



INCONTRI CON
LA MATEMATICA



Pensiero Logico e Coding... in costruzione!

Viviana L. Pinto

Ciao, mi chiamo Viviana

Mi presento brevemente, che non è particolarmente rilevante



Ho una laurea triennale in **Matematica** e una magistrale in **Ingegneria Matematica**. Ho un master in **Metodologie Didattiche** e diversi corsi di specializzazione in cose a caso.



Collaboro con **Mondadori** da diversi anni facendo cose varie, ma soprattutto tenendo **webinar** nell'ambito dell'uso di **strumenti innovativi per la didattica** e in particolare **per la Matematica**.



Collaboro con **Bricks 4 Kidz Italia®** da un sacco di tempo e anche qui ho fatto un po' di tutto, ma soprattutto **attività laboratoriali di Robotica e di Matematica** con gli studenti.



Sono il CEO di un'azienda, **Discentis**, che si occupa di **Innovazione Didattica** erogando **corsi di formazione** e di aggiornamento sulle **metodologie didattiche** per i docenti.

Perché parliamo di Coding

Sì, ne dobbiamo parlare davvero.



È presente **nelle indicazioni ministeriali** ed è considerata una delle competenze fondamentali.



I nostri studenti sono **nativi digitali**, ma ciò non significa che siano **digitalmente alfabetizzati**.



Dobbiamo smontare l'**effetto "scatola magica"** che ci fa usare la tecnologia senza comprenderla.

