Costruiamo e programmiamo il nostro robot: Una missione STEAM tra creatività, coding e collaborazione

1. Presentazione dell'attività

È possibile imparare a programmare senza computer, tablet o robot elettronici? Certamente! Basta un po' di cartone, qualche materiale di recupero, una griglia e tanta voglia di sperimentare.

In questa attività i bambini costruiranno un robot utilizzando una scatola da scarpe e lo programmeranno attraverso una sequenza di istruzioni rappresentate da carte illustrate. Il robot dovrà muoversi su una griglia, raggiungere una destinazione, evitare ostacoli e completare diverse missioni. Il lavoro sarà organizzato in piccoli gruppi, affinché ogni bambino possa contribuire con le proprie idee, partecipare alle decisioni e sperimentare ruoli diversi.

Il progetto integra coding unplugged, progettazione, costruzione, orientamento spaziale, logica e creatività, valorizzando il confronto e la collaborazione.

2. Destinatari e organizzazione

L'attività è pensata per la scuola dell'infanzia, con opportuni adattamenti, e per la scuola primaria. Le missioni possono essere semplificate o rese progressivamente più complesse in base all'età e alle competenze dei bambini.

Organizzazione consigliata: piccoli gruppi di 3-5 bambini, con la costruzione di un robot per gruppo. In una classe si possono realizzare due o tre robot, in funzione del numero degli alunni, degli spazi e dei materiali disponibili.

Durata indicativa: da 3 a 5 incontri di circa un'ora, modulabili in base all'età e alle attività proposte.

3. Obiettivi di apprendimento

Al termine del percorso, i bambini saranno guidati a:

- comprendere che un programma è una sequenza ordinata di istruzioni;
- riconoscere e utilizzare comandi direzionali;
- pianificare un percorso prima di eseguirlo;
- sviluppare il pensiero logico e computazionale;
- individuare e correggere gli errori attraverso il debugging;
- progettare e costruire un manufatto utilizzando materiali di recupero;
- collaborare, ascoltare le idee degli altri e prendere decisioni condivise;
- descrivere verbalmente le proprie scelte e spiegare le strategie adottate;
- affrontare un problema attraverso tentativi, verifiche e miglioramenti.

© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.

4. Materiali occorrenti

Per costruire i robot:

- scatole da scarpe, preferibilmente di dimensioni simili;
- cartoncini colorati e carta da recupero;
- colla, nastro adesivo e forbici;
- pennarelli, matite e materiali per decorare;
- tappi, rotoli di cartone e altri piccoli materiali di recupero;
- occhi mobili o elementi decorativi facoltativi.

Per programmare e giocare:

- una griglia sul pavimento, realizzata con nastro adesivo, oppure un tabellone;
- carte dei comandi da ritagliare;
- carte con le immagini delle ambientazioni e delle destinazioni;
- eventuali carte degli ostacoli;
- schede delle missioni.

5. Fase 1 - Progettiamo e costruiamo il robot

Prima di iniziare, ogni gruppo osserva i materiali disponibili e discute come realizzare il proprio robot. L'insegnante invita i bambini a confrontarsi attraverso domande stimolo:

Come possiamo trasformare questa scatola in un robot? Come faremo a riconoscere la parte anteriore? Come possiamo decorarlo utilizzando i materiali che abbiamo a disposizione? Come faremo a spostarlo e a ruotarlo facilmente sulla griglia?

I bambini concordano un progetto, scelgono i materiali e collaborano alla costruzione. È importante che tutti possano contribuire: chi propone soluzioni, chi prepara le parti, chi decora e chi verifica che il robot sia stabile e facile da manovrare.

Non è necessario costruire un robot tecnologicamente sofisticato. Una semplice scatola decorata è sufficiente, purché sia chiaramente riconoscibile il suo orientamento.

Accorgimento fondamentale: la parte anteriore del robot deve essere ben visibile. Quando il robot gira, cambia il suo orientamento, proprio come accade a un veicolo che cambia direzione.

