

Informatica e pensiero computazionale nei curricula.

Uno dei compiti emergenti dell'educazione è quello di stimolare gli studenti a capire il digitale oltre la superficie. Per esempio, i videogiochi sono una componente importante e controversa della rivoluzione digitale. Si gioca seguendo le regole, ma per apprendere può anche essere utile modificarle e crearne di nuove. Una delle componenti dell'educazione in ambito digitale ritenuta oggi particolarmente significativa è il cosiddetto "pensiero computazionale". Questo fa riferimento ad un insieme di saperi, concettuali e metodologici, e di capacità di contestualizzazione applicativa che devono diventare patrimonio di tutti e devono quindi essere presenti nei curricula dalla scuola primaria fino alla secondaria di secondo grado. Saper usare il pensiero computazionale in una pluralità di contesti - negli aspetti scientifici, sociali e applicativi - permette di sperimentarne appieno le potenzialità, i limiti e le implicazioni sociali e di cittadinanza attiva. Ad oggi, non esiste un riferimento alla disciplina Informatica nella Scuola Primaria e Secondaria di primo grado. Nei Licei questa è collegata all'insegnamento di Matematica e solo negli Istituti Tecnici è presente, seppur con nomi diversi, l'informatica come disciplina.

Nel sistema educativo italiano c'è una consolidata tradizione di sperimentazione dell'informatica e della programmazione. Negli anni 80, con l'introduzione dei primi personal computer nelle scuole, sono state sviluppate numerose iniziative di avvio alla programmazione sia promosse dagli stessi insegnanti, sia a regia ministeriale, e quindi di rilevante impatto territoriale, come i vari Piani Nazionali per l'Informatica. Successivamente, l'evoluzione di hardware e software, che ha reso sempre più facile l'interazione con i computer, e la parallela evoluzione dei quadri cognitivi e pedagogici che hanno modellato il processo di rinnovamento del sistema scolastico, hanno portato ad un cambiamento nel modo di concepire e usare la tecnologia digitale in ambito scolastico. Gradualmente si è passati da un interesse educativo tutto centrato sull'integrazione di elementi e metodi propri dell'informatica nei programmi scolastici, ad un approccio volto allo sviluppo di metodi e pratiche basate sull'uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) per migliorare e innovare i processi di insegnamento/apprendimento nei vari ambiti disciplinari. Anche in questo mutato contesto, ci sono state numerose ricerche e sperimentazioni condotte in tutti i percorsi scolastici, anche di diverso livello, ove la programmazione ha continuato a rivestire un ruolo significativo. Recentemente, queste esperienze, hanno ripreso ulteriore vigore e intensità. Per dare un'idea del rinnovato interesse che la programmazione riscuote oggi in campo educativo si pensi all'importanza crescente che assumono in ambito scolastico i contesti ludici come le gare di robot, le competizioni quali le Olimpiadi di Informatica e di Problem Solving, i progetti a regia ministeriale come Problem Posing & Solving e Programma il Futuro. Tutte queste iniziative hanno avuto il merito di riportare il coding al centro dell'attenzione educativa, a partire dalla scuola primaria.

Imparando a programmare si acquisiscono competenze per costruire storie interattive, animazioni, simulazioni, videogiochi. Lo sviluppo del pensiero computazionale fornisce un apparato concettuale che permette di riflettere su e/o modellare una costruzione intessendo un rapporto tra un progetto e la sua realizzazione. La costruzione di questa capacità può contribuire a favorire lo sviluppo di elementi di progettualità anche in ambiti disciplinari diversi da quello informatico. Coding e pensiero computazionale possono contribuire ad apprendere strategie di: risoluzione di problemi, progettazione e comunicazione.

Nello spirito di costruire insieme "la buona scuola", si ritiene utile proporre le seguenti raccomandazioni per l'introduzione dell'informatica e del pensiero computazionale nei curricula là dove non siano ancora presenti. In particolare si suggerisce che si proceda ad una revisione delle "Indicazioni nazionali

per il curricolo della scuola dell'Infanzia e del Primo ciclo dell'Istruzione" introducendovi l'Informatica come disciplina.

1. L'informatica è una disciplina con pari dignità della matematica e delle scienze esatte che tutti dovrebbero apprendere a partire dalla scuola dell'obbligo.

