

Pannelli solari

Utilizzare il calore del sole per le necessità quotidiane

Parole chiave:

energia solare, calore, riscaldamento dell'acqua, fonti rinnovabili, sostenibilità

Gruppo target:

alunni della scuola primaria (età 6-11)

Obiettivi:



Questa attività introduce gli studenti al concetto di energia solare termica: utilizzare la luce solare per riscaldare l'acqua senza elettricità. Gli studenti esplorano come i materiali assorbono, riflettono e trasferiscono il calore costruendo un semplice forno solare.

Attraverso esperimenti e discussioni, impareranno come gli scaldacqua solari contribuiscano alla sostenibilità risparmiando energia, riducendo l'inquinamento e i costi. Al termine dell'attività, gli studenti comprenderanno la differenza tra riscaldamento solare ed elettricità solare, descriveranno come la luce solare riscalda i materiali e inizieranno a progettare il proprio sistema di riscaldamento dell'acqua solare.

Linee guida generali sull'allocazione del tempo:

La durata necessaria per svolgere questa attività può variare a seconda del gruppo specifico di bambini. Gli insegnanti sono incoraggiati ad adattare l'esecuzione in base alle esigenze, agli interessi e alle dinamiche del gruppo.

Nella fase preparatoria, gli insegnanti possono utilizzare diverse attività per introdurre e contestualizzare l'argomento scelto. Queste possono includere discussioni, video, disegni, narrazioni o persino un'escursione didattica, a seconda dell'età e delle conoscenze pregresse dei bambini.

La fase di costruzione principale, durante la quale i bambini progettano e costruiscono il loro elemento urbano utilizzando i mattoncini LEGO, non dovrebbe in genere superare i 45-60 minuti. Tuttavia, questa fase stimola spesso ulteriore curiosità e domande nei bambini, portando potenzialmente a un coinvolgimento più prolungato o ad attività di follow-up. Per istruzioni più dettagliate e supporto pedagogico su come implementare le attività del progetto INNO-kids, si prega di scaricare la Guida Metodologica per Insegnanti.

Materiali e risorse necessari:

- Mattoncini LEGO di vario tipo
- Carta, pennarelli, pastelli e matite colorate, forbici e colla, materiali riciclati come bottiglie di plastica, tappi di bottiglia o imballaggi
- Scatole per pizza o scatole da scarpe, carta stagnola, carta nera, cioccolato, marshmallow o biscotti (facoltativo per la dimostrazione)
- Ciotole con acqua, termometri (facoltativi per la dimostrazione)

Immagini di pannelli solari termici

Nota: incoraggiate gli alunni a riutilizzare creativamente i materiali disponibili. Se i mattoncini LEGO non sono disponibili, gli alunni possono utilizzare materiali di base per dare vita alle loro idee attraverso disegni e modelli fatti a mano.

Introduzione:

Inizia chiedendo agli studenti: "Cosa pensate che facciano i pannelli solari?". Molti risponderanno che producono elettricità. Chiarisci che esistono diversi tipi di pannelli solari. Alcuni, chiamati pannelli fotovoltaici, convertono la luce solare in elettricità. Ma l'attività di oggi riguarda un altro tipo di pannello: i collettori solari termici, che utilizzano l'energia del sole per riscaldare l'acqua. Questi sono spesso utilizzati in case, piscine o edifici pubblici per fornire acqua calda senza utilizzare elettricità. Mostrate immagini di entrambi i tipi di pannelli e spiegate la differenza. Poi ponete la domanda: "Come può il sole riscaldare l'acqua o altri materiali senza fili?". Lasciate che gli studenti facciano brainstorming prima di passare alla dimostrazione.

Procedura:

Preparazione

Gli alunni iniziano costruendo un semplice forno o una griglia solare per osservare come la luce del sole riscalda i materiali. Lavorando in piccoli gruppi, seguono questi passaggi:

1. Aprire il coperchio di una scatola per pizza e rivestire l'interno con un foglio di alluminio per riflettere la luce del sole.
2. Posizionare un pezzo di carta nera sul fondo per assorbire il calore.
3. Metti cioccolato, marshmallow o acqua in piccoli contenitori all'interno della scatola.
4. Posizionare la scatola in modo che la luce solare rifletta al suo interno.





Costruzione

Dopo l'esperimento, gli alunni costruiscono un modello di scaldabagno solare. Utilizzando mattoncini LEGO, tubi di cartone o altri materiali, ogni gruppo costruisce una versione in scala ridotta di un sistema che raccoglie la luce solare e "trasferisce" il calore all'acqua.

