

CODING e PENSIERO COMPUTAZIONALE:

Cosa sono?

Il **CODING** è un termine inglese al quale corrisponde (all'incirca) in italiano la parola programmazione, o meglio, i suoi rudimenti; in informatica si intende la stesura di un programma, cioè di una sequenza di istruzioni che, eseguita da un calcolatore, dà vita alla maggior parte delle applicazioni che usiamo quotidianamente.

Il **PENSIERO COMPUTAZIONALE** è il processo mentale che consente di risolvere problemi di varia natura seguendo metodi e strumenti specifici; è in poche parole, la capacità di risolvere un problema pianificando una strategia. Si tratta quindi di un processo logico-creativo che consente di scomporre un problema complesso in diverse parti, più gestibili se affrontate una per volta; trovando una soluzione a ciascuna di esse è possibile risolvere il problema generale.

Questo comportamento in realtà viene messo in atto tutti i giorni, per esempio quando stabiliamo il percorso più breve per raggiungere una destinazione oppure, più semplicemente, quando giochiamo ai videogiochi e dobbiamo elaborare un piano per superare un livello.

Prendete un'attività quotidiana come la **preparazione di un piatto di pasta**.

Quando il pensiero computazionale viene applicato ad essa, si deve descrivere un processo (che potrebbe essere rappresentato come la ricetta per preparare un piatto di spaghetti) eseguito da un 'elaboratore o processore', in questo caso un individuo, che interagisce con altri sistemi per raggiungere lo scopo.

Il processo ha uno stato di partenza (gli spaghetti crudi, la pentola, il sale, l'acqua, il fornello,...) e uno stato finale (spaghetti cotti, collocati nel piatto, meno sale nel contenitore, meno acqua nel bottiglione,...).



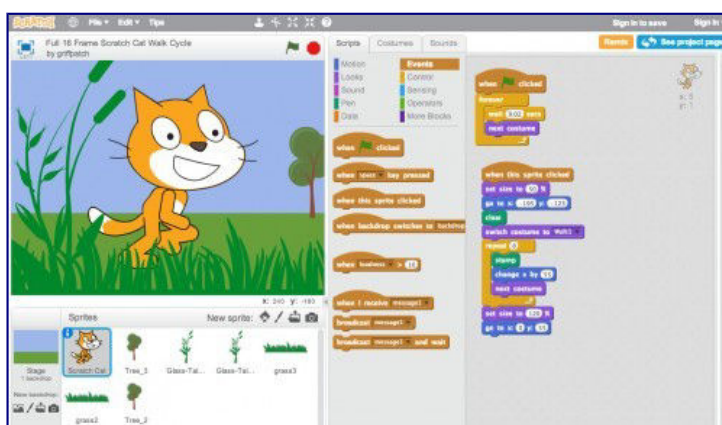
La procedura per transitare dallo stato iniziale a quello finale è descritta da un **algoritmo** (*procedimento che risolve un determinato problema attraverso un numero finito di passi elementari*) che viene eseguito dal processore (nel nostro caso, l'individuo).

Cosa lega questi due concetti?

Si potrebbe dire che il **coding** è la palestra del **pensiero computazionale** che va stimolato e allenato sin da piccoli. La modalità più efficace per attirare l'attenzione anche dei più piccoli è la modalità *ludica*, ossia il gioco: essi, davanti a un monitor, credendo solo di giocare, imparano come risolvere un problema più o meno complesso, scrivendo una serie di istruzioni che la macchina interpreta ed esegue.

Quali sono gli strumenti più adatti?

Uno degli strumenti più diffusi è **Scratch** (<https://scratch.mit.edu/>): un «tool» di programmazione visuale (il codice del programma non deve essere digitato) ideato al Mit di Boston. Ne esiste persino una versione «junior» per chi ancora non sa leggere (dai 5 anni).



Altro programma interessante è **Blockly**: si tratta di uno strumento piuttosto semplice (<https://studio.code.org/>); è possibile scegliere in base all'età, e al livello di scolarità:

si va dal livello pre-scolare...

C

O

D

E

STUDIO

Lezione 1: Mappe Felici

di più

Segnala un errore

Accedi

Esercizio di Verifica (Risposte Multiple)

Quale freccia fa arrivare il Flurb al tesoro?