6. Fase 2 Prepariamo la griglia

La griglia rappresenta il campo sul quale il robot dovrà muoversi. Può essere realizzata sul pavimento con del nastro adesivo oppure predisposta su un grande cartellone. Le caselle devono essere abbastanza ampie da consentire lo spostamento della scatola senza difficoltà.

© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.

Per iniziare, si consiglia una griglia di 4 × 4 o 5 × 5 caselle. Successivamente, le dimensioni possono aumentare per introdurre percorsi più articolati.

Sulla griglia si collocano:

- la casella di partenza;
- la casella di arrivo;
- le immagini che rappresentano gli ambienti o le tappe della missione;
- eventuali ostacoli da evitare.

Il robot viene posizionato sulla casella di partenza con la parte anteriore rivolta in una direzione concordata. Prima di iniziare, l'insegnante verifica che tutti abbiano compreso la differenza tra avanzare e girare.

7. Fase 3 Impariamo il linguaggio del robot

Il robot non può interpretare le intenzioni dei programmatori: può eseguire soltanto le istruzioni che gli vengono assegnate. Per questo si utilizzano carte illustrate che rappresentano i comandi.

AVANTI: il robot si sposta di una casella nella direzione verso cui è rivolto.

GIRA A DESTRA: il robot ruota di un quarto di giro verso destra.

GIRA A SINISTRA: il robot ruota di un quarto di giro verso sinistra.

Le carte vengono disposte in sequenza, da sinistra a destra, per costruire il programma.

Prima di muovere il robot, i programmatori devono osservare la sequenza e prevedere il risultato.

8. Fase 4 - Organizziamo il gioco

I bambini vengono suddivisi in squadre. In una prima versione si possono assegnare due ruoli principali.

La squadra dei programmatori: Osserva la griglia, individua la destinazione, pianifica il percorso e dispone le carte nell'ordine corretto. Prima dell'esecuzione, controlla il programma e spiega le scelte effettuate.

La squadra che muove il robot: Osserva le carte e sposta fisicamente il robot, eseguendo ogni istruzione nell'ordine stabilito. Non può aggiungere comandi, cambiare direzione autonomamente o correggere il programma durante l'esecuzione. Se il robot non raggiunge la destinazione, le squadre ricostruiscono insieme il percorso e cercano l'eventuale errore.

Dopo ogni missione, i gruppi si scambiano i ruoli. In questo modo tutti possono sperimentare sia la programmazione sia l'esecuzione.

Con tre gruppi, una terza squadra può svolgere il ruolo degli osservatori: controlla la sequenza, prevede il risultato e verifica se il robot esegue correttamente le istruzioni.

© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.

9. La prima missione: Cappuccetto Rosso

Il robot deve aiutare Cappuccetto Rosso a raggiungere la casa della nonna attraversando il bosco.

Sulla griglia vengono collocate le immagini della casa di Cappuccetto Rosso, del bosco, del lupo e della casa della nonna. La disposizione delle immagini determina il percorso da affrontare.

L'insegnante presenta la missione: *Cappuccetto Rosso deve raggiungere la casa della nonna. Il percorso attraversa il bosco e alcune strade sono bloccate. I programmatori devono trovare la strada giusta e preparare le istruzioni affinché il robot raggiunga la destinazione senza finire sulle caselle vietate.*

La squadra osserva la griglia, pianifica il percorso e dispone le carte dei comandi. Prima dell'esecuzione, i bambini descrivono a voce la sequenza che hanno preparato. Il robot parte e segue tutte le istruzioni. Se raggiunge la destinazione, la missione è completata. Se finisce in una casella diversa da quella prevista, i bambini devono individuare il comando che ha determinato l'errore e modificare il programma. La missione può essere ripetuta con una diversa disposizione degli ostacoli o con una nuova destinazione.

