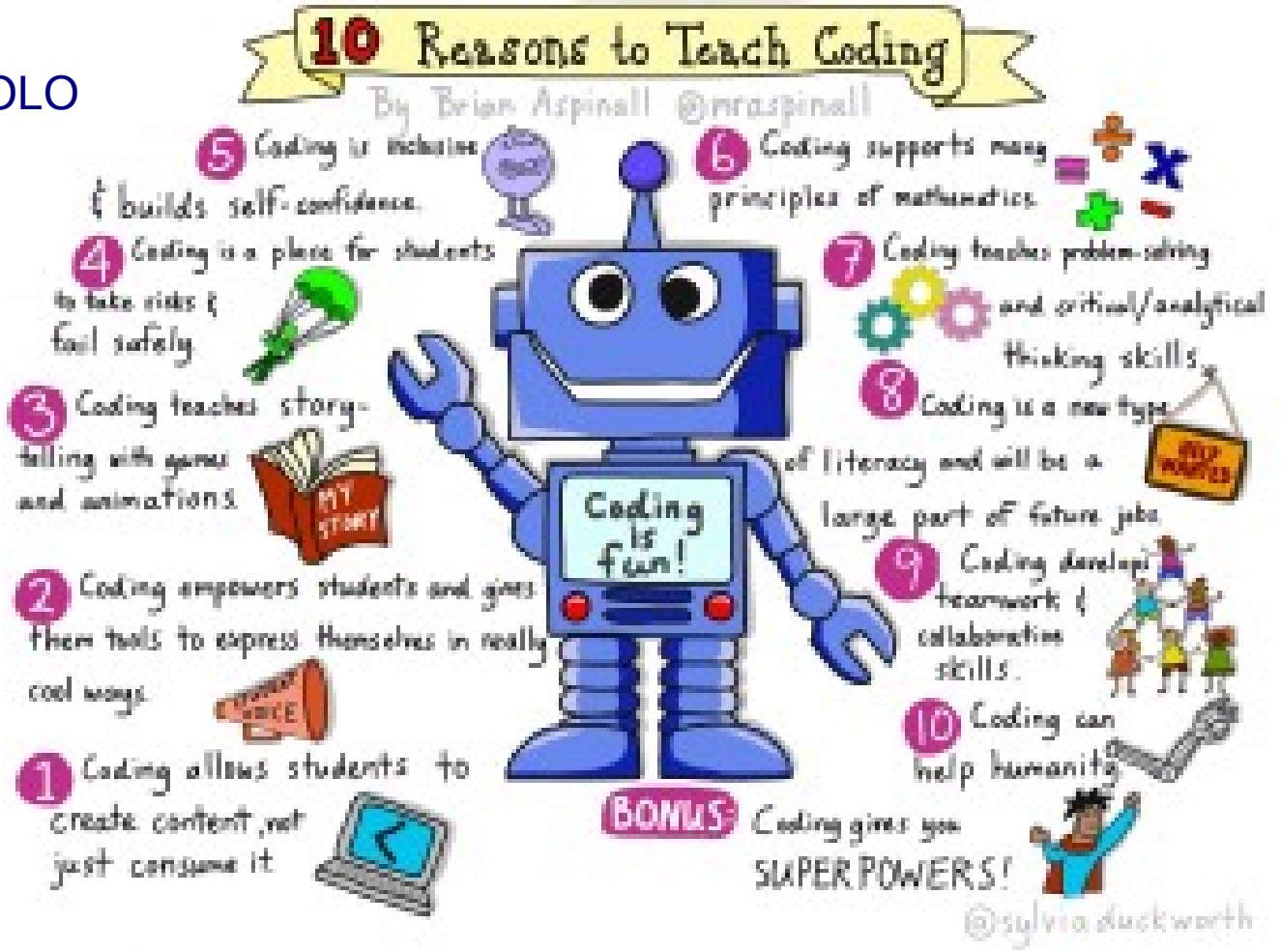
IL PENSIERO COMPUTAZIONALE

ALESSANDRO BOGLIOLO



FERRARI LARA FINA

IL PUNTO DI VISTA DEL GOVERNO

LA BUONA SCUOLA

"Serve un **piano nazionale** che consenta di introdurre il **coding** (**la programmazione**) nella scuola italiana.
A partire dalla **primaria**, vogliamo che nei **prossimi tre anni** in **ogni classe** gli alunni imparino a **risolvere problemi complessi** applicando la logica del paradigma informatico anche attraverso **modalità ludiche** (gamification)."



