

[ITADINFO]

CONVEGNO ITALIANO  
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA

# Introduzione al *Coding Unplugged* per la Fascia 3–7 Anni con il The Coding Box Laptop

**Lorena Cosatto, Eric Medvet**  
ITADINFO 2023, Bari, 13-15 ottobre 2023



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TRIESTE



Dipartimento di  
**Ingegneria  
e Architettura**

# Perché l'informatica a scuola

*“Le acquisizioni più valide nell’educazione scientifica e tecnologica sono quegli **strumenti mentali** di tipo generale che rimangono utili per tutta la vita.*

*Ritengo che il linguaggio naturale e la matematica siano i due strumenti più importanti in questo senso, e l’informatica sia il terzo”*

George Forsythe



# Valore educativo dell'informatica

- Permette di simulare qualunque realtà
- Aiuta a capire meglio quella realtà
- Serve per capire come sono fatti quei meccanismi che sono alla base della società digitale

**10 RAGIONI PER INSEGNARE IL CODING**

- 1 Il coding permette agli studenti di **creare contenuti**, non solo di fruirne
- 2 Il coding arricchisce gli studenti e dà loro la **possibilità di esprimersi**
- 3 Il coding insegna agli studenti l'arte dello **storytelling con giochi e animazioni**
- 4 Il coding permette agli studenti di **correre rischi in modo sicuro e costruttivo**
- 5 Il coding è **inclusivo** e migliora la **fiducia in se stessi**
- 6 Il coding si basa su molti **principi matematici**
- 7 Il coding insegna l'arte del **problem solving** agli studenti
- 8 Il coding è un nuovo tipo di **alfabetizzazione** e sarà importante nei lavori del futuro
- 9 Il coding aiuta il **lavoro di squadra** e stimola la collaborazione con gli altri
- 10 Il coding può **aiutare l'umanità!**

**BONUS: IL CODING TI DARÀ DEI SUPERPOTERI!!**

DeA SCUOLA

<https://blog.matematica.deascuola.it/articoli/10-ragioni-per-insegnare-il-coding>

## Raccomandazioni europee

Per una società con solide competenze digitali, è opportuno che l'informatica sia insegnata fin dalla scuola dell'infanzia.



## Disposizioni italiane

*“Per favorire e migliorare l’apprendimento e le competenze digitali, a decorrere dall’anno scolastico 2022/2023 e per un triennio, il Piano nazionale di formazione dei docenti delle scuole di ogni ordine e grado, [...] individua, tra le priorità nazionali, l’approccio agli apprendimenti della programmazione informatica (coding) e della didattica digitale.”*

*Art. 24-bis Decreto Legge n.152/2021*

Tutti d'accordo?

# Pediatri e pedagogisti: limitare l'uso dei devices

*"... la SIP ha messo in luce i rischi documentati per la salute psicofisica di un uso precoce, prolungato e non mediato dagli adulti, dei media device nei bambini da 0 a 8 anni. Sono state rilevate interferenze negative sul sonno, sulla vista, sull'apparato muscolo-scheletrico, sull'apprendimento e persino sullo sviluppo cognitivo"*

Annamaria Staiano  
presidente Società Italiana Pediatria



<https://www.minorionline.com/conneessioni-delicate/>

*"Così come esistono regole per introdurre nella dieta del bambino latticini, verdure e carne, allo stesso modo è possibile immaginare una "dietetica" degli schermi, per imparare a usarli correttamente"*

Serge Tisseron

Rivoltella, Pier Cesare. "3-6-9-12. Diventare grandi all'epoca degli schermi digitali." (2016): 5-150.



# I media

Servizio L'indagine dell'Iss

## Allarme schermi: a un anno d'età metà dei bimbi fino a 2 ore davanti a tablet e cellulari

Un fenomeno in crescita nonostante le evidenze scientifiche sui **rischi per la salute psicofisica dei bambini: dai disturbi del sonno a quelli emotivi e sociali**

di Marzio Bartoloni  
24 marzo 2023



Saperesalute.it > Salute e Benessere > Smartphone e tablet ai bambini? Meglio evitare

## Smartphone e tablet ai bambini? Meglio evitare

4 Giugno 2020

Smartphone e altri dispositivi elettronici, semaforo rosso per i più piccoli. Molto meglio il mondo reale.