Variante narrativa: le immagini possono rappresentare le tappe della storia. I bambini devono raggiungere le scene nell'ordine stabilito, collegando la programmazione alla successione temporale e alla comprensione narrativa.

10. Il debugging: impariamo dagli errori

Nel coding, un programma non sempre produce il risultato atteso. Quando questo accade, è necessario controllare le istruzioni e individuare il punto in cui qualcosa non ha funzionato.

L'insegnante non comunica immediatamente la soluzione, ma guida i bambini attraverso domande:

Dove si trova adesso il robot? Dove avrebbe dovuto arrivare? Quale istruzione gli ha fatto cambiare direzione? Possiamo modificare soltanto una parte del programma?

I bambini confrontano il percorso previsto con quello effettivamente eseguito, individuano l'errore e correggono la sequenza. Il programma viene poi eseguito nuovamente per verificare se la modifica ha prodotto il risultato desiderato.

L'errore non è una sconfitta: è un'informazione utile per migliorare la soluzione.

11. Nuove missioni

Una volta acquisiti i comandi di base, l'insegnante può proporre nuove sfide.

Il percorso a ostacoli: il robot deve raggiungere una destinazione evitando alcune caselle vietate.

© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.

Il corriere: il robot deve raccogliere o raggiungere simbolicamente un oggetto e poi portarlo a destinazione, seguendo un percorso programmato.

Il percorso più breve: i programmatori devono trovare un tragitto che raggiunga la meta utilizzando il minor numero possibile di spostamenti.

Il programma misterioso: l'insegnante prepara una sequenza di comandi e i bambini devono prevedere dove arriverà il robot prima di eseguirla.

La storia da ricostruire: le squadre devono raggiungere diverse immagini nell'ordine corretto per ricostruire una storia conosciuta.

Per i bambini più grandi si possono introdurre sequenze ripetute, ad esempio tre comandi AVANTI consecutivi, e successivamente carte che rappresentano una ripetizione. Le condizioni, invece, possono essere introdotte con regole esplicite, come: se la casella successiva è occupata, scegli un percorso alternativo.

Queste estensioni richiedono una spiegazione specifica delle nuove istruzioni e possono essere affrontate soltanto dopo aver consolidato i comandi fondamentali.

12. Osservazione e valutazione

L'insegnante osserva il processo di lavoro, non soltanto il risultato finale.

Gli aspetti da considerare comprendono la capacità di comprendere e rispettare le istruzioni, pianificare una sequenza, prevedere il percorso, riconoscere un errore e proporre una correzione.

Particolare attenzione viene dedicata alla collaborazione: ascoltare le proposte dei compagni, motivare le proprie scelte, partecipare alle decisioni e rispettare la rotazione dei ruoli.

La valutazione può essere realizzata attraverso l'osservazione sistematica, brevi conversazioni con i gruppi e una riflessione conclusiva sull'esperienza.

13. Riflessione finale

Al termine dell'attività, l'insegnante invita i bambini a raccontare che cosa hanno scoperto.

Quale parte della costruzione è stata più difficile? Come abbiamo deciso il percorso? Che cosa è successo quando il robot ha sbagliato strada? Come abbiamo trovato la soluzione? Le idee dei compagni ci hanno aiutato a migliorare il nostro lavoro?

Il percorso si conclude con la consapevolezza che programmare significa progettare, comunicare istruzioni precise, verificare i risultati e migliorare le proprie soluzioni.

© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.

Materiali allegati alla guida

La guida sarà accompagnata da risorse stampabili coordinate:

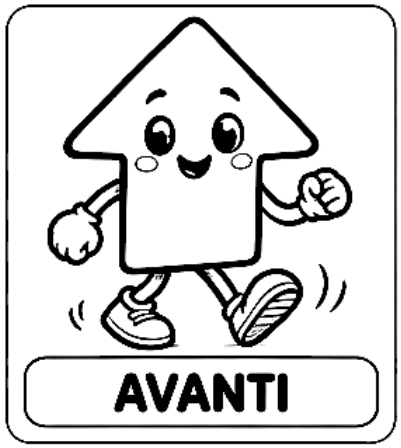
Le carte dei comandi: avanti, gira a destra, gira a sinistra e successive estensioni.

