

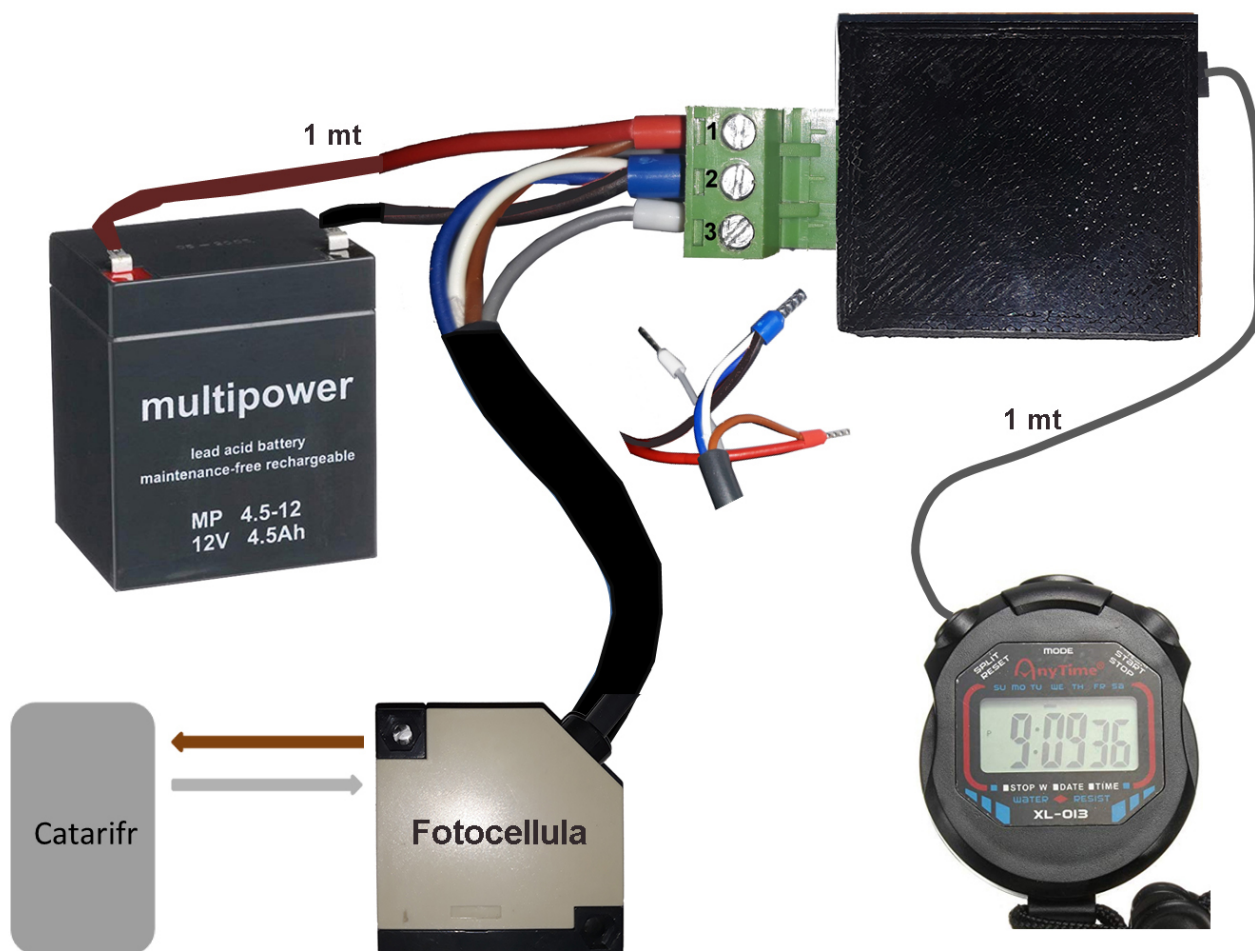
# Cronografo per Gare di Regolarità

progetto del Prof. Michele Menniti

## Manuale per l'Utente

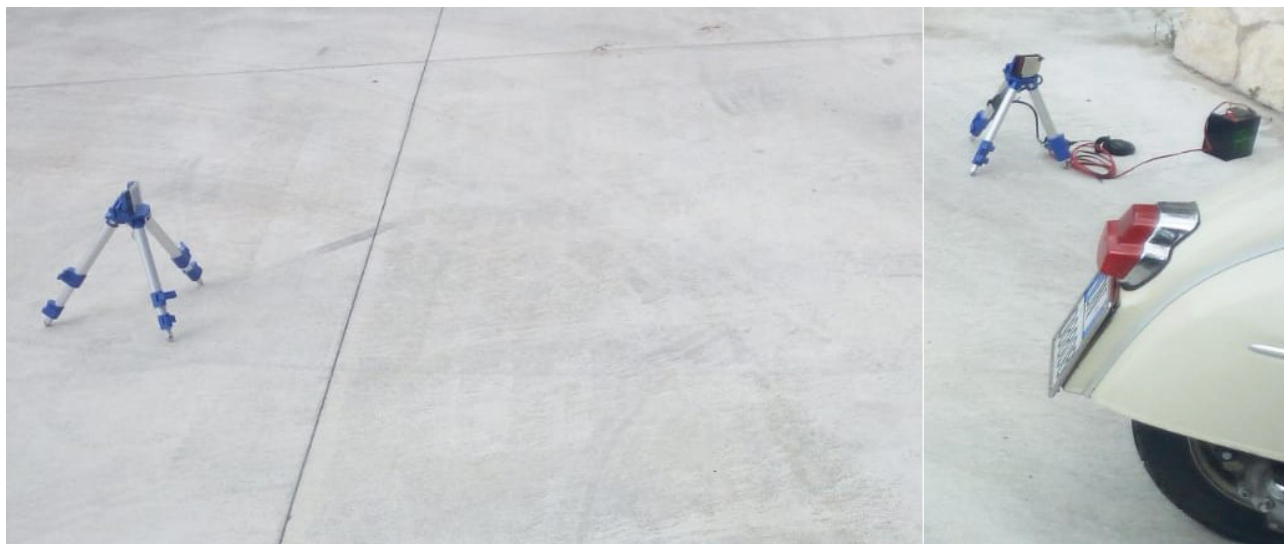
Il Cronografo per Gare di Regolarità è realizzato artigianalmente e viene fornito già montato, tarato e collaudato. È costituito dalle seguenti parti:

- Cronografo digitale (modificato)
- Batteria al Pb ermetico 12 V 4.5 Ah
- Fotocellula unidirezionale con catarifrangente
- Circuito elettronico in box
- Coppia di treppiedi (OPZIONALE)



Come si vede dall'immagine i collegamenti sono già tutti predisposti e sono obbligati, quindi non c'è possibilità di errore, ad eccezione dei due faston della batteria, ma basta rispettare i colori dei due cappucci (rosso e nero) con i due riferimenti sulla batteria e non succederà nulla.

**Impostazione del Cronografo:** il modello che forniamo nel kit ha diverse funzioni, quindi prima di iniziare ad usarlo va impostato come cronografo semplice: premere il pulsante MODE fino a visualizzare tutto 0 sul display; se non viene visualizzato 0, premere il pulsante START/STOP per arrestare il tempo di conteggio, quindi premere il pulsante SET per resettare. Una volta impostata la modalità cronografo, l'uso è molto semplice: premere il pulsante START/STOP per avviare il timer, premere nuovamente il pulsante