

## Terza risorsa - Robotica e Infanzia

### Robot? Ora programmiamo!

Come abbiamo visto nei precedenti approfondimenti fare robotica nella scuola dell'infanzia non significa semplicemente "accendere un robot" e farlo muovere, ma costruire insieme ai bambini una comprensione più profonda di che cos'è un robot, di come funziona e di quali parti lo compongono.

La robotica diventa un'occasione per scoprire, sperimentare e fare domande. Come scritto nella seconda risorsa, il **tinkering**, con la sua natura esplorativa, creativa e basata sul "provare, sbagliare, riprovare", è già di per sé un'esperienza di robotica. Quando i bambini costruiscono, smontano, assemblano materiali diversi, non stanno solo creando un oggetto: stanno sviluppando competenze preziose. Imparano a risolvere problemi, a pensare in modo critico e logico, a collaborare con i compagni e a trovare strategie autonome per migliorare ciò che hanno realizzato.

### Dal corpo al codice

Una volta acceso questo "motore" di curiosità e sperimentazione possiamo avvicinarci al **mondo del coding**. La parola *coding* significa "scrivere un codice": è il linguaggio che serve ai robot per capire cosa fare.

Si parte dal **coding unplugged**, cioè senza tecnologie.

In questa fase il corpo diventa il nostro primo strumento di programmazione:

- Possiamo proporre attività in cui un bambino fa il "robot" e un altro diventa il "programmatore" - il programmatore dà semplici istruzioni ("Fai un passo avanti", "Gira a destra", "Prendi la palla rossa",...) e il robot deve eseguirle;
- Possiamo disegnare sul pavimento una griglia con nastro adesivo e guidare il nostro "robot umano" fino a un obiettivo, usando comandi come "avanti", "indietro", "destra", "sinistra"
- Possiamo usare carte con simboli o frecce per rappresentare le istruzioni, e far sì che i bambini le mettano in ordine per creare una sequenza (un primo "algoritmo").
- Possiamo... lascio a voi insegnanti – e perché no, anche ai bambini – l'idea di inventare nuove attività motorie a "tema robot".



Attività di coding unplugged in palestra: un progetto dal titolo “La ‘tecnologia’ che fa muovere”

Queste attività sviluppano il pensiero logico-sequenziale, la capacità di osservare e di rispettare le regole di un linguaggio condiviso. Inoltre, coinvolgono tutto il corpo e trasformano la programmazione in un gioco di movimento e cooperazione.

## L'ingresso dei robot in classe!

Quando i bambini hanno fatto esperienza di sequenze e comandi è il momento di introdurre i **robot educativi!** Di seguito alcuni robot pensati per l'infanzia:

**Blue Bot** o **Bee Bot** – piccoli robot a forma di ape che si muovono avanti, indietro, a destra e a sinistra. Si programmano usando comandi che si trovano sul dorso del robot.



**Cubetto** – un robot che si programma inserendo blocchi fisici in una consolle.



**mTiny** – un robot che usa una "penna" (Tap Pen Controller) e delle carte per programmare movimenti e azioni.



**Ozobot** – un robot che segue linee disegnate e risponde ai colori.



**Kubo** – un robot che si programma con tessere colorate da inserire in sequenza.



## Modalità di utilizzo

L'uso dei robot nella scuola dell'infanzia deve essere **giocoso, narrativo e interdisciplinare**. Qualche modalità di uso:

- **Esplorazione libera:** i bambini provano i comandi, sperimentano i movimenti e osservano cosa succede.
- **Gioco simbolico e storytelling:** il robot diventa un personaggio di una storia. Si possono creare scenari e ambientazioni con materiali di recupero, favorendo lo sviluppo del linguaggio e della fantasia.
- **Percorsi lineari e su griglia:** i bambini programmano il robot per raggiungere un obiettivo: possono contare i passi, orientarsi nello spazio, riconoscere destra/sinistra, pianificare una sequenza logica di azioni.
- **Esperienze matematiche:** il robot può essere usato per associare quantità e numeri, risolvere piccole addizioni o classificare oggetti ("porta il robot sulla casella con tre triangoli").
- **Robot che disegnano:** fissando un pennarello al robot può creare linee e forme su un foglio. Possiamo collegare l'esperienza all'arte (disegni liberi o "quadri robotici") o alla geometria.
- **Attività scientifiche:** osserviamo come il robot si muove su superfici diverse, cosa succede se cambia direzione della luce (con Ozobot), sperimentiamo il concetto di causa-effetto.

## CONSIGLI PER LA DOCUMENTAZIONE

**Documentate ogni fase:** fotografate i percorsi creati, raccogliete i disegni prodotti dai robot, annotate le frasi dei bambini e i loro ragionamenti ("Secondo me il robot è andato lì

perché...”, “Ho capito che se giro quattro volte a destra torno dove ero!”). Potete costruire un grande pannello con foto e disegni, o il vostro “diario di bordo” che racconti il progetto dalla prima scoperta alla fase finale.

