

Data articolo

17-04-2025

Autori

Rebecca Dellagiovanna classe 3ALS

Fablab: imparare sperimentando



Da gennaio ad aprile 2025 si sono tenuti due corsi relativi al progetto Fablab per le classi prime, seconde e terze con i professori Marabelli, Miceli e Capelli.

Nel primo corso ci è stato introdotto come si utilizza e si programma Arduino tramite l'utilizzo di Tinkercad e come funziona una stampante 3D. Nel secondo corso ci siamo soffermati sul possibile utilizzo di queste tecniche per dimostrazioni pratiche di teorie matematiche e fisiche. In particolare abbiamo voluto dimostrare quale fosse il metodo più rapido per passare da un punto A ad un punto B nello spazio. La risposta che viene subito in mente è "la retta", ma in realtà non è corretta. La linea retta indica la strada più corta, ma non la più veloce. La strada più rapida è rappresentata da una linea curva detta "cicloide". La cicloide si ricava prendendo una circonferenza e facendola rotolare su una linea retta, osservando la traiettoria di un punto fisso sul suo bordo. Un esempio pratico è quello della ruota della bicicletta sul terreno; immaginando di segnare un punto casuale sul copertone, si può tracciare il percorso che compie durante la pedalata.

Durante gli incontri abbiamo costruito due modelli che dimostrassero che effettivamente fosse più rapida la traiettoria di una cicloide rispetto a una retta. Per ogni modello ci è stato dato un foglio di carta quadrato di grandi dimensioni, ci abbiamo messo una matita al centro e, legandola con una corda ad un'altra matita, è stata tracciata una circonferenza. Una volta ritagliato il cerchio, lo abbiamo appoggiato a un pannello di legno e abbiamo tracciato una cicloide facendo ruotare il cerchio sul bordo del pannello e tracciando la curva tenendo la matita su un punto fisso del cerchio. Dall'altra parte abbiamo tracciato una linea retta che partisse e arrivasse negli stessi punti della cicloide; col trapano abbiamo fatto dei buchi ogni 20 cm per infilarci delle fascette di plastica a sostenere un tubo di gomma lungo le linee precedentemente tracciate.

Alcuni di noi, invece, si sono occupati di programmare su Arduino un sensore IR di movimento e un fotoresistore che riuscissero a cronometrare quanto tempo ci mettesse una pallina di metallo a percorrere le due linee captandone la partenza e l'arrivo. Attraverso modellini anch'essi progettati su Tinkercad e stampati in 3D che reggessero i sensori nella posizione corretta alla rilevazione del tempo e grazie ad altri

che tenessero in verticale i due pannelli, abbiamo ricavato le seguenti misurazioni:

Cicloide	Retta
785 ms	1045 ms
776 ms	1051 ms
777 ms	1061 ms

Da queste misurazioni si può notare chiaramente che, nel percorso della cicloide, la pallina ci ha messo molto meno tempo che in quello in linea retta. Nonostante gli elaborati non siano ovviamente perfetti essendo fatti totalmente a mano, la dimostrazione pratica conferma a pieno la tesi teorica.

[Video dell'esperimento](#)

In conclusione, penso che sia stato un bel modo per rendere visibili e concreti concetti che, di solito, restano solo su carta.

Rebecca Dellagiovanna classe 3ALS
