

# **DIDATTICHE E GESTIONE DELLA CLASSE IN OTTICA INCLUSIVA**

**Curricolo, progettazione e valutazione  
dall'infanzia alla scuola secondaria di I grado.**

Pensiero computazionale e inclusività – proposte  
operative

Claudia Baiata e Elena Pacetti

Dipartimento di Scienze dell'Educazione, Università di Bologna

# Dall'esclusione all'inclusione

- Gli alunni incontrano difficoltà quando sperimentano barriere all'apprendimento e alla partecipazione negli ambienti, nei materiali, nelle relazioni (a scuola e nel fuori scuola). L'inclusione deve consentire a tutte e tutti una partecipazione attiva e le medesime opportunità formative (quindi anche nell'utilizzo e nelle rappresentazioni nel digitale).
- Quali fattori rappresentano ostacoli all'apprendimento e alla partecipazione? Il genere, la disabilità, l'etnia, la cultura, le divisioni legate alla religione, la povertà, la guerra, il razzismo, la migrazione, ...
- La priorità è sui diritti di tutte/i!

**Inclusione come prospettiva trasversale**

# Universal Design for Learning

L'UDL è un modello pedagogico orientato al superamento della categorizzazione degli alunni con svantaggi, a favore della costruzione di curricoli adatti a tutti. La Progettazione Universale per l'Apprendimento prevede un lavoro sul contesto per renderlo inclusivo e adatto a tutti attraverso percorsi formativi flessibili e accessibili.

In questo le tecnologie rappresentano un valido strumento a supporto dell'inclusione e dell'accessibilità (se, ovviamente, usate in modo corretto).

<https://udlguidelines.cast.org/>

<https://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-2/udlg-graphicorganizer-v2-2-italian-nonnumbers.pdf>

## Fornire molteplici mezzi di Coinvolgimento



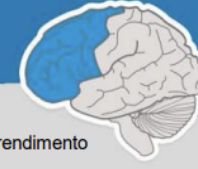
Reti Affettive  
Il "Perchè" dell'Apprendimento

## Fornire molteplici mezzi di Rappresentazione



Reti di Riconoscimento  
Il "Cosa" dell'Apprendimento

## Fornire molteplici mezzi di Azione & Espressione



Reti Strategiche  
Il "Come" dell'Apprendimento

Accesso

### Fornire opzioni per Attirare interesse (7)

- Ottimizzare la scelta individuale e l'autonomia (7.1)
- Ottimizzare la pertinenza, il valore e l'autenticità (7.2)
- Ridurre al minimo minacce e distrazioni (7.3)

### Fornire opzioni per la Percezione (1)

- Offrire diversi modi di personalizzare la visualizzazione delle informazioni (1.1)
- Offrire alternative per l'informazione uditiva (1.2)
- Offrire alternative per l'informazione visiva (1.3)

### Fornire opzioni per l'Azione fisica (4)

- Variare i metodi di risposta e di conduzione (4.1)
- Ottimizzare l'accesso a strumenti e tecnologie di supporto (4.2)

Sviluppo

### Fornire opzioni per Sostenere sforzo & Persistenza (8)

- Rafforzare l'importanza delle mete e degli obiettivi (8.1)
- Variare le domande e le risorse per Ottimizzare la sfida (8.2)
- Promuovere collaborazione e gruppo (8.3)
- Aumentare feedback orientati alla padronanza (8.4)

### Fornire opzioni per Linguaggio & Simboli (2)

- Chiarire il vocabolario e i simboli (2.1)
- Chiarire la sintassi e la struttura (2.2)
- Aiutare la decodifica del testo, delle note matematiche e dei simboli (2.3)
- Favorire la comprensione tra le diverse lingue (2.4)
- Illustrare le idee principali attraverso molteplici mezzi (2.5)

### Fornire opzioni per Espressione & Comunicazione (5)

- Usare molteplici mezzi per la comunicazione (5.1)
- Usare molteplici strumenti per la costruzione e la composizione (5.2)
- Costruire competenze con livelli graduali di supporto per la pratica e la prestazione (5.3)

Potenziamento

### Fornire opzioni per l'Autoregolazione (9)

- Promuovere aspettative e convinzioni che ottimizzano la motivazione (9.1)
- Facilitare abilità e strategie di gestione personale (9.2)
- Sviluppare l'autovalutazione e la riflessione (9.3)

### Fornire opzioni per la Comprensione (3)

- Attivare o fornire conoscenze pregresse (3.1)
- Evidenziare schemi, caratteristiche critiche, grandi idee e relazioni (3.2)
- Guidare l'elaborazione, la visualizzazione e la gestione delle informazioni (3.3)
- Massimizzare transfer e generalizzazione (3.4)

### Fornire opzioni per le Funzioni esecutive (6)

- Guidare la scelta di mete appropriate (6.1)
- Aiutare la pianificazione e lo sviluppo della strategia (6.2)
- Facilitare la gestione dell'informazione e delle risorse (6.3)
- Migliorare la capacità di monitorare i progressi (6.4)

Scopo

Studenti esperti sono...

Propositivi & Motivati

Pieni di risorse & Competenti

Strategici & Orientati alla meta

# Linguaggio inclusivo

Anche il linguaggio che utilizziamo a scuola e quello utilizzato dai materiali didattici deve essere inclusivo, ovvero deve essere accessibile a tutte e tutti e non veicolare stereotipi o discriminare.

Alcuni consigli utili possiamo trovarli su:

<https://it.pearson.com/aree-disciplinari/italiano/idee-per-insegnare/per-una-didattica-italiano-inclusiva.html>



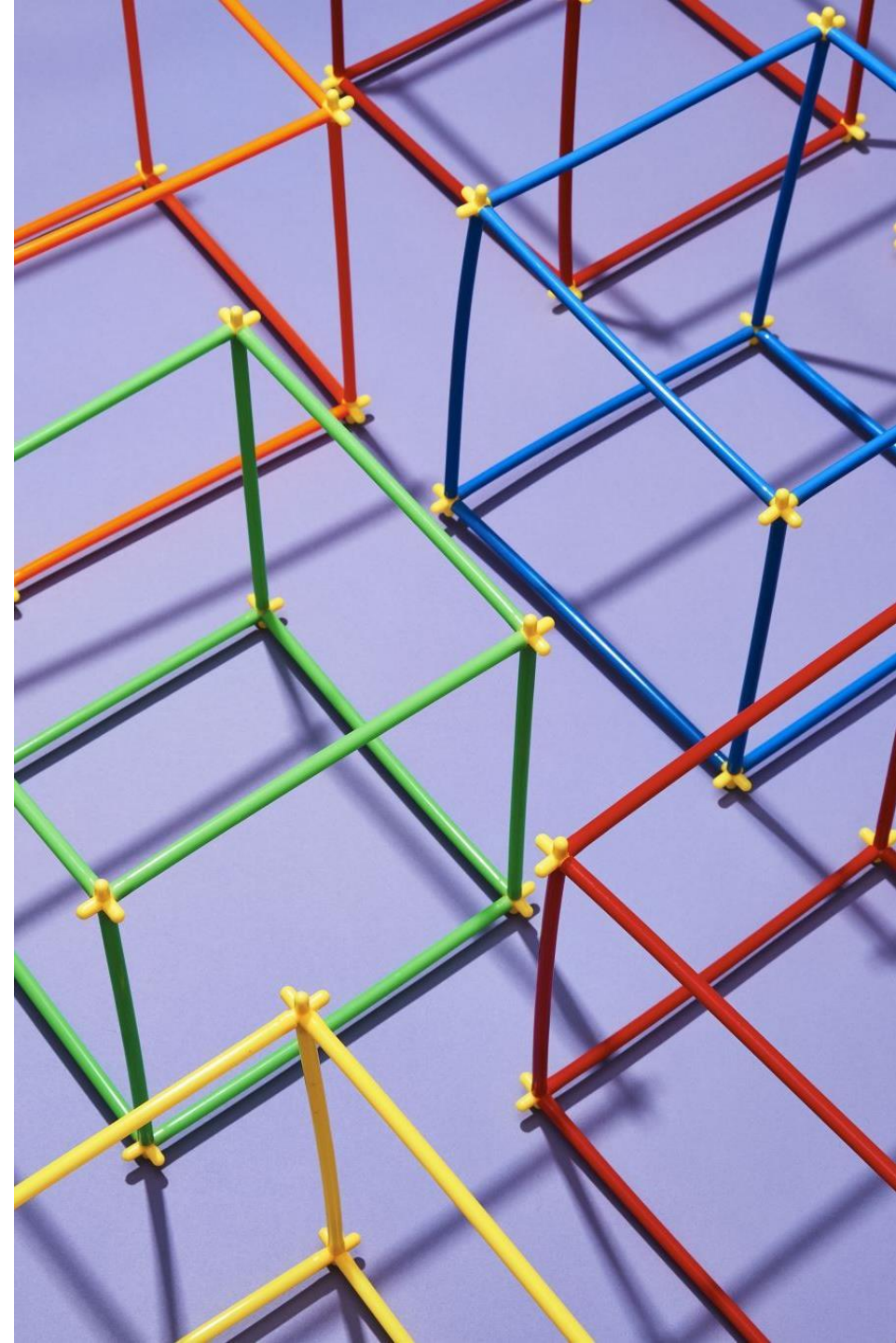
**Inclusive Language**



# Accessibilità

la capacità dei sistemi informatici di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari.

