

Misura della velocità di un karateka (con Arduino)

Si vuole misurare la velocità con cui viene sferrato il colpo da un karateka. Su un display LCD deve comparire il valore della velocità in m/s riferita all'ultima prova effettuata e il valore del record di velocità, ottenuto dal momento in cui il sistema è stato acceso.

Un LED verde segnalerà la disponibilità del sistema ad effettuare una nuova misurazione; un buzzer segnalerà con un suono breve l'avvenuta acquisizione di un valore di velocità, con un suono ripetuto per tre volte il superamento del record precedente.

Traccia del progetto

Lo schema a blocchi è rappresentato in FIGURA 1.

- Per la rilevazione della velocità del colpo si impiegano due fotoresistenze con i relativi circuiti di condizionamento, come nella misura della velocità della pallina nel progetto della stampante raccattapalle; in questo caso la distanza tra i LED e le relative fotoresistenze deve essere maggiore, in modo da lasciar passare liberamente la mano del karateka. I segnali S_1 e S_2 sono posti su due *digital input pin*.
- Per il colloquio tra Arduino e il display LCD si sfruttano le istruzioni della libreria *LiquidCrystal Library*, impiegando i *digital pin* 2, 3, 4, 5, 11, 12, impostati come output.
- Il LED e il buzzer occuperanno altri due *digital output pin*.

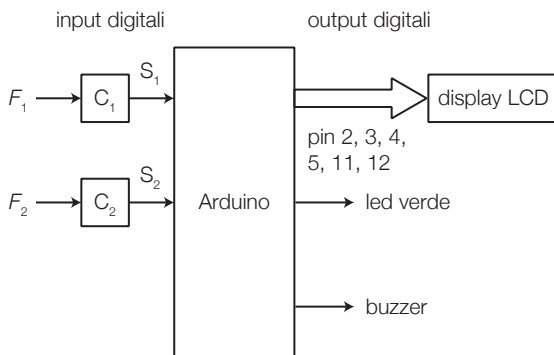


FIGURA 1 Schema a blocchi del misuratore della velocità di un karateka.

Il software, il cui flowchart è rappresentato in FIGURA 2, in prima approssimazione deve:

- accendere il LED verde e aspettare l'attraversamento della prima fotoresistenza (segnalato da S_1) in corrispondenza del quale viene preso il primo tempo (istruzione *millis()*) e spento il LED;
- aspettare l'attraversamento della seconda fotoresistenza;
- calcolare la velocità della mano ed emettere un suono breve con il buzzer;
- aggiornare sull'LCD il valore della velocità misurata;
- se la velocità è maggiore del record deve emettere un triplo suono e aggiornare il record sul display;

si ricomincia il loop riaccendendo il LED per segnalare la disponibilità ad una nuova misura.

Se il LED rimane spento significa che si è attraversata la prima fotoresistenza ma non la seconda; per sbloccare il programma è sufficiente passare la mano davanti alla seconda fotoresistenza e ripetere la prova.

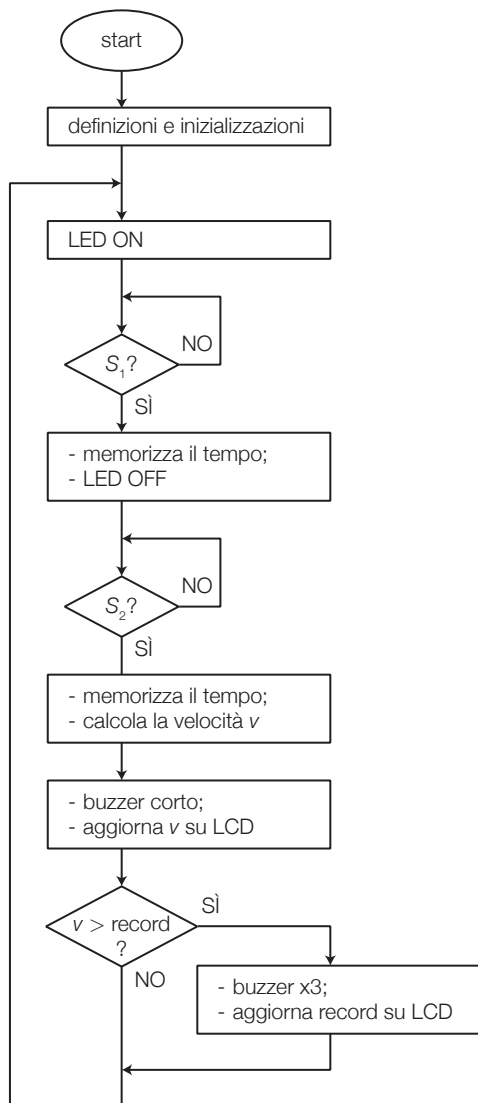


FIGURA 2