



n.1 - 2019

**In questo numero**

**Coding e Didattica: dalla  
Scuola dell'Infanzia alle  
Superiori**

di Pierfranco Ravotto

E' un movimento a livello internazionale quello che, da alcuni anni, propugna l'inserimento del *coding* nei piani di studio sin dai primi anni scolastici.

Si dice "coding" ma si intende "pensiero computazionale", *computational thinking*: non l'atto specifico di scrivere linee di codice ma il complesso delle attività che partono dall'analizzare un problema, comprendono la progettazione di una soluzione e la sua implementazione in un linguaggio (tendenzialmente, ma non necessariamente, in un linguaggio comprensibile da un computer), e si concludono con le operazioni di verifica e collaudo; o meglio non si concludono perché da lì, con il "miglioramento", riparte il ciclo.

E' un movimento che nasce da lontano, dall'idea di **Seymour Papert** e dal suo LOGO (1967), linguaggio di programmazione creato per i bambini, e che negli ultimi anni è cresciuto con un famoso articolo di **Janette Wing** (2006), con lo sviluppo di **Scratch** (2006) da parte del Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab, guidato da **Mitchel Resnick**, con **CoderDojo** (2011), con **Code.org** (2013), **Computing at School** (UK) - qui la [versione italiana](#) della loro Guida, *Computational thinking - A guide for teachers*, a cura dell'ITD-CNR-, in Italia con **Programma il futuro**, con azioni del **PNSD** e, soprattutto, con l'impegno - a volte collettivo, a volte isolato - di migliaia di docenti.

E' un movimento che, mentre promuove e sostiene iniziative concrete di introduzione di attività di *computational thinking* nelle scuole, pone a livello politico la richiesta che venga inserito formalmente e organicamente nei curricula scolastici. Un recentissimo appello in questo senso è contenuto in questo documento UNESCO: [Paris Call: Software Source Code as Heritage for Sustainable Development](#) (febbraio 2019). Al punto 18, fra le richieste a tutti gli Stati membri, c'è quella di "integrare i fondamenti scientifici del computing/informatica nell'educazione generale di tutti i cittadini".

Perché proporre il pensiero computazionale a tutti gli studenti fin dalla più tenera età?

Per diversi buoni motivi che riassumerei così:

1. Il metodo alla base dell'informatica - analizzare un problema, inventare una soluzione, verificarla, comunicarla in modo tale che un'altra persona (o una macchina) possa eseguirla - è trasversale e applicabile in qualsiasi campo. Quindi è un elemento di formazione di base per tutti.
2. In particolare tale metodologia è funzionale a tutte le discipline scientifiche, quindi fornisce un contributo a tutte le discipline STEM.
3. Se gli aspetti di analisi del problema, di traduzione in linguaggio e di testing rafforzano il pensiero scientifico, l'inventare una soluzione è elemento di creatività. Proporre agli studenti attività di coding - dallo *storytelling* alla creazione di videogiochi, dalla soluzione di problemi matematici allo sviluppo di App - serve a stimolarli sul piano della creatività.
4. In un mondo sempre più pervaso dalle tecnologie digitali, capire come funzionano i computer è parte integrante della competenza digitale quale una competenza di cittadinanza.
5. Infine, l'introduzione di elementi di informatica per tutti è un potente strumento di orientamento nei confronti delle discipline informatiche. E in un momento in cui le aziende a livello europeo lamentano la carenza di specialisti nel campo informatico e le analisi preannunciano che una tale carenza non diminuirà ma crescerà, favorire l'orientamento in tale direzione è un servizio allo sviluppo e all'occupazione.

Di coding nella scuola abbiamo già parlato nel numero dedicato alla [robotica educativa](#), in quello sulla [didattica dell'informatica](#), e in tanti articoli che avevano un altro tema ma in cui il coding era lo strumento utilizzato. Ci torniamo, ancora una volta con tante esperienze sul campo e con qualche riflessione teorica. Le esperienze spaziano dalla scuola dell'Infanzia alle Secondarie di 1° e 2° grado a realtà esterne come le biblioteche, sono condotte da docenti nell'ambito delle proprie materie o da docenti e altri volontari in orari extra-scolastici, sono iniziative singole che hanno coinvolto gli studenti di una classe o fanno parte di iniziative a livello regionale che hanno coinvolto migliaia di ragazze e ragazzi.

E' la ricchezza che ci forniscono sempre i nostri autori!

**Stefano Penge**, con una formazione umanistica alle spalle, si occupa da decenni di informatica e di programmazione. Nel suo articolo prende spunto da un'esperienza di insegnamento del coding alle elementari di ormai quasi 40 anni fa per porsi una serie di domande, principalmente centrata sul linguaggio. Quando è uscito il documento dell'UNESCO che ho citato in premessa, mi sono ricordato della conclusione che aveva scritto Stefano: "il codice sorgente è una parte fondamentale della cultura della fine del millennio scorso, e presumibilmente lo sarà anche del millennio attuale".

**Monica Boccoli** e **Simonetta Anelli**, raccontano la propria esperienza di introduzione del pensiero computazionale nella scuola Primaria in cui insegnano. Si tratta di attività condotte con Minecraft e con Scottie go!

**Cristina Bralia, Maria Rita Manzoni, Mirella Maddalena e Rosa Zaccuri**, coordinatrice e componenti del Polo dell'innovazione digitale della provincia di Varese, partono dalla loro esperienza di formazione di insegnanti sul tema del coding per proporci due strumenti: CoSpace e Metaverse.

