MODULO V

Argomento 3

Sommario

Titolo	
Mini Generatore Eolico	
Durata	50 minuti
Fascia d'età	10-14

Riassunto

Questa attività educativa, destinata a studenti di età compresa tra 10 e 14 anni, ha l'obiettivo di comprendere il funzionamento delle turbine eoliche e sensibilizzare sull'uso delle energie rinnovabili.
Durante la sessione, gli studenti parteciperanno alla progettazione e costruzione di un modello funzionante di una turbina eolica. L'attività inizierà con una breve introduzione teorica sull'energia eolica, la sua importanza nella matrice energetica globale e i suoi benefici ambientali.
Successivamente, gli studenti lavoreranno in gruppi per costruire le loro turbine eoliche in scala ridotta utilizzando materiali semplici e riciclabili. Riceveranno un kit base con pale, un generatore e altri componenti necessari. Durante il processo, verranno incoraggiati la creatività e l'innovazione nel design delle pale e nella struttura della turbina eolica.
Una volta costruiti i modelli, i gruppi testeranno le loro turbine eoliche utilizzando un ventilatore per simulare il vento. Verificheranno come viene generata l'elettricità e analizzeranno i fattori che influenzano l'efficienza dei loro progetti.
Per concludere, gli studenti presenteranno i loro progetti, condividendo le sfide affrontate e le soluzioni implementate. Verrà discusso l'impatto delle energie rinnovabili nella riduzione dell'impronta di carbonio e saranno esplorati i possibili miglioramenti per progetti futuri.

Questa attività non solo fornirà una comprensione pratica dei principi dell'energia eolica, ma svilupperà anche competenze di lavoro di squadra, problem-solving e pensiero critico, promuovendo una maggiore consapevolezza della sostenibilità e dell'ambiente.

Risultati dell'apprendimento

Obiettivo del progetto / Obiettivi di apprendimento

- Sensibilizzare sull'importanza della sostenibilità attraverso le energie rinnovabili per la tutela dell'ambiente.
- Conoscere l'importanza del riciclo per la riduzione dei rifiuti.
- Comprendere il funzionamento di un generatore eolico (trasformazione dell'energia eolica in energia elettrica).

Obiettivi trasversali

- Implementare l'educazione ambientale.
- Stimolare la creatività e l'innovazione.
- Promuovere il pensiero collettivo nella ricerca di soluzioni.

Collegamento con gli OSS (Obiettivi di Sviluppo Sostenibile)

Questo argomento è in linea con l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (OSS) 7: "Garantire l'accesso a un'energia economica, sicura, sostenibile e moderna". Obiettivo 7.2: Entro il 2030, aumentare significativamente la quota di energia rinnovabile nel complesso delle fonti energetiche.

Implementazione

Facilitazione

- Preparare in anticipo le risorse per l'attività per garantirne il corretto svolgimento.
- Assicurarsi che tutti i materiali utilizzati siano riciclabili.
- Separare in anticipo i tavoli dell'aula in gruppi.
- Con lo stagno, fissare i fili del LED alla parte posteriore del motore.

Risorse / Materiali necessari

- 1 piccolo contenitore di plastica.
- 6 tappi di bottiglia o mattoncini.
- 1 tappo di bottiglia o mattoncino più grande.
- 1 motore DC.
- 1 tubo di PVC piccolo e stretto.
- 1 cannuccia.
- 1 diodo LED.
- Pistola per silicone e tubo di silicone.
- 1 taglierino.
- 1 paio di forbici.
- Stagno.
- Colla a contatto.
- 1 ventilatore.