La missione Cappuccetto Rosso: immagini da ritagliare, scenari e consegne.

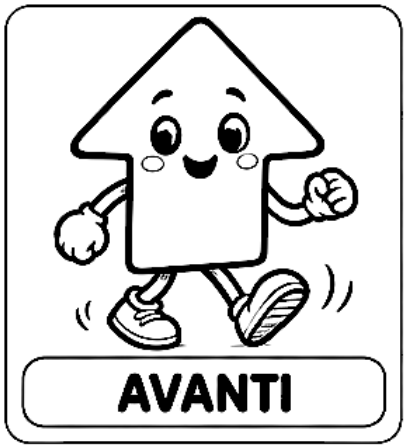
La scheda di osservazione: indicatori per documentare il lavoro individuale e collaborativo.

@Benincasa - bambinialcentro.net

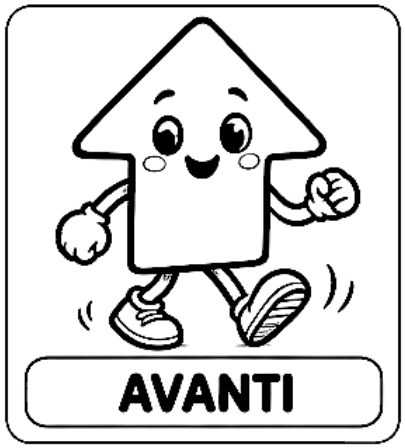
© 2026 Maria Benincasa - http://www.bambinialcentro.net Materiale gratuito per uso didattico. È vietata la ripubblicazione su altri siti senza citare la fonte.