**Monica Tamburrini** racconta un'esperienza con bambini di 5 anni e con Blue-bot: *"Abbiamo contaminato generi diversi: il libro narrato, il teatro disegnato, il pensiero computazionale per arrivare alla narrazione digitale. Alla base di tutto la creatività e lo stare insieme!"*.

**Luca Scalzullo** dà all'articolo un titolo già di per sé intrigante "Contiamo le mele"; è la descrizione di un'attività didattica con Scratch che vede la realizzazione di un progetto in cui il codice, arricchito di sprite e suoni, testimonia un forte lavoro collaborativo e si configura come esempio per ulteriori attività.

**Giovanna Giannone Rendo e Carlo Puglisi** ci raccontano l'uso di Makey Makey, una scheda che permette di fornire comandi a un computer tramite monete, limoni, banane, ed altri oggetti conduttivi. Di particolare interesse l'interazione tra Makey Makey e Scratch.

**Alfonso Pisciotta** insegna in una Secondaria di 1° grado e, nell'ambito di un PON, ha organizzato con i suoi studenti delle attività *unplugged*: perchè *"I ragazzi devono saper staccare la spina e tenere accesa la mente"*.

**Stella Perrone e Alberto Barbero**, dell'Associazione DSchola, ci presentano le iniziative di "Programmo anch'io", un'iniziativa rivolta a studenti della Secondaria di 1° grado e del biennio del 2° grado. E' un progetto che ha coinvolto in Piemonte e Valle d'Aosta quasi 20.000 studenti in cinque anni.

**Antonio Faccioli** ragiona, a partire dall'esperienza svolta con le proprie classi, sull'uso didattico di linguaggi di programmazione visuali a blocchi e testuali. In particolare confronta Scratch con LibreLogo.

**Licia Landi e Mara Zimol** presentano un'esperienza che in fase conclusiva ha collegato e integrato due distinti percorsi di alternanza scuola-lavoro - uno di *Coding e robotica* e l'altro di *Giornalismo* - vincendo il primo premio di un concorso indetto dalla Camera di Commercio di Verona.

**Sergio Casiraghi** fa riferimento al progetto BIBLIOgeek del fablab di Sondrio per illustrare le potenzialità di Scratch Junior e di Scratch, recentemente passato alla versione 3.0. Quando è il caso di usare l'uno e quando l'altro?

**Debora Mapelli** illustra l'esperienza CoderDojo in una serie di biblioteche della provincia di Monza e Brianza. Si tratta di volontari che, ormai da quattro anni, organizzano corsi di coding in biblioteche della zona.

**Lorenzo Dursi** racconta Matlab for Math, un "esperimento" della durata di cinque incontri con ragazzi di quinta superiore. L'esperimento vuol verificare se si riesce, con attività basate sul software Matlab, ma per alcuni anche con Python, ad appassionare qualche studente alla matematica e ai suoi aspetti applicativi.

**Marina Porta e Salvo Amato** descrivono un'esperienza di collaborazione a distanza. Gli studenti di un liceo di Vimercate hanno affrontato un percorso extracurricolare di 40 ore - alcune in presenza, altre online, con lezioni in videoconferenza da Caltagirone - nel corso del quale hanno sviluppato con AppInventor.

**Angela Gatti**, insegnante della Primaria, ripercorre le tappe con cui il coding ha cambiato la sua didattica: dalle esperienze unplugged a quelle con BeeBot, da Scratch a Makey Makey, Lego wedoo e Arduino: *"perché il coding allena le menti dei bambini e dei ragazzi a usare la logica nella vita di tutti i giorni"*.

**Rosalba Manna, Samuele Calzone e David Grassi**, di INDIRE, dopo un'introduzione teorica al tema, analizzano la risposta delle diverse regioni italiane all'Avviso pubblico n. prot. 2669 del 03 Marzo 2017 in cui gli interventi attivabili erano 1. Sviluppo del pensiero computazionale e della creatività digitale e 2. Competenze di "Cittadinanza digitale".

E poi ci sono le nostre solite rubriche, tutte in qualche modo ancora legate al tema coding.

## Competenze e certificazioni

**Matteo Uggeri** parla di come il coding possa contribuire allo sviluppo di competenze trasversali. Lo fa a partire da una sua recente esperienza, quella di fare il giudice al *Coollest Projects Milano* che si è tenuto al Politecnico di Milano, un contest promosso dalla CoderDojo Foundation.

## Progetti europei

**Fiorella Operto** di Scuola di Robotica illustra i risultati del progetto Erasmus+ *Robotics Over Internet Protocol*. Si tratta di tre corsi - uno sul robot Nao, uno sul linguaggio di programmazione Swift e il terzo sull'intelligenza artificiale - che coinvolgeranno circa 500 docenti e studenti di Italia, Polonia e Portogallo.

## Dalla rete

**Laura Biancato** Dirigente Scolastico ci porta, con il suo articolo, a Londra ad una delle più grandi fiere al mondo sulle tecnologie educative il Bett. Ci racconta non solo di presentazioni ad opera dei maggiori esperti mondiali dell'innovazione nelle metodologie scolastiche, ma anche ci descrive novità software, hardware e di setting davvero entusiasmanti. Innovazioni anche in tema di coding: accanto a Scratch, Lego, Cubetto e SamLabs, altri prodotti vengono presentati, tutti in grado di promuovere e sostenere il pensiero computazionale anche per target di varie età.

## Dall'estero

**Jan Lepeltak**, olandese, ci racconta che tre organizzazioni europee - ACM-Europe, Informatics for all e CEPIS - si stanno coordinando per chiedere ai governi di rivedere i curricula scolastici introducendo una specifica disciplina sul Computational Thinking, sia nell'istruzione primaria che in quella secondaria. E indica quali sono le nazioni più avanti in questa direzione.