Idee per continuare

- Ottimizzazione del design delle turbine eoliche: ricerca e implementazione di miglioramenti nel design delle pale delle turbine eoliche per aumentare l'efficienza e la capacità di generazione di energia.
- Analisi dell'impatto ambientale: condurre studi sull'impatto ambientale delle turbine eoliche in diversi ambienti, inclusi gli effetti sulla fauna locale e sul paesaggio.
- Sviluppo di materiali sostenibili: ricerca e utilizzo di materiali più sostenibili e riciclabili per la costruzione dei modelli, promuovendo l'economia circolare.
- Simulazione e modellizzazione: utilizzare software di simulazione per modellare il comportamento della turbina eolica sotto diverse condizioni di vento e meteo, permettendo agli studenti di sperimentare scenari differenti.
- Progetti di implementazione comunitaria: sviluppare progetti in cui gli studenti possano proporre e implementare turbine eoliche su piccola scala nelle loro comunità locali, promuovendo la consapevolezza ambientale e l'uso di energia rinnovabile.

Fonti / Materiali e preparazione della classe

Una spiegazione dettagliata su come creare il modello:
https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero
Altri progetti simili:

- https://www.youtube.com/watch?v=gEpM_xAkaWM&ab_channel=ProyectosCasero
- https://es.slideshare.net/slideshow/proyecto-demedioambientegeneradoreolico-1/44926134
- https://redesteam.es/recursos/c%C3%B3mo-construir-un-generador-e%C3%B3lico-simple

Schema della lezione

Durata	Istruzioni passo-passo
5 min.	Preparazione dei gruppi in aula
10 min.	Breve introduzione teorica sull'energia eolica, la sua importanza nella matrice energetica globale e i suoi benefici ambientali. Spiegazione dell'attività.
5 min.	Con la pistola per silicone, incollare il tubo di PVC sul contenitore di plastica come base della turbina eolica (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.1). I piccoli tappi vengono poi incollati lateralmente al lato del tappo più grande formando una spirale (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.2).
5 min.	Fare un foro al centro del tappo grande con le forbici (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.3) e inserire il motore (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.4). Fissarlo con colla a contatto sulla punta. Verificare che giri correttamente.
5 min.	La parte posteriore del motore viene incollata sulla parte superiore del tubo di PVC con il silicone (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.5). La cannuccia viene tagliata e incollata con silicone sul contenitore di plastica, proprio accanto al tubo di PVC (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.6). La luce LED viene quindi incollata sulla cannuccia con silicone (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.7).
10 min.	Con il ventilatore, dare aria ai mini generatori e verificare che il LED si accenda correttamente in tutti (vedi Allegato 2 / Figura 5.3.8).
10 min.	Discutere l'impatto delle energie rinnovabili sulla riduzione dell'impronta di carbonio ed esplorare possibili miglioramenti per progetti futuri.

Valutazione formativa
- Osservare l'interesse e la partecipazione di ciascuno studente in aula. - Fare domande oralmente per verificare l'apprendimento di gruppo e individuale. - Svolgere questionari digitali con la piattaforma Kahoot.

Feedback

Il Net Promoter Score (NPS) è una metrica ampiamente utilizzata per misurare la lealtà e la soddisfazione dei clienti o, in un contesto educativo, degli studenti. Misura la probabilità che gli studenti raccomandino la lezione o il corso ad altri. Ecco come puoi descrivere e implementare l'NPS:

Sviluppare la domanda NPS:

- Domanda principale: "Su una scala da 0 a 10, quanto è probabile che tu raccomandi questa lezione ad altri studenti?"
- Domande di follow-up: "Perché hai scelto quel punteggio?" e "Come possiamo migliorare questa lezione?"

Raccolta delle risposte:

- Sondaggi digitali: Usa strumenti online come Google Forms, SurveyMonkey o Typeform per distribuire la domanda NPS agli studenti.
- Sondaggi cartacei: Distribuisci questionari cartacei alla fine della lezione affinché gli studenti li compilino. Un modello per raccogliere i feedback tramite questionari cartacei è mostrato negli allegati.
- Applicazioni interattive: Utilizza app interattive come Quizziz, Mentimeter o Kahoot! per raccogliere risposte in tempo reale.

Classificazione delle risposte:

- Promotori (punteggio 9-10): Studenti molto soddisfatti e che probabilmente raccomanderanno la lezione.
- Passivi (punteggio 7-8): Studenti soddisfatti ma non entusiasti; potrebbero facilmente cambiare opinione.
- Detrattori (punteggio 0-6): Studenti insoddisfatti e poco inclini a raccomandare la lezione; potrebbero fornire critiche costruttive.