- <https://www.agid.gov.it/it/design-servizi/accessibilita>



# Linee guida



Le linee guida sull'accessibilità fanno riferimento ai contenuti digitali.

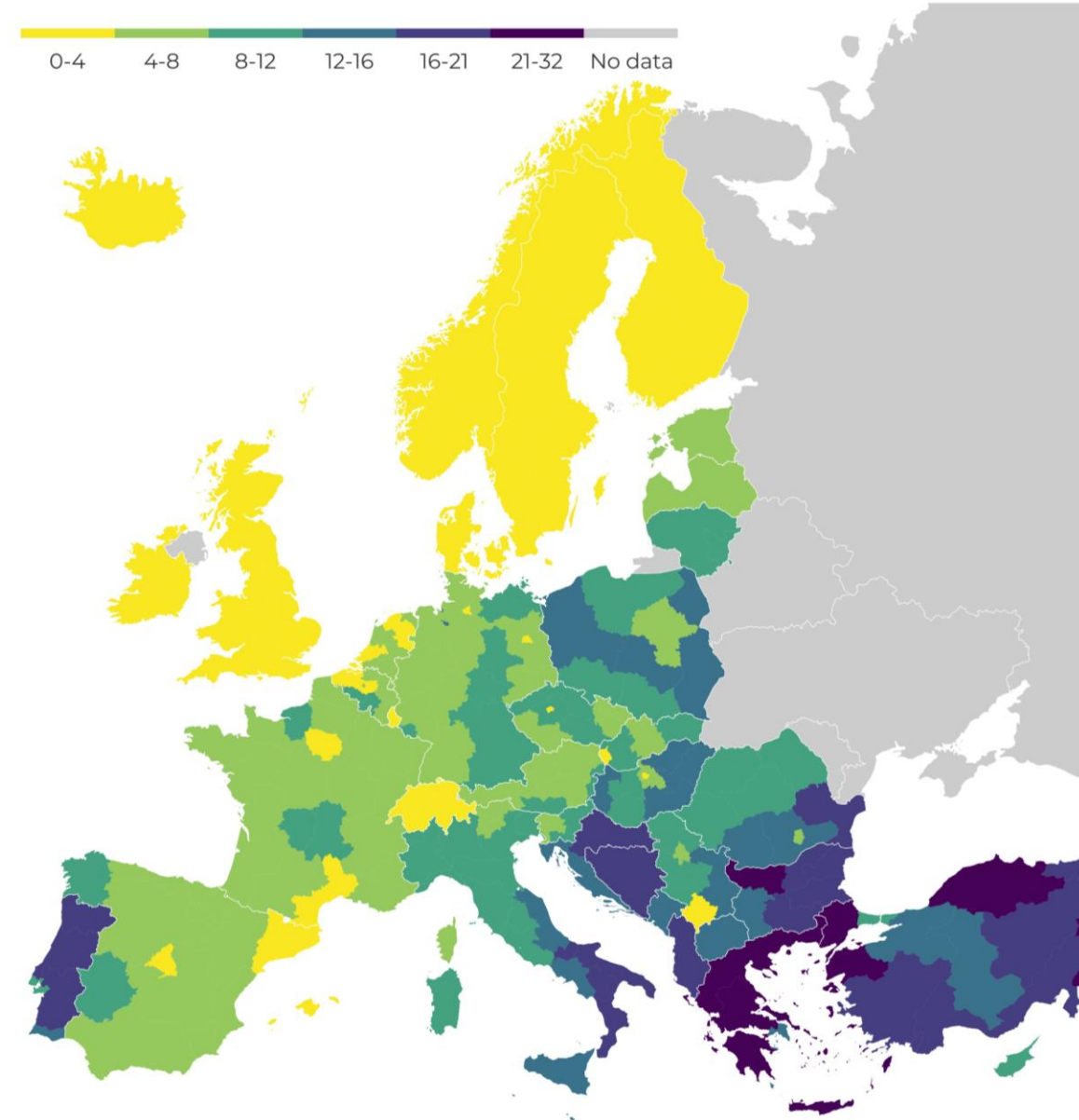
Ad esempio:

- fornire un testo alternativo a un'immagine per consentire a chi non vede e utilizza uno screen reader di comprendere l'immagine stessa;
- trascrizioni per i non udenti;
- utilizzo di font specifici per chi ha disturbi dell'apprendimento.

# A che punto siamo con l'inclusione e digitale? Il digital divide

## People who never accessed the Internet in 2021\*

% of individuals



©2022 Milos Popovic (<https://milospopovic.net>) Data: Eurostat

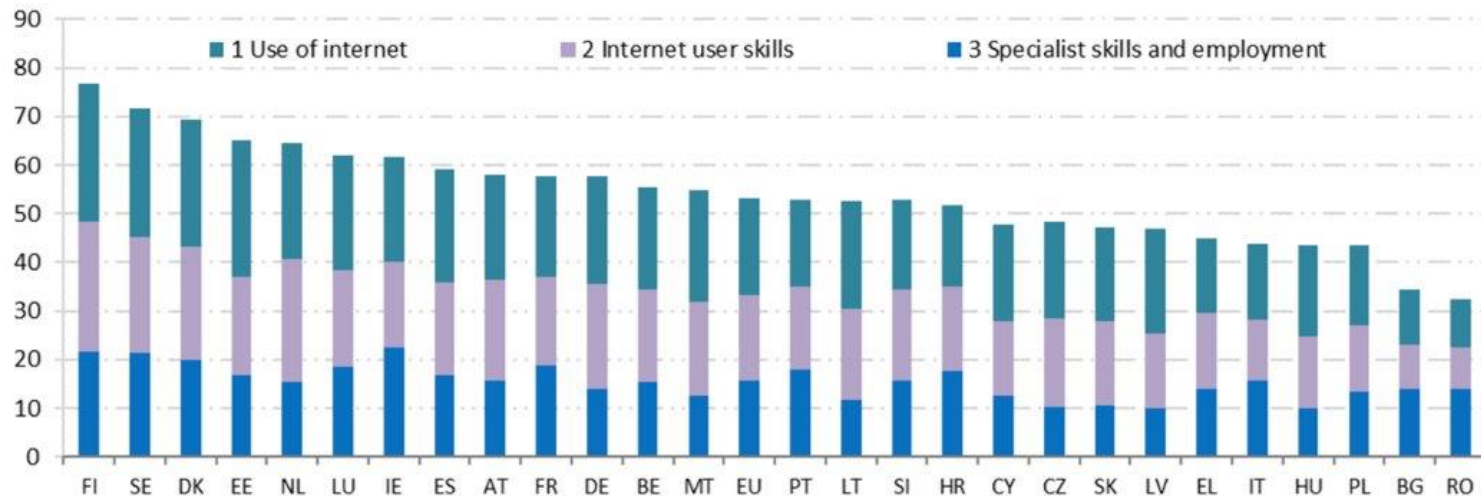
\*The data for the UK is from 2020

<https://bigthink.com/strange-maps/europe-digital-divide/>



# Gender gap

## 2021 donne nel quadro di valutazione digitale — graduatoria degli Stati membri



Esiste ancora un notevole divario di genere nelle competenze digitali specialistiche. Sono donne solo il 19 % degli specialisti TIC e circa un terzo dei laureati in materie di ambito scientifico, tecnologico, ingegneristico e matematico.



## EFFETTI E CONSEGUENZE DEL DIVARIO DIGITALE DI GENERE

Colmare il divario digitale di genere permetterebbe di far crescere il PIL europeo di 16 miliardi di euro l'anno.

Maggiore rappresentatività = migliori idee, maggiore creatività, maggiore inclusività.