Compito della scuola è di preparare i futuri cittadini a partecipare attivamente alla vita sociale. Come per la biologia o la fisica anche l'informatica non è appresa solo perché assicuri uno sbocco lavorativo, ma perché queste competenze sono necessarie a partecipare attivamente alla vita civile, alle sue discussioni e scelte. Una società tecnologica e digitale ha bisogno di ottimi scienziati e dovrebbe, quindi, favorirne il reclutamento e l'inserimento lavorativo nell'industria e nella ricerca.

2. L'informatica ha un suo modo distintivo di ragionare e operare che la distingue dalle scienze esatte e dalla matematica, quello che chiamiamo pensiero computazionale.

Il pensiero computazionale costituisce il contesto scientifico che fonda e rende possibili, per esempio, le attività di progettazione, sviluppo e funzionamento del web e delle app. Ma questa è una competenza imprescindibile, anche per chi le app non le costruirà mai, perché costituisce un metodo di ragionamento e di risoluzione dei problemi che si applica con successo anche al di fuori della disciplina "informatica" intesa come tecnologia. Il termine suggerisce anche la sua non coincidenza con il coding. Nelle discipline sperimentali il laboratorio gioca un ruolo imprescindibile anche se è chiaro che esperimenti senza teoria non vanno lontani. Allo stesso modo la programmazione è un sine qua non dell'informatica che va coniugata con il pensiero computazionale.

3. La costruzione di artefatti digitali, fisici e virtuali, che possono essere condivisi, discussi, ammirati è un buon laboratorio per l'apprendimento del pensiero computazionale.

La costruzione di artefatti fisici (installazioni interattive, robot autonomi, indumenti dotati di sensori e attuatori) e di artefatti digitali che vivono su di uno schermo (come storie multimediali interattive, videogiochi, simulazioni, ...) costituiscono le attività di laboratorio da affiancare alla riflessione e studio del pensiero computazionale.

4. Introdurre l'Informatica come disciplina e definirne gli obiettivi di apprendimento.

Le "Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'Infanzia e del Primo ciclo dell'Istruzione (2012)" fanno riferimento all'informatica e alla programmazione, ma esauriscono il tutto in poche righe. L'Informatica non compare in tale documento fra le discipline di insegnamento. Ci sembra sia giunta l'ora di considerarla come tale e quindi di rivedere in tale logica le "Indicazioni", definendo come per le altre discipline gli obiettivi di apprendimento da raggiungere. Le "Riflessioni per un possibile curriculum nella scuola italiana (traendo ispirazione dal curriculum inglese in vigore dal settembre 2014)", di Barbara Demo, sono un buon punto di partenza per questo processo di revisione. (<http://www.di.unito.it/~barbara/GRIN/PropCurrLaBuonaScuola3nov.pdf>)

5. Corsi di didattica dell'informatica vanno costruiti e introdotti nei percorsi di formazione dei futuri insegnanti.

Per poter introdurre il pensiero computazionale e le attività di coding a scuola bisogna formare i futuri insegnanti. In alcune scuole e ordini questo richiederà un insegnante di informatica, in

molti casi (si pensi alla scuola Secondaria di 1° grado e ancor più alla scuola Primaria) questo compito sarà svolto non necessariamente da insegnanti laureati in informatica. Bisogna quindi pensare a percorsi formativi di didattica dell'informatica. Questo non vuol dire uno svilimento dei contenuti e dei concetti di base, ma farsi carico esplicitamente delle difficoltà che le idee chiave di una disciplina pongono al cambiamento concettuale necessario al loro apprendimento. È anche importante conoscere i problemi di apprendimento tipici dello sviluppo del pensiero computazionale. Un buon campo di prova di quest'approccio potrebbe essere cominciare a definire e sperimentare un corso di didattica dell'informatica all'interno del corso di laurea magistrale in Scienze della formazione primaria.

6. Va varato un innovativo piano di formazione per introdurre gli insegnanti in servizio alla didattica dell'informatica.

Il problema della formazione in servizio è antico e complesso. Un possibile approccio innovativo potrebbe venire dal coinvolgimento sinergico (che implica un piano) di situazioni di apprendimento non-formale (per esempio gare per la costruzione di videogiochi o di robot) e di associazioni che promuovono il pensiero computazionale (per esempio CoderDojo) con situazioni formali come scuole e/o reti di scuole per il pensiero computazionale.

Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico

Associazione Nazionale Docenti di Informatica

Confindustria

Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica

Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per le Tecnologie Didattiche

Rete Robotica a Scuola