

## Il coding

Con il termine **coding** si indica l'utilizzo di un determinato linguaggio di programmazione per scrivere una serie di istruzioni sequenziali per risolvere un dato problema, significa dunque "programmare".

→ **L'obiettivo** è quello di elaborare un codice di programmazione più adatto a compiere una sequenza ordinata di azioni nel minor tempo e con minor sforzo possibile.

Quando si parla di coding a scuola s'intende non solo la scrittura di codice, ma in senso più ampio anche l'acquisizione degli strumenti intellettuali per procedere alla risoluzione di un problema, strumenti che sono propri del **pensiero computazionale**.

Le ultime Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (settembre 2012) per la prima volta prevedono come curricolare, l'insegnamento di un semplice linguaggio di programmazione anche nella scuola primaria: "Quando possibile, gli alunni potranno essere introdotti ad alcuni linguaggi di programmazione particolarmente semplici e versatili che si prestano a sviluppare il gusto per l'ideazione e la realizzazione di progetti (siti web interattivi, esercizi, giochi programmi di utilità) e per la comprensione del rapporto che c'è tra codice sorgente e risultato visibile" (Indicazioni nazionali, Tecnologia, pag. 66)

Le Indicazioni stesse affermano nelle Finalità (pag. 9) che "Il sistema scolastico italiano assume come orizzonte di riferimento verso cui tendere il quadro delle competenze-chiave per l'apprendimento permanente definite dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea [...] del 2006.

Occorre allora domandarsi se e quanto l'introduzione di semplici linguaggi di programmazione, adatti alle caratteristiche cognitive dell'infanzia, possano concorrere a sviluppare due competenze-chiave in particolare: **la competenza digitale e l'imparare a imparare**.

**La costruzione di proprie strategie di approccio ai problemi viene quindi riconosciuta come una competenza chiave.**

Come scrive Jeannette M. Wing, direttrice del Dipartimento di Informatica della Carnegie Mellon University in Computational Thinking: *"Dovendo risolvere un problema, dovremmo chiederci: quanto è difficile risolverlo? Quale è il miglior modo per risolverlo? [...] Il pensiero computazionale significa riformulare un problema apparentemente difficile in uno che siamo in grado di risolvere, anche riducendolo, incorporandolo in altro, trasformandolo o simulandolo"*.

Il pensiero computazionale è un'abilità utile non solo a chi ha fatto dell'informatica la propria professione, ma è riconosciuta come una skill fondamentale che tutti dovrebbero possedere.

Il Pensiero computazionale, sostiene sempre Jeannette M. Wing “è il processo mentale che sta alla base della formulazione dei problemi e delle loro soluzioni così che le soluzioni siano rappresentate in una forma che può essere implementata in maniera efficace da un elaboratore di informazioni sia esso umano o artificiale” (<http://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>).

Nel 2014 il MIUR in collaborazione con il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) ha lanciato l'iniziativa “**Programmare il futuro**” (<http://www.programmailfuturo.it/>) dove è possibile accedere sia a lezioni da svolgersi senza computer per apprendere le basi del pensiero computazionale sia a lezioni interattive disponibili sulla piattaforma code.org (ogni lezione è guidata da un video e da un testo di spiegazione).

Ha quindi promosso l'introduzione strutturale del coding a scuola, in particolare nel primo ciclo di istruzione, tramite un progetto che consiste in:

1. **l'ora del codice**: avviamento di un'ora al pensiero computazionale
2. **un corso introduttivo**: 10 ulteriori lezioni per approfondire i temi del pensiero computazionale

Oltre a queste iniziative ufficiali e interne alla scuola, in Italia da qualche anno ci sono altre iniziative volte a favorire l'apprendimento della programmazione da parte dei bambini. <http://it.codemotionworld.com/> e <http://www.coderdojoitalia.org/>

Oggi si punta molto sulle competenze di programmazione perché si ritiene che i computer facilitino l'acquisizione e la diffusione del pensiero computazionale.

Il pensiero computazionale, infatti, utilizza concetti e strumenti propri dell'informatica per trovare soluzioni innovative e creative ai problemi di ogni giorno. Questa forma di pensiero è il modo in cui gli esseri umani insegnano ai computer a risolvere i problemi.

Il concetto di “**pensiero computazionale**” è stato introdotto per la prima volta da Seymour Papert nel 1996 parlando di LOGO, il linguaggio di programmazione da lui sviluppato al MIT per insegnare la programmazione ai bambini.

I bambini, anche se non sanno ancora leggere, possono utilizzare Micromondi Jr dove una tartarughina–automa obbedisce agli ordini del programmatore, impartiti attraverso comandi visuali e non è necessario scrivere o leggere niente.

