il display fornisce in tempo reale informazioni sullo stato del sistema nelle diverse fasi operative, rendendo l'utilizzo semplice e intuitivo.



```
Time: 07:36:04 UTC
Azimuth: 94.729
Elevation: 37.523
Tracker: 94.725
```

### All'accensione:

*"AsTra Trackers Solar Shield"*

*"V1.0"*

*"System boot"*

### Dopo il boot di avvio, durante la ricerca del segnale GPS:

*"Waiting for GPS data..."*

### Una volta acquisite le coordinate:

*"GPS Data Acquired:*

*Latitude: xx.xxx*

*Longitude: xx.xxx"*

### Durante la procedura di ricerca della posizione zero:

*"Zero set positioning, please wait..."*

### Durante il funzionamento (visualizzazione ciclica ogni 5 secondi):

*"Data/Ora (alternativamente)*

*Azimuth: xxx.xxx*

*Elevation: xxx.xxx*

*Tracker: xxx.xxx"*

### A fine inseguimento, la sera:

*"Positioning for next morning, please wait..."*

### Al mattino, prima dell'inizio dell'inseguimento:

*"Ready to track. Today we start from Azimuth: xxx.xxx"*

## Configurazione dei parametri

Il configuratore, semplice e intuitiva interfaccia grafica inviata via mail all'acquisto del Kit, permette di impostare alcuni importanti parametri di funzionamento della Shield.

### Come utilizzare il configuratore

Scollegare la Shield dall'alimentazione USB.

**Premere e tenere premuto il tasto CONFIG sulla scheda e ricollegare la porta USB al PC.**

La Shield entra in modalità configurazione - CONFIG MODE - e il display mostra i parametri di funzionamento impostati di default:

- **Microstep del motore (default 1600):** Questo parametro determina la risoluzione di inseguimento. Durante l'inserimento del valore di Microstep, il configuratore mostra la risoluzione di inseguimento, ossia di quanto si sposterà il tracker ogni posizionamento.
- **Rapporto di riduzione (default 1):** Se allo Stepper Motor viene applicato un riduttore, è necessario impostare il rapporto di riduzione. Il programma calcola automaticamente il numero di step necessari per ottenere la corretta posizione angolare. Se allo Stepper Motor non viene applicato alcun riduttore, lasciare il valore di default 1.
- **Finecorsa software Est/Ovest (default 10° 10°):** Il configuratore consente di impostare limiti software di movimento, evitando posizionamenti oltre l'area desiderata ad Est e ad Ovest. Come si può vedere, il configuratore accetta i limiti finecorsa software per entrambi gli Emisferi. Il programma interpreta automaticamente i valori configurati, garantendo sempre coerenza e sicurezza nei movimenti del Tracker (Vedi pag. 4).
- **Senso di rotazione motore:** Questa funzione consente all'utente di invertire il senso di rotazione dello Stepper Motor. Nel caso si utilizzino riduttori applicati al motore, è possibile che il senso di rotazione dell'albero di uscita risulti opposto rispetto a quello del motore, a causa della presenza interna di ingranaggi che invertono la direzione del movimento. Si consiglia di verificare attentamente il comportamento meccanico del sistema prima di attivare questa funzione.

Una volta configurati i parametri di funzionamento, è necessario scegliere la porta di comunicazione **COM** attraverso il comando **"Porte seriali disponibili"**.

Il menù a tendina mostrerà le porte in uso. A quel punto, sarà sufficiente premere il bottone **"Invia parametri"**. Una finestra darà conferma di avvenuta trasmissione dei parametri aggiornati. Terminata la configurazione, è sufficiente staccare e riattaccare la Shield ad una fonte di alimentazione standard USB. Non è più necessaria la presenza di un PC collegato.

## **Funzionamento dei finecorsa software:**

Il configuratore consente di impostare limiti software di movimento per l'asse Azimutale, evitando rotazioni oltre l'area desiderata.

**I parametri configurabili come finecorsa SW sono due:**

- 1. Start° (deg):** (limite Est)
- 2. Stop° (deg):** (limite Ovest)

### **EMISFERO NORD**

**(Ricorda che la posizione di zero equivale a 180° reali e il Tracker è rivolto a Sud)**

| <b>PARAMETRO CONFIGURATORE</b> | <b>EQUIVALENTE IN GRADI REALI</b>          |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Start°:</b> da 10° a 170°   | da 10° a 170° reali (Est, senso orario)    |
| <b>Stop°:</b> da 10° a 170°    | da 350° a 190° reali (Ovest, senso orario) |

### **EMISFERO SUD**

**(Ricorda che la posizione di zero equivale a 0° reali e il Tracker è rivolto a Nord)**

| <b>PARAMETRO CONFIGURATORE</b> | <b>EQUIVALENTE IN GRADI REALI</b>              |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Start°:</b> da 10° a 170°   | da 170° a 10° reali (Est, senso antiorario)    |
| <b>Stop°:</b> da 10° a 170°    | da 190° a 350° reali (Ovest, senso antiorario) |

***Nota: in ambedue gli emisferi, i valori inseriti nel configuratore sono sempre compresi tra 10° e 170°. Il Controller effettua automaticamente la conversione in base all'emisfero selezionato***