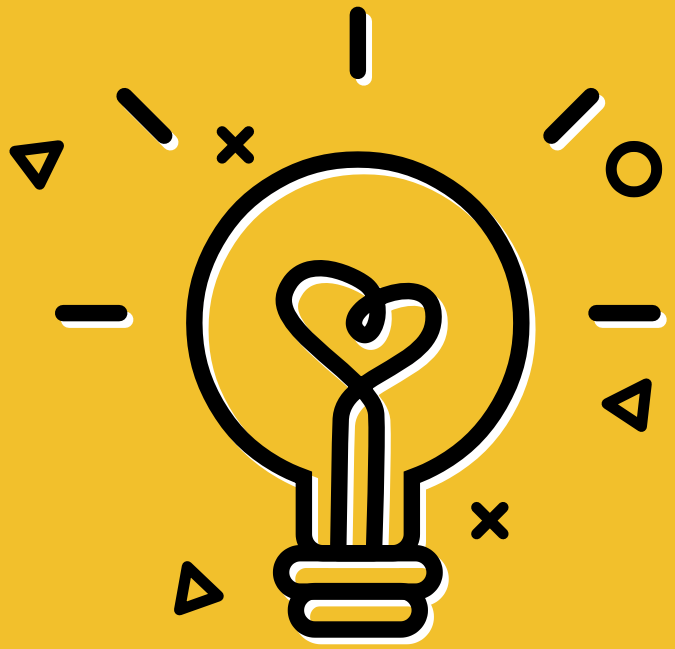
[ITADINFO]

3° CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA
Salerno, 3-5 ottobre 2025



Attività didattiche di programmazione a partire dai Giochi dell'Informatica Bebras

Martina Palazzolo
Istituto Comprensivo Ilaria Alpi di Milano

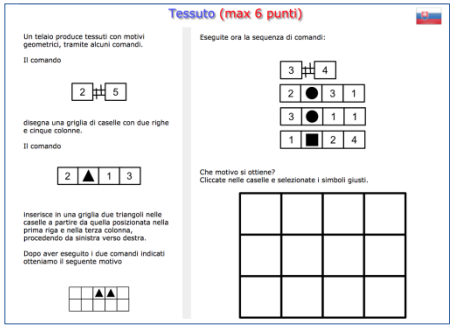
01 CONTESTO e METODOLOGIA

- La scuola
- Le classi
- Metodologia didattica

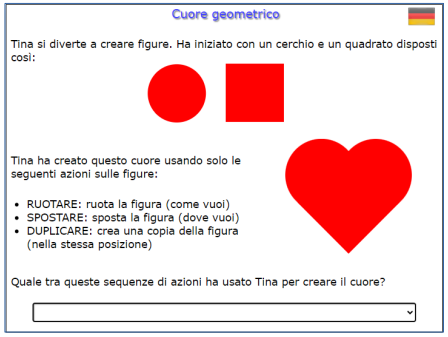
02 I GIOCHI BEBRAS

- Caratteristiche dei giochi
- Dimensione internazionale dei giochi
- La piattaforma di gioco e le risorse in Italia

03 I Gioco “Il tessuto”



04 II Gioco “Cuore geometrico”



CONTESTO E METODOLOGIA

Istituto Comprensivo Ilaria Alpi di Milano

Sezioni a tempo prolungato ordinamento Montessori

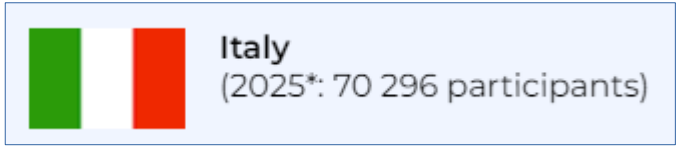
- LABORATORI SCIENTIFICI POMERIDIANI
- 2 ORE CURRICOLARI SETTIMANALI
- A CLASSE INTERA (PRIMA MEDIA)

