



ISTITUTO COMPRENSIVO “D’AOSTA”

Tutti gli usi della parola a tutti, non perché tutti siano artisti, ma perché nessuno sia schiavo (Rodari)

LABORATORIO DI ROBOTICA ALLA SCUOLA D’AOSTA

Acquistati due laboratori comprensivi di arredi per insegnare ai bambini della primaria e ai ragazzi della scuola media come si progetta usando la robotica.

Cos’è un robot. ‘Robot’ è una parola conosciuta dal drammaturgo ceco Karel Capek per indicare il lavoro non volontario. La parola è stata introdotta nella sua opera teatrale “R.U.R. (Rossum’s Universal Robots)” messa in scena nel Gennaio 1921. Tuttavia, a differenza del concetto moderno, i robot di Capek erano dei servitori creati mediante procedimenti chimico/biologici e non erano meccanici. L’etimologia della parola ‘Robot’ è comunque da ricondursi al ceco *robot* che significa ‘lavoro pesante’ o ‘lavoro forzato’. Altri termini a cui ricondurre il significato di ‘Robotica’ sono: ‘androide’ (dal greco *andròs*, *andròs*, ‘uomo’ che quindi può essere tradotto ‘a forma d’uomo’), ‘cyborg’ (‘organismo cibernetico’ o ‘uomo bionico’) che indica una creatura che combina parti organiche e meccaniche, infine ‘automa’ dal greco *autòmaton* significa ‘che si muove da sé’. Oggi, con il termine ‘Robotica’ ci si riferisce allo studio e all’uso dei robot intesi come dispositivi elettromeccanici il cui comportamento viene controllato da opportuni comandi impartiti dall’uomo. Il termine ‘Robot’, nella sua accezione moderna, è stato utilizzato per la prima volta dallo scienziato e scrittore Isaac Asimov nella pubblicazione *Runaround*, una storia pubblicata nel 1942, in cui Asimov riportò per la prima volta le ormai famose Leggi della Robotica.

Il laboratorio alla primaria. Presso le aule del salone Gian Burrasca abbiamo allestito uno splendido laboratorio di robotica per tutti i nostri bambini delle due scuole primarie D’Aosta e Trappitella.

Esso è composto da notebook, postazione di Pc Fisso con monitor e carrello e dispositivi ibridi. Questo set base è ottimizzato per essere utilizzato in classe e contiene tutti gli

elementi necessari per insegnare con l'avvincente sistema computazionale. Consente agli studenti di creare, programmare e testare le soluzioni ideate in base alla tecnologia robotica applicata. Il set contiene il mattoncino intelligente EV3, un computer piccolo e potente dal quale è possibile controllare i motori e ricevere il feedback dai sensori. Consente inoltre la comunicazione Bluetooth e Wi-Fi, nonché di programmare ed effettuare il data logging. Gli studenti vengono incoraggiati a liberare la loro creatività affinché individuino soluzioni creative ai problemi, vengono quindi guidati in un processo di sviluppo costituito dalle fasi di selezione, creazione, verifica e valutazione. Inoltre, questo metodo spinge gli studenti alla comunicazione e collaborazione reciproca ed offre loro l'esperienza pratica su una serie di sensori, motori e unità intelligenti. Il laboratorio si avvale di tre servomotori interattivi con sensori di rotazione e sensori ad ultrasuoni incorporati. Inoltre i bambini potranno avvalersi di sensori di colore/luce e giroscopici e di sensori di contatto. Ovviamente i piccoli operatori potranno con i Mattoncini per costruzioni creare un'ampia varietà di modelli ed esercitarsi a creare nuovi design e a costruire robot programmabili mediante l'uso di motori, sensori, ingranaggi, ruote, assi e altri componenti tecnici. Inoltre impareranno a comprendere e a interpretare i disegni bidimensionali per creare modelli 3D e per migliorare, secondo il loro ingegno, le prestazioni dei robot. Infine acquisiranno un'esperienza pratica e manuale mediante l'uso di concetti matematici quali la stima e la misurazione di distanza, tempo e velocità, imparando a comunicare in maniera efficace con un uso appropriato del linguaggio tecnico e scientifico.

Il laboratorio alla scuola media. mBot è una soluzione all – in - one ideata per far ottenere ai ragazzi l'esperienza pratica nel campo della programmazione, dell'elettronica e della robotica.

mBot offre infinite possibilità per imparare le discipline STEAM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Arte&Design e Matematica), è controllabile tramite Bluetooth o 2.4G ed è programmabile mediante mBlock, un ambiente grafico basato su Scratch 2.0. mBot è basato su Arduino Uno e si può programmare anche testualmente in C/C++ direttamente nell'ambiente Arduino.

Ma il vero valore aggiunto sta nel permettere di passare velocemente dalla programmazione grafica alla programmazione testuale. Questa modalità facilita quindi il passaggio didattico dalla più intuitiva programmazione a blocchi tipica di Scratch alla vera e propria programmazione testuale tipica di Arduino. Grazie a questo kit i bambini

possono iniziare a conoscere il mondo della programmazione grafica, dell'elettronica e della robotica.

I ragazzi potranno costruire vari tipi di robot: dal robot segui linea, al robot evita ostacoli al robot giocatore di calcio. Ogni robot contiene 38 parti di montaggio e porte contraddistinte da etichette colorate così da poter passare più tempo a creare e programmare. Ha un dispositivo che permette la comunicazione senza fili per il controllo a distanza tramite il telecomando in dotazione. Come si capisce facilmente il sistema è adatto per l'insegnamento in classe, soprattutto se esso utilizza le didattiche metacognitive e cooperative, che rappresentano le didattiche scelte dalla nostra scuola (Piano di Miglioramento) come le più adatte all'apprendimento del pensiero computazionale.