## LA TECNOLOGIA HA PREGIUDIZI?



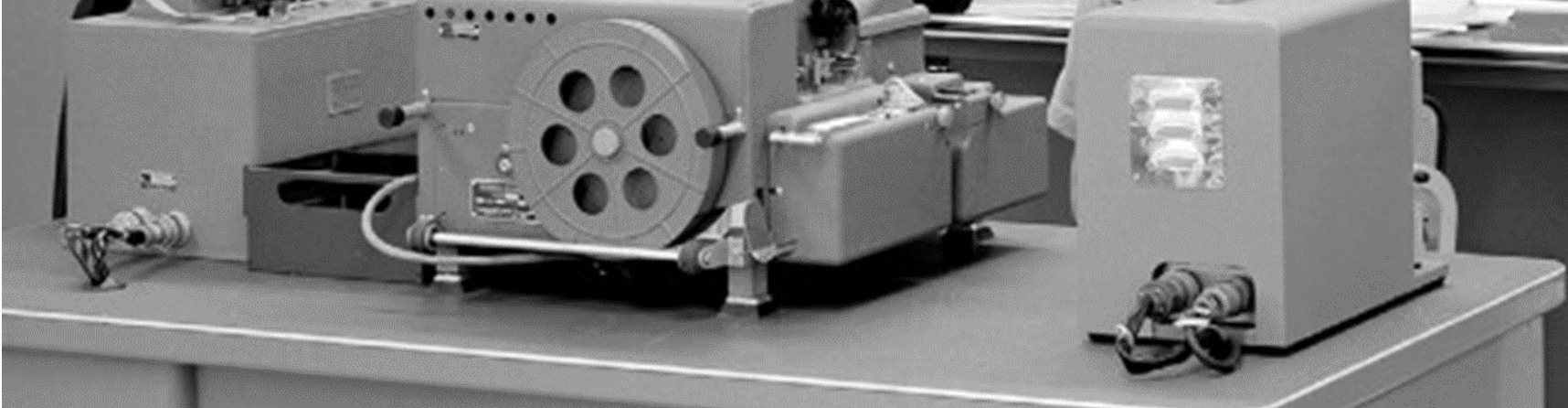
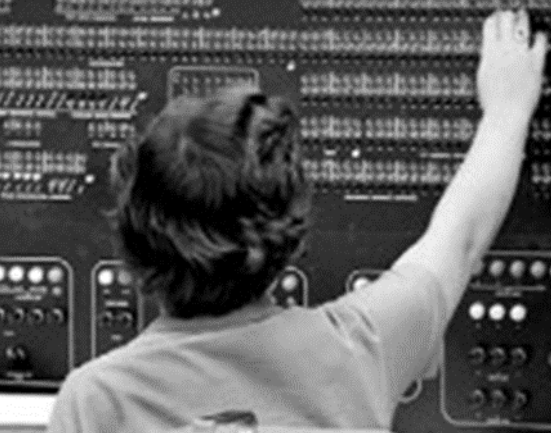
### Riconoscimento facciale (Buolamwini)

L'algoritmo di Amazon scartava i CV contenenti la parola 'women's'.

La mancanza di rappresentazione di diversi punti di vista provoca disuguaglianze e crea una società ancora più escludente, e il punto di vista femminile è il primo a essere ignorato, insieme ai gruppi etnici non bianchi.



E · R · A 1 1 0 3



La storia non raccontata delle matematiche e scienziate informatiche della NASA che calcolarono le traiettorie per il programma Mercury e la missione Apollo 11: Katherine Johnson, Dorothy Vaughan, Christine Darden and Mary Jackson.



**FILM «IL DIRITTO DI CONTARE»**



## GENDER BIAS

---



By the

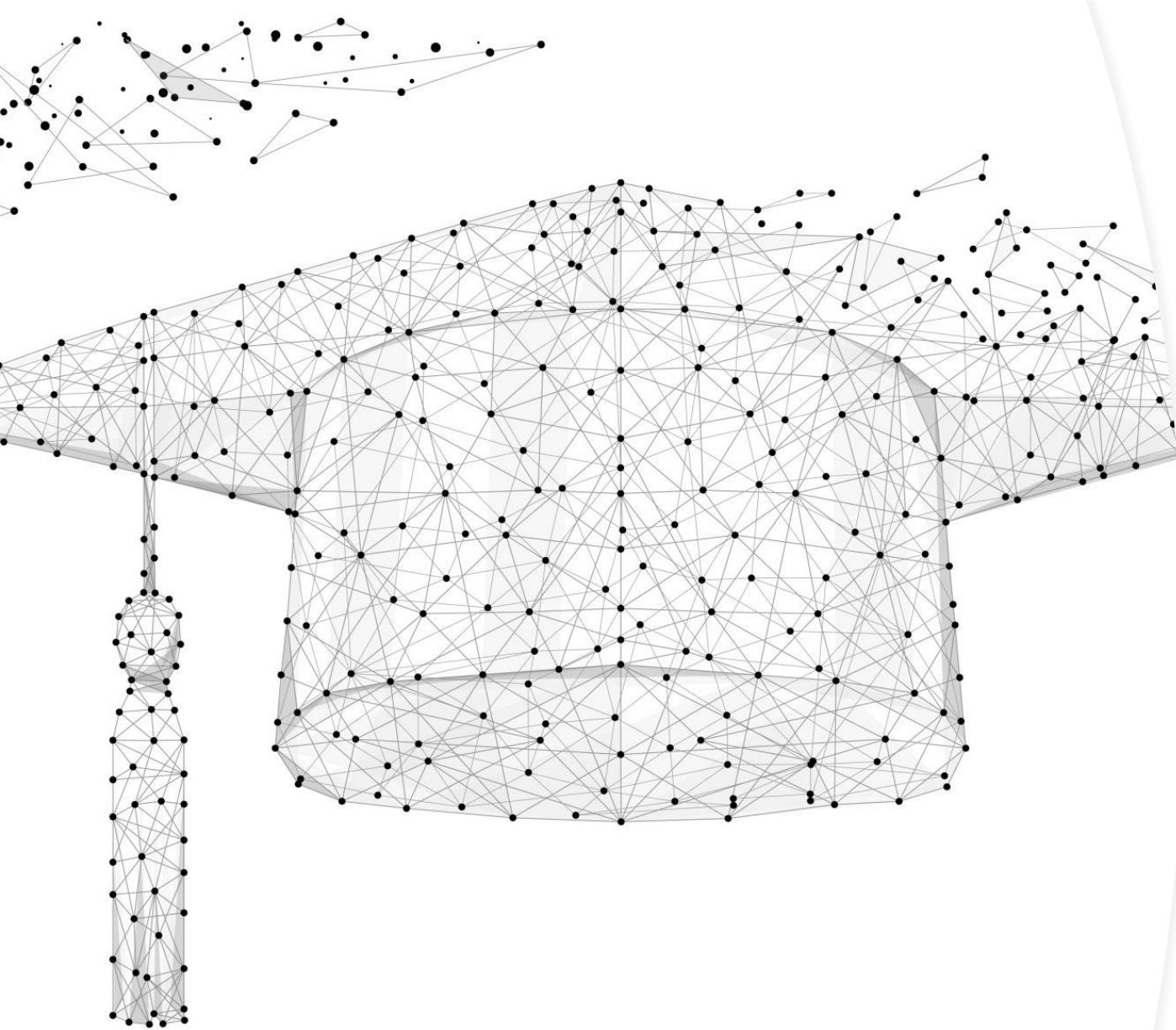
**age of 6,**

girls already consider boys more likely to show brilliance and more suited to "really, really smart" activities than their own gender.

---

# Tecnologie e prima infanzia





---

# Educazione digitale per un futuro digitale

---

Siamo immersi in un mondo tecnologico, e la scuola non può ignorare che nel prossimo futuro 9 professioni su 10 richiederanno forti competenze digitali.



---

## Una penna è tecnologia?

---

Platone era scettico sull'uso della scrittura. Temeva che, alla lunga, potesse indebolire la memoria.

In parte aveva ragione, ma non aveva previsto che l'atto di leggere e rileggere potesse aprire nuovi spazi mentali.  
Calvani, 2017





# Scettici o entusiasti?

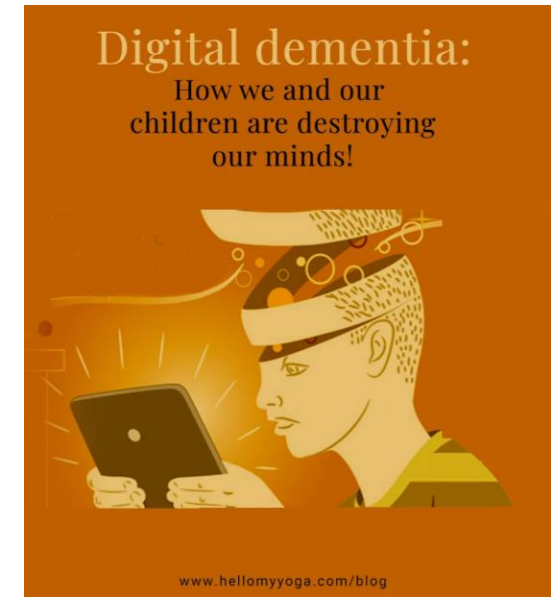




# La verità sui nativi digitali

Prensky (2001) ha definito così la generazione nata dopo il 1980, implicando una serie di abilità multitasking e una particolare attitudine mentale all'apprendimento e all'uso di qualsiasi device digitale.