- STUDIO/GIOCO BEBRAS
- PROGETTAZIONE e COSTRUZIONE PERSONALE
- CONFRONTO E FEEDBACK CON PARI
- LAVORO AUTENTICO

I giochi Bebras

- Divulgare i principi dell’informatica e il pensiero computazionale con giochi accattivanti

- Gara non competitiva (più di 3.000.000 partecipanti nel 2022 da 59 paesi – bebras.org/statistics.html)



bebras.org/countries

- Comunità Bebras
  - Workshop internazionale per ideare i nuovi giochi
  - Gara nazionale nei paesi aderenti con scelta e adattamento dei quesiti

I giochi Bebras in Italia

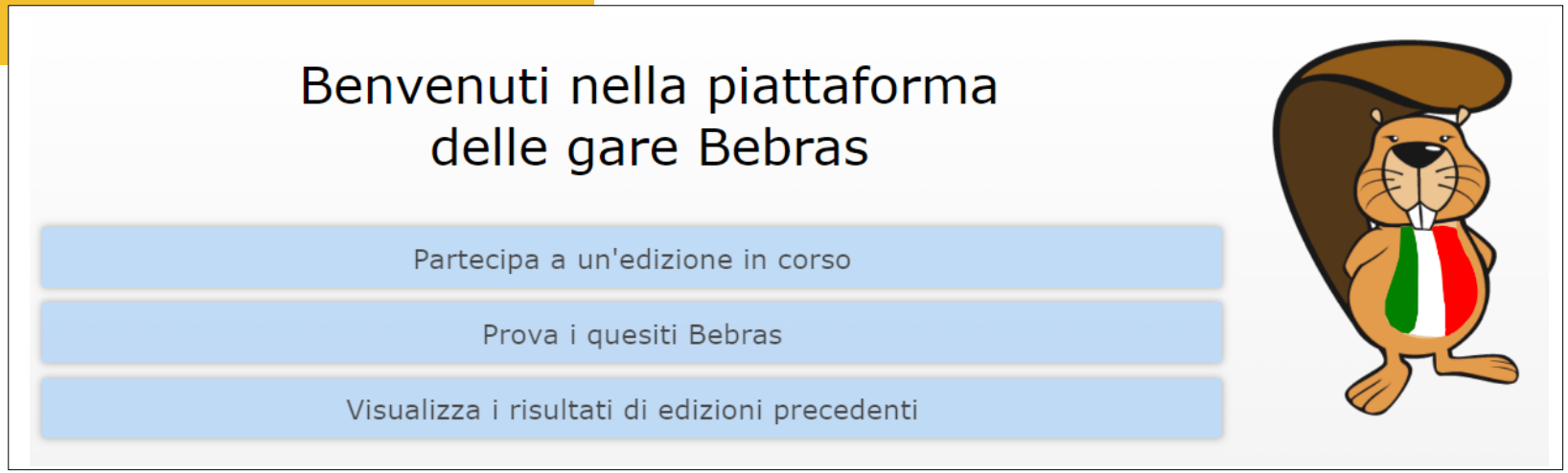
- AlaDDIn - Laboratorio di Didattica e Divulgazione dell'Informatica
  Dipartimento di Informatica Università Statale di Milano

- Gara non competitiva a squadre di 45 minuti

- Si svolge in una settimana (10 NOVEMBRE 2025) online su piattaforma
  bebras.it

- Categorie

  - Kilo – Alunni classi IV e V primaria
  - Mega – Alunni classi I e II secondaria di I grado
  - Giga – Alunni classe III secondaria di I grado
  - Tera – Alunni del biennio secondaria di II grado
  - Peta – Alunni del triennio secondaria di II grado



Tutto l’anno

- Accesso libero senza registrazione
- Allenamento gare precedenti
- Feedback immediato
- Spiegazione soluzione

