

Thymio II e la matematica



Matematica

III ciclo

Laura Banfi Moser, Lucio Negrini

Il percorso didattico può essere proposto nel corso del primo biennio di scuola media. Si introducono gli alunni alla programmazione del robottino Thymio che diventa uno strumento per sperimentare e rafforzare gli apprendimenti di concetti disciplinari legati alle nuove tecnologie.

Articolazione operativa

Incipit

Nell'itinerario didattico proposto, la matematica diventa il punto di incontro tra le competenze trasversali e l'ambito formativo tecnologie e media.

L'utilizzo del robottino Thymio all'interno di questo percorso permette agli allievi di costruire il loro sapere in modo attivo, tramite l'esperienza e facilita la condivisione tra gli alunni stessi.

Svolgimento e realizzazione

L'itinerario didattico si sviluppa in due fasi: la *prima fase* prevede l'introduzione del robot Thymio con delle attività di base per imparare la programmazione VPL.

La *seconda fase* si focalizza su 4 attività di matematica che rientrano nella programmazione annuale del primo biennio di scuola media. Ogni attività inizia con un momento di scoperta del tema, seguito da un'attività unplugged (attività sul tema tecnologie e media che si svolge però con carta e penna o con il corpo) e si conclude con una sperimentazione con Thymio.

Gli aspetti disciplinari introdotti trovano un riscontro diretto nella vita quotidiana.

Riflessione

Il percorso è strutturato in modo da privilegiare la costruzione della conoscenza tramite l'utilizzo dell'artefatto (in questo caso il robottino) e il confronto tra pari. Alla fine di ogni momento è prevista una riflessione condivisa con l'intero gruppo classe.

Traguardi di apprendimento

I traguardi disciplinari si concentrano all'ambito *numeri e calcoli*. In particolare, il concetto di numero, le 4 operazioni, la rappresentazione cartesiana e la frazione come rapporto tra due grandezze.

Si introduce il pensiero computazionale con l'utilizzo del linguaggio di programmazione VPL.

Competenza trasversale focus: collaborazione, pensiero riflessivo e critico, pensiero creativo. **Contesto di Formazione generale focus:** tecnologie e media.

Situazione problema

Si approfondiscono gli aspetti matematici in 4 ambiti che hanno riscontri diretti nella vita quotidiana in ambito tecnologie e media: i numeri binari, i codici a barre, le immagini digitali e il concetto di velocità.

Quadro organizzativo

Durata: Il percorso necessita di un totale di 15 UD: 3 UD per l'introduzione al robottino e 3 UD per ciascuna delle attività.

Spazi e materiali: si può usare qualsiasi aula con l'ausilio di PC portatili. Le attività di scoperta e unplugged sono svolte in plenaria con il supporto di schede didattiche. Il lavoro con i robottini viene svolto a piccoli gruppi. Sono necessari un portatile (con il programma gratuito VPL) e almeno un robottino Thymio per gruppo.

Valutazione

Possono essere previsti diversi tipi di valutazione:

- una tabella auto-valutativa per le competenze di programmazione VPL;
- una valutazione da parte del docente tramite tabella valutativa delle competenze trasversali;
- una valutazione sommativa degli aspetti disciplinari trattati.



Narrazione dell'esperienza

Il percorso didattico si sviluppa in due fasi.

La **prima fase** prevede l'introduzione del robot Thymio con attività base per imparare la programmazione VPL. In questa fase gli alunni lavorano a piccoli gruppi (massimo 3 alunni per gruppo) con un PC portatile e almeno un robottino Thymio per gruppo, svolgono delle attività di scoperta del robot e imparano i rudimenti del linguaggio di programmazione VPL.

Durante la **seconda fase** sono proposte delle attività nell'ambito della matematica con la seguente struttura: si inizia con un momento di scoperta che permette agli allievi di avvicinarsi al tema proposto; seguito da un'attività unplugged, in generale con l'utilizzo di carta e penna, per concludersi con una sperimentazione con Thymio.

Gli aspetti disciplinari trattati nelle attività proposte ai ragazzi trovano un riscontro diretto nella vita quotidiana e rientrano nella programmazione annuale del primo biennio di scuola media:

- rappresentazione dei numeri: attività nell'ambito della conoscenza dei numeri binari che sono alla base della trasmissione di informazioni in ambito digitale;
- sequenze di numeri, riconoscerle e costruirle: attività sul funzionamento del codice a barre, ormai onnipresente, utilizzato in particolare nell'ambito commerciale per tracciare un prodotto e per organizzare un magazzino;
- posizionare un punto all'interno dello spazio, coordinate o indici: attività sulle immagini digitali con l'introduzione del concetto di pixel e di immagine digitale;
- frazione come rapporto: attività di calcolo della velocità del robottino partendo dalla misura dello spazio e del tempo in situazioni diverse.

Ho potuto osservare che i temi trattati catturano l'interesse anche dei ragazzi maggiormente in difficoltà con la materia. Alcuni tra questi alunni hanno manifestato delle buone competenze trasversali, in ambito collaborativo o di pensiero creativo.

Durante la fase di sperimentazione con il robottino Thymio inoltre, gli alunni hanno l'occasione di sperimentare in modo pratico

quanto visto prima e rafforzano il loro apprendimento. Per stimolare ulteriormente il loro pensiero creativo le attività possono essere arricchite con delle sfide tra i gruppi mettendo in campo anche l'aspetto competitivo....senza esagerare!