Calcolo dell'NPS:

- Formula: NPS = % di promotori - % di detrattori.
- Interpretazione del punteggio: L'NPS varia da -100 a +100. Un punteggio positivo (superiore a 0) è generalmente buono, e un punteggio superiore a 50 è eccellente.

Analizzare e utilizzare i feedback:

- Rivedere i commenti aggiuntivi per comprendere le ragioni dietro i punteggi.
- Identificare pattern e aree specifiche di miglioramento dai detrattori e passivi.
- Utilizzare il feedback positivo dei promotori per rafforzare gli aspetti di successo della lezione.

Allegati

ALLEGATO 1:

QUESTIONARIO PER RACCOGLIERE I FEEDBACK SULLA LEZIONE

Su una scala da 0 a 10, quanto è probabile che raccomanderai questa lezione ad altri studenti?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Per nulla probabile — Estremamente probabile

Perché hai scelto questo punteggio?

Come possiamo migliorare questa lezione?

ALLEGATO 2:

In questo Allegato, sono mostrate le figure che rappresentano lo sviluppo dell'attività proposta.



Figura 5.3.1 Incollare il tubo di PVC sul contenitore di plastica come base della turbina eolica. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

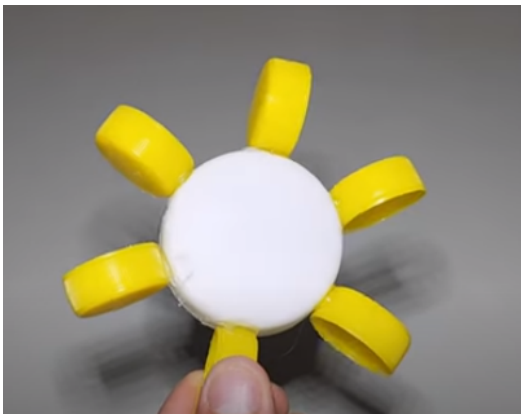


Figura 5.3.2 Incollare i piccoli tappi sul lato del tappo più grande formando una spirale. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

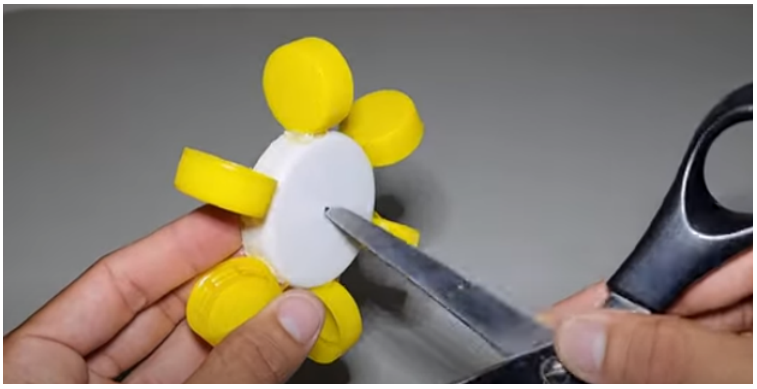


Figura 5.3.3 Fare un foro al centro del tappo grande con le forbici. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

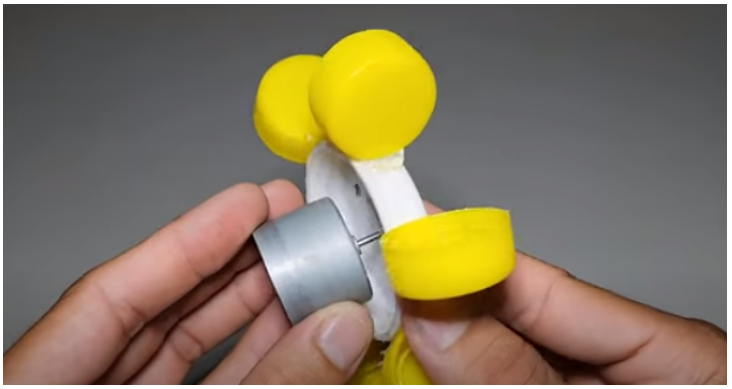


Figura 5.3.4 Inserimento del motore. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