La gara

- L’insegnante si registra e iscrive i gruppi
- Settimana di novembre 45 minuti di gara con credenziali d’accesso
- Restituzione classifica di istituto e posizione della squadra a livello nazionale
- Accesso dei gruppi alla propria gara con spiegazione dei quesiti e sezione “anche questa è informatica”

Classificazione dei giochi in base alle abilità del pensiero computazionale necessarie per risolverli

- Organizzazione logica dei dati (uso di strutture per elaborare più facilmente i dati)
- Analisi logica dei dati (ragionamento logico – deduttivo per trarre conclusioni)
- Rappresentazione digitale delle informazioni (uso della rappresentazione simbolica dei dati)
- Pensiero algoritmico (uso di procedure passo passo, metodi sistematici)
- Identificazione di strategie risolutive (*problem solving* tramite strategie algoritmiche)
- Analisi di soluzioni algoritmiche (confronto di strategie, problemi di ottimizzazione)
- Implementazione di soluzioni algoritmiche (programmazione o *coding*)

A. Calcagni, V. Lonati, D. Malchiodi, M. Monga, A. Morpurgo. Promoting Computational Thinking Skills: Would You Use this Bebras Task? *ISSEP 2017* pagg. 102 – 113 LNCS 10696, Springer 2017

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE
Proposta di Indicazioni Nazionali per l'insegnamento dell'informatica a scuola

- T-P-1. l'allievo comprende che un algoritmo descrive una procedura che si presta ad essere automatizzata in modo preciso e non ambiguo;
- T-P-2. comprende come un algoritmo può essere espresso mediante un programma scritto usando un linguaggio di programmazione;
- T-P-3. legge e scrive programmi strutturalmente semplici;
-
- T-P-4. spiega usando il ragionamento logico perché un programma strutturalmente semplice raggiunge i suoi obiettivi;
- T-P-6. esplora la possibilità di rappresentare dati di varia natura (numeri, immagini, suoni, …) mediante formati diversi, anche arbitrariamente scelti;

https://www.consorzio-cini.it/images/Proposta-Indicazioni-Nazionali-Informatica-Scuola.pdf

I GIOCO

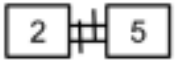
IL TESSUTO

PERCORSO ISPIRATO AL GIOCO BEBRAS “IL TESSUTO”

Tessuto (max 6 punti)

Un telaio produce tessuti con motivi geometrici, tramite alcuni comandi.

Il comando

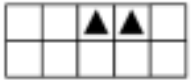


disegna una griglia di caselle con due righe e cinque colonne.

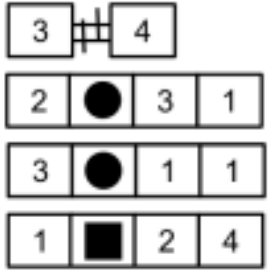
Il comando

inserisce in una griglia due triangoli nelle caselle a partire da quella posizionata nella prima riga e nella terza colonna, procedendo da sinistra verso destra.

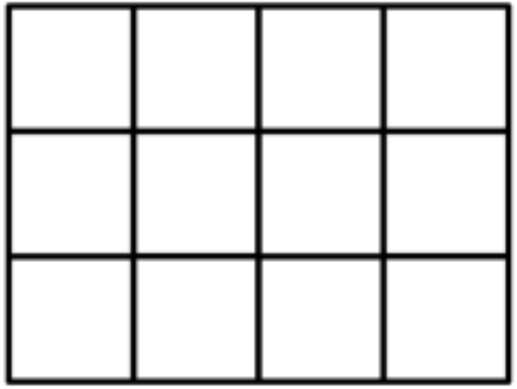
Dopo aver eseguito i due comandi indicati otteniamo il seguente motivo



Eseguite ora la sequenza di comandi:



Che motivo si ottiene?
Cliccate nelle caselle e selezionate i simboli giusti.