### ASPETTO PEDAGOGICO

La robotica nella scuola dell’infanzia si colloca pienamente nella **pedagogia attiva**. Non si tratta di trasmettere nozioni sulla tecnologia, ma di creare un **ambiente di apprendimento ricco e stimolante** in cui il bambino possa costruire significati attraverso l’azione.

Il robot diventa un “**strumento ponte**” capace di trasformare il pensiero in movimento e l’ipotesi in azione. Il bambino è protagonista: esplora, sperimenta, sbaglia, riflette e modifica il proprio percorso. Questo processo ciclico di prova, osservazione e correzione è alla base di un apprendimento autentico e significativo.

La robotica, così intesa, promuove autonomia, scoperta, creatività, cooperazione e curiosità. È un potente strumento per educare al pensiero critico e alla capacità di trovare soluzioni, ponendo il bambino in un ruolo sempre attivo.

## Obiettivi educativi e campi di esperienza

Alcuni degli obiettivi che attività di coding e robotica possono contribuire a sviluppare sono:

- **Sviluppare linguaggio e capacità di narrazione:** raccontare le azioni del robot e inventare storie intorno ai suoi percorsi favorisce l’arricchimento del lessico, la costruzione di sequenze narrative e la capacità di comunicare idee complesse.
- **Favorire il movimento e la coordinazione:** attraverso attività motorie in cui il corpo diventa strumento di programmazione, i bambini sperimentano comandi, orientamento spaziale e coordinazione, integrando mente e corpo.
- **Sviluppare creatività ed espressione:** trasformare i robot in strumenti per disegnare, inventare giochi o scenari narrativi permette di sperimentare, modificare idee e vedere la creatività trasformarsi in un risultato concreto.
- **Promuovere autonomia e autostima:** realizzare sequenze o percorsi con il robot consente ai bambini di prendere decisioni autonome, vedere concretizzate le proprie idee e comprendere che l’errore è un passaggio naturale per migliorare.
- **Lavorare sul pensiero computazionale:** programmare un robot permette ai bambini di comprendere il **concetto di algoritmo come una sequenza** di passi chiari e ordinati per raggiungere un obiettivo. I bambini imparano a scomporre un compito in istruzioni precise, **prevedere conseguenze, definire condizioni e**

**correggere errori**, esercitando il ragionamento logico, la pianificazione e la capacità di trovare soluzioni.

Collegamento ai campi di esperienza

- **Il sé e l'altro:** i bambini condividono idee, collaborano, rispettano regole e opinioni altrui, sviluppando empatia e capacità relazionali.
- **Il corpo e il movimento:** attività motorie e coding unplugged permettono di sperimentare movimenti, percorsi e orientamento nello spazio.
- **I discorsi e le parole:** le attività stimolano la narrazione, la descrizione dei passaggi e la verbalizzazione delle esperienze.
- **Immagini, suoni, colori:** i robot diventano strumenti per disegnare, creare scenari e sperimentare con forme e colori.
- **La conoscenza del mondo:** la robotica favorisce la comprensione di matematica, logica, scienza e tecnologia in modo concreto e sperimentale.

## Conclusione

La robotica educativa non può essere considerata come attività da fare ogni tanto, ma va vissuta come un'esperienza quotidiana, rilevante per tutti gli aspetti riguardanti l'**educazione STEAM**. Ogni percorso, ogni gioco, ogni progetto può diventare un'occasione per pensare come programmatori, sperimentare come scienziati e inventare come artisti.

Attraverso queste esperienze i bambini sviluppano curiosità, capacità di osservazione, di trovare soluzioni e di pensiero critico, imparando a progettare, testare e migliorare le proprie idee. La robotica diventa così un linguaggio che collega conoscenze, competenze e creatività, stimolando la motivazione all'apprendimento e la fiducia nelle proprie possibilità.

Inoltre, la robotica educativa integra **pedagogia attiva e tecnologia: i bambini imparano facendo, sperimentando con materiali e strumenti concreti, trasformando concetti astratti in azioni visibili e verificabili**. L'uso dei robot consente di osservare il pensiero in movimento, di confrontare ipotesi e risultati, di creare ponti tra ambiti diversi (matematica, scienze, linguaggio, arte e motricità) in un contesto che valorizza la collaborazione, l'autonomia e la creatività.

In questo senso il robot non è solo un oggetto tecnologico ma un **compagno di scoperta**, un **mezzo per costruire conoscenza**, sperimentare regole logiche, comprendere sequenze causali e imparare a progettare in modo consapevole. L'esperienza quotidiana con la robotica diventa così un vero **laboratorio di pensiero**, in cui **tecnologia e pedagogia si incontrano per educare bambini curiosi, competenti e capaci di trasformare idee in azione**.



REGIONE LIGURIA

**SCUOLA**  
**DIGITALE**  
**LIGURIA**



**Laboratorio Edu.In.Tec.**  
DISFOR  
Università degli studi di Genova