

Si vuole studiare come varia la resistenza di una striscia di tessuto conduttivo elastico. Si rilevano il valore max. ed il valore min. e si mappano i valori della funzione resistenza/lunghezza, con particolare attenzione agli intervalli di linearità.

Tramite Arduino si aziona un attuatore (led, buzzer, servomotore) in base ai valori di resistenza letti dal pin analogico a cui la striscia di tessuto è collegata.

Si può quindi pensare a tutta una serie di applicazioni quali

- a. Maglia che segnala stratonamenti in campo
- b. Sensore di controllo per riabilitazione dei movimenti di un arto (gamba, braccio etc...)
- c. Tramite il movimento di braccio, dito etc. comandare a distanza un robot, regolare le luci etc...

Fase 1 – Valutazione del possibile utilizzo della striscia come sensore (E' affidabile? Calibrazione)

1. Prendete una striscia di stoffa conduttiva elastica
2. Misurate la sua lunghezza L e la sua resistenza R a riposo.
3. Servendovi di una riga centimetrata e tenendo fisso uno degli estremi allungate progressivamente la striscia di 0,5 cm per volta. Annotatevi la nuova lunghezza e la resistenza corrispondente. Arrivate fino allo stretch massimo possibile.
4. Ripetete l'esperimento altre due volte e verificate se riottenete gli stessi valori. In caso di risposta negativa valutate la sensibilità del sensore.

Domande:

- a. All'aumentare dello stretch la Resistenza cresce o decresce?
- b. Quale è il valore max /min di resistenza registrato? A quali lunghezze della striscia corrisponde?
- c. Graficate R(L) con Excel: si tratta di una funzione lineare? Se la risposta è negativa trovate la curva che meglio fitta i dati trovati
- d. Graficate anche le altre due curve: si sovrappongono perfettamente? (esperimento riproducibile)

Fase 2 -Utilizzo del valore di resistenza della striscia per azionare un attuatore

Il valore della resistenza viene letto dal pin analogico A0 (vedi collegamento)

Eventualmente i valori di resistenza possono essere può essere rimappati per aumentare la sensibilità del sensore striscia

Arduino legge la resistenza e ordina ad un attuatore di eseguire una certa azione in base al valore letto. Avete a disposizione un led con resistenza ed un buzzer. Qualcuno di voi ha anche un servo motore. Sotto i pezzi di sketch relativi a ciascun attuatore da adattare inserendolo nel vostro specifico sketch.

Inserite nello sketch l'attuatore prescelto la cui azione dovrà variare in base alla resistenza della striscia