

Come fa un robot a seguire una linea?

Autore principale: **Francesco Mondada, Morgane Chevalier, Frèdèrique Lazzarotto, Paolo Rossetti**



OBIETTIVI DIDATTICI

- Far comprendere come programmare un robot perché possa seguire una linea nera
- Osservare e dedurre delle regole ed esprimerle in linguaggio non ambiguo

Preparazione e materiale necessario

Un Paper Thymio 3D per ogni ragazzo e più linee nere di diverso spessore da 0,5 cm a 5 cm disposte su un tavolo o una superficie chiara.

Descrizione

Questa attività è una evoluzione di quanto visto nelle scuole del Cantone di Vaud in Svizzera dove una designer Maria Bertan partendo da una idea di F. Mondada, M. Chevalier e F. Lazzarotto ha disegnato un paio di fori su una sagoma di un Thymio su carta per mostrare ai bambini come un Thymio “vedesse” la linea nera da seguire.

Nel caso elvetico si usa un foglio di carta per fotocopie con disegnata una sagoma di 11x 11 cm a forma di “Thymio” con due buchi rotondi in corrispondenza dei sensori del terreno. Durante le sperimentazioni nei nostri centri educativi con i bambini abbiamo osservato che non è facile ritagliare i fori e l’usare un foglio di carta aumenta i rischi di tagliarsi le dita delle mani così come l’essere poco pratico spostare una sagoma sulla linea nera.

Avendo a disposizione il Thymio Paper 3D abbiamo inserito nella progettazione i fori pre tagliati per mostrare dall’alto cosa vede il Thymio.

Si procede tracciando una linea nera di diverso spessore su un foglio e mettendo sopra il Paper Thymio 3D si comprende cosa vede realmente il robot a seconda della larghezza della linea nera e del suo percorso. I sensori di prossimità del terreno sono dei sensori che emettono degli infrarossi riflessi dal terreno (se chiaro) o poco riflessi se c’è una riga nera.

Per seguire una linea il robot deve verificare l’occorrenza di certi eventi. Ad esempio, quando entrambi i sensori sono su una linea nera allora il robot deve procedere dritto, quando il robot esce dalla linea a sinistra per poterla seguire il robot dovrà sterzare verso destra e viceversa quando esce verso destra dovrà sterzare a sinistra. Tutto questo lo si costata molto semplicemente ponendo il Paper Thymio 3D sulla linea e facendo ragionare gli alunni su cosa il robot deve muovere e di quanto.

Questa attività è molto utile quando si desidera spiegare il meccanismo con cui i robot riescono a seguire delle linee e ad orientarsi su una superficie che utilizza delle griglie di riferimento per consentire la navigazione precisa di robot che per definizione non vanno mai perfettamente dritti e che sono soggetti alla variabilità dei percorsi e dei componenti costitutivi del robot.