Tessuto - Spiegazione

Per creare il motivo occorre eseguire la sequenza di comandi data, che indica di:

1. disegnare una griglia di tre righe e quattro colonne;
2. inserire due cerchi negli spazi a partire da quello nella terza riga e nella prima colonna;
3. inserire tre cerchi negli spazi a partire da quello nella prima riga e nella prima colonna;
4. inserire un quadrato nello spazio che si trova nella seconda riga e nella quarta colonna.

Anche questa è informatica

I comandi dati costituiscono un esempio di *algoritmo*, cioè una procedura precisa per ottenere il tessuto col motivo desiderato. Il motivo risulta così *codificato* dalla sequenza dei comandi che lo producono e l'esecuzione dell'algoritmo *decodifica* l'informazione su come è fatto il motivo.

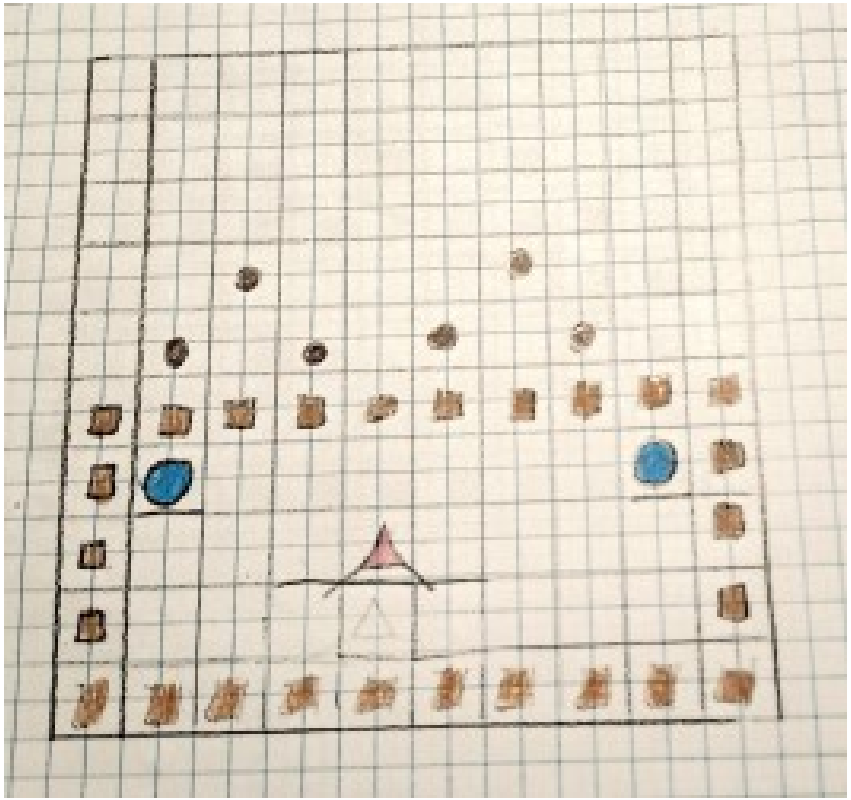
Un approccio analogo viene usato per memorizzare informazioni audio o video in file digitali, che poi vengono riprodotti tramite l'esecuzione di appositi algoritmi.

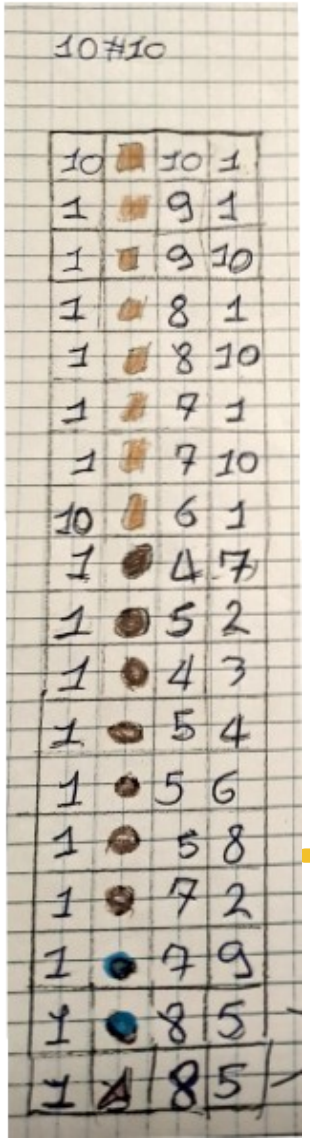
Parole chiave: algoritmo, codifica, decodifica.