Invia

↑

↓

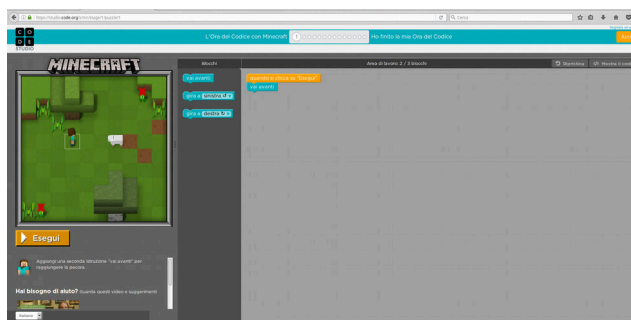
←

→

Invia

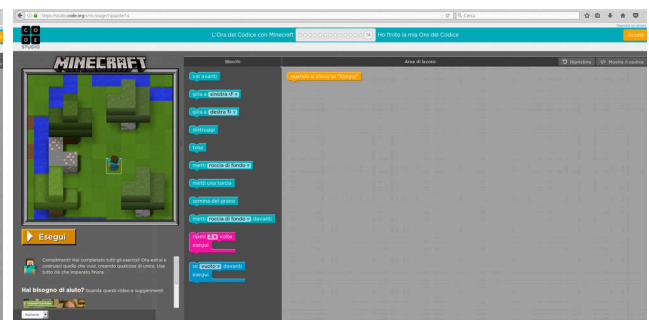
<https://studio.code.org/s/course1/stage/1/puzzle/2>

... ad esercizi un po' più complessi; due esempi in Minecraft:



SCOPO: raggiungere la pecora

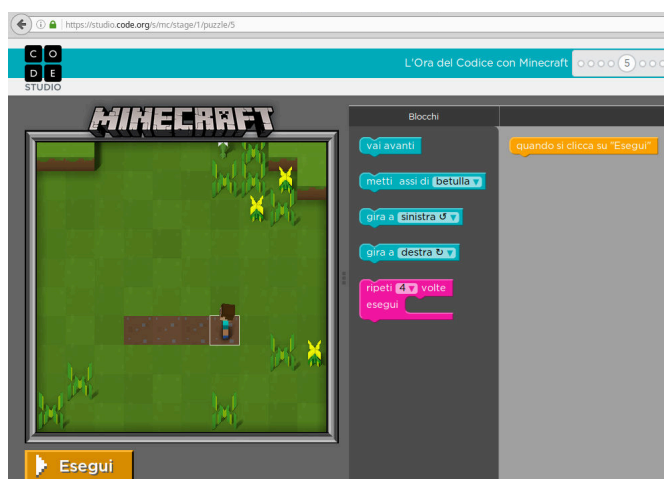
<https://studio.code.org/s/mc/stage/1/puzzle/1>



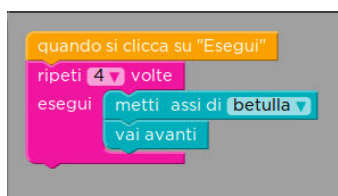
SCOPO: estrarre e costruire a piacere

<https://studio.code.org/s/mc/stage/1/puzzle/14>

Il passaggio al codice propriamente detto diventa così più semplice; in questo esempio il personaggio deve creare una parete:

