

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO



Finalità

L'indagine PISA 2006 mette in evidenza, tra gli altri, un dato preoccupante: l'analisi dei risultati degli studenti italiani evidenzia la difficoltà che essi incontrano nel rispondere a domande a risposta aperta nelle quali sia richiesto di argomentare, confrontare, discutere dati e opinioni. E' evidente quindi la necessità e l'urgenza di operare scelte metodologiche e didattiche in grado di superare nel tempo queste difficoltà.

Tali scelte devono permettere agli studenti di essere protagonisti capaci di costruire il proprio apprendimento, attraverso la ricerca, il confronto fra pari, la rielaborazione condivisa, la riflessione sulla disciplina e sul metodo di lavoro.

La robotica educativa permette di costruire "macchine intelligenti" e di percorrere tutte le tappe della costruzione, dalla progettazione alla realizzazione, passando attraverso errori e tentativi ma perseguendo l'obiettivo di porsi problemi. La robotica educativa prevede che i protagonisti lavorino in gruppo e l'insegnante in questo contesto è una guida. Il coinvolgimento attivo degli studenti favorisce l'assunzione di responsabilità individuale e di gruppo ed esalta la motivazione ad apprendere.

L'utilizzo dei LEGO® nella Robotica Educativa, ossia la costruzione, programmazione e progettazione di un robot, si rivela un valido strumento di educazione interdisciplinare perché vengono messi in evidenza i legami con: biologia, matematica, informatica, logica, fisica, arte, disegno tecnico, geometria, italiano (linguaggio tecnico), inglese, chimica, filosofia, ecc.

I corsi di Robotica Bricks 4 kidz® si basano su LEGO® Mindstorm® EV3 e sono rivolti agli studenti dai 9 ai 15+ anni. Sulla base del programma di LEGO® Education, Bricks 4 kidz® ha creato modelli esclusivi di robot per insegnare ai ragazzi la programmazione. I ragazzi vengono introdotti al linguaggio di programmazione grafica NXT, e possono acquisire abilità fondamentali per il mondo tecnologico in cui si muoveranno e lavoreranno. Le STEM e il lavoro di squadra sono alla base di corsi coinvolgenti e appassionanti, che possono culminare con la partecipazione alle olimpiadi nazionali ed internazionali di Robotica.

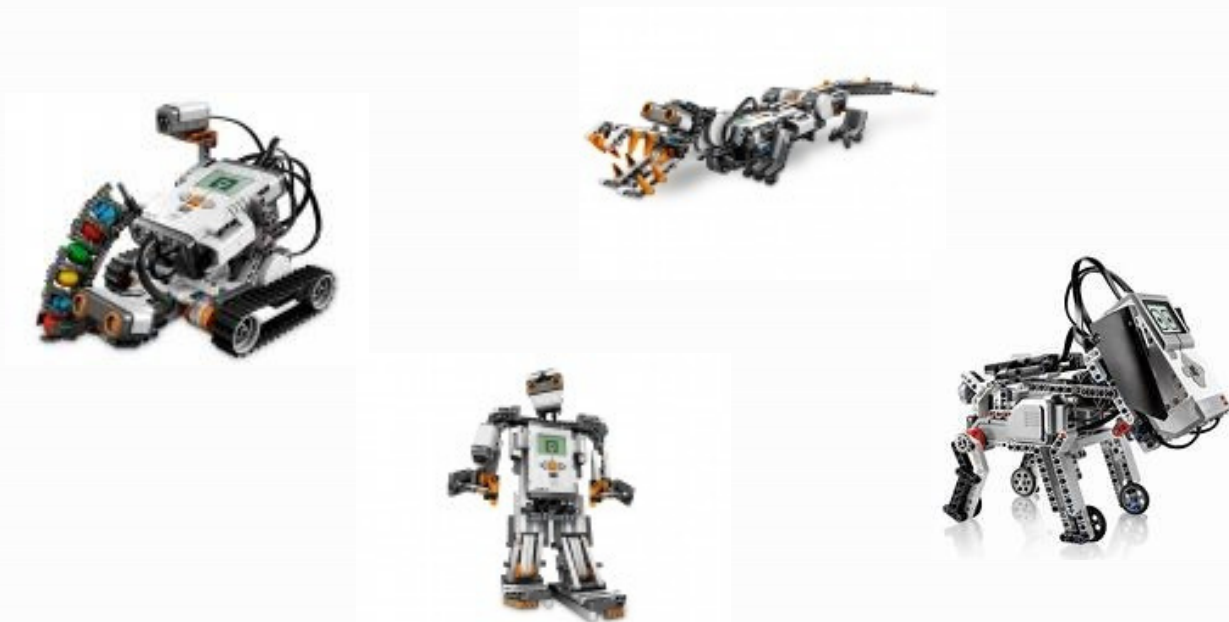
Tecnologie utilizzate

Lego® EV Mindstorm: un prodotto nato dalla cooperazione tra il Massachusetts Institute of Technology (MIT) e la LEGO®.

A prima vista questo prodotto si presenta come una normale scatola di costruzioni contenente pezzi di tipo diverso: mattoncini, ruote, ingranaggi ecc. Insieme a questi pezzi è fornito un mattoncino un po' più grande che consiste in un piccolo microcomputer che può essere connesso attraverso dei cavi elettrici a dei sensori (speciali mattoncini in grado di rilevare la presenza di un ostacolo, misurare la luce o la temperatura esterna, ecc.) e a dei motori (ad es., dei mattoncini che possono far ruotare degli ingranaggi).