LE TRE ATTIVITÀ

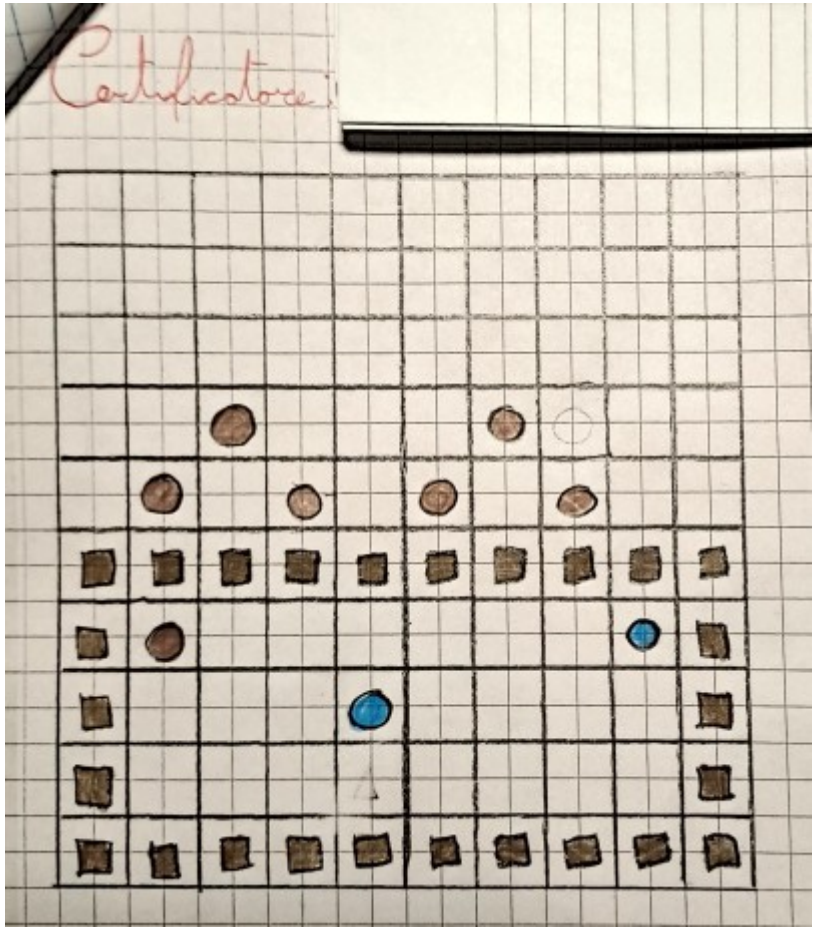
- 1 - Giocare per comprendere sintassi e semantica
- 2 - Produzione creativa e personale di un disegno utilizzando la codifica
- 3 - Certificazione dei programmi scritti dai compagni

