

La Robotica Educativa ed il Coding sono temi di ricerca attivi in Indire dal 2014 e trovano



il loro campo applicativo nel progetto di ricerca *Coding e Robotica* (10.2.7.A2-FSEPON-INDIRE-2017-1), che dal 2016 supporta e sostiene le sperimentazioni e lo sviluppo di collaborazioni con scuole e docenti in tutta Italia. L'obiettivo

per l'a.s. 2018/2019 è quello di ampliare la sperimentazione esplorando i possibili usi della robotica e del coding su di un maggior numero di scuole, esaminando anche l'impatto indotto sulla organizzazione scolastica nel suo complesso, sulla metodologia didattica e sugli apprendimenti.

Durante questo anno scolastico la nostra scuola ha avuto l'opportunità e deciso di partecipare ad un progetto **INDIRE**

Progetto "Pon coding e robotica", Codice Progetto 10.2.7.A2- FSEPON-INDIRE-2017-1; CUP: B59B17000000006



finalizzato alla creazione di una graduatoria per selezionare

-docenti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria che utilizzano abitualmente metodologie di didattica attiva, da incaricare per la partecipazione ad una attività di co-ricerca/sperimentazione in classe sulle **tematiche del coding e della robotica unplugged** in ottica di verticalizzazione del curriculum.

-docenti di scuola secondaria di primo grado esperti di progettazione didattica che utilizzano abitualmente metodologie di didattica attiva e con esperienza nell'uso di **piattaforme di prototipazione elettroniche** (come ad esempio **Arduino, Raspberry** ecc) e robotica educativa in generale, da incaricare

per la partecipazione ad una attività di co-ricerca/sperimentazione in classe sulle tematiche della robotica educativa in ottica multidisciplinare.

Il progetto presentato e i docenti sia della scuola dell'infanzia e primaria **Rossi Susanna e Fiorucci Clarissa** che della scuola secondaria di primo grado **Baldella Lisa e Bolis Angela** sono stati selezionati e inseriti nella graduatoria di sperimentazione Indire che partirà nel mese di settembre 2019.

L'attività di sperimentazione e ricerca progettuale verrà svolta con i/le bambini/e di 5 anni con l'utilizzo di Cubetto-Playset e legata ai campi d'esperienza "La conoscenza del mondo" e "Il corpo e il movimento". L'unità sul tema del mondo vegetale, infatti, sarà associata all'ideazione, progettazione, realizzazione e costruzione di **un "orto" reticolato** con la creazione di percorsi di robotica per la scoperta e la conoscenza delle varie parti della pianta.

L'attività di sperimentazione e ricerca progettuale da noi proposta verrà svolta per la secondaria nelle classi prime **in scienza e tecnologia** con la Professoressa **Baldella Lisa e Bolis Angela** con l'utilizzo del microcontrollore Arduino e di un kit per realizzare piccoli robot pianta. L'unità sul tema del mondo vegetale sarà associata infatti all'ideazione, progettazione, realizzazione e costruzione di **Plantoidi** ossia **Robot-piante ; artefatti robotici ispirati al movimento delle piante, da radici per il monitoraggio del suolo o da foglie per la ricerca della luce da cui si può ricavare tramite il data-logging dati utili in formato Excell e utilizzabili per il miglioramento della qualità della vita nel mondo reale.**