Eppure, la ricerca scientifica mostra che l'abuso di media digitali può avere effetti negativi sui risultati scolastici, sulla concentrazione e sulle competenze relazionali (Calvani, 2017; Small & Vorgan, 2008).

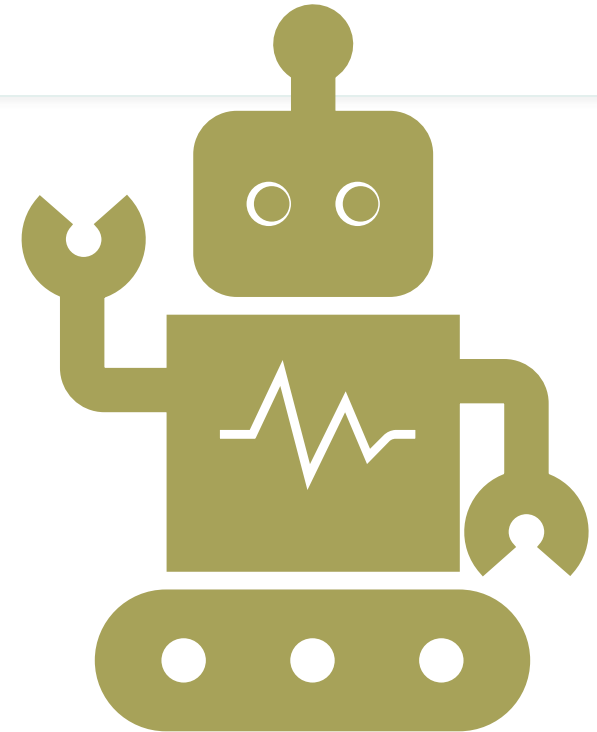


## Il corpo è interconnesso con la mente

Come si può impartire comandi ad un robot se non si riesce a comprendere e controllare i propri movimenti?

Eppure, a scuola ci si aspetta che i ragazzi restino fermi e seduti al proprio banco per molte ore.

A parte i momenti in palestra o in giardino, si sfruttano poche opportunità per imparare usando il corpo.



---

## Consapevolezza spaziale

---

Apprendere il coding dovrebbe iniziare permettendo ai bambini e alle bambine di fare **esperienza** con i loro corpi rispetto allo **spazio**, agli **oggetti** e alle **persone** intorno a loro.







## Propriocezione

*“Proprioception, or kinesthesia, is the sense that lets us **perceive** the location, **movement**, and **action** of parts of the **body**. It encompasses a complex of sensations, including perception of joint **position** and movement, **muscle force**, and **effort**”.*

J. L. Taylor, in Encyclopedia of Neuroscience, 2009

—

# Seguire il proprio tracciato

---





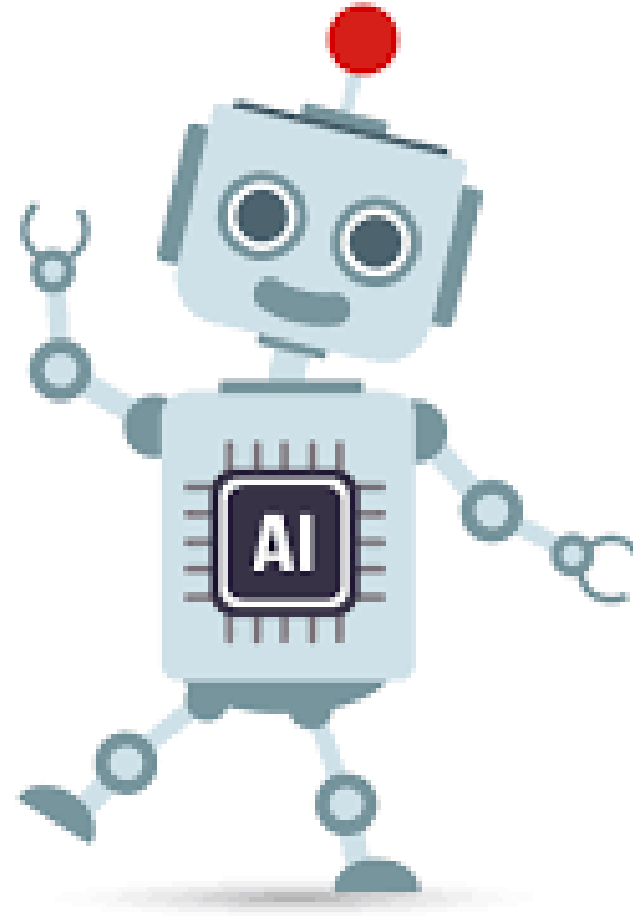
# Coding unplugged



—

# Let's play "Code the Robot"

---

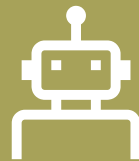


---

# Coding e la zona di sviluppo prossimale (Vygotsky)



Dirigere qualcuno aiuta a decentrarsi dall'egocentrismo (Piaget) comprendendo al contempo una prospettiva diversa dalla propria.



Poco a poco, i bambini e le bambine imparano ad essere più precisi/e nelle istruzioni verso la meta stabilita.