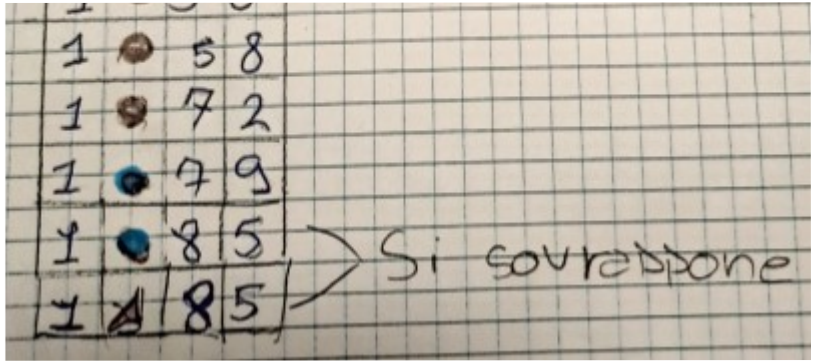
I lavori degli alunni



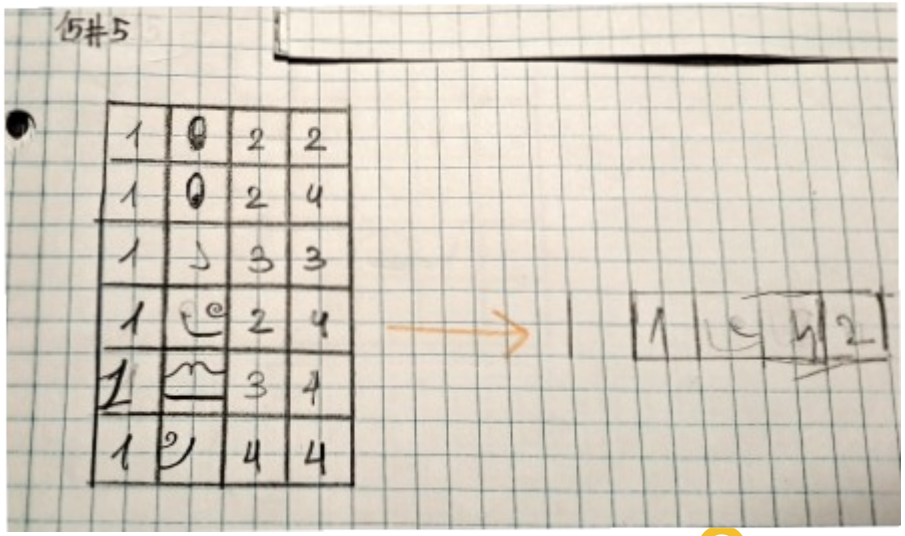


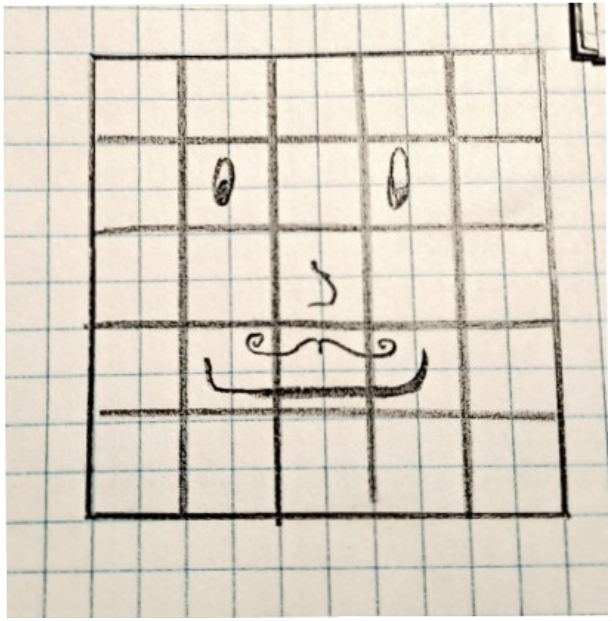
Feedback dal certificatore





I lavori degli alunni





Gli studenti imparano con la pratica e il confronto a:

a - scrivere un programma a partire da una codifica che imparano attraverso il gioco;

b - eseguire un programma seguendo la codifica data;

c - valutare la correttezza del programma confrontando il risultato atteso con il proprio.

II GIOCO

CUORE GEOMETRICO

PERCORSO ISPIRATO AL GIOCO BEBRAS “CUORE GEOMETRICO”

Cuore geometrico

Tina si diverte a creare figure. Ha iniziato con un cerchio e un quadrato disposti così:

Tina ha creato questo cuore usando solo le seguenti azioni sulle figure:

- RUOTARE: ruota la figura (come vuoi)
- SPOSTARE: sposta la figura (dove vuoi)
- DUPLICARE: crea una copia della figura (nella stessa posizione)

Quale tra queste sequenze di azioni ha usato Tina per creare il cuore?