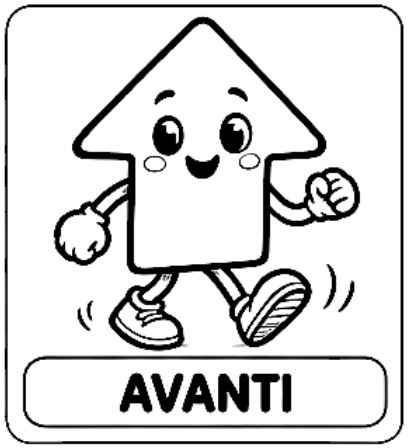
AVANTI



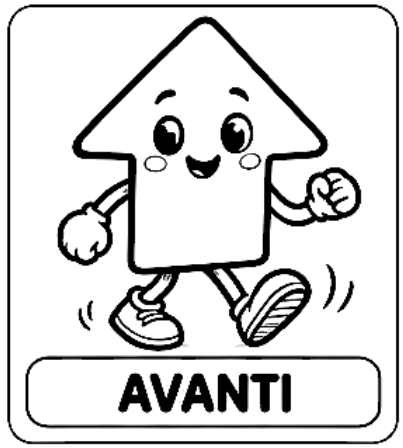
AVANTI



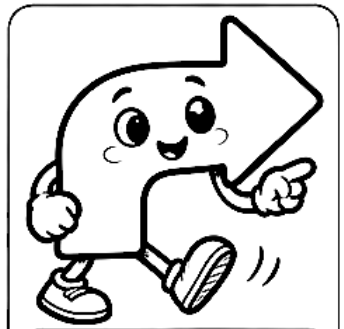
AVANTI



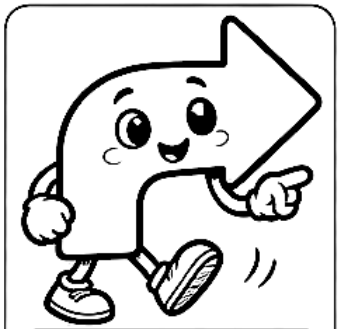
AVANTI



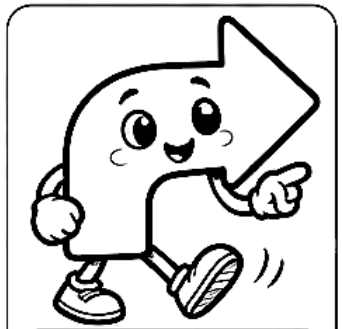
AVANTI



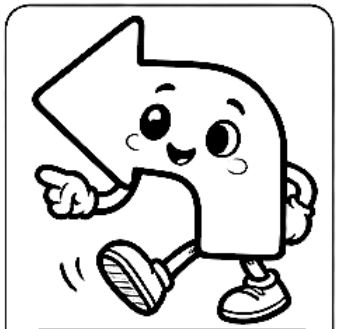
GIRA A DESTRA



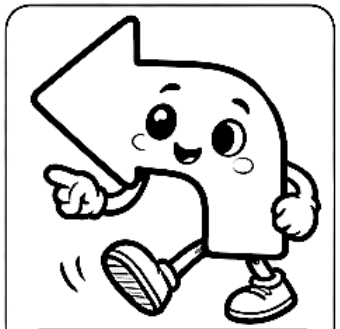
GIRA A DESTRA



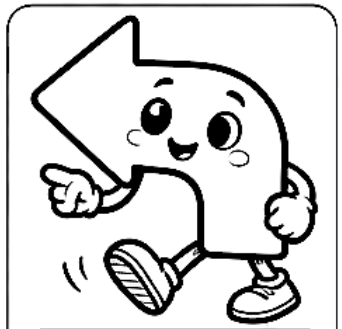
GIRA A DESTRA



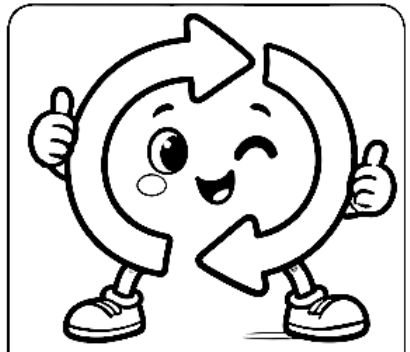
GIRA A SINISTRA



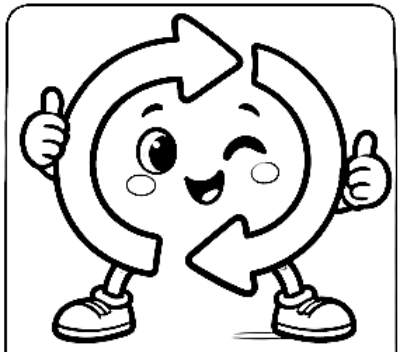
GIRA A SINISTRA



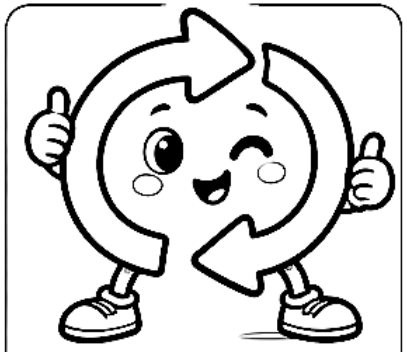
GIRA A SINISTRA



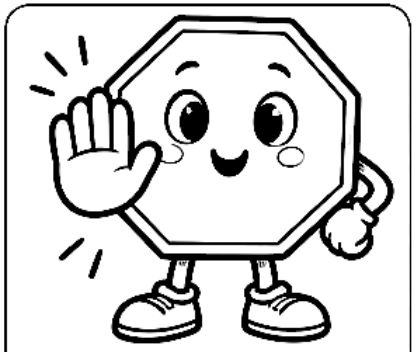
RIPETI



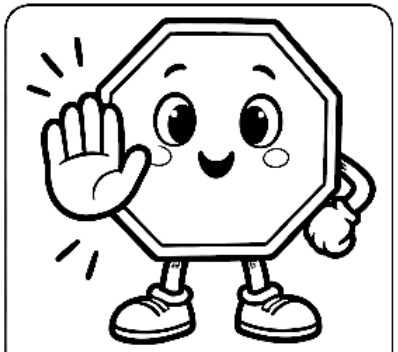
RIPETI



RIPETI



FERMATI

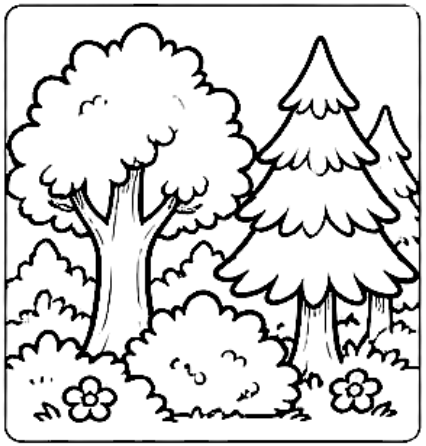


FERMATI

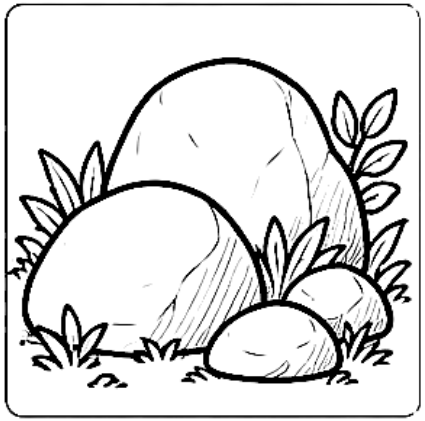
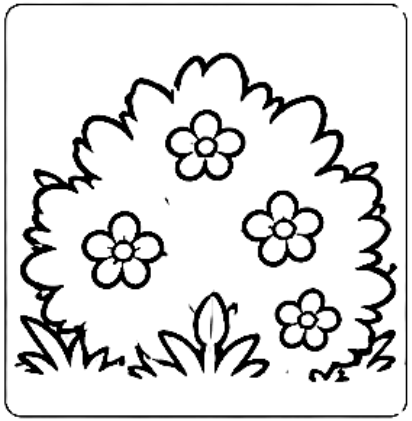
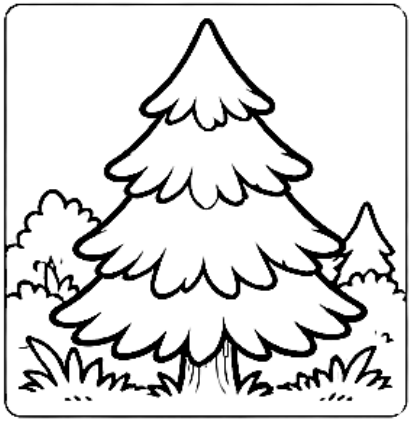








GRIGLIA DI OSSERVAZIONE DELLA CLASSE

Coding unplugged – Costruiamo e programmiamo il nostro robot

Classe: _____ Data: _____ Missione: _____

Alunno/a	Comprende le istruzioni	Pianifica il percorso	Usa i comandi direzionali	Prevede il risultato	Individua e corregge errori	Collabora con il gruppo	Rispetta ruoli e regole	Spiega le proprie scelte
1. _____								
2. _____								
3. _____								
4. _____								
5. _____								
6. _____								
7. _____								
8. _____								
9. _____								
10. _____								
11. _____								
12. _____								
13. _____								
14. _____								
15. _____								
16. _____								
17. _____								
18. _____								
19. _____								
20. _____								

Legenda: 1 = da sviluppare · 2 = in via di sviluppo · 3 = consolidato · – = non osservato. Inserire un numero o un simbolo nelle celle.

Note: _____

Materiale gratuito per uso didattico • Maria Benincasa • www.bambinialcentro.net