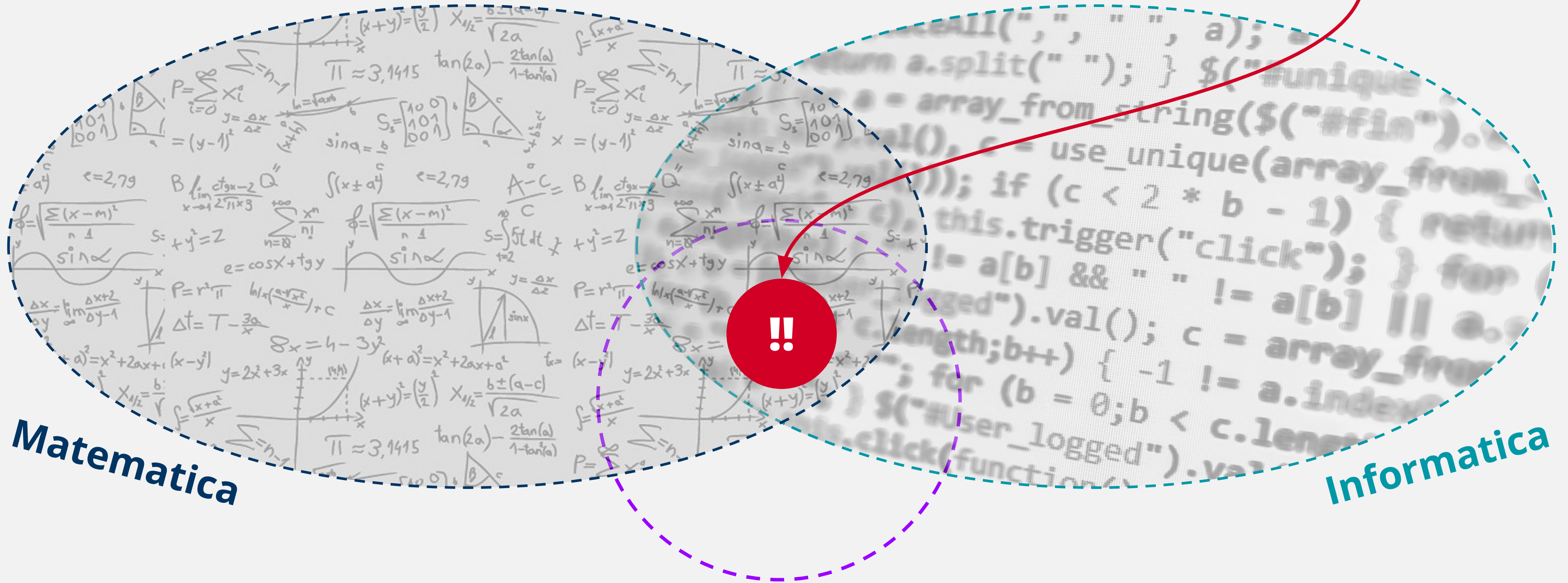


Siamo nel XXI secolo e tutto intorno a noi è tecnologia (e lo sarà sempre di più).

Matematica, Logica e Coding

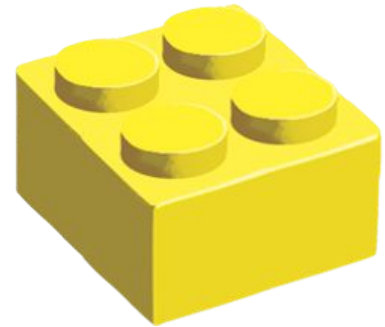
Come interagiscono fra loro e perché ci interessano

Pensiero
Computazionale

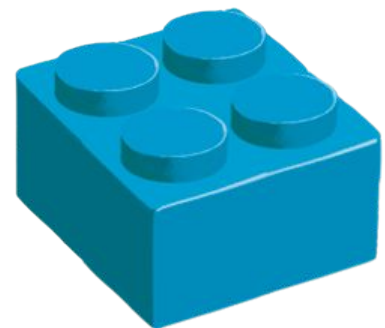


Il Pensiero Computazionale

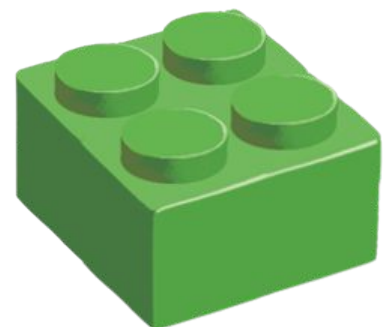
La competenza che dobbiamo allenare



L'insieme dei **processi mentali** coinvolti nella formulazione nella **risoluzione di un problema** in modo tale che una macchina possa eseguirla.



Fa parte della famosa **Competenza Digitale** indicata nel quadro europeo delle competenze.

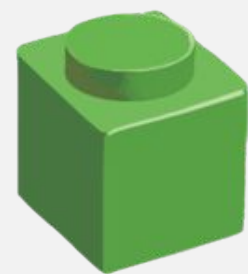


È collegato al pensiero laterale, all'intelligenza emotiva, alla gestione del rischio, alle capacità decisionali, ...

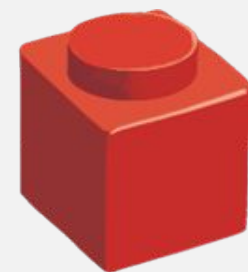


Il Pensiero Computazionale e i mattoncini

Una grande storia d'amore



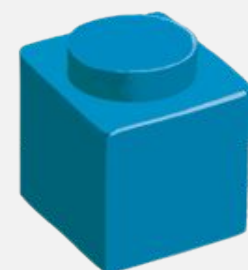
Gli studenti **conoscono** già lo strumento e sono abituati a manipolarlo.



I mattoncini sono associati all'idea del **gioco** e per questo stimolano un approccio "diverso" alla difficoltà.



Le **forme** semplici e i **colori** brillanti aiutano il riconoscimento e l'uso.