Questo autunno, dopo USA e Inghilterra, è stata lanciata l'iniziativa Code.org in Italia; c'è stata una grande mobilità: associazioni, università e imprese per portare l'esperienza nel maggior numero di scuole possibili

La buona scuola vuole in questo modo **sollecitare i ragazzi ad essere produttori digitali**.
Il punto di arrivo sarà **promuovere l'informatica** per ogni indirizzo scolastico.
Fin dal **prossimo anno** c'è l'intenzione di **attivare un programma per Digital Makers**, sostenuto dal ministero e anche da accordi dedicati con la società, le imprese, l'editoria digitale innovativa.
In concreto, ogni studente avrà l'**opportunità di vivere un'esperienza di creatività** e di acquisire consapevolezza digitale anche attraverso l'educazione all'**uso positivo e critico dei social media e degli altri strumenti della rete**.
E imparando a utilizzare i dati aperti per **raccontare una storia** o **creare un'inchiesta**, oppure imparando a **gestire** al meglio le dimensioni della **riservatezza e della sicurezza in rete**, o ancora praticando **tecniche di stampa 3D**. Questo servirà a rafforzare le ore di Tecnologia e di Cittadinanza e Costituzione nella scuola secondaria di primo grado, quelle di informatica nei licei scientifici e negli istituti tecnici e professionali, promuovendo inoltre la contaminazione con ogni disciplina

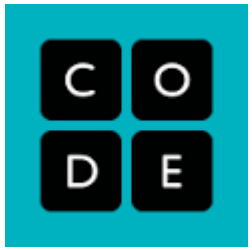
CHE COS'E' IL PENSIERO COMPUTAZIONALE?

Prima di fornire qualche spiegazione su cosa si intenda con questa espressione, vi invitiamo a guardare il seguente spezzone video, tratto dal film **"Apollo 13"**.

https://youtu.be/vNaNxwATJqY

con il **pensiero computazionale** si definiscono **procedure** che vengono **poi** attuate **da un esecutore**, che opera nell'ambito di un contesto prefissato, per raggiungere degli **obiettivi assegnati**.

Il pensiero computazionale è un **processo mentale** per la **risoluzione di problemi** costituito dalla combinazione di metodi caratteristici e di strumenti intellettuali, entrambi di valore generale.



FERRARI LARA FINA

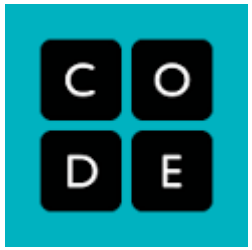
METODI CARATTERISTICI

- analizzare e organizzare i dati del problema in base a criteri logici;
- rappresentare i dati del problema tramite opportune astrazioni;
- formulare il problema in un formato che ci permette di usare un "sistema di calcolo" (nel senso più ampio del termine, ovvero una macchina, un essere umano, o una rete di umani e macchine) per risolverlo;
- automatizzare la risoluzione del problema definendo una soluzione algoritmica, consistente in una sequenza accuratamente descritta di passi, ognuno dei quali appartenente ad un catalogo ben definito di operazioni di base;
- identificare, analizzare, implementare e verificare le possibili soluzioni con un'efficace ed efficiente combinazione di passi e risorse (avendo come obiettivo la ricerca della soluzione migliore secondo tali criteri);
- generalizzare il processo di risoluzione del problema per poterlo trasferire ad un ampio spettro di altri problemi.

Metodi importanti per tutti, non solo perché sono direttamente applicati nei calcolatori (computer), nelle reti di comunicazione, nei sistemi e nelle applicazioni software ma perché sono **strumenti concettuali** per **affrontare** molti tipi di **problemi in diverse discipline**.

