

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

Turbina Eolica per AutoSTEM

Linee guida pedagogiche e istruzioni per la costruzione

Questa guida comprende:

- Come la turbina eolica può essere utilizzata per imparare le STEM
- Come costruire una turbina eolica

Come la turbina eolica può essere utilizzata per imparare le STEM

Cos'è la turbina eolica

La turbina eolica è una turbina realizzata da bicchieri o fogli di carta che gira quando è azionata dal vento. Può essere utilizzata per muovere altri oggetti o dispositivi.

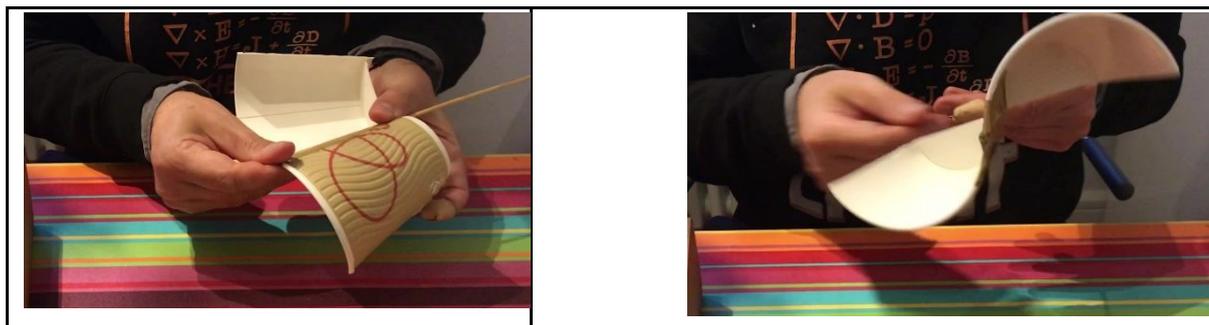
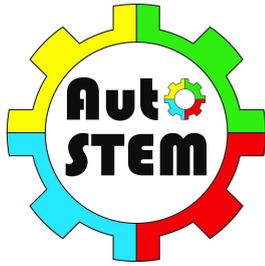


Figura 1, un esempio di turbina eolica



Le seguenti idee sono spunti su come introdurre concetti STEM durante la costruzione della turbina eolica. L'insegnante può adattare questi consigli alla propria classe e contesto e pianificare la propria attività (progetto didattico).

Gruppo a cui è rivolto

L'esempio della turbina eolica qui descritto è stato progettato per bambini di età compresa tra i 4 e i 7 anni. Gli insegnanti possono adattare le proposte per altre età e, rispetto alla loro conoscenza dei bambini, possono decidere se farli lavorare in gruppo o individualmente.

Obiettivi di apprendimento

Nel costruire la turbina eolica è possibile raggiungere diversi obiettivi di apprendimento:

- Conoscere la fisica e le fonti di energia, in particolare l'energia eolica.
- Può anche essere usato per conoscere la trasformazione dell'energia, ovvero trasferire l'energia dell'aria in movimento in un dispositivo meccanico.
- Sviluppare competenze ingegneristiche di analisi e costruzione.
- Imparare concetti matematici nel processo di costruzione e assemblaggio, comprese le forme.
- Imparare concetti relativi all'oggetto scelto per muoversi.
- Altri obiettivi di apprendimento graduale possono essere inclusi: problem solving e creatività.

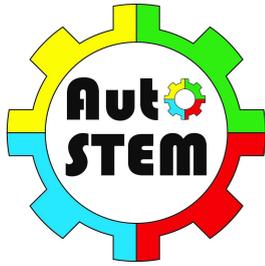
Guida su come introdurre concetti STEM durante la costruzione

Il punto di partenza è la turbina eolica, come funziona e come costruirla.

Osservazione

La prima cosa che l'insegnante fa è mostrare un modello della turbina eolica che si gira. L'insegnante può chiedere "perché si è mosso?" Ecco un esempio di video (link) che può essere utilizzato.

<https://youtu.be/F4DBTSCZFZA>



Esplorare e conoscere la fisica e i meccanismi.

I bambini possono osservare la turbina eolica, fare commenti e porre domande su come funziona.

Gli insegnanti possono parlare delle fonti di energia in un modo molto semplice. Si può anche parlare di trasformazione energetica, vale a dire trasferire l'energia dell'aria in movimento in un dispositivo meccanico.

Iniziare a costruire la turbina e apprendere matematica e biologia

Continuando con l'apprendimento delle forme. L'insegnante parla con i bambini delle diverse parti, delle loro forme e posizionamento.

Questo è un collegamento a una descrizione di un cono troncato.