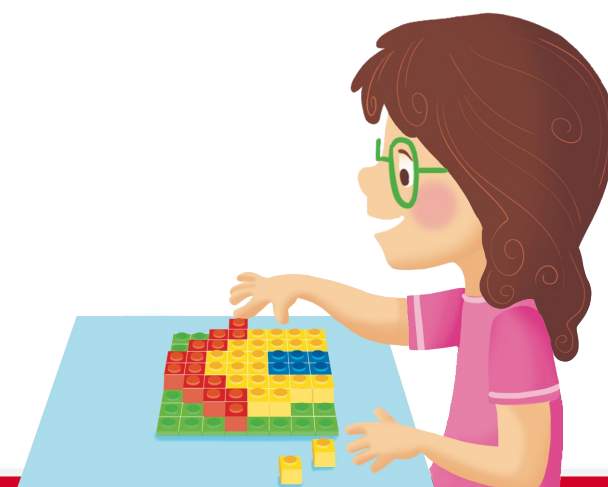
Gli incastri e la **modularità** dei pezzi permettono di ragionare sugli **schemi** e sull'**astrazione**.

Coding con il metodo Bricks 4 Kidz®

La fasi del lavoro che guidano le nostre attività laboratoriali



Prendiamo



Costruiamo



Rappresentiamo



Descriviamo

Si inizia con la **raccolta dei pezzi** indicati. Ogni gruppo prende i pezzi necessari e in questo modo **familiarizza** con i materiali dell'attività.

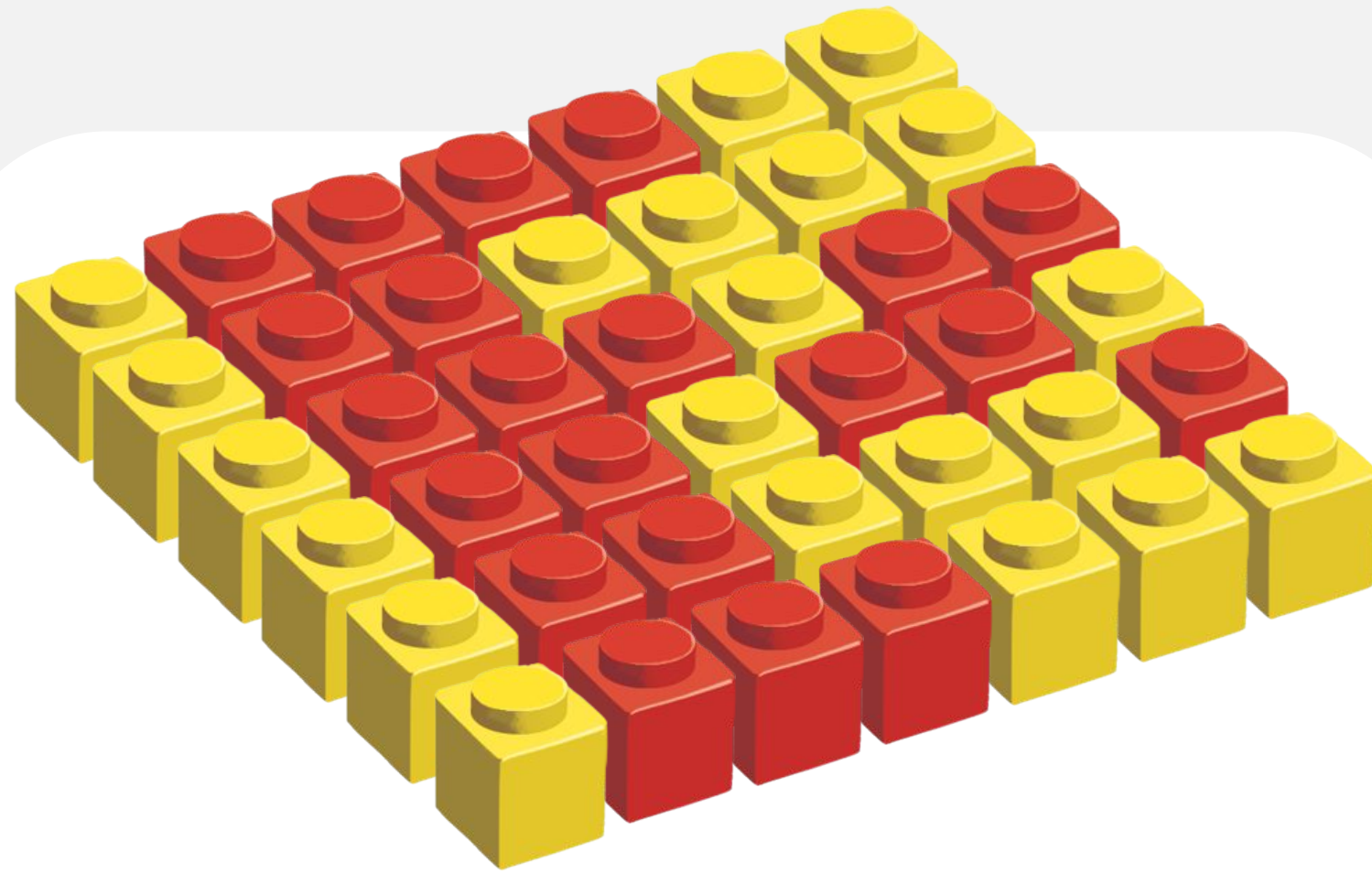
Gli studenti **manipolano** i concetti e li **costruiscono** con i mattoncini. Le istruzioni li guidano nella realizzazione di un **oggetto tangibile**.