Con il coding **i bambini possono risolvere problemi** e diventare soggetti attivi della tecnologia, creando un piccolo videogioco e delle storie in pochissimo tempo. Il → “pensiero computazionale” è dunque un processo logico-creativo che consente di scomporre un problema complesso in diverse parti, per affrontarlo più semplicemente un pezzetto alla volta, così da risolvere il problema generale.

Papert, che per primo coniò il termine “computational thinking” è il padre di una teoria dell’apprendimento nota come costruzionismo (Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education [https://nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD\\_ID=8751190](https://nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=8751190)) che sostiene che la mente umana per poter imparare bene ha bisogno di creare artefatti (prodotti significativi), ovvero rappresentazioni reali del mondo con cui interagisce. E il computer, secondo Papert, è un ottimo strumento didattico poiché, grazie alla programmazione, può creare questi artefatti.

→ **In molti oggi ritengono che il pensiero computazionale costituisca la quarta abilità di base oltre a saper leggere, scrivere e fare di calcolo.**

In questi anni Mitchel Resnick, responsabile del Lifelong Kindergarten del MIT MediaLab, ha realizzato un framework per l’insegnamento del pensiero computazionale e la valutazione dell’apprendimento che si basa sulla principio che i bambini possano acquisire il pensiero computazionale programmando storie interattive e videogiochi (gli artefatti di Papert).

Il lavoro di Resnick e dei suoi collaboratori ha portato alla nascita di **Scratch**, un ambiente di programmazione visuale che consente ai ragazzi di creare in maniera semplice e intuitiva le proprie storie animate, giochi e simulazioni: oggi Scratch conta una community di giovani sviluppatori estesa in tutto il mondo ed è di fatto lo strumento di riferimento per insegnare ai bambini il pensiero computazionale attraverso la programmazione.

Oggi le iniziative di coding si moltiplicano coinvolgendo studenti di ogni ordine scolastico perché è diffusa la consapevolezza dell’importanza dell’educare il pensiero alla gestione della complessità, in quest’ottica il piano strutturale per l’innovazione digitale nel nostro paese coinvolge necessariamente anche il sistema educativo in un’ottica sempre maggiore di “cittadinanza digitale”.

### **Bibliografia**

Dalla certezza alla complessità – La pedagogia scientifica del '900, Remo Fornaca/Redi Sante Di Pol - Milano Principato Editore (1997)

Pedagogia e didattica speciale per insegnanti di sostegno e operatori della formazione , Leonardo Trisciuzzi/Maria Antonella Galanti - Pisa Edizioni ETS, (2003)

Istituzioni di pedagogia - Elementi di pedagogia , Giorgio Chiosso - Brescia, Editrice La Scuola (2002)

Sociologia della scuola, Lorenzo Fischer - Bologna Editore Il Mulino, (2006)  
Cinque chiavi per il futuro, Howard Gardner – Milano, Editore Feltrinelli, (2007)  
Media Education – Modelli, esperienze, profilo disciplinare, Pier Cesare Rivoltella, Roma, Edizioni Carocci, (2000)  
I Nuovi Media – Tecnologie e discorsi sociali, Francesca Pasquali – Roma, Edizioni Carocci (2004)  
Inchiostro Digitale, Tecnologie e scienze umane: scrivere, comunicare, insegnare con i nuovi media, Antonella Elia - Pozzuoli (NA), Editore Ellissi, (2004)  
Apprendere in Rete - Modelli e strumenti per l'e-learning , Monica Banzato -Torino Utet Libreria, (2002)  
Lo sviluppo psicologico del bambino, Lev Vygotskij - Roma, Editori Riuniti University Press, (1973)  
Crescere Digitali, Rocco Quaglia/Barbara Bruschi - Milano Editore Feltrinelli, (2010)  
Sitografia  
[http://it.padlet.com/rodolfo\\_galati/ivvit2i hyh](http://it.padlet.com/rodolfo_galati/ivvit2i hyh)  
[http://it.padlet.com/rodolfo\\_galati/nbkd5mi6z](http://it.padlet.com/rodolfo_galati/nbkd5mi6z)  
[http://it.padlet.com/rodolfo\\_galati/edo07gmnfj](http://it.padlet.com/rodolfo_galati/edo07gmnfj)  
<http://tripgeo.com/DirectionsMap.aspx>  
<http://zimmertwinsatschool.com/movie/create>  
<http://www.programmailfuturo.it/progetto>  
<http://studio.code.org/hoc/1>  
<https://scratch.mit.edu>  
<https://scratch.mit.edu/scratch2download/>  
<http://compunti ngatschool.org.uk/computationalthinking>