

Space Curiosity: Rover per esplorazione spaziale sviluppato all'ISIS "Fermi-Mattei" di Isernia

Space Curiosity è un rover in grado di muoversi su superfici irregolari, come ad esempio rocce o crateri, grazie ad un sistema di movimentazione a 4 ruote motrici e ad un telaio adattivo. Il rover è equipaggiato con una scheda Arduino per la gestione degli attuatori e una scheda Raspberry per l'elaborazione delle immagini e per il controllo remoto attraverso rete WiFi.

Sul rover è presente una telecamera che consente di rilevare oggetti e ostacoli. Il software implementato nel rover consente di eseguire algoritmi di intelligenza artificiale ed è in grado di riconoscere, attraverso le immagini, i diversi oggetti presenti nel suo spazio di azione.

La struttura del rover è stata realizzata recuperando materiale obsoleto (barre di alluminio di vecchi tecnografi). I supporti e i piani di appoggio sono stati realizzati con processi di modellazione 3D e la stampa 3D.

Lo *Space Curiosity* è stato realizzato nell'ambito del progetto ROSITA (ROver Spaziale ITALiano), che ha coinvolto gli alunni in discipline come la robotica, l'intelligenza artificiale e lo spazio. Queste tematiche, attraverso il percorso formativo laboratoriale, entrano nelle aule scolastiche.

ROSITA è un progetto nato grazie alla collaborazione tra ASI (Agenzia Spaziale Italiana) e DIAG (Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale Antonio Ruberti) dell'Università La Sapienza di Roma e ha come obiettivo quello di promuovere, sviluppare e diffondere la ricerca scientifica nel campo spaziale ed aerospaziale, ispirando e stimolando le nuove generazioni allo studio/apprendimento delle discipline scientifico-tecnologiche.

La formazione iniziale (40 ore) degli alunni sulle tematiche spaziali e meccatroniche è stata sviluppata, in modalità sincrona e asincrona, dall'Università La Sapienza e dall'Agenzia Spaziale Italiana. Una volta formati, gli alunni hanno seguito un percorso formativo laboratoriale di circa 30 ore presso il laboratorio di Tecnologia e Progettazione dei Sistemi Elettronici dell'ISIS Fermi-Mattei di Isernia. La formazione di 40 ore è stata certificata ed accertata con i report di presenza dall'Università La Sapienza con certificati PCTO, che sono inseriti nelle attività universitarie di maggiore rilevanza. Le successive 30 ore sono state certificate dai docenti Tedeschi e De Crescenzo, referenti del progetto per l'ISIS Fermi-Mattei.

La presentazione al pubblico dello *Space Curiosity* svolta a JOB&Orienta 2025 di Verona non è la prima: il 14 marzo 2024, infatti, gli alunni hanno illustrato il proprio lavoro al Pa Social Day - Stati Generali della Comunicazione Pubblica Digitale. Questo evento si è svolto presso l'auditorium dell'Università del Molise a Campobasso. Il 15 marzo 2024 gli alunni hanno svolto la finale del progetto ROSITA (Rover Spaziale ITALiano) che si è tenuta, in presenza, nella sede dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana) di Roma. Durante la finale il team si è confrontato con altri 30 team delle scuole del territorio nazionale. Gli alunni, al termine della gara, hanno vinto due premi molto importanti: il premio Logo Concept e il premio Green.

Hanno lavorato in team, ma nello stesso momento hanno avuto compiti diversi: responsabile tecnico delle attività, pilota del rover, copilota del rover, responsabile delle *public relations*. Il compito più gravoso è stato quello del pilota perché ha dovuto guidare il rover, nelle fasi di qualificazione e nella finale di Roma, raccogliendo delle informazioni durante il percorso. Il pilota e il copilota hanno studiato diverse strategie per completare le attività. Il responsabile tecnico ha curato le scelte sulle tecnologie più appropriate da utilizzare. Il responsabile delle pubbliche relazioni ha interagito con i ricercatori e i docenti della Sapienza e dell'ASI, descrivendo tutte le attività svolte dal team. Inoltre gli alunni hanno relazionato sulle attività svolte nei due eventi a cui hanno partecipato in presenza.

Gli alunni hanno disegnato e realizzato, in maniera autonoma, elementi del rover, con la modellazione e la stampa 3D; hanno costruito il rover ricercando e riciclando materiali obsoleti; hanno programmato in python il Raspberry.

Quest'anno scolastico 2025/2026 ci riproponiamo di coinvolgere altri alunni e altre classi per implementare con nuove funzionalità il nostro rover spaziale.

In allegato le foto del rover Space Curiosity e del gruppo d lavoro dell'ISIS Fermi-Mattei di Isernia.