Finita la costruzione, è il momento di **osservare**. In questa fase i bambini **rappresentano** ciò che hanno costruito e riflettono sul **processo**.

Infine la descrizione: la **verbalizzazione** e la **generalizzazione** permettono di **sistematizzare** le conoscenze.

Messaggi cifrati, codice binario e mattoncini

Un'idea per introdurre l'idea di codifica e/o la crittografia



Questo è un **messaggio cifrato** composto da una sola parola, scritto in mattoncini colorati.

1

Possiamo **copiarlo** ricreandolo coi mattoncini sulla nostra base piccola.

2

Ragioniamo su come tradurlo:
come sono rappresentate le lettere?

3

Ragioniamo su come è codificato:
cosa ci serve per tradurlo?

4

Ragioniamo su come descriverlo:
possiamo usare dei simboli?

Messaggi cifrati, codice binario e mattoncini

Usare la chiave di decodifica che usano i computer

A	100 0001	J	100 1010	S	101 0011
B	100 0010	K	100 1011	T	101 0100
C	100 0011	L	100 1100	U	101 0101
D	100 0100	M	100 1101	V	101 0110
E	100 0101	N	100 1110	W	101 0111
F	100 0110	O	100 1111	X	101 1000
G	100 0111	P	101 0000	Y	101 1001
H	100 1000	Q	101 0001	Z	101 1010
I	100 1001	R	101 0010		



La chiave di decodifica che stiamo usando è la traduzione **ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*) delle lettere maiuscole, cioè il modo in cui il computer “legge” (in **codice binario!**) quando scriviamo.

Messaggi cifrati, codice binario e mattoncini

Questa attività con il metodo Bricks 4 Kidz®

Raccogliamo i **pezzi 1x1** che ci servono per creare il messaggio. **Qualsiasi coppia di colori** va bene!

Scegliamo la parola che vogliamo cifrare, usiamo la tabella ASCII per **cifrare** il messaggio e **costruiamo** il messaggio cifrato sulla base.

Prendiamo la base con il codice **da un'altra persona** e **rappresentiamo** il suo messaggio con i pennarelli.

