

## ROBOTICA EDUCATIVA: CHE COS'È E COME CAMBIA IL MODO DI INSEGNARE

La robotica educativa permette di far lavorare in gruppo docenti e alunni per apprendere in modo divertente e creativo. Vediamo di che cosa si tratta e quali risultati si possono ottenere. Di Michele Baldi, formatore ed esperto di robotica educativa.

### Un'idea rivoluzionaria

L'idea di far gestire i computer ai bambini, fornire oggetti che potessero manipolare facilmente e con i quali sperimentare nasce dal [Massachusetts Institute of Technology](#) (MIT) e dalle idee rivoluzionarie di [Seymour Papert](#), con il Linguaggio [LOGO](#). Il primo esperimento fu una tartaruga meccanica programmabile, poi la tartaruga divenne virtuale e infine con [Mitchel Resnick](#) si realizzarono i primi prototipi di Lego/Logo. La storia degli esperimenti e l'idea di partenza, su cui esistono diversi [approfondimenti in rete](#), sono ben sintetizzate dallo Seymour Papert, che spiega l'utilizzo della robotica educativa in classe così:

*I bambini adorano costruire oggetti. Così mi dissi: scegliamo un set di costruzioni e aggiungiamo tutto quello che serve per creare dei modelli cibernetici. I bambini dovranno essere in grado di costruire una tartaruga dotata di motori e sensori e avere il modo di scrivere programmi logo per guidarla [...] l'unico limite deve essere quello della loro immaginazione e delle loro capacità tecniche. Nel caso dei primi esperimenti condotti, i motori e i sensori dovettero essere collegati a un computer tramite un'interfaccia.*

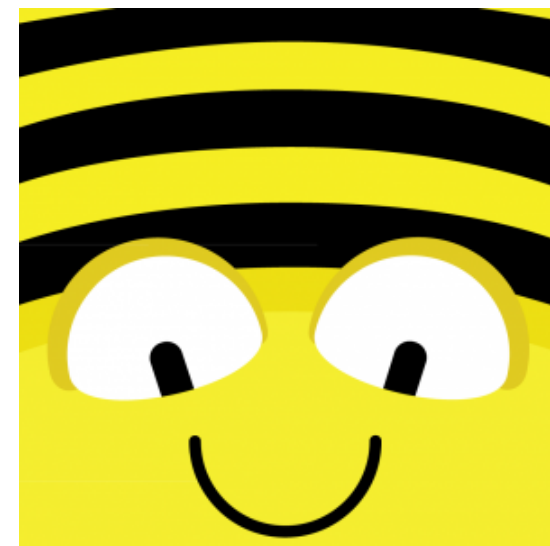
*In tempi più recenti siamo riusciti a costruire computer abbastanza piccoli da poter essere inseriti nei modelli stessi. La differenza è sostanziale; ora l'intelligenza si trova all'interno del modello non in un computer esterno. Inoltre i modelli possono essere autonomi. Possono muoversi a piacimento senza un cordone ombelicale. Tutto insomma appare più reale.*

### Un nuovo modo di imparare e di insegnare

La definizione di Seymour Papert ci consente di definire alcuni elementi caratterizzanti **l'apprendimento e l'insegnamento** con la robotica educativa:

- apprendere per scoperta;
- esplorare il problem solving;
- riconoscere il ruolo positivo dell'errore.

L'apprendimento per scoperta cambia la modalità tradizionale di insegnamento: l'alunno cui si propone un percorso di robotica, infatti, è continuamente chiamato a risolvere problemi. Deve scoprire cosa succede, può verificare concetti e in questo caso il docente avrà una funzione di coordinamento e guida. **E cosa succede in caso di errore?** Per prima cosa, l'errore non è



qualcosa da nascondere. L'alunno può vedere cosa accade quando dà dei comandi e se sbaglia: la tartaruga prima e il robot poi si comportano in modo differente da quanto richiesto. Questo è il momento in cui deve riflettere e capire come correggere insieme all'insegnante. Anche dalla correzione dell'errore nascono idee e si impara meglio a risolvere i problemi. L'attività è laboratoriale e le discipline coinvolte sono molteplici: la tecnologia, l'informatica, la matematica ma anche la prima e la seconda lingua. Poi è un'attività di gruppo, quindi si impara a lavorare insieme.

## Cosa sono e dove si trovano i robot?

Per avviare un progetto di robotica educativa in classe o anche solo per capire se un progetto simile fa al caso nostro e dei nostri alunni oppure no, credo sia utile partire da alcune definizioni: prima quella di robot e poi quella di robotica educativa.

Con la parola **“robot”** si indica una macchina in grado di eseguire compiti in modo autonomo. Un robot è formato essenzialmente da tre parti, che corrispondono grossomodo ad altrettanti parti e funzioni dell'essere umano:

- Computer e Software → Cervello
- Motori e Telaio → Muscoli e Scheletro
- Sensori → Organi di Senso

Il computer e il software elaborano le informazioni fornite dai sensori per prendere decisioni e far muovere i motori. I **sensori possono essere di vari tipi** (contatto, suono, distanza, colore, giroscopico...) e si trovano dappertutto: in auto per evitare ostacoli, in giardino per far accendere le luci al crepuscolo... La robotica è entrata in tutte le attività, troviamo robot con le forme più disparate:

- Bracci Robot nelle industrie
- Robot di servizio
- Sofisticati Robot di soccorso
- Porta container robot con guida automatica
- Robot nei film
- Robot umanoidi
- Nao Umanoide programmabile

Proprio per questo motivo è importante rendersi conto di come funzionano a partire dai primi anni della scuola dell'obbligo e imparare a programmarli.

## La mia esperienza

Tra i vari kit disponibili, ho utilizzato in classe con docenti e studenti tre tipologie di robot che coprono l'intero ciclo delle scuole primarie.

- Infanzia e primi anni della primaria → [Bee Bot](#) → [Leggi l'articolo](#)
- 2ª e 3ª primaria → [WeDo](#)
- 4ª e 5ª primaria → [Lego Mindstorm RCX, NXT e EV3](#)

Nelle prossime puntate, andrò ad illustrare tutte queste possibilità.

# Commenti

Solo gli utenti registrati possono scrivere commenti.

[Entra in Giunti Scuola](#)

---