L'idea del progetto nasce dalla necessità di intraprendere un percorso condiviso all'interno del nostro istituto, in un'ottica di continuità, quello cioè di potenziare le attività laboratoriali, offrire strumenti e metodi innovativi che abbandonino sempre di più la didattica frontale di tipo trasmissivo e che incoraggino la didattica attiva mettendo in moto processi di pensiero critico. L'esperienza si allinea con la volontà dell'Istituto di allestire nuovi spazi di collaborazione studio e ricerca multidisciplinare, potenziare le attività di peer teaching e peer tutoring in ambienti di apprendimento innovativi incrementando le attività di robotica educativa in verticale, abbracciando tutti gli ordini di scuola e in una visione interdisciplinare, con l'obiettivo prioritario di diffondere un modello di apprendimento attivo in cui l'allievo svolga attività "autentiche" (ossia tratte da problemi concreti riferiti a contesti reali) e che preveda l'interazione degli allievi in un contesto all'interno del quale l'esperienza assume significato anche attraverso processi di negoziazione sociale. Il progetto nasce dalla convinzione, avendo potenziato e sperimentato già nel nostro istituto delle attività laboratoriali curricolari ed extracurricolari, che la didattica applicata attivi all'interno delle diverse istituzioni scolastiche motivazione, creatività, curiosità e voglia di scoperta, combattendo l'abbandono scolastico, potenziando competenze "altre" trasversali soft skills utili ai ragazzi per il lavoro del domani. **Nasce dalla consapevolezza che la didattica laboratoriale è fonte e motivo di ricerca, partecipazione, continuo aggiornamento, collaborazione nel fare progettazione, anche tra i docenti.** Parte anche dall'esigenza di organizzare e pianificare degli orari utili per la condivisione e integrazione di alcune ore di lezione fruibili a livello laboratoriale attivando processi di collaborazione e co-

progettazione in unità di apprendimento comuni tra diverse discipline. L'idea si inserisce all'interno di una serie di iniziative d'Istituto collegate al progetto e inserite all'interno del PNSD 2019-21 Azione7 **Ambienti di Apprendimento Innovativi**, l'adesione ad **Avanguardie educative** INDIRE per i quali siamo istituto adottante per **aule laboratorio disciplinari**, Azione 28 Diffusione e potenziamento del pensiero computazionale e della robotica attiva nella scuola Primaria in continuità con la scuola secondaria.

Andando in questa direzione il progetto si configura come l'anello mancante di un processo di miglioramento in atto, spinti da voglia di fare passione e curiosità per il potenziamento degli apprendimenti con la robotica educativa si è deciso di co-progettare tale attività da inserire a livello curricolare nelle **discipline di scienze e tecnologia** trattando la seguente **unità didattica "Alla ricerca di percorsi laboratoriali e di metodologie e percorsi culturali per la didattica attiva in un contesto scientifico tecnologico per l'applicazione di robotica e coding al mondo vegetale"** inserita all'interno dei piani annuali disciplinari d'Istituto.

Nella società contemporanea la scienza indaga i fenomeni naturali e la tecnologia utilizza le conoscenze scientifiche per creare o migliorare i prodotti e gli strumenti a disposizione dell'uomo. Le conoscenze scientifiche acquisiscono utilità pratica soltanto quando sono utilizzate dalla tecnologia per creare beni o strutture in grado di migliorare la vita umana. La scienza è alla base del progresso tecnologico. Le stesse conoscenze scientifiche possono infatti progredire soltanto grazie alla ricerca scientifica che, a sua volta, è agevolata dalla presenza di strumenti tecnologici sempre più avanzati.

Crediamo fermamente proponendo questo progetto che il connubio di queste due discipline e l'attività di robotica educativa collegata all'unità didattica scelta, trasformi il tutto in un'esperienza progettuale completa in grado di potenziare l'apprendimento dei ragazzi coinvolti in entrambe le discipline avvicinandoli alle STEAM. Crediamo in questo progetto perchè riteniamo che generi in loro motivazione in una dimensione di rielaborazione tecnologica progettuale pratica della conoscenza appresa scientifica, innovativa, applicata al reale, utile e significativa, raggiungendo nuovi e stimolanti obiettivi per gli studenti più meritevoli ma anche un cambiamento nell'approccio di studio in quelli più deboli.

L'approccio alla robotica mette in moto un processo di apprendimento laboratoriale di tipo circolare (Esperienza, Comunicazione, Analisi, Generalizzazione, Applicazione) e unisce l'aspetto motivazionale dello studente alla contestualizzazione delle conoscenze attraverso la pratica favorendo processi di inferenza.

Inoltre riteniamo che nel laboratorio multidisciplinare proposto la robotica educativa e Arduino, oltre ad essere un fattore motivazionale per tutti sia anche un'ulteriore opportunità di crescita per creare, sia in docenti che in studenti, tutti i presupposti per l'acquisizione di conoscenze e competenze ed abilità difficilmente ottenibili dalla normale attività didattica, maturando lo sviluppo del pensiero critico e dell'attitudine a lavorare in modo autonomo con la complessità.