---



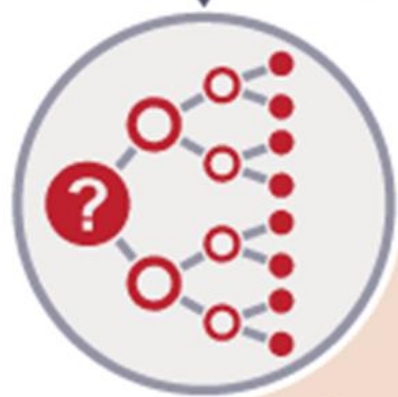


## Il pensiero computazionale è

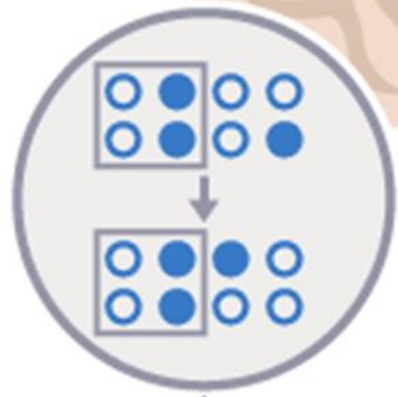
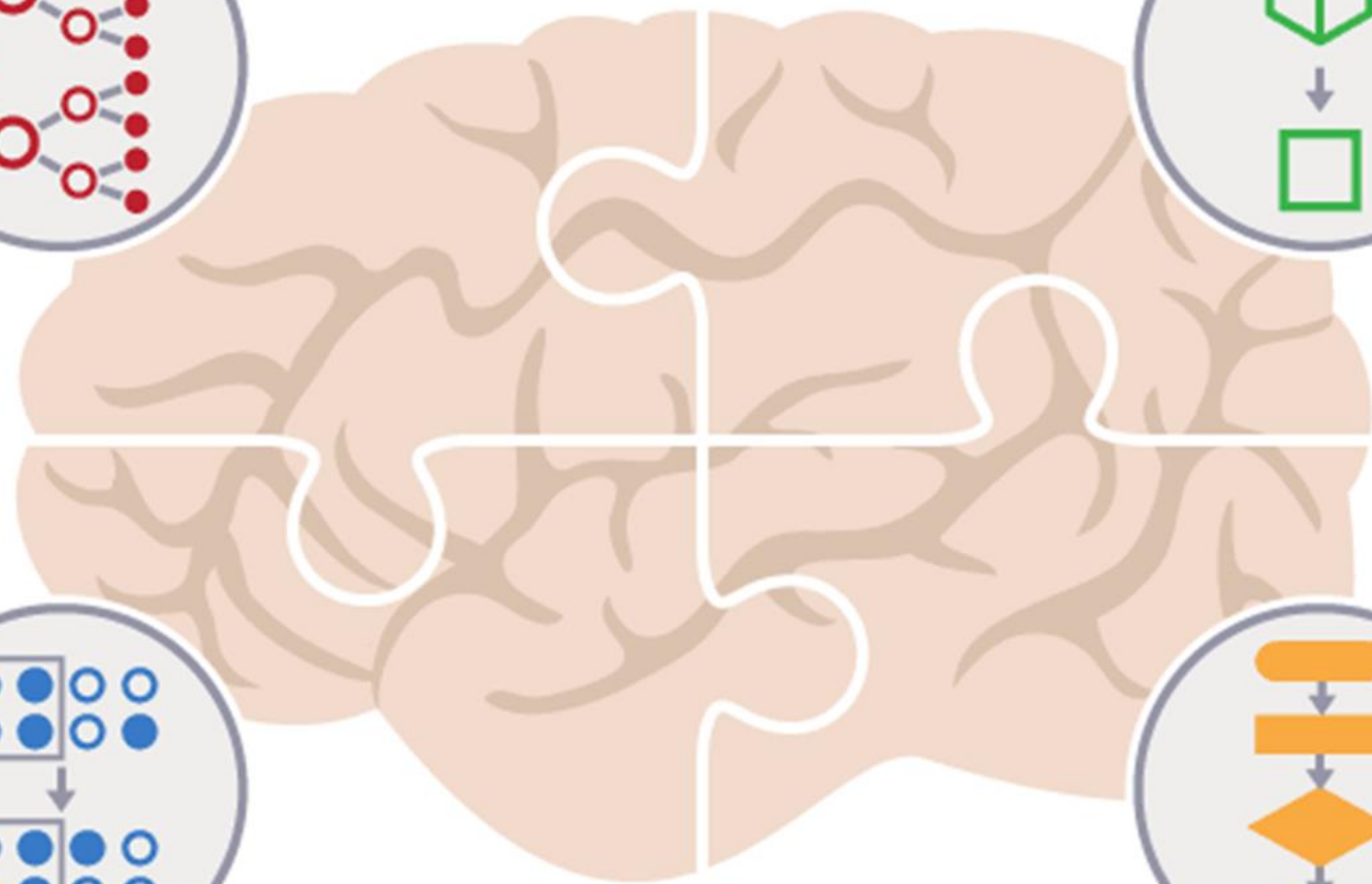
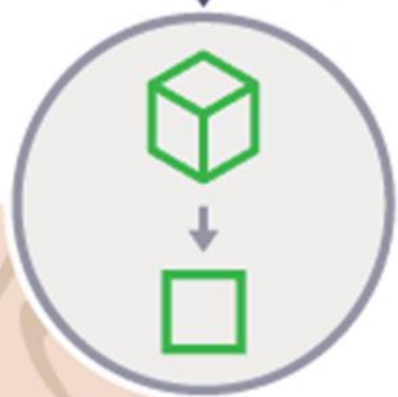
- ✓ Una serie di abilità volte a risolvere problemi complessi e applicabili in differenti scenari.
- ✓ Molto più che programmare una macchina. Significa pensare a livelli multipli di astrazione.
- ✓ Un modo per ragionare, progettare, fare debug, comprendere il ragionamento umano.
- ✓ Idee, non artefatti.

Wing, 2006.

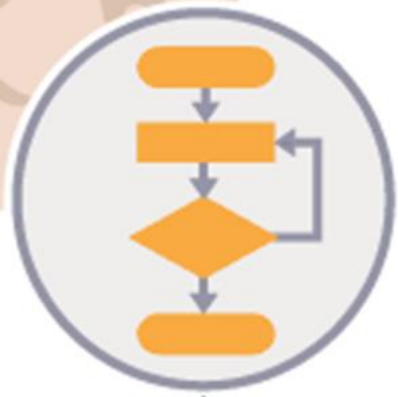
**Decomposition**



**Abstraction**



**Pattern recognition**



**Algorithms**



# Il pensiero computazionale non è...

- Non è solo programmare un computer.
- Non significa tentare di far ragionare gli umani come se fossero computer; i computer sono noiosi, gli umani sono creativi. Siamo noi umani a rendere i computer emozionanti!

Wing, 2006



**Cucinare è computazionale?**



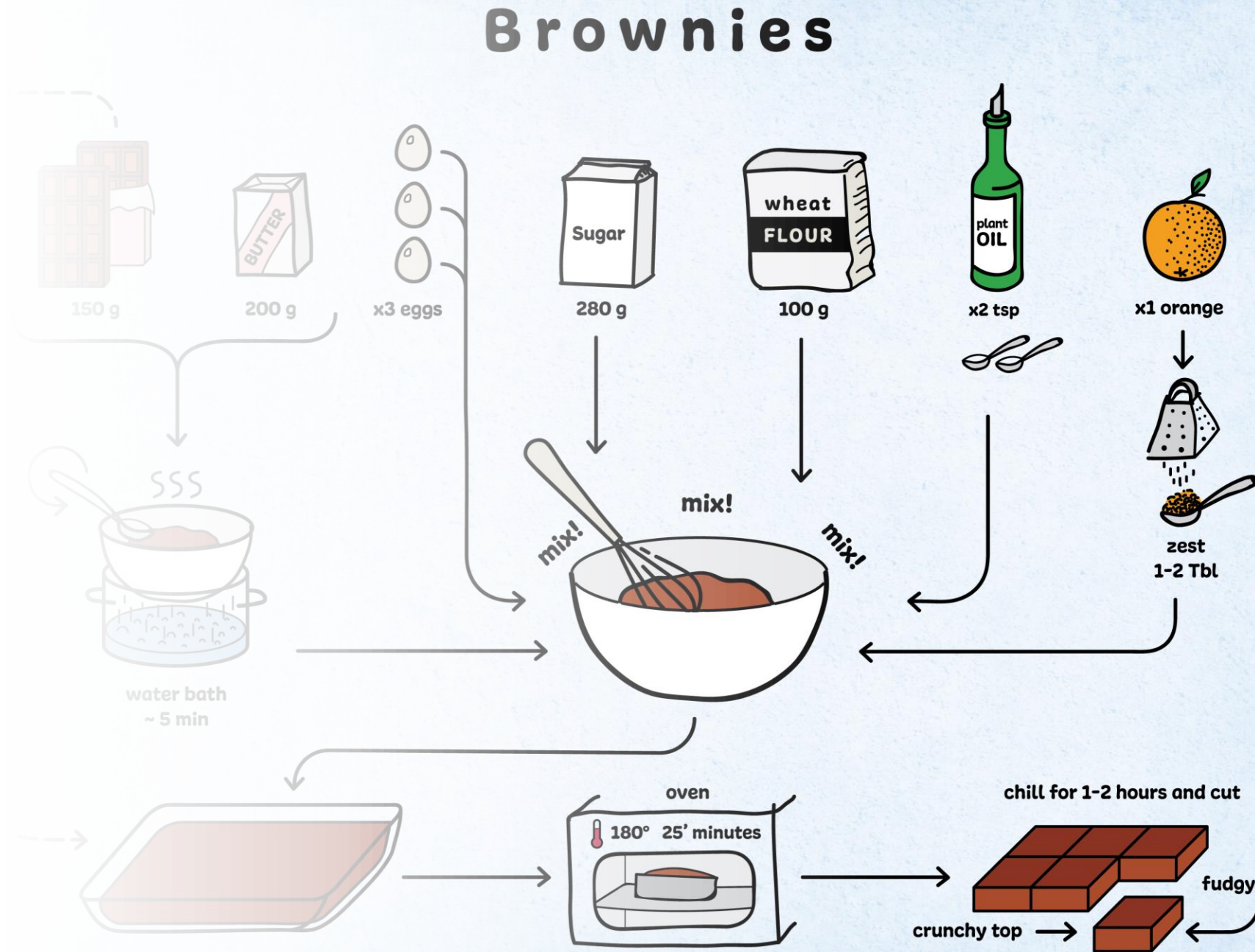
# Brownies algoritmici

Misurare, assaggiare,  
aggiungere, scrivere la ricetta,  
trovare il “bug” e magari  
scoprire che aggiunge  
sapore...

Incorporare il bug nella ricetta  
o riscriverla di nuovo...