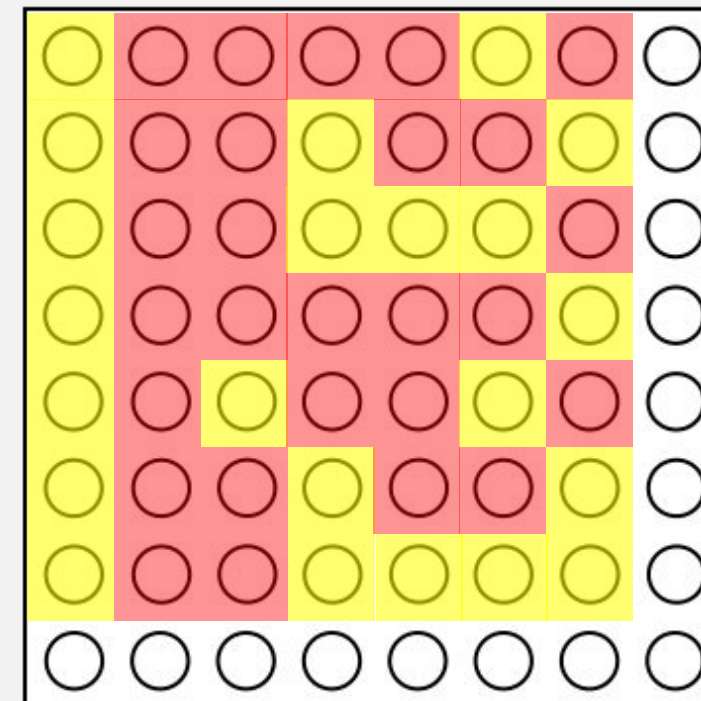
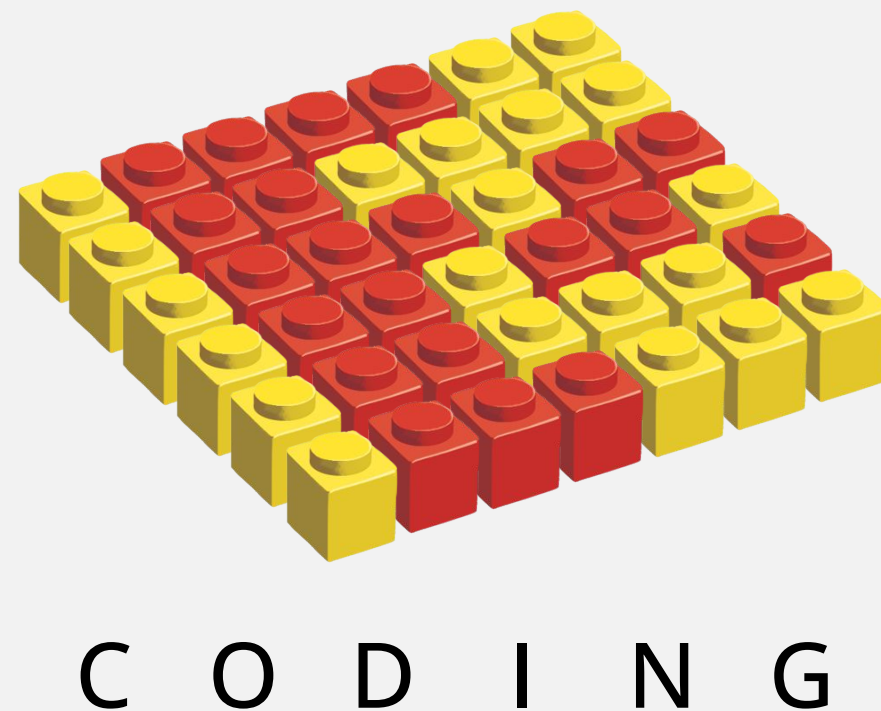
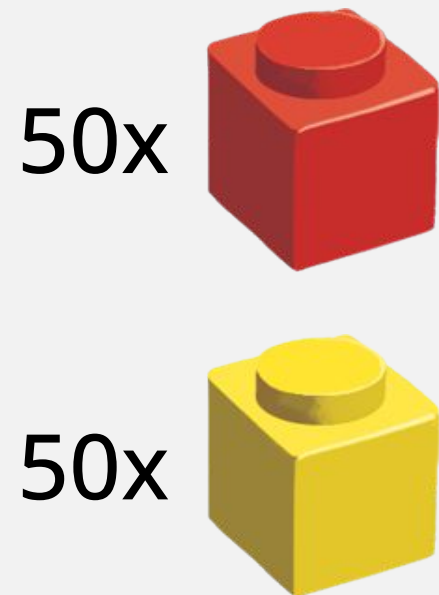
Traduciamo il codice rappresentato con i colori in codice binario, poi cerchiamo nella tabella di cifratura i codici per **scoprire** la parola.

