

Liceo "A. Volta - F. Fellini"

Via Piacenza, 28 - 47838 Riccione (RN) - Tel. 0541 647404 / 648126 - Fax 0541 644908
Codice meccanografico RNPS060003 - Codice Fiscale 91150420403 - Codice Univoco di Fatturazione UFIH2
www.liceovoltariccione.it - rmps060003@istruzione.it - rmps060003@pec.istruzione.it - liceo@liceovoltariccione.it

PROGETTO DI ROBOTICA EDUCATIVA

Nell'ambito del percorso di Alternanza Scuola Lavoro, il nostro Istituto, nell'A.S. 2016-2017, ha attivato un progetto di Robotica educativa rivolto ad alcune classi III e IV dell'indirizzo scientifico.

Gli obiettivi del progetto erano i seguenti:

- creare un collegamento diretto tra argomenti teorici curricolari (matematica, fisica, informatica) e attività pratiche (come quella della costruzione di un robot e della relativa programmazione);
- potenziare le abilità trasversali quali il lavoro di gruppo, la capacità di comunicare, il problem solving, la gestione del tempo, ecc;
- potenziare la gestione di un progetto (organizzazione, pianificazione delle attività, stesura della documentazione);
- promuovere un uso attivo e consapevole della tecnologia.

L'esecuzione del progetto è stata affidata alla ditta TALENT SRL di Ancona, esperta nel settore della Robotica, disponibile alla collaborazione con l'Istituto e dotata di attrezzature adeguate per un valido apprendimento laboratoriale.

Durante l'A.S. 2016-2017 sono stati attivati due distinti percorsi, entrambi svolti nell'Aula 3.0 del nostro Istituto a cura di un esperto della ditta TALENT SRL, nonché ricercatore dell'Università Politecnica delle Marche. Per ogni classe sono stati svolti 6 incontri da 2 ore ciascuno (gli incontri si sono svolti sia in orario antimeridiano che pomeridiano, secondo un calendario concordato tra Consigli di Classe e ditta esterna).

Il primo percorso (rivolto alle classi 3B, 4D e 4E dell'indirizzo Ordinario) ha riguardato un LINK FOLLOWER CON ROBOT LEGO, nel quale sono stati trattati i seguenti argomenti:

- a. Introduzione alla robotica. Introduzione alla teoria del controllo. Come gestire un progetto e la relativa documentazione. Costruzione del veicolo-robot con kit Lego Mindstorms EV3 Education.
- b. Analisi degli elementi che costituiscono il robot. Richiami teorici alla teoria del controllo. Primi elementi di programmazione e sfide tra i gruppi.
- c. Elementi di programmazione del veicolo-robot.
- d. Algoritmi di controllo con retroazione. Implementazione degli algoritmi in linguaggio visuale Lego.
- e. Test sugli algoritmi implementati e correzione/ottimizzazione dei software creati.
- f. Messa a punto degli algoritmi implementati da ciascun gruppo e sfida finale.

Gli incontri sono stati svolti nelle seguenti date: 09/01/2017 – 12/01/2017 – 16/01/2017 – 23/01/2017 - 26/01/2017 – 30/01/2017. Ogni classe è stata divisa in gruppetti da 2-3 alunni, ad ogni gruppo di lavoro è stato affidato un kit LEGO MINDSTORM per svolgere il lavoro.

Il secondo percorso (rivolto alle classi 4A, 4G e 4H dell'indirizzo Scienze Applicate) ha riguardato un LINK FOLLOWER CON ROBOT ARDUINO, nel quale sono stati trattati i seguenti argomenti:

- a. Introduzione alla robotica. Introduzione alla teoria del controllo. Come gestire un progetto e la relativa documentazione. Costruzione del veicolo-robot con kit Arduino.
- b. Analisi degli elementi che costituiscono il robot. Richiami teorici alla teoria del controllo. Primi elementi di programmazione e sfide tra i gruppi.
- c. Elementi di programmazione del veicolo-robot.
- d. Algoritmi di controllo con retroazione. Implementazione degli algoritmi in linguaggio Arduino.
- e. Test sugli algoritmi implementati e correzione/ottimizzazione dei software creati.
- f. Messa a punto degli algoritmi implementati da ciascun gruppo e sfida finale.

Gli incontri sono stati svolti nelle seguenti date: 13/03/2017 – 17/03/2017 – 20/03/2017 – 24/03/2017 - 27/03/2017 – 31/03/2017. Ogni classe è stata divisa in gruppetti da 2-3 alunni, ad ogni gruppo di lavoro è stato affidato un kit robotico BYOR per svolgere il lavoro.

Entrambi i percorsi sono terminati con una visita al Dipartimento di Robotica dell'Università Politecnica delle Marche, nella quale i ragazzi hanno potuto visionare alcuni dei laboratori più all'avanguardia dell'università per quanto riguarda l'automazione e la robotica industriale ed educativa.

L'intero percorso ha coinvolto moltissimo i ragazzi che hanno potuto applicare nella pratica diverse nozioni scientifiche studiate nelle materie curriculari (sensori di luce e di posizione con ultrasuoni, attuatori quali motorini elettrici, led, buzzer, ecc, programmazione informatica di schede elettroniche, temporizzazioni, ecc.).

Negli ultimi Consigli di Classe di aprile anche diversi genitori hanno riferito di un buon interesse e feedback riportato dai ragazzi su questa attività, particolarmente stimolante ed innovativa.