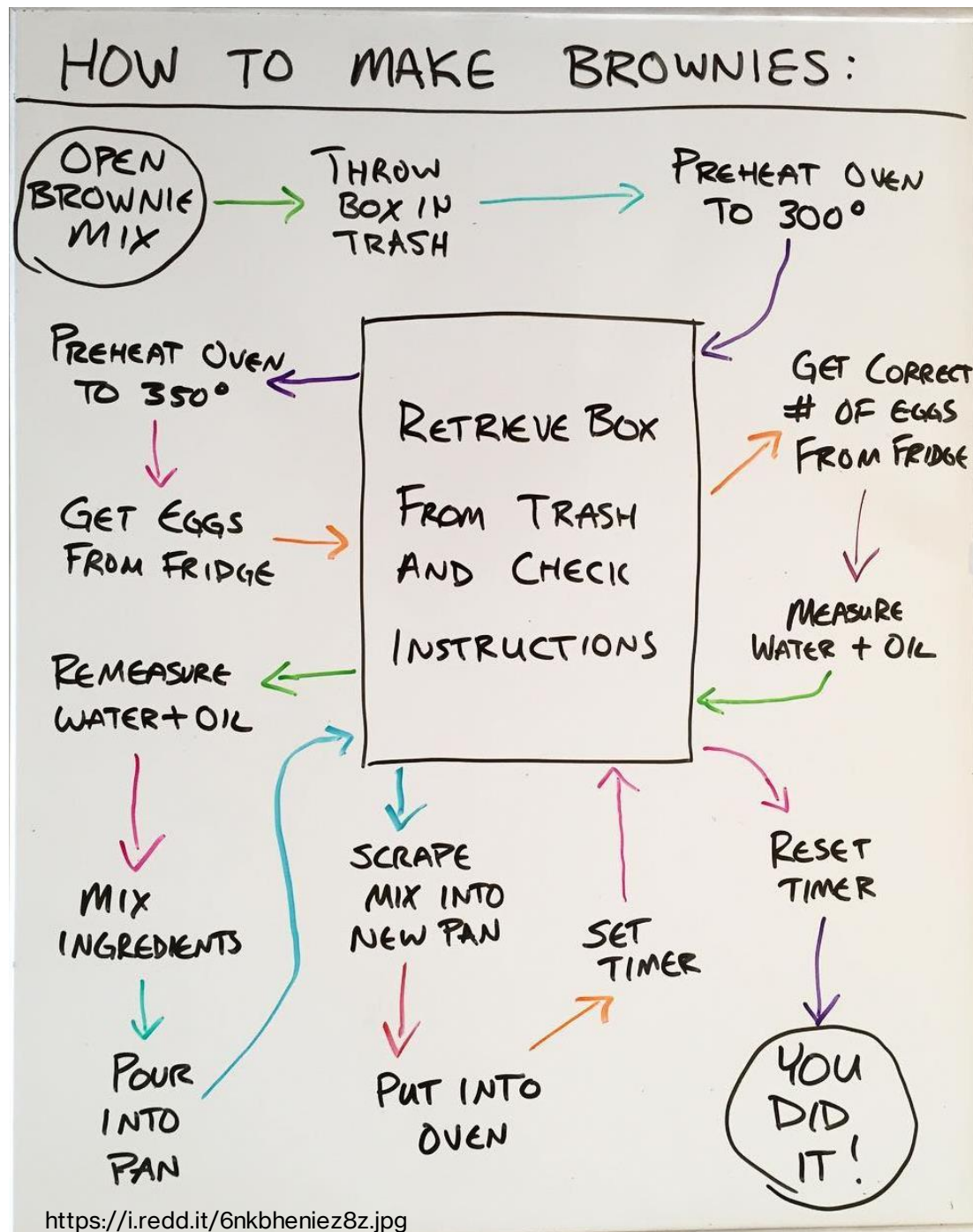
Mischia! Mischia! Mischia!

[oh! È un loop!]



## È il processo che conta

I testi regolativi e i grafici sono le premesse del coding e aiutano a comprendere l'importanza di dare istruzioni chiare e non ambigue.





# Il maestro Alberto Manzi

Come mi lavo i denti

<https://www.youtube.com/watch?v=HThbwnhkH2o&t=115s>

(da 00:22 a 01:53)

Quali analogie con le attività che proponiamo ai nostri alunni? Come renderle ludiche ed inclusive?

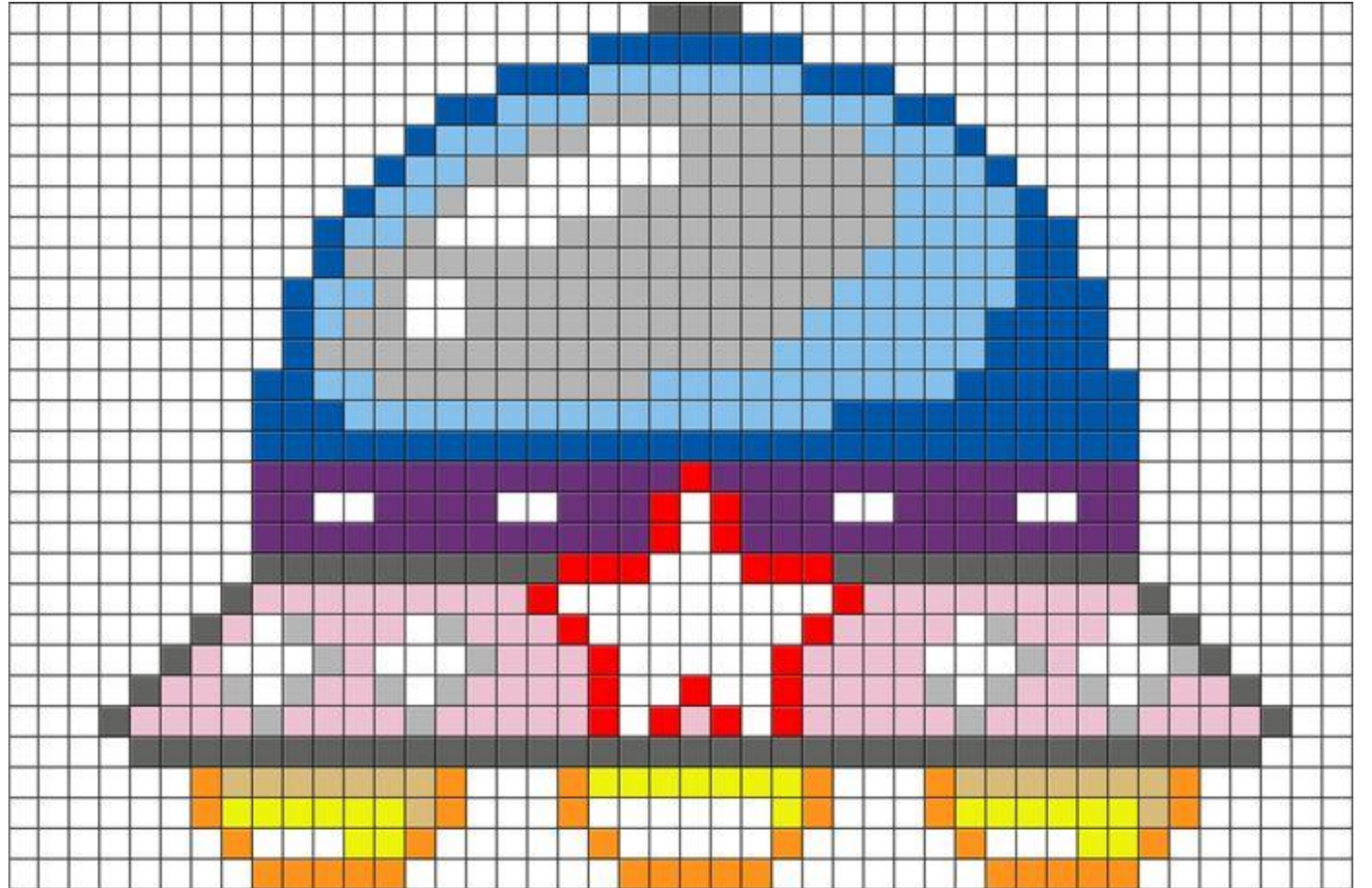
# Peanut butter and jelly recipe

- <https://www.youtube.com/watch?v=Ct-IOOUqmyY&t=197s>

Giochiamo!