Prendiamo

Costruiamo

Rappresentiamo

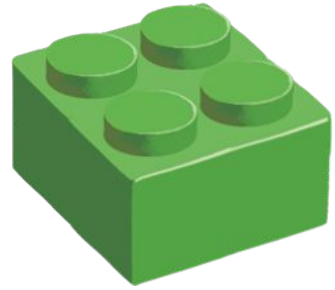
Descriviamo



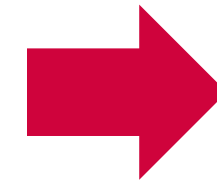
1000010	B
1001001	I
1001110	N
1000001	A
1010010	R
1001001	I
1001111	O

Messaggi cifrati, codice binario e mattoncini

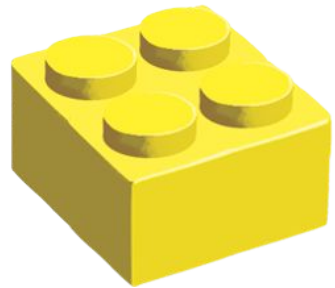
I temi che possiamo trattare con questa attività



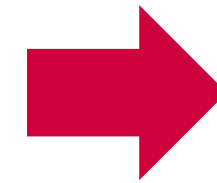
Come legge un computer?



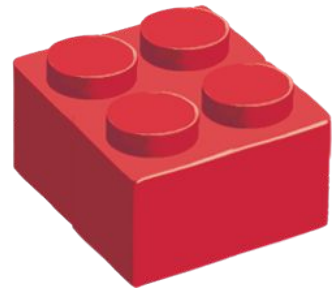
Codice binario, linguaggio macchina, codifica ASCII, input elettrici



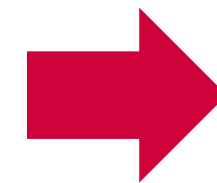
Come “nascondere” un messaggio?



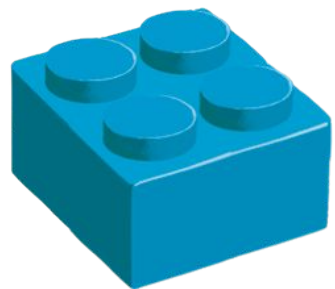
Crittografia, chiavi crittografiche, cenni storici sulla crittografia



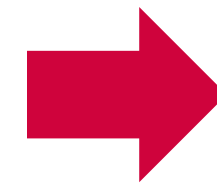
Cosa vogliono dire tutti questi 1 e 0?



