

## ATTIVITÀ P-05

# Thymio Investigatore

Autore principale: **Mordechai (Moti) Ben-Ari**



### OBIETTIVI DIDATTICI

● Impariamo come funzionano i sensori di prossimità rivolti verso il suolo e il sensore di battito di mani

### Preparazione e materiale necessario

- Schede Attività P-05 da unire con nastro adesivo sul lato verticale a formare un foglio A3
- Rotolo di nastro isolante nero da elettricisti (per coprire la zona rilevata da entrambe i sensori di terra è necessario un nastro isolante nero largo 5 cm, in questo modo il robot segue la linea senza problemi)
- Formare gruppi di due o tre allievi
- Ogni gruppo ha bisogno di: 1 Thymio + PC con installato VPL + Cavo USB o dongle wireless

### Descrizione e conduzione dell'attività

Il Thymio ha un microfono. Il battito di mani scatena un evento che si verifica quando il microfono rileva un forte rumore.

Chiedete agli studenti di scrivere un programma che inizi a muovere il Thymio quando si battono le mani. In un ambiente rumoroso Thymio potrebbe non essere in grado di utilizzare questo evento, perché essendoci molto rumore per Thymio diventa impossibile distinguere quando il suono forte accade perché un suono forte viene sempre percepito e quindi causare eventi ripetuti.

**Nota: Non abbinare MAI un evento applauso con una blocco azione musicale o l'evento applauso continuerà ad essere attivato.**

Chiedete agli studenti di replicare il programma pre-impostato del comportamento Thymio azzurro - investigatore.

Per seguire una linea al suolo, usiamo i sensori di terra. Ricordate che questi sensori lavorano con l'invio di luce infrarossa (invisibile all'occhio umano) e misurando quanto questa luce è riflessa dalla superficie sottostante. Se il pavimento è di colore chiaro, il sensore rileva un sacco di luce riflessa e l'evento si verifica.

Abbiamo bisogno di una linea scura che causerà l'occorrenza di un evento che si verifichi quando c'è poca luce riflessa.

Se il robot esce dal bordo del nastro mentre uno dei due sensori rileverà maggior luce riflessa proveniente dal pavimento e non dal nastro, mentre il secondo sensore rileva ancora il nastro allora il robot deve ruotare leggermente nel senso opposto a quello dove si percepisce il pavimento per mantenere il robot sulla linea.

È facile capire che se il robot esce dal bordo sinistro del nastro, Thymio deve girare a destra per restare sulla linea e viceversa. Ma di quanto deve girare?

La domanda è quanto stretto dovrebbe essere il raggio di sterzata? Se sterza troppo poco c'è il rischio che anche il secondo sensore esca dal nastro prima che il robot ritorni sul nastro nero; se la sterzata è troppo forte, si potrebbe avere come risultato che il robot esca dall'altra estremità opposta del nastro.

Sarà necessario sperimentare con diverse velocità dei motori per trovare la posizione corretta a seconda della velocità di movimento del robot. Sperimentate fino a quando il robot non esegua il compito in modo affidabile. Affidabile significa che il robot è in grado di seguire con successo la linea più volte. Dal momento che ogni volta che si posiziona il robot sulla linea si potrebbe inserire in una posizione leggermente diversa e puntarlo in una direzione leggermente diversa dalla precedente, è necessario eseguire diversi test per assicurarsi che il programma funzioni correttamente. Anche la velocità di avanzamento del robot sulla linea è un parametro importante. Se è troppo veloce, il robot può uscire dalla linea prima che le azioni di svolta correttiva possano influenzare la sua direzione. Se la velocità è troppo lenta, nessuno comperà il robot.

Modificate il programma dell'esercizio precedente in modo che il robot giri a destra quando non vede il nastro. Che succede? Sarebbe bello se potessimo ricordare quale sensore è stato l'ultimo a perdere il contatto con il nastro in modo da effettuare una rotazione del robot nella direzione corretta per trovare di nuovo nastro.

Utilizzate le Schede Attività P-05 per condurre gli esperimenti con diverse dimensioni della riga nera. Conduciamo degli esperimenti con diverse disposizioni delle linee tracciate con dei nastri neri: Curve dolci e strette; linee a zig-zag, linee ampie e linee strette. Discutere quale effetto le seguenti modifiche al Thymio avrebbero sulla capacità del robot di seguire una linea:

1. I sensori di terra rilevano con maggior frequenza la presenza o meno di luce riflessa.
2. I sensori sono posti più distanti o più vicini tra loro.
3. Mettiamo più di due sensori di terra sotto al robot.