Che aspetto ha l'ala? Le ali sono le due metà di un cono troncato.

I bambini possono anche discutere e creare idee su come fabbricare e su quali forme devono avere le pale per la turbina eolica.

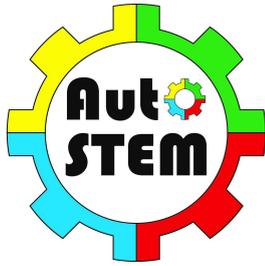
La turbina può essere collegata a un altro oggetto, ad es. il Color Spinning Disk, per farlo muovere.

Costruire il meccanismo per sviluppare le competenze degli ingegneri

I bambini possono quindi iniziare ad analizzare i materiali necessari per costruire la turbina eolica.

L'insegnante continua a parlare con i bambini dei pezzi e dei materiali per costruire il meccanismo.

I bambini costruiscono il meccanismo seguendo il metodo descritto in "Come costruire la turbina eolica."



Variazioni sulla turbina eolica e aggiunta di scenari e narrazioni

La turbina eolica può essere costruita utilizzando un foglio di carta e diversi oggetti possono essere collegati ad essa.

Diversi scenari possono essere sviluppati per la turbina eolica. Lo scenario può essere utilizzato all'inizio dell'attività o alla fine.

E' possibile collegare storie e narrazioni.

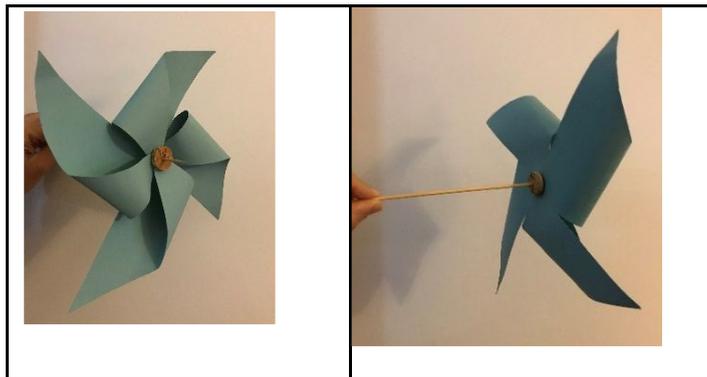
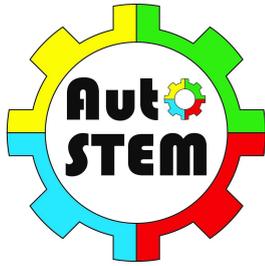


Figure 3 e 4, delle variazioni sulla turbina eolica



Come costruire la turbina eolica

Per costruire la turbina eolica sono necessari un bicchiere di carta, un bastoncino di legno, nastro adesivo e una forbice, nonché una scatola per sostenere la turbina. La turbina eolica può anche essere fatta con un foglio di carta, un bastoncino di legno e delle fette di sughero.

Materiali e strumenti:

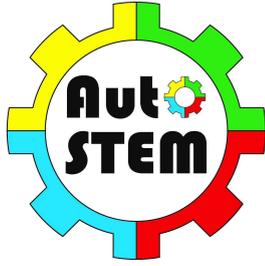
- Bicchiere di carta per il cono troncato.
- Lunghi bastoncini di legno (spiedini). Quelli usati per cucinare sono perfetti in quanto i bambini possono tagliarli facilmente.
- Nastro adesivo
- Forbici
- Box (una scatola da scarpe o una scatola piccola simile andranno bene).

Poiché i materiali che possono essere utilizzati sono molto facili da reperire, l'insegnante può chiedere agli studenti di trovare oggetti che altrimenti sarebbero gettati via (tappi di bottiglia, carta ...) in questo modo possiamo aggiungere i concetti di sostenibilità e di riciclaggio all'interno dell'insegnamento.

Metodo

Si consiglia di guardare il video <https://youtu.be/F4DBTSCZFZA> prima di iniziare la costruzione della turbina eolica.

1. Tagliare il bicchiere di carta in due parti uguali.
2. Usando il nastro adesivo, incolla il bastoncino di legno ad una metà del bicchiere di carta.
3. Usa del nastro adesivo per incollare l'altra metà del bicchiere di carta con il bastoncino. Le parti del bicchiere di carta devono essere unite sui lati opposti dell'una rispetto all'altra.
4. La turbina è pronta. Ora puoi usare una scatola per supportare la turbina e sul lato opposto puoi introdurre un oggetto, ad esempio il



5. disco rotante a colori. Quando c'è abbastanza vento, la turbina ruoterà e farà ruotare anche il disco rotante a colori.