START/STOP per interromperlo; premere SPLIT/RESET per azzerare il conteggio e predisporre una nuova misurazione. Se durante il conteggio del timer si preme il pulsante SPLIT/RESET si può prendere il tempo parziale, mentre il timer continua a conteggiare; infatti premendo di nuovo SPLIT/RESET il timer mostra il tempo attuale continuando a conteggiare.



**Posizionamento fotocellula:** la fotocellula può essere sistemata su un treppiedi (OPZIONALE) posizionato su uno dei due bordi della strada, con la parte in plexiglass rosso rivolta verso la strada. Sul lato opposto della strada bisogna posizionare il catarifrangente, sul un altro treppiedi (OPZIONALE), ad una distanza massima di 4 metri. Il plexiglass rosso ed il catarifrangente devono essere perfettamente allineati, vedremo più avanti come, altrimenti il circuito non funzionerà. Inoltre nessuno dei due elementi deve essere colpito direttamente dai raggi del sole, quindi andrebbero posizionati in zone d'ombra, o al limite si può mettere sopra di essi un cartone di protezione.

**Collegamento del circuito elettronico:** dopo averlo posizionato in un punto protetto dalle intemperie (si può fissare anche al treppiede che sostiene la fotocellula) innestare il jack miniatura nell'apposita presa e lo spinotto MSTB dal lato opposto, rispettando la meccanica di innesto.

