

Robot su Marte

Laboratorio per la primaria



Premessa per i docenti

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è di fornire i presupposti epistemologici e metodologici che hanno guidato il gruppo di lavoro nella progettazione del laboratorio.

Le conoscenze e le capacità indicate sono desunte da quelle individuate dall'Unione Europea come livello necessario a costituire una base comune di apprendimento per tutti i cittadini.

La Scienza ha come obiettivo la comprensione e la descrizione del mondo reale; attraverso lo studio dell'Astronomia gli allievi possono comprendere la distinzione tra ipotesi verificabili, opinioni e preconcetti.

Lo Staff di Infini.to ringrazia per aver scelto questo laboratorio; sarà grato per ogni indicazione, precisazione, arricchimento che la vostra specifica professionalità potrà apportare a questa attività, nello spirito di creare una comunità educativa che unisca sempre più il lavoro in classe alle esperienze condotte in altre realtà. Il sapere di ciascuno sarà così patrimonio di tutti.

Robot su Marte vuole avvicinare i ragazzi della scuola primaria all'astronomia e alla programmazione attraverso l'uso di un set Lego.

Marte è il pianeta più esplorato da sonde robotiche. Tra queste ci sono stati diversi rover, robot dotati di ruote e quindi in grado di muoversi sulla superficie. All'interno del laboratorio i ragazzi realizzeranno con un set Lego un piccolo rover e impareranno a comandarlo. Il rover sarà in grado di muoversi in autonomia e raccogliere campioni disseminati sul suolo marziano.

Il primo approccio al coding avviene tramite la programmazione a blocchi, un metodo visuale basato proprio sull'utilizzo di blocchi, ossia elementi grafici che rappresentano istruzioni e funzioni. Nell'ambiente del software Lego, essi vengono trascinati e combinati per dare vita ad un programma.

Prerequisiti

- abilità manuale;
- inventiva;
- capacità di previsione e pianificazione;
- attitudine al lavoro di gruppo.

Obiettivi legati alle indicazioni ministeriali per il curriculum didattico

- introduzione dei concetti base dell'informatica attraverso la programmazione (*coding*);
- sviluppo del pensiero computazionale;
- risoluzione di problemi per tentativi ed errori;
- ricerca di strade alternative per la soluzione di un problema;
- lavorare con gli altri per cercare soluzioni condivise.



Obiettivo

L'attività si propone di far conoscere ai bambini in modo ludico le basi della programmazione informatica.



Durata

Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.



Parole chiave

- astronauta;
- coding;
- Marte;
- rover;
- esplorazione spaziale.



A chi è rivolto

Il laboratorio è rivolto alle classi III, IV, V della scuola primaria.

Prima del laboratorio

Attività: che cos'è un Rover?

Nel laboratorio i bambini impareranno a programmare un robot, simile ai rover che stanno esplorando la superficie di Marte.

Facciamo una panoramica delle principali missioni che hanno inviato rover sul pianeta rosso e sui loro principali successi esplorativi.

Nome rover	Anno di arrivo e durata missione	Principali scoperte
Spirit		
Opportunity		
Curiosity		
Perseverance		
...		



In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere in classe, sotto la guida dell'insegnante, che possono essere propedeutiche al laboratorio.

Il laboratorio

Quali sfide nasconde la guida di un rover su Marte? Come posso raccogliere qualcosa col rover?

Cercando di affrontare questi problema i ragazzi si avvicineranno al coding attraverso il metodo grafico e intuitivo della programmazione a blocchi. Non esiste un'unica soluzione corretta ma ogni approccio avrà vantaggi e svantaggi e fornirà nuove sfide e domande.

- 1** Viene illustrato agli studenti l'obiettivo del laboratorio: costruire e programmare un piccolo robot raccoglitore. Vengono illustrate le caratteristiche del robot *Lego*. Lo scopo è raccogliere il maggior numero possibile di campioni da una riproduzione del suolo marziano.
- 2** Gli studenti, divisi in gruppi, assemblano il robot, seguendo le istruzioni da tablet, fino ad avere un carrello in grado di muoversi sul suolo. Le parti restanti sono realizzate dai componenti del gruppo in modo da ottenere la massima capacità di raccolta, e sono lasciate alla fantasia degli studenti.
- 3** Dopo la fase di montaggio gli studenti vengono introdotti alle principali funzionalità di programmazione. Si prova a far muovere il robot avanti ed indietro, controllando durata, ampiezza e velocità del movimento.
- 4** Il suolo marziano viene preparato con la distribuzione casuale dei campioni ed iniziano le prove dei rover assemblati. In caso ci sia tempo, vengono incoraggiate ulteriori iterazioni volte a migliorare il robot e la sua programmazione.



Nel laboratorio si impara

- come è fatta la superficie di Marte e quali sono le sue caratteristiche;
- come collaborare per il raggiungimento di un obiettivo specifico;
- cosa vuol dire programmare un robot.

Attività: studiamo il suolo marziano

Di ritorno da questa missione cosa abbiamo imparato sul Pianeta Rosso? È simile alla Terra? Com'è fatta la sua superficie? Quali sono i principali elementi che ne caratterizzano la composizione?

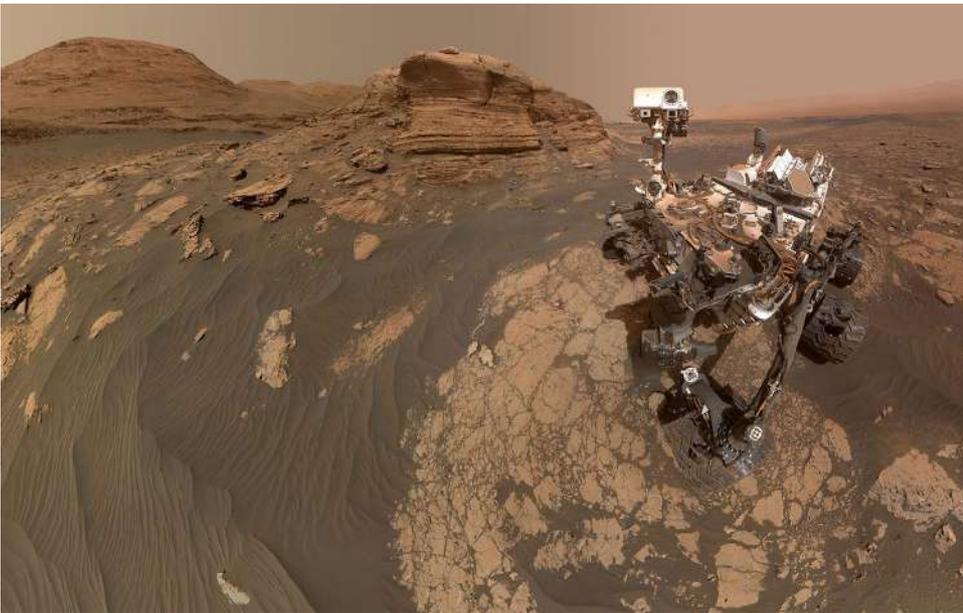


Image Credit: NASA/JPL-Caltech/MSSS

In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere dopo il ritorno in classe, sotto la guida dell'insegnante, per approfondire gli argomenti trattati a Infini.to.

