

Programmazione e Robotica

Introduzione alla Robotica

Digital Innovation Hub



Abstract	Per un'ampia gamma di settori industriali, le linee di produzione comportano elevati gradi di automazione e la loro complessità è spesso data dall'integrazione tra tecnologie tradizionali e tecnologie innovative. Per orientarsi in questo contesto sono richieste conoscenze tecniche specializzate, ma altrettanto fondamentali sono l'intuizione, la creatività nel problem-solving, la capacità di collaborare, e la curiosità nella sperimentazione. La robotica educativa permette di progettare esperienze formative in cui gli studenti possano ideare, progettare e sviluppare soluzioni simulate per problemi reali, con riscontro immediato (la movimentazione di un braccio robotico, ad esempio). Una semplice task di "pick and place", ovvero il posizionamento di oggetti tramite braccio robotico, simula infinite applicazioni industriali. Imparando a usare un braccio robotico su piccola scala, gli studenti riusciranno a: fare più esperienza nel progettare, prototipare, e testare soluzioni con ampio margine creativo; mettere in pratica le proprie conoscenze tecniche acquisite in nuovi contesti; abituarsi a lavorare in gruppo, a condividere idee, e ragionare in termini interdisciplinari, passando dalla programmazione, all'elettronica, alla meccanica, alla autogestione.
Attività	Dopo un'introduzione all'industria 4.0 e alla robotica, il primo incontro si declina in diversi esercizi per avvicinare i ragazzi alla programmazione di un braccio robotico. In particolare: come collegarsi tramite Arduino; come installare ed eseguire programmi già sviluppati; le basi di programmazione nel linguaggio C++. Impareranno inoltre alcune operazioni semplici e fondamentali nell'impostare un braccio robotico in sicurezza, dalla calibrazione ai primi movimenti. Nel secondo e terzo incontro, verranno lanciate delle sfide che simulano ambienti industriali, ovvero attività di Pick and Place (spostamento di oggetti da terra), per dare ai partecipanti occasione di lavorare in squadra e trovare diverse soluzioni sperimentali allo stesso problema.
Calendario	8 ore (un incontro da 2 ore, due workshop da 3 ore)
Location	Presso la Scuola richiedente
Materiali	Hardware: Arduino Uno Rev3, TinkerKit Braccio e PC per ogni gruppo (circa 3 studenti per gruppo); Software: Arduino IDE.
Target	Studenti di Scuola Secondaria di 2° Grado
Requisiti necessari per poter ospitare il corso	Monitor per la presentazione da PC (connessione HDMI); un PC per ogni gruppo di studenti Conoscenze di base di programmazione, preferibilmente C++.