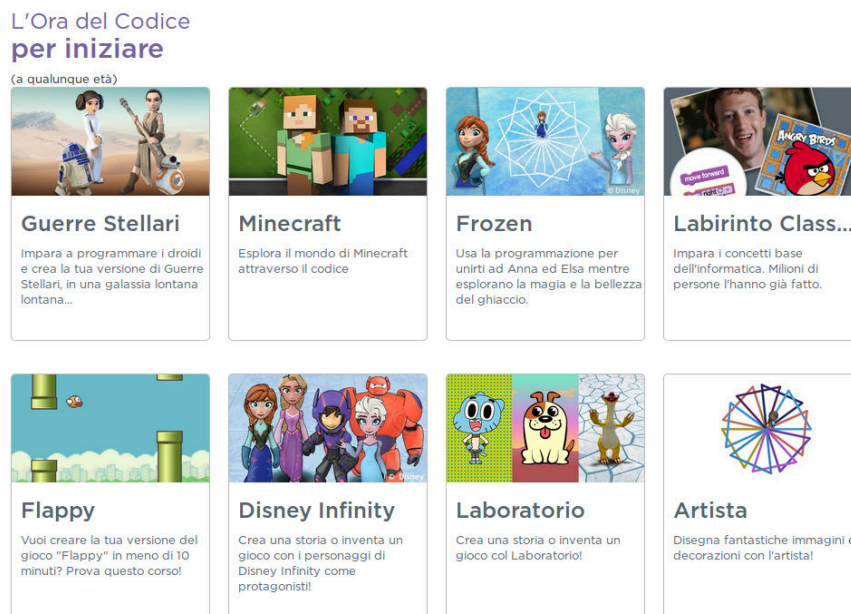


Questi i comandi corretti e relativa "traduzione in codice JavaScript":



```
for (var count = 0; count < 4; count++) {  
  placeBlock("planksBirch");  
  moveForward();  
}
```

Ovviamente gli esercizi e ambienti sono diversi, e così pure le difficoltà:



<https://studio.code.org/>

1 Per la traduzione in altri linguaggi, oltre a JavaScript:
<https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html>

La faccenda è interessante perché...



Con la “**Buona scuola**”, che prevede l’apprendimento del “Coding”, gli allievi non solo acquisiscono nuove competenze tecniche ma anche nuove competenze cognitive su come affrontare e risolvere i problemi.

Il **MIUR** (*Ministero Istruzione Università Ricerca*), in collaborazione con il **CINI** (*Consorzio Interuniversitario Nazionale per l’Informatica*), ha avviato questa iniziativa con l’obiettivo di fornire alle scuole una serie di strumenti semplici, divertenti e facilmente accessibili per formare gli studenti ai concetti di base dell’informatica.

Per il 2016 è prevista particolare attenzione al cosiddetto “**coding**”, ovvero l’insegnamento dei rudimenti della programmazione anche ai “non programmatori”, ed in particolare a bambini e ragazzini; lo scopo è far comprendere nella maniera più semplice possibile come funziona un computer e quali sono le rigorose logiche alla base del software.

Questa esperienza è iniziata nel 2013 negli USA, e ha visto sino ad ora la partecipazione di circa 200 milioni di studenti e insegnanti di tutto il mondo.

L’Italia è oggi uno dei primi Paesi al mondo a sperimentare l’introduzione strutturale nelle scuole dei concetti di base dell’informatica attraverso il *coding*, usando strumenti di facile utilizzo e che non richiedono un’abilità avanzata nell’uso del computer.



Lo scopo del coding nelle scuole italiane

Al giorno d’oggi i computer sono ovunque; per uno studente è dunque necessario avere una comprensione dei concetti di base dell’informatica com’era in passato per la matematica, la fisica, la biologia e la chimica.

Fonti e link consigliati:

- <http://malditech.corriere.it/2014/11/21/che-cose-il-coding-e-perche-i-vostri-figli-dovrebbero-imparare-a-programmare/>
- <http://www.telecomitalia.com/tit/it/cultura/educaTI-educare-al-digitale/programmare-il-futuro-settimana-del-codice-scuole.html>
- <http://programmailfuturo.it/progetto/cose-il-pensiero-computazionale>
- <http://www.programmailfuturo.it/progetto/descrizione-del-progetto>
- <http://www.cs.cmu.edu/%7E15110-s13/Wing06-ct.pdf>
(articolo originale, in inglese di Jeannette M. Wing inerente il "Computational Thinking")
- <http://www.robotiko.it/pensiero-computazionale-definizione-significato/>
- <http://www.robotiko.it/coding-e-pensiero-computazionale/>
- <http://www.imparadigitale.it/coding-robotica-e-pensiero-computazionale/>
- <https://scratch.mit.edu/>
- http://www.canalescuola.it/index.php?option=com_content&view=article&id=355&catid=2&Itemid=167&lang=it
- <http://www.di.unito.it/~capecchi/scratch.pdf>
- <https://studio.code.org/>
- http://www.educationduepuntozero.it/tecnologie-e-ambienti-di-apprendimento/chiocchiarilli1-40124100392.shtml?refresh_ce-cp
- <http://www.istruzione.it/allegati/2015/prot2187.pdf> (circolare MIUR 2015)
- http://www.istruzione.it/allegati/2014/iniziativa_programma_ill_futuro.pdf (circolare MIUR 2016)
- <https://www.epict.it/content/la-scuola-italiana-e-il-coding>
- http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf