



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

“IL Coccodrillo parlante” per AutoSTEM

Linee guida pedagogiche e istruzioni per la costruzione

Questa guida include le seguenti parti:

- Come utilizzare “Il coccodrillo parlante” per trasmettere contenuti STEM
- Come costruire un “Coccodrillo parlante”.

Come utilizzare “Il coccodrillo parlante” per trasmettere contenuti STEM

Cos'è il “Coccodrillo”.

Un gioco mobile, di cartone, che utilizza un meccanismo “a forbice”, che ha la testa di un coccodrillo e funziona con il principio della leva per fare sì che apra e chiuda la bocca. Il gioco permette ai bambini di meccanizzare il concetto del movimento dell'animale e di utilizzarlo ricevendone stimoli educativi.



Figura 1 – Esempi del “coccodrillo”

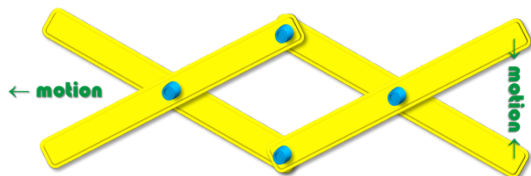
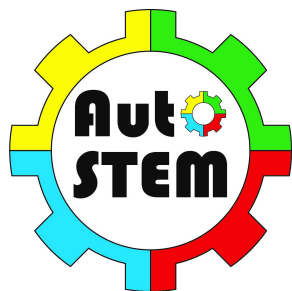


Figura 2- Meccanismo di movimento

Quelle che seguono sono idee per introdurre contenuti STEM mentre si costruisce il coccodrillo. L'insegnante può adattare questi suggerimenti al proprio contest didattico e pianificare la propria attività.

Gruppo a cui e' rivolto

L'esempio di coccodrillo qui descritto è stato progettato per i bambini da 4 a 7 anni di età. Gli insegnanti possono adattare la proposta ad altre età. L'insegnante può decidere in base alla propria conoscenza dei bambini se essi debbano lavorare in gruppi o individualmente.

Obiettivi di apprendimento

Nel costruire il coccodrillo si possono raggiungere diversi obiettivi di apprendimento:

- Conoscere la fisica e i meccanismi, in particolare i collegamenti.
- Sviluppare competenze "ingegneristiche" di analisi e costruzione.
- Imparare concetti matematici nel processo di costruzione e assemblaggio, inclusi forme e numeri.
- Imparare concetti di biologia sull'animale e sul suo ambiente
- Possono essere inclusi altri obiettivi di apprendimento quali problem solving e creatività.

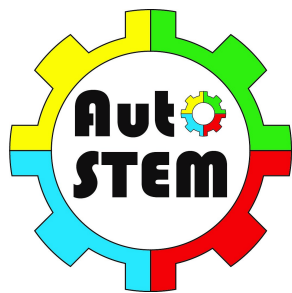
Come introdurre contenuti STEM durante la costruzione

Il punto di partenza è il coccodrillo, come funziona e come costruirlo.

Osservare

La prima cosa che l'insegnante fa è mostrare un modello del coccodrillo. L'insegnante può chiedere cose come "perché si è mosso?". Nel sito <https://www.autostem.info/> è presente il collegamento a un esempio di video che può essere utilizzato per mostrare il gioco.

Esplorare ed imparare principi fisici e meccanismi



Quando introduce il coccodrillo, l'insegnante dovrebbe sfidare i bambini ad osservare e analizzare il movimento e soprattutto la possibilità di afferrare gli oggetti. L'insegnante può chiedere ai bambini come pensano che la bocca si apra. L'insegnante può anche far finta di parlare per il coccodrillo, ad esempio "Ciao classe, sono un coccodrillo che apre la bocca" mentre muove la bocca per abbinare il discorso. Forse i bambini possono disegnare come pensano che la bocca si apra. Questo può essere un primo contatto con il meccanismo, usando un approccio giocoso. Gli insegnanti possono parlare del meccanismo a collegamenti in modo molto semplice. Un collegamento è un elemento rigido con uno perno a ciascuna estremità per collegarlo ad altri elementi. I collegamenti sono usati per collegare insieme diversi elementi e per trasferire il movimento da un posto all'altro.

Costruire il coccodrillo imparando matematica, fisica e biologia

La costruzione e l'uso del coccodrillo consente l'insegnamento di numerosi contenuti STEM durante il processo di costruzione e assemblaggio.