Anche questa è informatica

Quando costruisci immagini con un editor grafico puoi eseguire diverse operazioni.
Per l'immagine del cuore di questo quesito viene duplicato un cerchio, ruotato un quadrato e vengono spostati i cerchi. Se vuoi che un computer esegua il lavoro devi aggiungere qualche informazione: bisogna indicare dove muovere i cerchi e di quanto ruotare il quadrato.

Le sequenze di operazioni nella risposta sono descrizioni incomplete di cosa andrebbe fatto. Gli informatici chiamano questo tipo di descrizioni *astrazioni* dei comandi. Danno un'idea di cosa andrebbe fatto ma non sono abbastanza dettagliate per essere eseguite da un computer. Sono utili perché ignorare i dettagli è un buon modo per concentrarsi su cosa è importante.

Quando un informatico sviluppa un programma, spesso parte da delle astrazioni per avere un'idea di come il programma debba lavorare per poi aggiungere man mano i dettagli mancanti.

Informazioni sul quesito

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras della Germania (id: 2022-DE-02).

LE ATTIVITÀ

- 1 - Giocare per comprendere come comporre disegni duplicando, ruotando e spostando figure geometriche

LE ATTIVITÀ

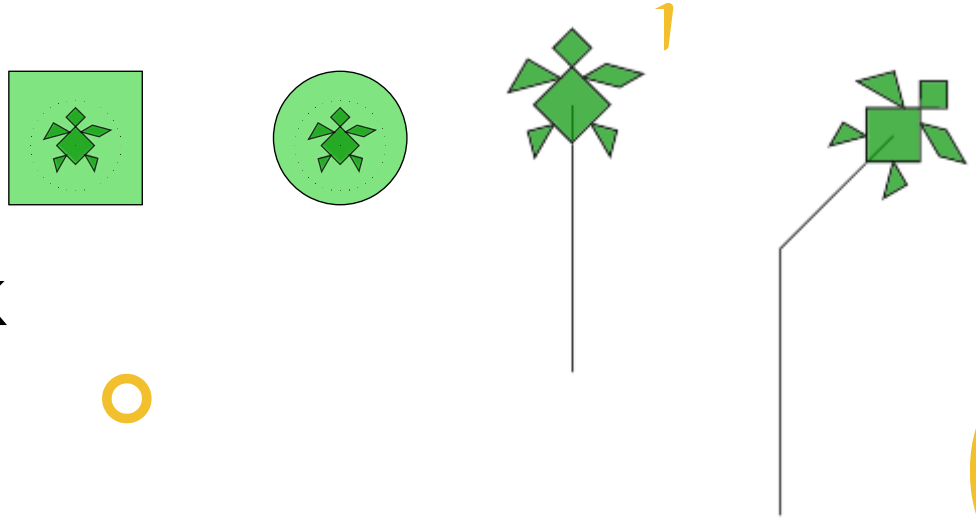
2 – Acquisizione dei primi comandi del linguaggio LibreLogo della suite Libreoffice

