



La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

La proposta CINI di Indicazioni Nazionali

L'informatica nel primo ciclo scolastico

Violetta Lonati Mattia Monga

Dip. di Informatica
Università degli Studi di Milano, Italy
mattia.monga@unimi.it

Milano, 8 febbraio 2020

Micheal R. Fellows, Ian Parberry (1993)

Dobbiamo smetterla di pensare che l'informatica riguardi i *computer*.

L'informatica non riguarda i *computer*, esattamente come l'astronomia non riguarda i telescopi, la biologia i microscopi, o la chimica i vetrini e le provette.

La scienza non riguarda gli strumenti, ma come li usiamo e ciò che scopriamo quando lo facciamo.

(una metafora analoga appare anche in un rapporto del governo francese del 1980 "L'éducation et l'informatisation de la société")



immagine: Irina Ilina, Pixabay

L'informatica è la disciplina scientifica che si occupa della **elaborazione automatica dell'informazione.**

La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

Si fa informatica quando:

- Si ragiona su come l'informazione può essere **rappresentata/modellata** tramite dati “concreti” (tipicamente simboli “digitali”, cioè tratti da un alfabeto predefinito);
- Si riflette su come i dati possono essere **elaborati/trasformati**;
- Si predispone un dispositivo automatico capace di elaborare **automaticamente** la trasformazione, producendo nuovi dati la cui interpretazione è l'informazione risultante.



Carl Lindström [CC BY-SA]

La grande scoperta del '900 è che è possibile costruire dispositivi automatici *universali* e relativamente “semplici” e che possono essere resi *velocissimi*.

La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

La proposta CINI di indicazioni nazionali



La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

Formulata nel 2017 da quello che allora era il Gruppo di Lavoro “Informatica e Scuola” (ora Laboratorio Nazionale CINI), con il contributo delle comunità accademiche dell’Informatica (GRIN) e Ingegneria Informatica (GI)

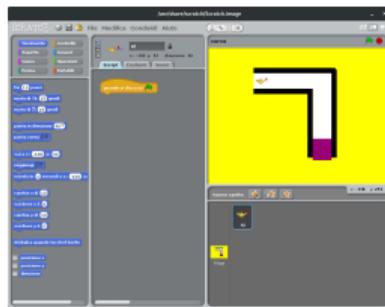
- Frutto di lunga fase di consultazione, che ha coinvolto anche pedagogisti e docenti da tempo impegnati nell’insegnamento dell’informatica nella scuola.
- <https://www.consorzio-cini.it/index.php/it/component/attachments/download/745>
- Copre tutta la scuola dell’obbligo: primo ciclo e biennio delle superiori.



- Sensibilizzare i bambini soprattutto alle “domande” (cosa vuol dire descrivere una procedura, perché un dato non è ancora “informazione”,...);
- Esplorare le idee che stanno alla base della disciplina, soprattutto con la programmazione (“*coding*”);
- Scoprire le idee informatiche nel loro vissuto concreto, anche senza strumenti tecnologici (modalità “*unplugged*”), eventualmente ispirandosi allo sviluppo storico delle idee stesse.

Esempi di obiettivi per la classe quinta

- Risolvere problemi mediante la loro scomposizione in parti più piccole;
- Esaminare il comportamento di programmi semplici anche al fine di correggerli;
- Scrivere cicli per ripetere una stessa azione mentre permane una condizione verificabile in modo semplice;
- Esplorare l'uso della selezione a due vie per attuare azioni mutuamente esclusive all'interno di programmi semplici;
- Utilizzare simboli per rappresentare semplici informazioni strutturate (p.es. immagini "bitmap",...).



La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

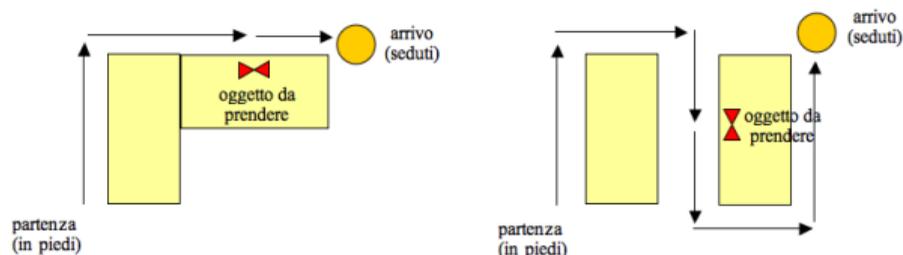
Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

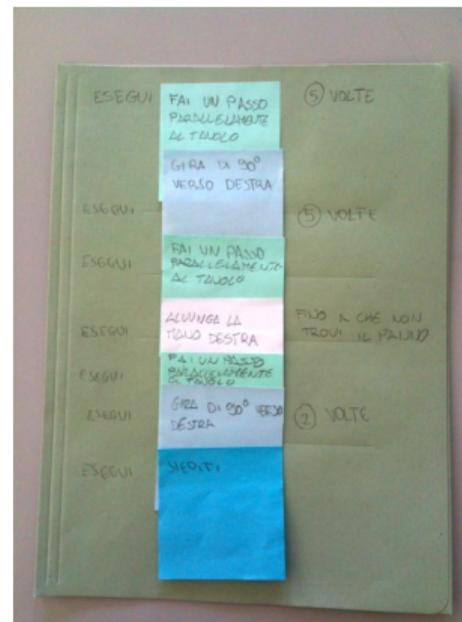
La proposta presuppone che si parta dalle competenze indicate per la primaria!

- Acquisire una maggiore autonomia nella formulazione e soluzione di problemi “informatici”;
- Approfondire le tematiche collegate alla strutturazione dei dati e al concetto di algoritmo;
- Raffinare la concettualizzazione e creando opportunità per acquisire nuove competenze, anche trasversali.
- **Scuola secondaria di secondo grado** Sviluppare la capacità di modellare problemi e progettare algoritmi.



Esempi di traguardi per la scuola secondaria

- Comprende l'esigenza di precisione affinché le istruzioni vengano interpretate sempre nello stesso modo da un esecutore automatico;
- Descrive in maniera algoritmica semplici processi della natura o della vita quotidiana o studiati in altre discipline;
- Comprende i diversi ruoli dei dati in un programma: di ingresso, per rappresentare lo stato dell'elaborazione, di uscita;
- Rielabora, per migliorarli, i programmi strutturandoli in componenti modulari come funzioni e procedure.



La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria

Scuola secondaria

Conclusioni

Il valore formativo dell'informatica



La proposta
CINI di
Indicazioni
Nazionali

Violetta Lonati,
Mattia Monga

Cos'è
l'informatica

Informatica a
scuola

Scuola primaria
Scuola secondaria

Conclusioni

Noi crediamo che una formazione informatica possa sviluppare la capacità:

- di pensare a più livelli di astrazione;
- di modellare problemi, di raccoglierne, rappresentarne e organizzarne i dati;
- di individuare schemi comuni;
- di ridurre la complessità di un problema scomponendolo in sotto-parti più semplici e affrontabili;
- di riconoscere come alcune soluzioni possano essere riusate e applicate a problemi simili;
- di riflettere e descrivere come noi stessi elaboriamo informazione.



S. Papert in “Mindstorms” (1981)

Children embark on an exploration about how they themselves think. The experience can be heady: **Thinking about thinking turns the child into an epistemologist, an experience not even shared by most adults.**

- Servono investimenti, innanzitutto nella preparazione degli insegnanti;
- Investire in tecnologia è (forse) più facile, ma non serve, anzi rischia di nascondere il problema.