Tempo di lettura: 4 m

• Come regolarsi per gli anni successivi



# Avenire.it

PAPA NEWSLETTER OPINIONI ECON

Home > Opinioni > Editoriali Cattolici e Politica | Editoriali

## Educazione. La lezione svedese: via i tablet da scuola, **si disimpara a leggere**

# HUFFPOST

ABBONATI

SEZIONI CERCA

## Cari genitori, per Natale non regalate tecnologia

di Paolo Crepet

Non si tratta di fare una crociata, di essere "contro" la tecnologia, ma di **essere attenti e critici su ciò che sta accadendo** ai dettagli della quotidianità dei nostri figli. Possibile cenare senza che ognuno in famiglia si porti il proprio device a tavola? È possibile ancora telefonare e sentire una voce, ovvero l'emozione di quella voce, senza dover scegliere un più facile e codardo messaggio su whatsapp?

13 Dicembre 2016 alle 11:12

Segui i temi  
famiglia

Come far conciliare i due aspetti?

# Competenze digitali vs competenze informatiche

- Le **competenze digitali** sono tutte quelle relative all'uso di tecnologie che manipolano dati in forma numerica: sono quindi **competenze operative**
- Le **competenze informatiche** sono quelle attinenti ai principi e alle tecniche dell'informatica: sono pertanto **competenze scientifiche**

# Informatica non è (solo) digitale

L'informatica non è solo il digitale, ma si occupa della **elaborazione dei dati** che può avvenire **indipendentemente dall'utilizzo di computer** in un ambiente digitale

*“La computer science non riguarda i computer più di quanto l'astronomia riguardi i telescopi.”*

W. Dijkstra

# La nostra soluzione: il Coding Unplugged

# Impariamo giocando

i bambini  
simulano...

**progettazione**

**programmazione**

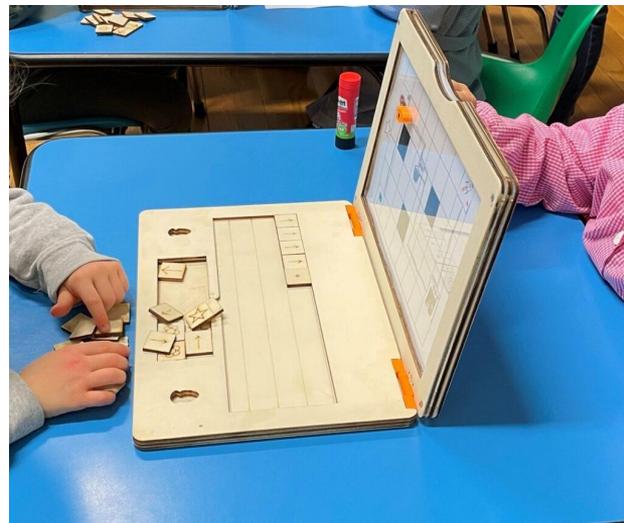
**esecuzione**

...e intanto imparano

raccolta dei **dati**,  
definizione delle **regole** e  
scelta della **strategia**

scrittura della sequenza di  
istruzioni da far eseguire

mettere in atto le istruzioni  
ricevute in modo rigoroso



*“Il bambino cerca di fare azioni simili a quelle che ha veduto compiere dagli adulti, usando gli stessi oggetti”*