Il loro modello dovrebbe includere:

- Una superficie piana per rappresentare il pannello del collettore solare
- Tubi o canali dove scorrerebbe l'acqua
- Un contenitore che immagazzina l'acqua calda
- Facoltativo: etichette che spiegano ogni parte del sistema

Dettagli

Incoraggiate gli studenti a confrontare il loro modello con sistemi reali mostrati nelle foto. Riusciranno a spiegare dove il sole colpisce il pannello, come scorre l'acqua e dove finisce l'acqua calda? Queste riflessioni rafforzano il legame tra design e funzionalità.


Storie

Invitate gli alunni a immaginare una storia su qualcuno che usa l'acqua riscaldata dal sole. Potrebbe trattarsi di una famiglia che vive in un villaggio soleggiato, di un nuotatore che usa l'acqua calda della piscina o di una scuola con una doccia a energia solare. La storia potrebbe mettere in risalto il comfort, il risparmio di denaro o l'aiuto al pianeta.

Presentazione

Ogni gruppo presenta il proprio modello, spiegando come l'energia solare viene raccolta e utilizzata per riscaldare l'acqua. Descrivono i componenti chiave, come hanno scelto i materiali e cosa hanno osservato nel loro esperimento con la griglia solare. I gruppi possono anche condividere le loro esperienze per dimostrare l'importanza del riscaldamento solare dell'acqua nella vita reale.

Suggerimenti:

- 
- Utilizzare un linguaggio semplice e chiaro quando si spiega la differenza tra energia elettrica solare e riscaldamento solare.
 - Lasciare che gli alunni tocchino e provino materiali diversi (metallo, carta nera o bianca) per approfondire la comprensione.
 - Esaltare le caratteristiche intelligenti o studiate del modello, come serbatoi coperti, pannelli angolati o tubi etichettati.
 - Ribadire che il riscaldamento solare dell'acqua è un modo pulito, silenzioso ed economico di utilizzare l'energia, e che funziona meglio quando comprendiamo la natura.



Considerazioni aggiuntive:

Differenziazione:

Fornire supporto aggiuntivo o istruzioni semplificate per gli studenti che potrebbero necessitare di ulteriore assistenza. Per gli studenti più avanzati, offrire attività di approfondimento come la ricerca di ulteriori pratiche sostenibili o la progettazione di modelli più complessi.

Valutazione:

Valutare gli studenti in base alla loro partecipazione e al loro coinvolgimento durante le discussioni e le attività pratiche. Valutare la creatività, l'impegno, la collaborazione, la profondità di comprensione dimostrata nei loro modelli, il pensiero critico, la capacità di fornire feedback costruttivi e le capacità di presentazione.

Attività di estensione:

- Se lo spazio e le condizioni meteo lo consentono, costruisci un forno solare più grande per cucinare cibi semplici come formaggio fuso o fette di frutta.
- Invita un tecnico o un proprietario di casa che utilizza il riscaldamento solare a visitare il corso.
- Incorporare più esperimenti che utilizzano l'energia solare.
- Gli studenti possono anche scrivere o illustrare un poster informativo pubblico che promuova il riscaldamento solare come parte di un futuro più verde.

Collegamenti curriculari:

Questa attività integra:

- **Scienza** (*fonti di energia, trasferimento di calore, proprietà dei materiali, energia solare*)
- **Matematica** (*stima, misurazione della temperatura, angoli*)
- **Arte** (*design, creatività, costruzione*)
- **Lingua** (*narrativa, discussione, capacità di presentazione*)

Collegamenti SDG:

- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 7:** Energia pulita e accessibile – Gli alunni esplorano come l'energia solare termica possa soddisfare in modo sostenibile le esigenze quotidiane.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 11:** Città e comunità sostenibili – Gli studenti imparano come i sistemi intelligenti dal punto di vista energetico possano essere parte integrante di comunità moderne e resilienti.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 12:** Consumo e produzione responsabili – Gli alunni riflettono su come riscaldare l'acqua senza elettricità riduca l'inquinamento e consenta di risparmiare risorse.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 13:** Agire per il clima – Gli alunni acquisiscono consapevolezza di come l'energia rinnovabile possa ridurre le emissioni e contribuire a proteggere il clima.

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espressi sono tuttavia esclusivamente quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della SAAIC. Né l'Unione Europea né l'ente erogatore possono essere ritenuti responsabili per essi.