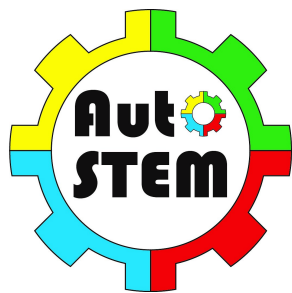
I bambini osserveranno il giocattolo e formuleranno commenti e domande su come si muove. Esempi di movimenti simili possono essere mostrati.

L'insegnante parla con i bambini e pone domande sulle forme geometriche che stanno usando per costruire il corpo e quante sono. I rettangoli devono avere la stessa lunghezza e la stessa larghezza. L'insegnante guida i bambini a trovare il centro di ogni rettangolo e marcarlo. Quindi i bambini praticano un buco al centro di ogni rettangolo e formano una croce con ciascuna coppia di rettangoli. L'insegnante guida quindi i bambini a fissare ciascuna croce all'altra come nella figura 2, facendo attenzione a posizionare i perni divisi su ogni lato

Il processo descritto sopra consente l'esplorazione, attraverso le parole dell'insegnante e il riscontro manuale, dei concetti di biologia / zoologia e scienze naturali. Alcune idee includono l'esplorazione de:

- L'ambiente in cui il coccodrillo vive
- Le caratteristiche fisiche
- Movimento (camminare, nuotare)
- Abitudini alimentari
- La riproduzione
- Affinità con altre specie (rettili)

Costruire il meccanismo per sviluppare competenze ingegneristiche



Una volta completate le diverse parti, è tempo di metterle insieme! I bambini costruiscono il meccanismo seguendo il metodo descritto ed esplorano il funzionamento dei collegamenti.

Variazioni sul tema del coccodrillo e aggiunta di narrazioni e scenari.

Altri temi e personaggi possono essere usati al posto del coccodrillo e possono essere sviluppati diversi scenari. Lo scenario può essere utilizzato all'inizio dell'attività o alla fine e, nel complesso, può essere co-costruito con i bambini. Ad esempio, un fiume può essere utilizzato per contestualizzare l'attività.

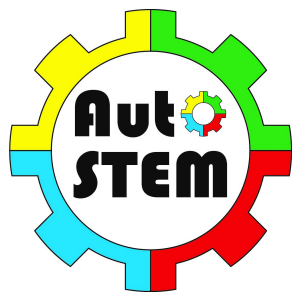


Figura 3. Esempio di un altro giocattolo che utilizza lo stesso meccanismo.

Come costruire il coccodrillo

Materiali e strumenti

- Testa del coccodrillo o altri elementi narrativi
- Cartone da tagliare oppure rettangoli 3x15 cm
- Colori per la testa del coccodrillo
- Punteruolo per forare il cartone (punteruolo Montessori ideale)
- Forbici
- Fermacampioni



Poiché i materiali che possono essere utilizzati sono molto facili da trovare, l'insegnante può chiedere ai bambini di trovare oggetti di riciclo (tappi di bottiglia, carta) in modo da dare un valore aggiunto di sostenibilità.

Metodo

È possibile guardare il video <https://youtu.be/ulaLTmEXibc> prima di cominciare.

1. Ritagliare i 6 rettangoli (es. 3x 15 cm)
2. Trovare il centro di ciascun rettangolo
3. Formare 3 croci con tre coppie di rettangoli
4. Fissare le croci tra loro come nella figura n. 1.
5. Fissare ogni parte della testa del coccodrillo su ciascun rettangolo
6. Fissare la testa a un'estremità, con fermacampioni e colla per evitare movimenti indesiderati.

I bambini possono tagliare i rettangoli dal cartone, disegnando la forma con l'aiuto dell'insegnante. Essi trovano il punto centrale tracciando 2 linee diagonali dagli angoli opposti. Gli insegnanti possono anche chiedere ai bambini come pensano di trovare il centro del rettangolo.

Una volta individuato il centro:

1. Praticare un foro abbastanza grande da consentire l'ingresso del fermacampione
2. Ai bambini può essere chiesto di fissare i 6 rettangoli a coppie, in modo da formare 3 croci.
3. Ai bambini può essere chiesto di fissare una croce all'altra
4. I bambini possono ora testare il movimento

Infine, ecco che arriva il momento di ritagliare la testa del coccodrillo dal modello. Una volta che le due parti della testa sono state tagliate, devono essere incollate ciascuna all'estremità di un rettangolo, come nella figura n. 1.