Maria Montessori

# TCB-Laptop

TCB-Laptop visto dalla parte dell'esecutore, con la griglia vuota

Spazio da cui inserire il foglio griglia

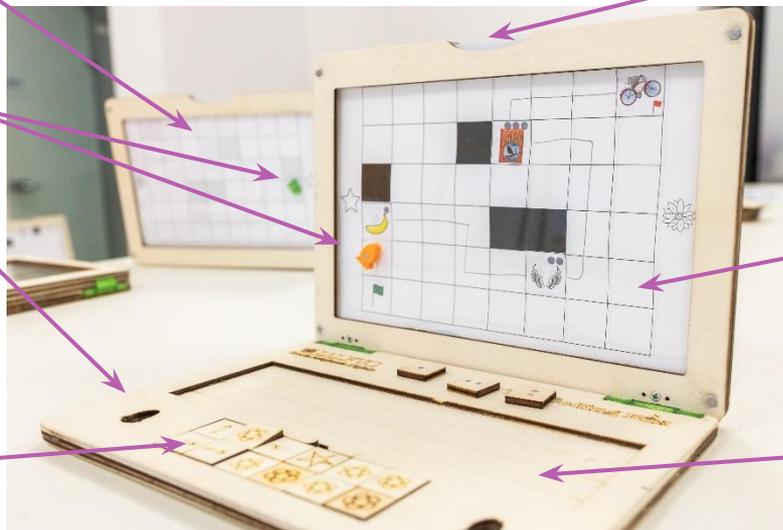
Pedina magnetica Heki

Spazio dove posizionare la pedina prima di iniziare il gioco

Foglio griglia inserito nello spazio monitor di plexiglass trasparente

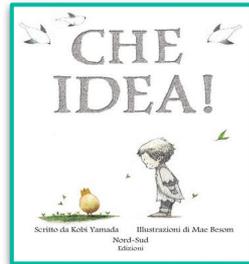
Spazio touchpad che contiene le tessere di istruzione non ancora usate

Vano tastiera dove posizionare le tessere istruzione in ordine di utilizzo



# Fase 1: lo storytelling

L'animatore racconta ai bambini una storia in cui Heki (il personaggio rappresentato dalla pedina) dovrà compiere una missione, con dei passaggi intermedi, prima di raggiungere il suo obiettivo



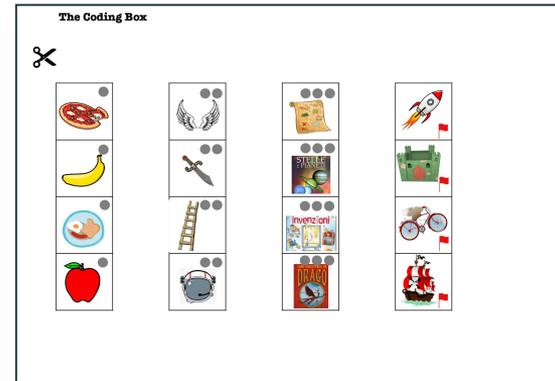
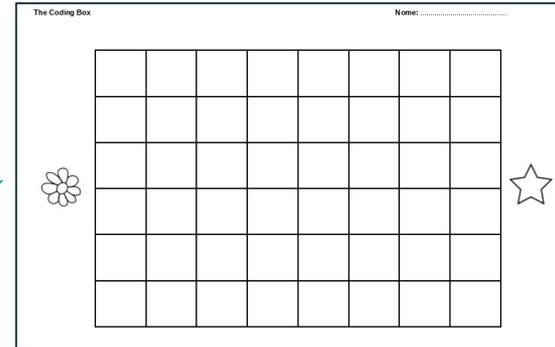
*“Le buone storie ci sorprendono. Ci fanno pensare e provare emozioni. Si fissano nelle nostre menti e ci aiutano a ricordare idee e concetti in modi che un Power Point pieno di grafici non potrà mai fare”*