SQUARE __

CIRCLE __

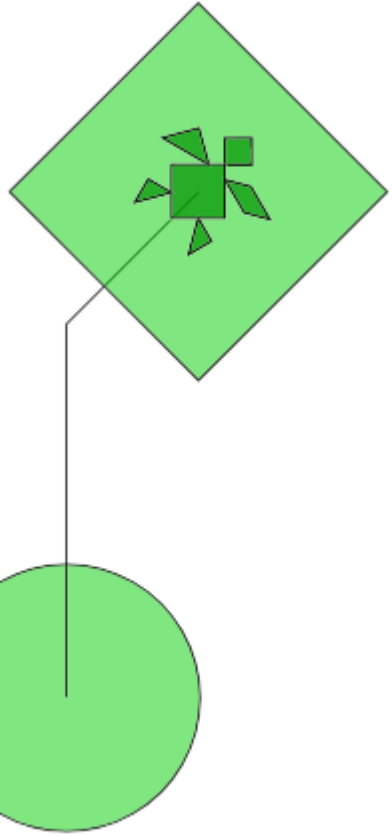
FORWARD/BACK

LEFT/RIGHT



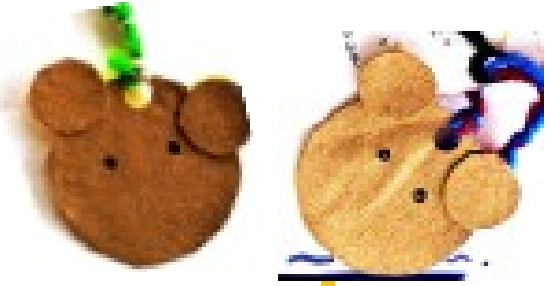
LibreLogo

```
clearscreen
home
circle 50
forward 70
right 45
forward 35
square 50
```



LE ATTIVITÀ

3 – Rielaborazione di quanto imparato realizzando in piccolo gruppo una scheda di lavoro per l'open day



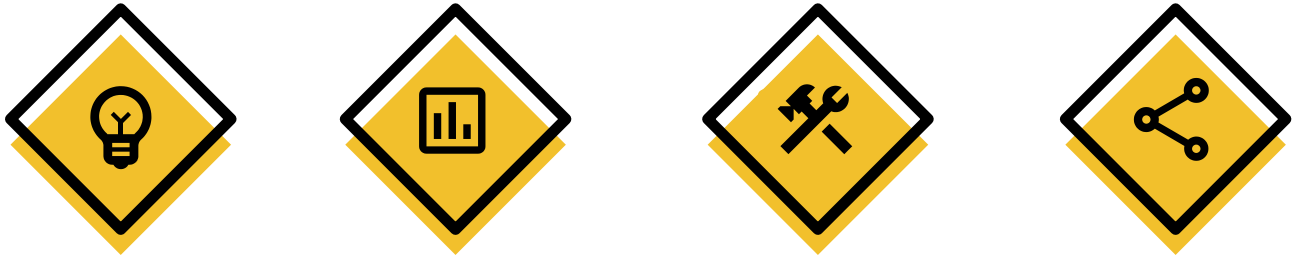
LE ATTIVITÀ

3 – Rielaborazione di quanto imparato realizzando in piccolo gruppo una scheda di lavoro per l'open day

LE ATTIVITÀ

TARTARUGA GEOMETRICA
Oggi giocheremo con un programma chiamato libreoffice writer che funziona tramite una tartaruga robo che grazie ai nostri comandi può creare delle immagini
COMANDI
Home
Fillcolor "black"
Rectangle [352,202]
Fillcolor "Yellow"
Rectangle [350,200]
Left 60
Pencolor "black"
forward 200
Right 150
forward 350
Right 150
forward 200
fillcolor "red"
Circle 50

IN CONCLUSIONE



DAI GIOCHI BEBRAS PROPOSTA DI PERCORSI DIDATTICI

ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE, ABILITA' e STRATEGIE

RIELABORAZIONE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DI MANUFATTI CREATIVI E ORIGINALI

UTILIZZO E CONFRONTO DEI MANUFATTI CON I PARI ATTRAVERSO COMPITI AUTENTICI

Gli alunni hanno dimostrato di saper scrivere semplici programmi eseguibili da un compagno (I percorso) o da una macchina (II percorso)

GRAZIE dell’attenzione

DOMANDE?

martina.palazzolo@icilariaalpi.edu.it

[ITADINFO]

3° CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL’INFORMATICA
Salerno, 3-5 ottobre 2025

Yellow Idea Template for LibreOffice Impress.
Credit by : @ealita.id, 2020.