# STEAM: aggiungere l'Arte nelle STEM

E catturare quegli studenti che  
credevano di non essere portati per le  
STEM



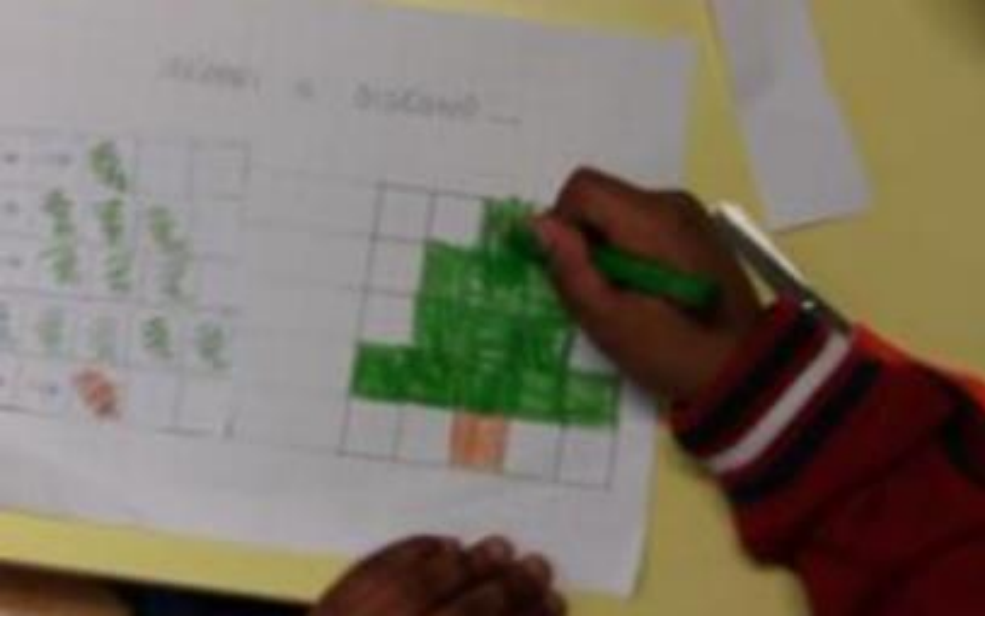


Warm-up video activity:

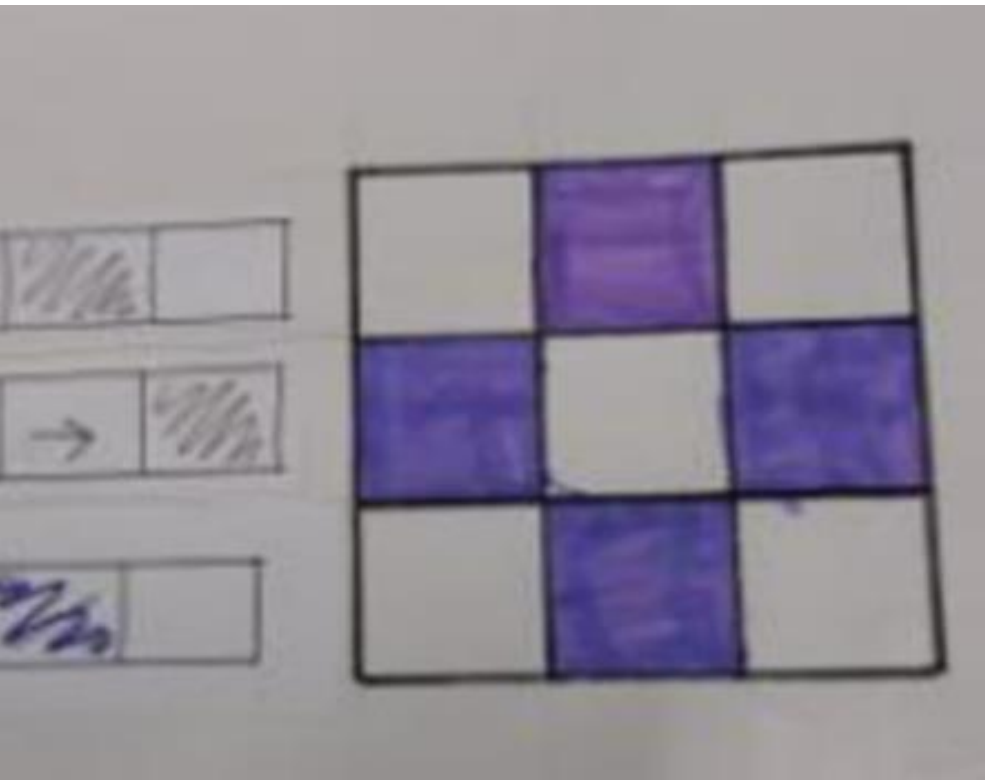
<https://www.youtube.com/watch?v=1jiBaDZdjPQ&t=80s>

PIR = Picture

EL = Element

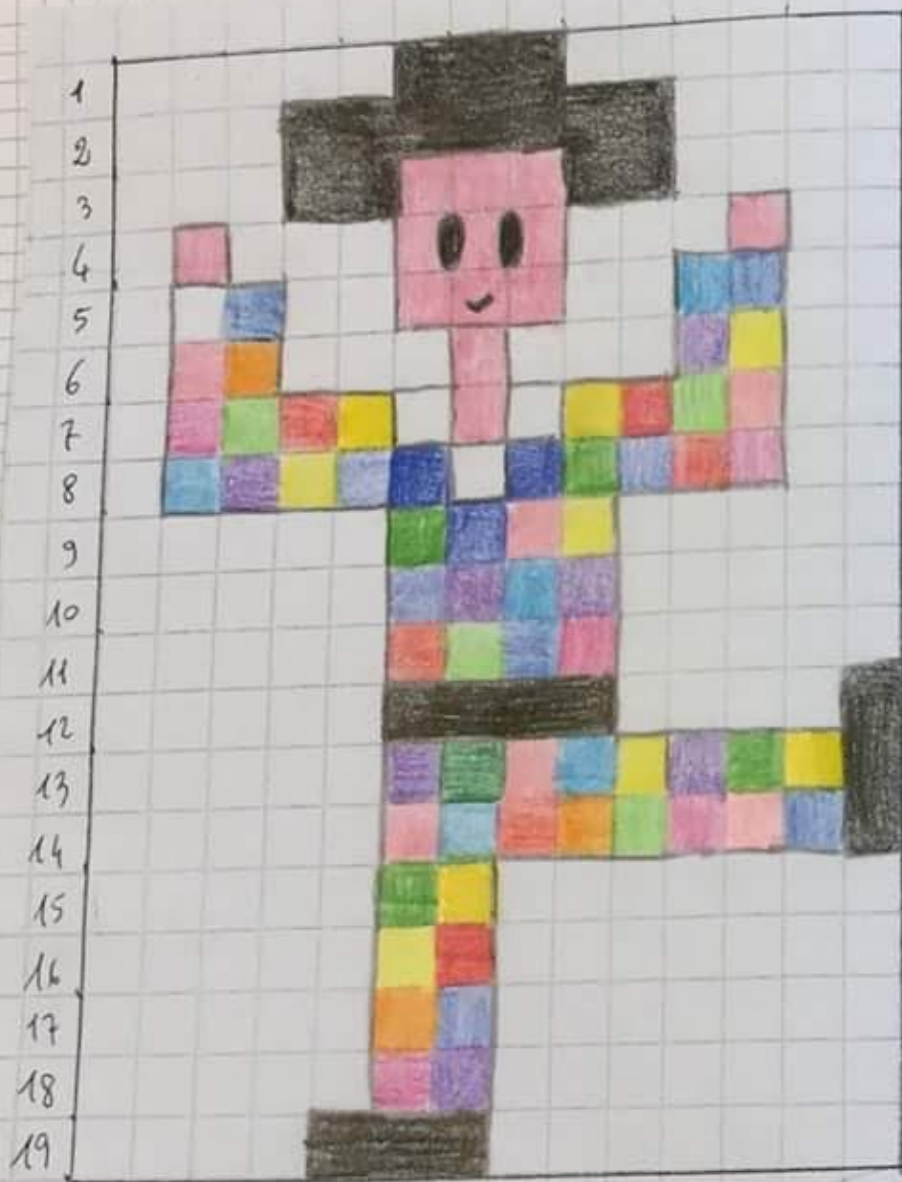


## Introdurre principi di coding attraverso la Pixel art



- Per comprendere i principi base del coding
- Linguaggio semplificato
- Ogni quadrato nella griglia rappresenta un pixel
- Compiti low floor, high ceiling
- Semplificare un disegno complesso in una serie di passaggi richiede pensiero logico





- 1) 3 □ → 7 ■ → 4 □
- 2) 3 □ → 2 ■ → 3 □ → 2 ■ → 4 □
- 3) 3 □ → 1 □ → 3 □ → 3 □ → 3 □ → 1 □ → 2 □
- 4) 2 □ → 1 □ → 2 □ → 3 □ → 2 □ → 1 □ → 1 □ → 2 □
- 5) 2 □ → 1 □ → 1 □ → 3 □ → 1 □ → 3 □ → 1 □ → 1 □
- 6) 1 □ → 1 □ → 1 □ → 3 □ → 1 □ → 3 □ → 1 □ → 1 □
- 7) 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □
- 8) 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □
- 9) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 5 □
- 10) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 5 □
- 11) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 5 □
- 12) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 5 □
- 13) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □
- 14) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □ → 1 □
- 15) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 7 □
- 16) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 7 □
- 17) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 7 □
- 18) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 7 □
- 19) 5 □ → 1 □ → 1 □ → 7 □



# Imparare a programmare a scuola

- <https://programmairfuturo.it/>

Approccio "scolastico" che guida passo passo nella programmazione; in partnership con la piattaforma **code.org** gli insegnanti possono introdurre gradualmente il pensiero computazionale (prevede anche "l'ora di codice", un evento internazionale che si svolge nelle scuole a ottobre e a dicembre).