Joe Lazauskas and Shane Snow, The Storytelling Edge

# Fase 2: lo scenario

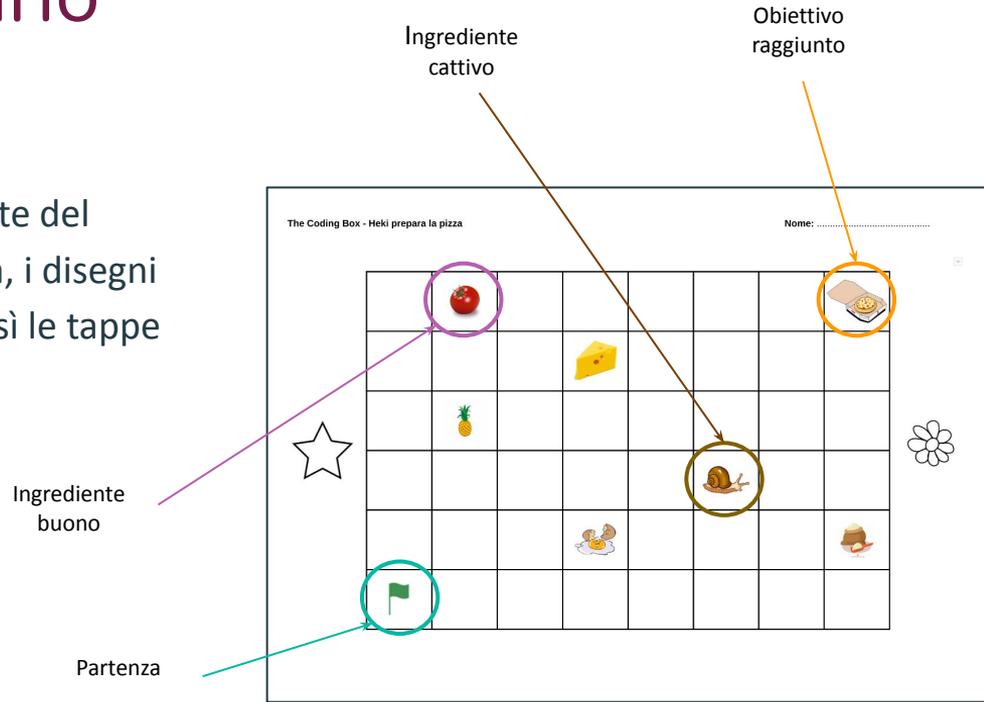
L'animatore consegna ai bambini

- **il foglio griglia**, che rappresenta lo scenario nel quale si svolge la storia di Heki
- **il foglio storia**, un prestampato dal quale ritagliare i disegni che descrivono le tappe dell'avventura di Heki e gli ostacoli o pericoli che dovrà evitare



# Fase 2: lo scenario

I bambini devono incollare, sul fronte del foglio, in diverse caselle della griglia, i disegni ritagliati in precedenza, creando così le tappe dell'avventura di Heki



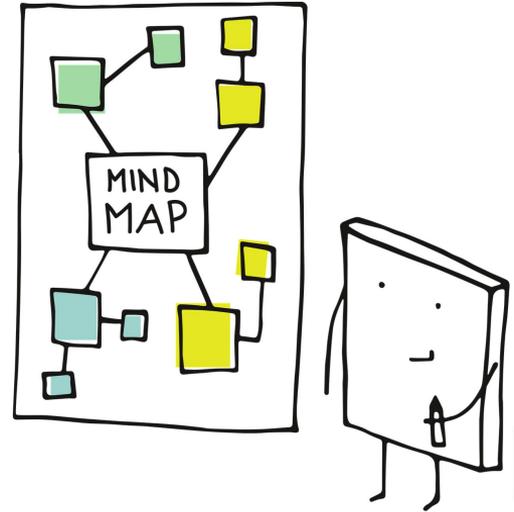
## Fase 3: definizione delle regole e progettazione

L'animatore elenca ai bambini quali sono le regole per tracciare il percorso sulla griglia

- Heki non si può spostare in diagonale
- Heki non può uscire dal bordo della griglia
- Heki parte dalla prima casella in basso a sinistra

Ciascun bambino sceglie il proprio percorso e lo traccia sulla griglia

**Questa è la fase di ideazione dell'algoritmo**



## Fase 4: divisione dei ruoli fra programmatore ed esecutore

- I bambini vengono divisi a coppie
- l'animatore inserisce il foglio griglia e posiziona le pedine magnetiche sulla casella di partenza
- Il **programmatore**, seduto di fronte al TCB-Laptop, dovrà **comporre la sequenza di istruzioni** che permette alla pedina mobile di compiere la storia raccontata in precedenza
- L'**esecutore** dovrà attenersi rigorosamente alle istruzioni ricevute e **le eseguirà materialmente**, muovendo la pedina



# I comandi



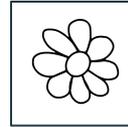
Muovere di una casella verso l'alto



Muovere di una casella verso il basso



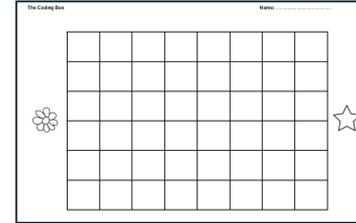
Muovere di una casella verso la stella



Muovere di una casella verso il fiore



Comando prendi



Non abbiamo usato il comando ruota perché creava troppa confusione, distraendo i bambini