STRUMENTI INTELLETTUALI

- confidenza nel trattare la complessità (dal momento che i sistemi software raggiungono normalmente un grado di complessità superiore a quello che viene abitualmente trattato in altri campi dell'ingegneria);
- ostinazione nel lavorare con problemi difficili;
- tolleranza all'ambiguità (da riconciliare con il necessario rigore che assicuri la correttezza della soluzione);
- abilità nel trattare con problemi definiti in modo incompleto;
- abilità nel trattare con aspetti sia umani che tecnologici, in quanto la dimensione umana (definizione dei requisiti, interfacce utente, formazione, ...) è essenziale per il successo di qualunque sistema informatico;
- capacità di comunicare e lavorare con gli altri per il raggiungimento di una meta comune o di una soluzione condivisa.



FERRARI LARA FINA

PERCHE' IL PENSIERO COMPUTAZIONALE? 1

«perché se non si impara da piccoli poi non si impara più»

Coding = il codice informatico, la programmazione

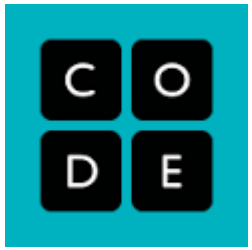
è una materia sempre più necessaria

per chi è nato in questo millennio, al pari dell'inglese.

il coding deve diventare materia di studio

Imparare a programmare non serve solo a creare futuri programmatori

Barack Obama pochi mesi aveva esortato gli studenti americani: Non comprate un nuovo videogioco, fatene uno. Non scaricate l'ultima app, disegnatela



FERRARI LARA FINA

PERCHE' IL PENSIERO COMPUTAZIONALE? 2

«pensiero computazionale», che ricorre anche nel documento del governo Buona scuola. «Significa pensare in maniera algoritmica ovvero trovare una soluzione e svilupparla

Il coding dà ai bambini una forma mentis che permetterà loro di affrontare problemi complessi quando saranno più grandi

nativi digitali = È un luogo comune

imparare a programmare apre la mente

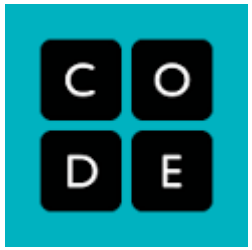
tablet e smartphone sono una finestra di libertà.

I piccoli rimangono davanti a quello strumento per una mezzora, gli adulti si godono un po' di pace, i piccoli sembrano disinvolti con la tecnologia, ma tutto ciò è solo una fruizione passiva!

