

Durante Didacta 2018 Giovanni Nulli di INDIRE ci ha descritto il progetto di robotica educativa cui, con altri Colleghi, sta lavorando.

Giovanni Nulli è ricercatore presso Indire, dove si occupa di innovazione didattica attraverso le nuove tecnologie. Si occupa di coding, robotica e making, con particolare riferimento al primo ciclo.

### *Il progetto INDIRE di robotica educativa*

Da alcuni mesi, con il gruppo di robotica educativa di INDIRE stiamo lavorando, su finanziamenti europei, a un progetto di robotica educativa la cui finalità è quella di sperimentare, sul segmento della scuola secondaria e di primo grado, delle attività di costruzione e implementazione di robot realizzati con piattaforma Arduino. Il progetto inizierà nell'anno 2019.

Obiettivo del progetto è collaborare con docenti poco o nulla esperti di robotica educativa, e con docenti più esperti, per testare su un kit Arduino le possibilità didattiche legate alla interdisciplinarietà, con la finalità di progettare e sperimentare attività curriculari multidisciplinari all'interno dell'organizzazione scolastica. Questi due gruppi, esperti e non esperti, saranno organizzati al loro interno in coppie progettuali. Tali coppie di docenti apparterranno alla stessa scuola. Nel gruppo dei docenti esperti, almeno uno della coppia dovrà conoscere e sapere utilizzare la piattaforma Arduino. Non abbiamo richiesto questa competenza al gruppo dei docenti poco o nulla esperti, e compenseremo questo con una formazione ad hoc in collaborazione con Scuola di Robotica, che potrà sostenere il gruppo di esperti e formare i non esperti.

Il nostro obiettivo primario, per tutti e due i gruppi, è la progettazione didattica, ovvero che i docenti siano poi in grado di collocare progettualmente, all'interno del curriculum, quanto sperimentato con il kit. Per questo la selezione che abbiamo praticato si è basata sulla competenza progettuale dei docenti. Non sottovalutiamo lo scoglio tecnico rispetto ad Arduino, ma ciò che è più importante per noi è la capacità di progettare laddove Arduino e la robotica educativa siano impiegati nella didattica di tutte le discipline.

La seconda fase del progetto sarà di approfondire la multidisciplinarietà nel segmento della secondaria di primo grado, dove l'organizzazione oraria e dei docenti è per discipline. Chiediamo che queste competenze di progettazione didattica vengano spese in modo interdisciplinare, ovvero che la robotica aiuti i docenti a lavorare ad un'unica unità didattica che coinvolga due discipline. In quel segmento scolastico inizia la sfida, data dai vincoli di tipo organizzativo, in quanto a discipline diverse corrispondono orari diversi e non c'è ovviamente compresenza. Chiedere di costruire un'attività interdisciplinare significa mettere in discussione questa organizzazione.

Sarà importante vedere come i docenti affronteranno questo tipo di difficoltà organizzativa: in che modo la progettazione didattica che presenteranno possa stimolare l'interesse dei ragazzi; come possa stimolare altri docenti; e come possa impattare sull'organizzazione.

### *Arduino CDC*

Il gruppo di Arduino si è dimostrato subito interessato, e ha realizzato il pacchetto Arduino CDC - nominalmente una piattaforma open hardware - specificatamente per le scuole superiori. Abbiamo selezionato Arduino per diversi motivi. Innanzi tutto è sicuramente una piattaforma molto flessibile. Con Arduino abbiamo una vasta gamma di attività possibili data dalla notevole modularità, e allo stesso tempo dalla possibilità di trovare un'enorme quantità di esempi e supporto via Internet. Inoltre, Arduino CDC ha semplificato la realizzazione e ha aggiunto tutta una serie di unità didattiche, nonché il supporto specifico al pacchetto CDC.

La fase attuale del progetto complessivo riguarda l'emissione dei bandi per la selezione dei docenti, per cui non abbiamo ancora risposte in qualità e quantità da permettere una valutazione finale. Sappiamo tuttavia che vi sono docenti che lavorano con successo con Arduino nella secondaria di primo grado. Pensiamo che Arduino CDC favorirà soluzioni creative sia dei docenti sia degli studenti. Secondo me il problema maggiore risulterà essere la l'investimento temporale che docenti e studenti potranno - o vorranno - dedicare a questa sperimentazione. Esiste un ovvio tempo di apprendimento tecnico e un altro tempo di applicazione alle discipline, un tempo creativo di invenzione di soluzioni per la scuola.

Sarà già un esperimento in sé capire quanto docenti e studenti riusciranno a seguire e integrare la parte di apprendimento tecnico con gli aspetti curriculari: come detto, sarà comunque fondamentale il fattore tempo e come i docenti riusciranno a garantire la giusta tempistica alle diverse fasi. Faccio un parallelo con il progetto INDIRE sull'uso della stampante 3D. Anche qui, quando abbiamo iniziato, i docenti non erano esperti di stampa 3D, per cui i primi quattro mesi sono stati piuttosto decisivi. I docenti hanno "retto", hanno superato le fasi dell'apprendimento tecnico, che è diventato funzionale alla progettazione e alla didattica.

Rispetto all'impiego di Arduino CDC, potremo valutare se il pacchetto complessivo, con gli Arduino like, sarà adottato in tempi relativamente brevi o se sarà uno strumento più adatto alle eccellenze.

INDIRE collaborerà con Scuola di Robotica, i cui corsi e laboratori si svolgeranno in presenza, mentre il lavoro sulla progettazione didattica avverrà on line. Anche questo aspetto del lavoro su due piani, in presenza e in remoto, è parte della sperimentazione del progetto.

I risultati del lavoro saranno pubblicati su una piattaforma che permetterà un'analisi qualitativa e quantitativa dei dati. Inoltre, la piattaforma ospiterà le progettazioni e la documentazione dei docenti.