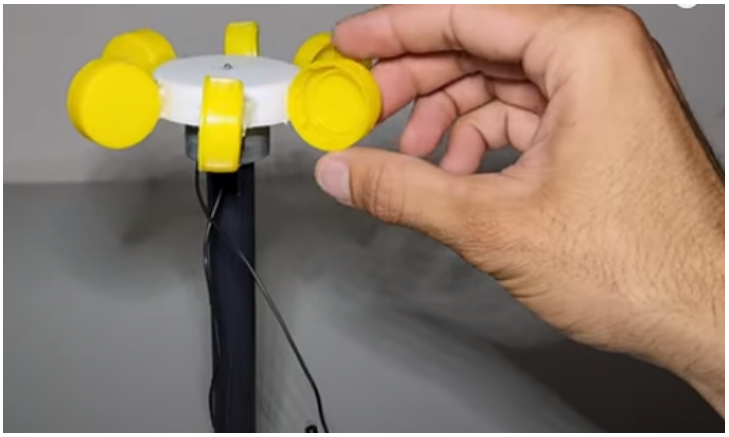


Figura 5.3.5 Incollare la parte posteriore del motore sulla parte superiore del tubo di PVC con il silicone. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

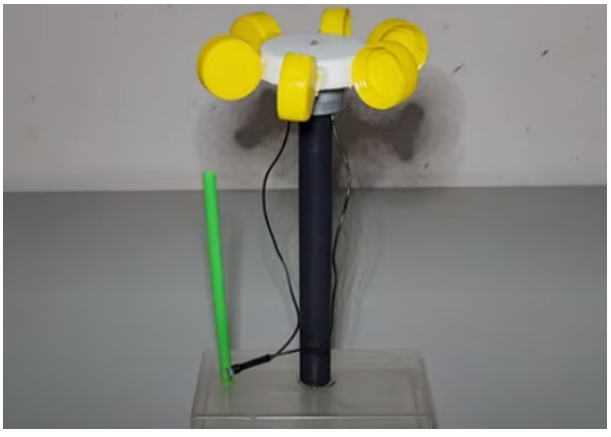


Figura 5.3.6 Incollare la cannuccia sul contenitore di plastica con il silicone. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero



Figura 5.3.7 Incollare la luce LED sulla cannuccia con il silicone. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero

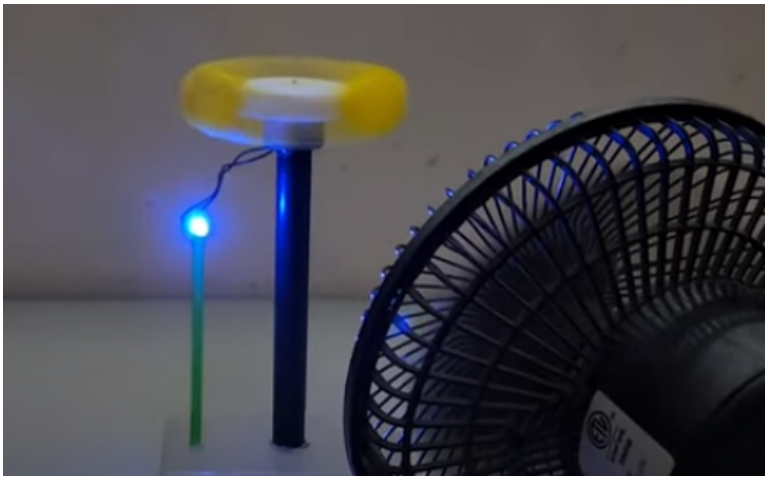


Figura 5.3.8 Accendere il ventilatore e verificare che il LED si accenda correttamente. Link: https://www.youtube.com/watch?v=wcU857wj8ks&ab_channel=ProyectosCasero