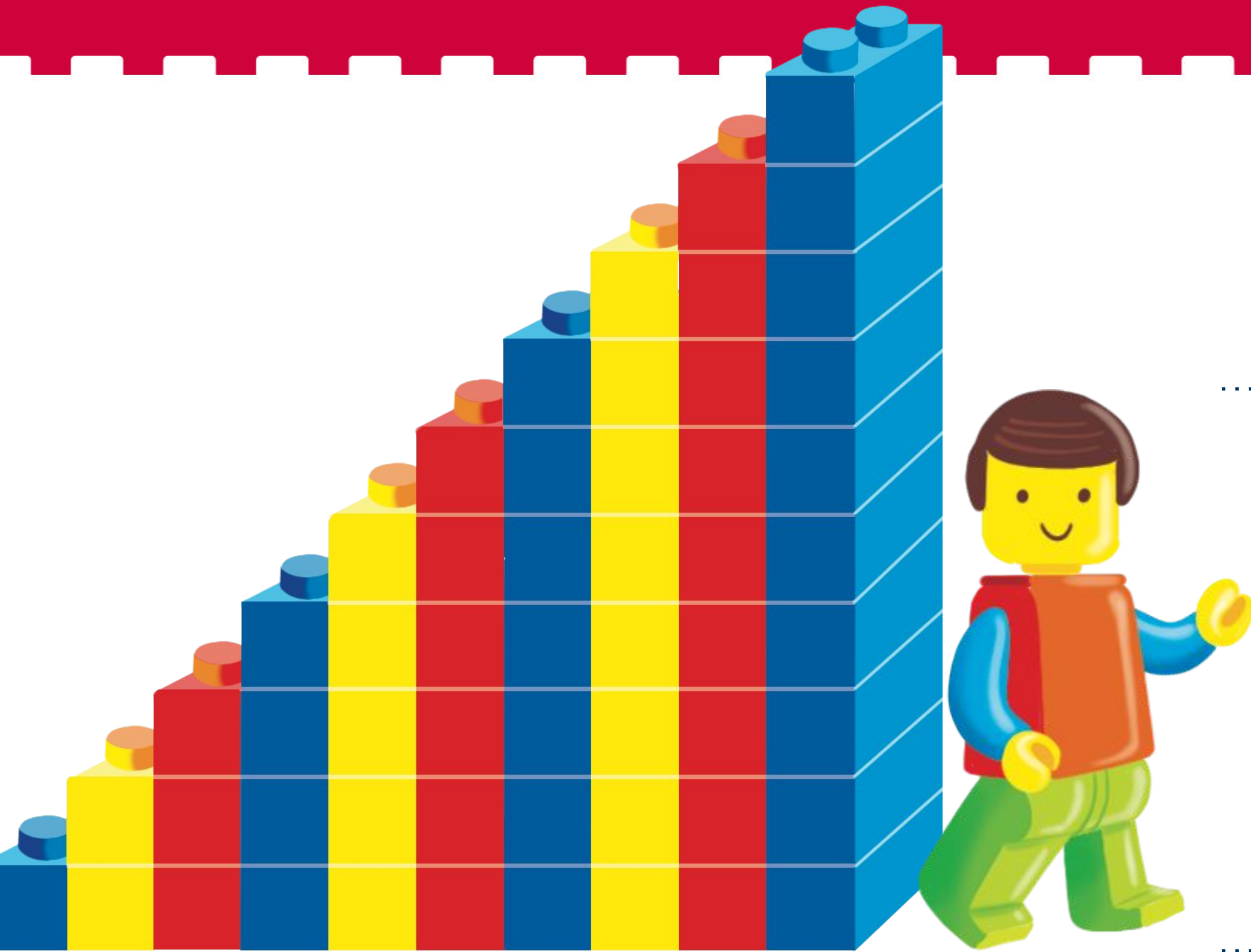
Sistema binario e decimale, codifica ASCII, sistemi di numerazione



Perché devo fare tutta questa fatica?



Codifica delle informazioni, sistemi digitali, input elettrici



Bricks 4 Kidz® Italia

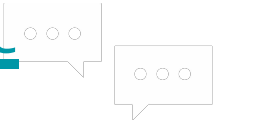
www.bricks4kidz.it

italy@bricks4kidz.com

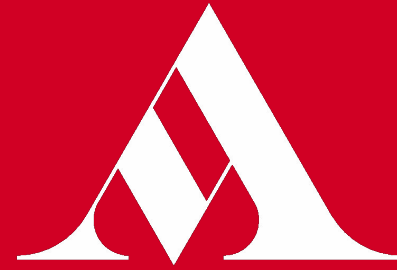
Viviana L. Pinto

viviana.pinto@discentis.it

Instagram [@vivicoirobot](https://www.instagram.com/vivicoirobot)



WEBINAR



EDUCATION

www.mondadorieducation.it