Con il coding, invece, diventano soggetti attivi della tecnologia

produttori di tecnologia

i ragazzi via via maturano anche una presa di coscienza



FERRARI LARA FINA

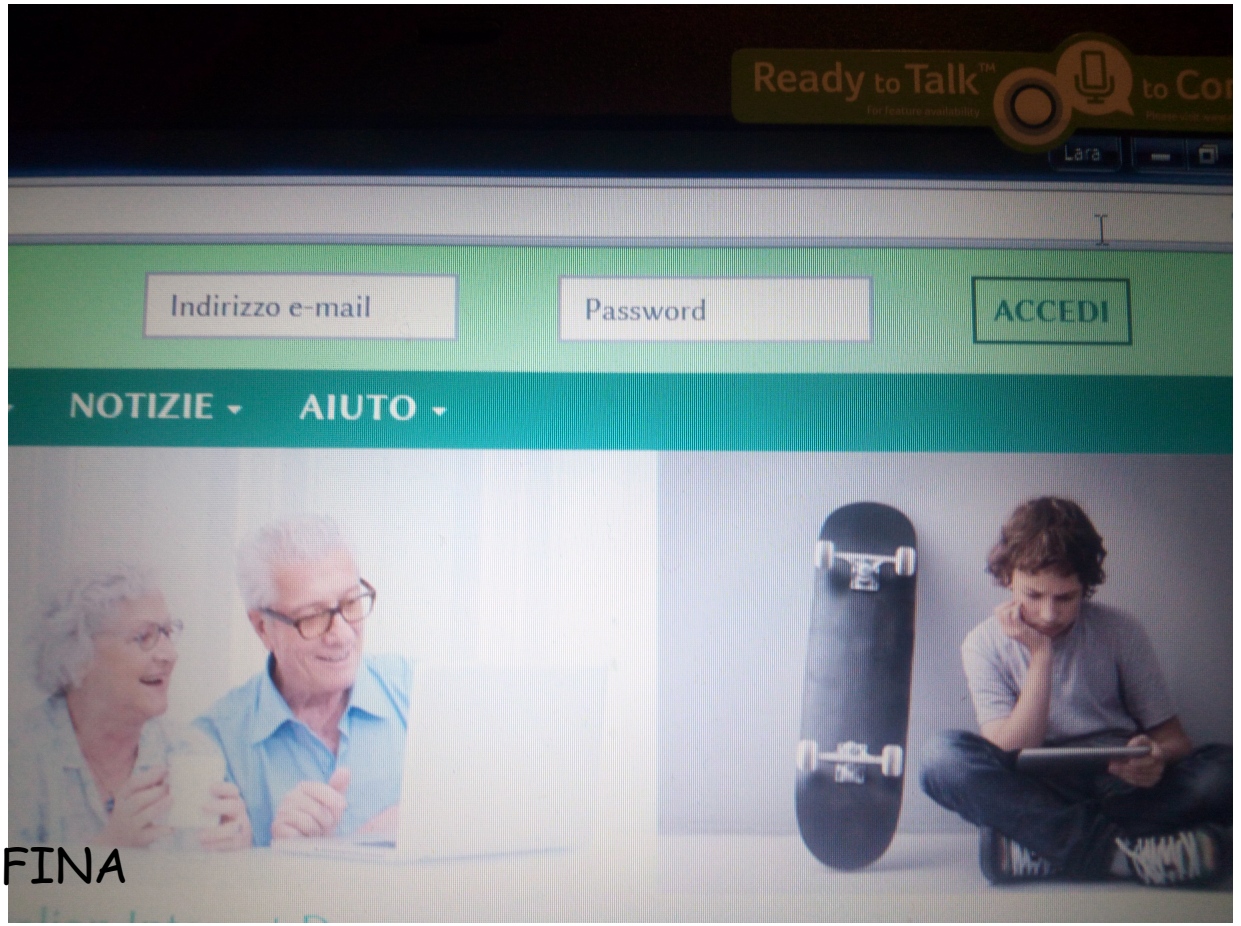
PROGRAMMA IL FUTURO

PROGRAMMA IL FUTURO

http://programmailfuturo.it

STEP 1: bisogna possedere la mail di istruzione.it

STEP 2: bisogna inserire una password, è possibile usare la stessa che usate per la casella mail



FERRARI LARA FINA

PROGRAMMA IL FUTURO

PROGRAMMA IL FUTURO

http://programmailfuturo.it

☐ LEZIONI TECNOLOGICHE ☐ LEZIONI TRADIZIONALI

possono essere fruiti nelle due modalità:

Una **modalità base**, denominata l'**Ora del Codice**, consistente nello svolgere solo **un'ora** di **avviamento** al "pensiero computazionale". Si suggerisce che questa attività avvenga nelle **settimane** 10-18 **ottobre** 2015 oppure 7-13 **dicembre** 2015, in concomitanza con analoghe attività in corso in tutto il mondo.

Una **modalità avanzata** consistente nel **far seguire** a quest'ora di avviamento **uno o più percorsi** maggiormente articolati, che approfondiscono i temi del "pensiero computazionale". Essi possono essere **svolti nel resto dell'anno scolastico**.

C O
D E

FERRARI LARA FINA

PROGRAMMA IL FUTURO

INDICAZIONI UTILI PER INIZIARE

Sito di riferimento delle indicazioni governative: http://code.org

Settimana internazionale del coding: ci sono numerosi eventi segnalati dal sito:
http://codeweek.eu
Per una ricerca dettagliata: http://events.codeweek.eu/search/

Un'occhiata al documento del Ministero *A scuola di coding* è necessaria per capire le motivazioni dell'introduzione del coding nei programmi di studio e anche per avviare *l'ora del codice* nelle classi: http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/ministero/cs230914

Tra le varie iniziative c'è un corso per la programmazione con Scratch, un linguaggio che permette di programmare in maniera intuitiva tramite l'utilizzo di oggetti:
http://studio.code.org

Segnalo un articolo interessante di Immacolata Nappi *Robotica Creativa e New Technology* che propone una visione interessante a proposito della robotica:
http://www.educationduepuntozero.it/tecnologie-e-ambienti-di-apprendimento/robotica-creativa