**Collegamento della batteria:** il cavetto rosso e nero, proveniente dallo spinotto MSTB, termina con un faston femmina rosso ed uno nero; bisogna innestarli nei faston maschi della batteria, rispettando i colori stampati sulla batteria stessa (rosso = positivo, nero = negativo).

Nel momento in cui si collega la batteria, se la fotocellula è posizionata correttamente rispetto al catarifrangente, si accende stabilmente il LED rosso posto all'interno della fotocellula e contestualmente si sente lo scatto del relè interno. In caso contrario occorre lavorare sul posizionamento del catarifrangente fino ad ottenere una stabile accensione del LED).

Ora bisogna rimettere a zero il cronografo (nelle varie prove facilmente avrà cambiato stato) ed il circuito è pronto per funzionare!

### **Funzionamento del Cronografo completo:**

1. Il giudice dà il via al primo concorrente e contestualmente TUTTI i concorrenti azzerano il proprio cronografo;
2. Nel momento in cui il primo concorrente taglia il traguardo della fotocellula il cronografo si ferma per circa 8 secondi (taratura originale del circuito elettronico) in condizione di tempo parziale, e il giudice quindi rileva il tempo sul display;
3. Trascorsi gli 8 secondi il cronografo riprende a girare ma senza aver mai sospeso il conteggio. **Nota bene:** se il tempo di 8 secondi fosse inadatto alle esigenze d'uso, occorre aprire il coperchio ad incastro del circuito elettronico e ruotare il trimmer con delicatezza, fino ad ottenere il tempo desiderato, regolabile tra 2 e 50 secondi
4. Al momento stabilito parte il secondo concorrente e tutto ricomincerà, con una variante: mentre il tempo del primo concorrente è quello effettivo in quanto è partito da zero, il tempo del secondo concorrente si otterrà sottraendo dalla lettura rilevata il tempo in cui è partito.

Facciamo un esempio: poniamo un circuito che si deve percorrere in circa 30 secondi; si stabiliscono questi tempi di partenza:

1° concorrente: allo start (zero secondi);

2° concorrente: a 30 secondi dallo start;

3° concorrente: a 60 secondi dallo start;

ecc....

Il primo concorrente taglia il traguardo a 31 secondi; tempo  $31-0=31$  secondi

Il secondo concorrente taglia il traguardo a 63 secondi; tempo  $63-30=33$  secondi

Il terzo concorrente taglia il traguardo a 90 secondi; tempo  $90-60=30$  secondi

**NOTA BENE:** una volta iniziata la gara il cronografo non va toccato per nessuna ragione altrimenti facilmente si può falsare il funzionamento del circuito elettronico e quindi la rilevazione di tutti i tempi!

#### **AVVERTENZE:**

- Il cronografo è sempre acceso, non c'è modo di spegnerlo, quando si spegne significa che la batteria è scarica ed occorre sostituirla; l'operazione deve essere fatta dal progettista del circuito o da persona molto esperta, in quanto lo smontaggio potrebbe danneggiare il collegamento interno effettuato per interfacciare il cronografo al circuito elettronico.
- Fare MOLTA ATTENZIONE ogni volta che si collegano i faston della batteria!! Un'inversione della polarità provocherà istantaneamente la distruzione dell'elettronica del circuito elettronico e della fotocellula!
- Nel caso si dovessero staccare uno o più fili dallo spinotto a tre poli MSTB, fare riferimento alla foto per il ricollegamento; nel dubbio rivolgersi al progettista del circuito.
- Se la fotocellula non dovesse funzionare correttamente NON toccare il trimmer posto su di essa, serve per condizioni di uso particolari. Bisogna invece controllare il corretto allineamento col catarifrangente, evitare che la luce solare o una luce molto forte punti direttamente sulla fotocellula, misurare la batteria al Piombo.
- La batteria al Piombo ermetico deve avere una tensione minima di 11 V (anche se sarebbe preferibile non scendere sotto gli 11,5 V). Quando tale valore viene raggiunto, la batteria va caricata con un qualsiasi caricabatteria per moto/auto; se in perfette condizioni, alla massima carica deve misurare tra i 12,8 V e i 13,5 V. Se la batteria viene lasciata in condizioni di scarica completa, in breve tempo si deteriorerà ed andrà sostituita; la tensione alla quale si può lasciare a riposo è di 12-12,5 V, ma comunque periodicamente va controllata.

*Redatto in Lamezia Terme, 8 marzo 2020*