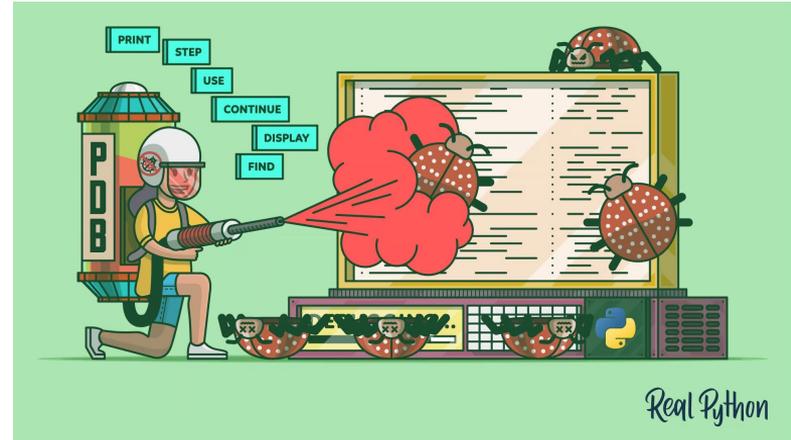
# Fase 5: programmazione ed esecuzione

- Il **programmatore** sceglie la tessera istruzione, la posiziona sulla tastiera, partendo da in alto a sinistra, e comunica all'esecutore cosa fare
- L'**esecutore** trasla la sua pedina Heki lungo la griglia, rispettando rigorosamente le istruzioni ricevute
- Quando il personaggio Heki si trova su una casella speciale (ad esempio un elemento cibo), il programmatore deve utilizzare il **comando prendi** e l'esecutore deve mimare l'azione richiesta (ad esempio mangiare il cibo)



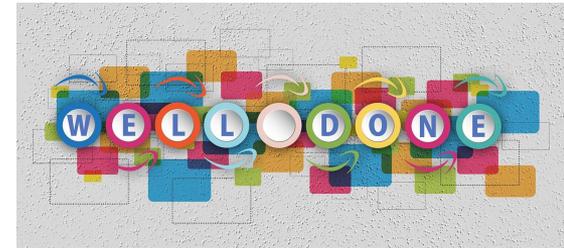
# Debugging

- Il programmatore vede il personaggio muoversi lungo il percorso, verificando immediatamente se il comando dato ha avuto l'esito atteso
- È corretto? Passiamo al passaggio successivo
- C'è un errore? Il programmatore lo individua e corregge il codice



# Fine dell'attività

- Alla fine del percorso, nello spazio tastiera i bambini potranno osservare il codice da loro scritto
- Hanno imparato quali sono le fasi fondamentali (progettazione, programmazione, esecuzione)
- La differenza fra i ruoli



# Criticità incontrate

- **numero dei partecipanti**
  - ⇒ non più di 20 bambini alla volta
- **formazione delle coppie**
  - ⇒ quando possibile, accoppiare un bambino vivace con un bambino più calmo
- **mantenere l'attenzione**
  - ⇒ rendere i bambini protagonisti, dando sempre qualcosa da fare
- **evitare distrazioni**
  - ⇒ consegnare il materiale necessario e ritirarlo quando non serve più
- **gruppi non omogenei** (es. durante eventi ad accesso libero)
  - ⇒ Percorso più complesso per i bambini più grandi che intuiscono subito le potenzialità del gioco e spontaneamente chiedono di introdurre ostacoli, deviazioni, condizioni

## ... e adesso qualche numero

- 120** minuti durata attività (20 allestimento + 75 attività + 15 sistemazione sala)
- 3-7** anni la fascia d'età dei partecipanti (ma piace anche ai più grandi)
- 700** bambini e insegnanti coinvolti finora nei nostri laboratori (senza contare le famiglie)
- 40** laboratori realizzati nel 2023, coinvolgendo 160 bambini delle scuole dell'infanzia di Pordenone
- 20** insegnanti di scuola dell'infanzia e primaria che hanno partecipato al corso organizzato in collaborazione con SISSA MediaLab

# Ultima esperienza:

7 settembre 2023

**The Coding Box all'Università di Trieste**

**“Dove lavorano mamma e papà”**

Giornata organizzata dal CUG, dedicata  
alle famiglie dei dipendenti

Più di 60 bambini e ragazzi hanno  
partecipato ai nostri laboratori



# Introduzione al *Coding Unplugged* per la Fascia 3–7 Anni con il The Coding Box Laptop



Lorena Cosatto



Eric Medvet