Funziona, lavora sul problem solving, ma non lascia spazio alla creatività. Utile se ci si sente un po' intimoriti dall'idea del coding ....

# Il programma Scratch

- <https://scratch.mit.edu/>
- E un progetto del Lifelong Kindergarten Group dei Media Lab del MIT (Massachusetts Institute of Technology). Si tratta di un linguaggio di programmazione visuale che viene proposto in un ambiente di apprendimento giocoso (e sicuro) che è anche una community online (per condividere, chiedere aiuto, lavorare insieme ... lavorare in modo collaborativo).



# Come funziona



- Sviluppato per chi ha da 8 a 16 anni (i più piccoli possono utilizzare Scratch Jr. <https://www.scratchjr.org/> )
- Programmazione a blocchi
- Nella community: possibilità di remixare, modificare, utilizzare quanto presente, chiedere aiuto, etc.



# Octostudio

---

- <https://octostudio.org/it/>
- È un'app di coding gratuita sviluppata dal gruppo Lifelong Kindergarten al MIT Media Lab. Si utilizza, quindi, su smartphone o tablet.
- Guardiamo il video per capire meglio a cosa può servire ....



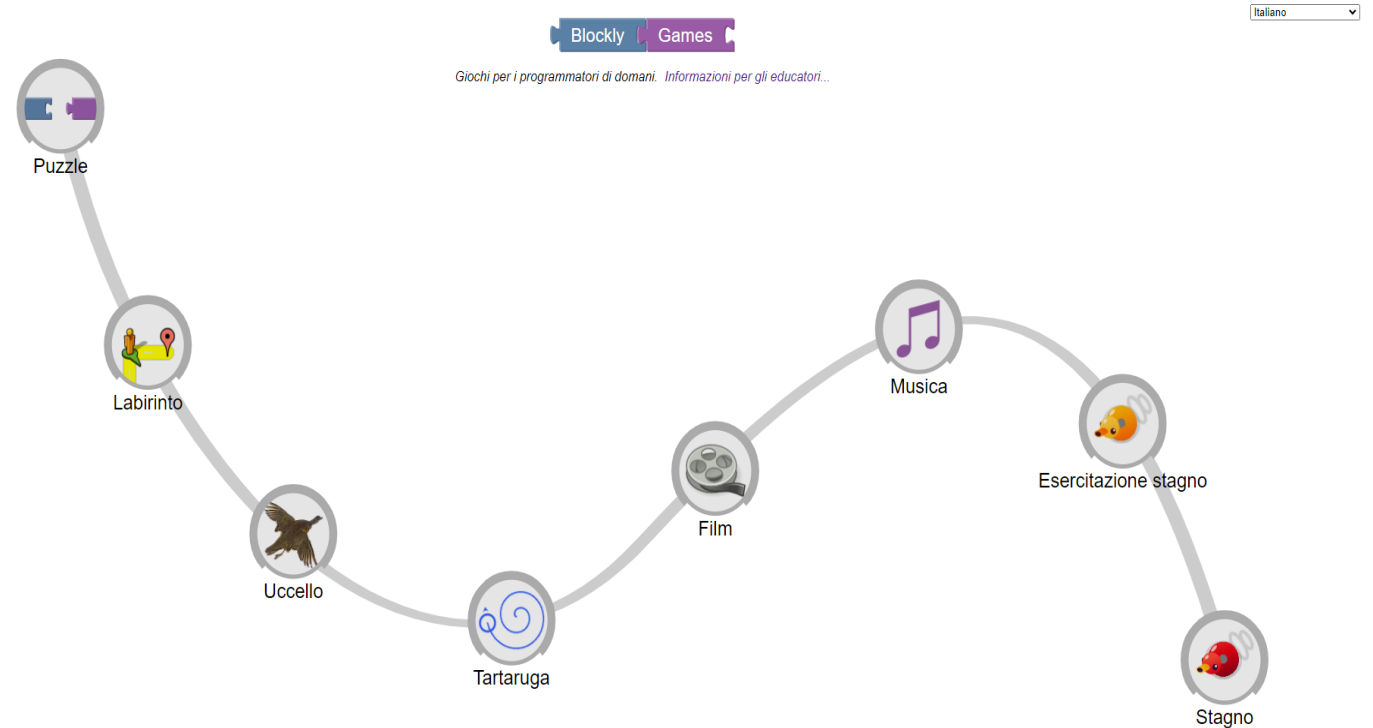
# Come potremmo usarla?

L'idea del MIT in questo caso è anche per proporre attività di coding a casa e a bambini/ragazzi che normalmente utilizzano in modo passivo tablet e smartphone. Certamente risulta più difficile pensare di utilizzarla a scuola (dove non sempre ci sono device per tutti), ma da insegnanti dobbiamo educare a un utilizzo responsabile e creativo dei media digitali anche nel tempo libero (azione anche sulle famiglie!).



# Blockly Google

- <https://blockly.games/>
- Si tratta di un progetto di Google che permette di apprendere a programmare grazie ad alcuni giochi e tutorial. Si può usare online oppure offline (scaricando il programma). A differenza di Scratch, consente di passare dalla programmazione a blocchi a quella in linguaggio Java





# Il progetto Polite

POLITE (Pari Opportunità nel Libri di TEsto) è un progetto europeo di autoregolamentazione per l'editoria scolastica nato per impegnarsi a garantire che nella progettazione dei libri di testo scolastici vi sia attenzione allo sviluppo dell'identità di genere e promozione delle pari opportunità nei saperi scolastici. Più in generale, Polite vuole garantire che l'immagine di donne e uomini sia trattata in modo equilibrato nei libri di studio, così che l'analisi del mondo contemporaneo e la costruzione dei saperi per le nuove generazioni proceda sulla strada di una migliore consapevolezza delle identità di genere, in grado di favorire nuove e diverse relazioni fra uomini e donne. Approvato nel 1999.

<https://www.aie.it/Portals/38/Allegati/CodicePolite.pdf>



## Educazione sessista

Stereotipi di genere nei libri delle elementari

IRENE BIEMMI

(prefazione di Dacia Maraini)

# La ricerca sui libri di testo

Irene Biemmi, a 10 anni dall'introduzione di Polite, ha svolto una ricerca sui principali libri di testo utilizzati nella scuola primaria, analizzando testi e immagini e usando indicatori quantitativi e qualitativi (scala del sessismo).

I risultati non sono molto incoraggianti.

# Qualche risultato

## Personaggi maschili

- 50 tipologie professionali (re, dottore, ingegnere, geologo, esploratore, scienziato ...)
- Aggettivi solo attribuiti a maschi: coraggioso, avventuroso, generoso, libero, audace, autoritario

## Personaggi femminili

- 15 tipologie professionali (maestra, strega, casalinga, principessa ...)
- Aggettivi solo attribuiti a femmine: antipatica, pettegola, premurosa, servizievole, dolce, docile, tenera



# Griglia di analisi

Chiavi di lettura di un libro, un gioco/giocattolo, un videogioco, una serie tv, un cartone animato, ...

Quante sono le protagoniste femmine? Quanti i maschi? (non solo «umani», ma anche animali o altre forme di rappresentazione)

Quante culture sono rappresentate?

Quanti protagonisti con disabilità?

Che ruolo hanno nella storia?

Come sono rappresentati (posture, collocazione nello spazio, ecc...)? Quali atteggiamenti prevalenti? (vanitose/i, vittime, ecc.)

Che professione/azione svolgono?

Quali aggettivi più usati?



# Corsi gratuiti online

<https://www.coursera.org/learn/tinkering-circuits>

<https://www.coursera.org/learn/programming-with-scratch>

<https://www.coursera.org/learn/tinkering-motion-mechanisms/home/welcome>

[https://www.scuoladirobotica.it/corsi\\_docenti/](https://www.scuoladirobotica.it/corsi_docenti/)

<https://www.scuoladirobotica.it/robotica-per-il-no-gender-gap/>

<https://lcl.media.mit.edu/>



# Risorse gratuite online

<https://www.cs.unibo.it/~renzo/csunplugged/csunplugged.2015.3.2.3.pdf>

<https://www.mamamo.it/raccolte/>

<https://games.ozoblockly.com/shapetracer-freeform>

<https://bluebot.terrapinlogo.com/>

<https://implicit.harvard.edu/implicit/italy/selectatest.jsp>





# Grazie

[claudia.baiata@unibo.it](mailto:claudia.baiata@unibo.it)

[elena.pacetti@unibo.it](mailto:elena.pacetti@unibo.it)

Dipartimento di Scienze dell'Educazione, Università di Bologna