Questo piccolo computer può fare le funzioni del 'cervello' di un organismo artificiale (che ad es. va in giro evitando gli ostacoli e cercando la luce) oppure il sistema di controllo di un sistema diverso (ad es. una fabbrica automatizzata). L'insieme dei mattoncini, dei sensori e dei motori e del microcomputer costituisce tutto il necessario per costruire sistemi intelligenti in grado di esibire un comportamento.

Il "programma" che controlla come il robot reagisce ai diversi stimoli sensoriali è elaborato al computer, utilizzando un linguaggio di programmazione di coding e è poi trasferito nel microcomputer attraverso una torretta a raggi infrarossi. Le combinazioni possibili di pezzi e programmi sono infinite!





Esempio di tematiche:

La robotica: definizione, storia e sviluppi

Tecnologia Automotive – simulazione di alcune funzioni di driver assistance

- o Retromarcia
- o Luci automatiche
- o Line departure warning
- o Emergency braking
- o Cruise control


All about sport/1 – programmiamo divertendoci

- o Lo spettatore
- o Il ginnasta

All about sport/2 – programmiamo divertendoci

- o Timer analogico
- o Basketball
- o Soccer player

Congegni elettronici

- o Arena delle trottole
 - o Trappola per topi
 - o Chitarra elettrica
 - o Roller Ball
 - o Artiglio meccanico
 - o Robot per il disegno
- 

COMICS CREATIONS

IL MONDO RACCONTATO DAGLI OMINI LEGO

Durante questo laboratorio, i ragazzi, divisi in piccoli gruppi, utilizzeranno i mattoncini Lego e uno strumento di progettazione grafica online (Canva) per creare e raccontare storie. Creeranno un fumetto legato ad un tema specifico (da concordare con le insegnanti). Verranno realizzate concretamente le scenografie con i Lego® e gli omini, in seguito fotografate, caricate su Canva e modificate aggiungendo le nuvolette con i testi per i dialoghi tra i vari personaggi. L'obiettivo dell'attività è stimolare nei ragazzi la creatività, processi mentali quali problem solving e posing e infine potenziare l'apprendimento della lingua italiana o della lingua inglese.



MINECRAFT®

Minecraft® è il famoso videogioco dove i giocatori interagiscono con un mondo virtuale tridimensionale interamente composto da cubetti. Questo mondo può essere modificato a piacimento rompendo o spostando i cubetti, dotati di diverse proprietà e che quindi costituiscono materiali differenti. MinecraftEDU da tempo offre agli insegnanti versioni personalizzate del gioco (mod, in gergo) per insegnare diverse materie, sia scientifiche che umanistiche. Anche visitare e costruire antiche città e monumenti senza uscire dalla classe con MinecraftEdu è, infatti, un sogno diventato realtà. Qui di seguito, evidenziamo alcune delle opportunità di apprendimento sperimentate con successo da Bricks 4 Kidz® attraverso Minecraft Edu.

IN VIAGGIO AL CENTRO DELLA TERRA

Attraverso Minecraft® costruiremo un accampamento per la sopravvivenza degli scienziati del futuro che si troveranno a superare fiumi di lava, falde acquifere e temperature altissime. Durante questo viaggio tra scienza e fantascienza diventeremo esperti di vulcani, scopriremo il processo di formazione di cristalli e antiche gemme, saremo in grado di valutare la pericolosità dei terremoti e tanto altro ancora.

TERRA, ATLANTIDE E IL MONDO SOMMERSO

Quanto mistero attorno all'esistenza dell'antica Atlantide, un'isola fantastica che forse è sommersa tra la profondità dei mari! Ci dedicheremo alla costruzione delle rovine della città più discussa e sarà una bell'occasione per viaggiare negli abissi marini. Il mondo subacqueo, infatti, interessa da sempre biologi marini, esploratori sottomarini e appassionati di oceani. Parleremo della bioluminescenza, delle spaventose creature abissali mentre con un po' di fantasia e tanta abilità potremo riprodurre, grazie a Minecraft®, le antiche rovine dell'antica isola avvolta da tanto mistero.



IN THE JUNGLE

Una delle aree del nostro Pianeta che presenta una grande biodiversità è proprio la Giungla: delicata e allo stesso tempo ricca di esseri viventi e di straordinarie specie vegetali, da sempre genera interesse di biologi e zoologi. Riusciremo, grazie al nostro videogioco, a scoprire la flora e la fauna che caratterizzano questi luoghi. Viaggeremo nei meandri più remoti dell'ambiente ponendo attenzione a tutte quelle specie di esseri viventi che oggi vivono una maggiore situazione di precarietà proprio a causa delle scelte errate degli esseri umani.

ALLA SCOPERTA DELL'ANTICA ROMA

Grazie a Minecraft®, uniremo le discipline umanistiche con il gioco e il divertimento. In questo modo sarà ancora più interessante parlare dell'Antica Roma, dei suoi imperatori e di tutte le bellezze (ponti, acquedotti, templi...) giunte fino ai giorni nostri. Vedremo ergersi davanti a noi capitelli, archi e muri di difesa. Realizzeranno in modalità virtuale un campo romano, approfondendone la storia.

LA FABBRICA DI MINECRAFT

Signore e signori benvenuti nella fantastica, straordinaria, irripetibile fabbrica di...Minecraft! Entreremo nel vivo del mondo della produzione costruendo una grande fabbrica a metà tra la fantasia e la realtà, senza perdere di vista la parte meccanizzata e robotizzata che ciascuna fabbrica all'avanguardia dovrebbe avere al suo interno. T