



## Energia solare

### SEQUENZA 1

Fascia d'età	7-10 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Telo, termometro laser
Materia	Scienze - tecnologia - energia
Competenze coinvolte	Nominare le diverse fonti di energia rinnovabile, comprendere l'effetto serra e l'effetto albedo e adottare un approccio scientifico per creare un forno solare.
Tempo per realizzare la sequenza	4 ore

Nota: questi esperimenti vengono eseguiti in una giornata di sole con una temperatura relativamente alta.

#### Step 1: Introduzione alle energie rinnovabili - Utilizzo della prima parte del contenuto della box

In classe, raccogliete le prime percezioni di "energia rinnovabile": cosa evoca agli alunni, dove ne hanno sentito parlare, a quali settori si riferisce, ecc.

Utilizzando il materiale narrativo contenuto nella box, chiedete loro se sono in grado di nominare i diversi tipi di energia rinnovabile o iniziate mostrando loro foto di turbine eoliche, dighe idroelettriche e pannelli solari.

Fate capire agli alunni che gli esseri umani hanno bisogno di energia in ogni momento. "Di quali tipi di energia hai bisogno nel corso di una giornata e perché?"--> ripercorrendo la loro giornata.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Fate in modo che alla fine della discussione dicano "energia solare". Concludete dicendo che l'energia solare è un'energia rinnovabile.

## Step 2: Introduzione all'effetto serra e all'effetto albedo

Eseguite due semplici esperimenti per comprendere l'effetto serra e l'effetto albedo, due effetti indotti dall'energia solare.

### **Primo esperimento: effetto serra**

In una giornata di sole, chiedete agli alunni di sistemare un telo nel cortile in pieno sole. Rimanendo sotto il telo, gli alunni inizieranno a percepire l'effetto serra e potranno notare la differenza di temperatura minuto per minuto tra l'esterno e l'interno del telo.

### **Secondo esperimento: effetto albedo**

Date agli alunni uno o due termometri laser e camminate lungo la strada (o la scuola), rilevando la temperatura di diversi materiali, una facciata bianca, l'asfalto nero, il marciapiede di un'auto, una macchina, un albero, ecc. Questo li aiuterà a capire come il sole riscalda la Terra e quali materiali si riscaldano maggiormente.

Riassumete e formulate le osservazioni completando una sintesi e un diagramma.

## Step 3: Scoprite la seconda parte del contenuto della box - esperimento

Lasciate che gli studenti scoprano il contenuto del box e chiedete loro cosa pensano sia possibile realizzare con il materiale.

➔ Il contenuto del box potrebbe essere usato per risolvere il seguente problema:

"Quanto velocemente si può sciogliere un pezzo di cioccolato usando solo il sole?" I ragazzi dovranno quindi costruire un piccolo forno solare utilizzando i materiali e le loro conoscenze sull'energia solare



Cofinanziato  
dall'Unione europea

(effetto serra, effetto albedo, riflessione degli specchi). Potete mostrare agli alunni un esempio di **forno Odeillo**.

- ➔ Prima di costruire, stabilire un protocollo in classe, utilizzando quanto appreso in precedenza. Sarà poi l'insegnante a guidare gli alunni nella costruzione.

## Step 4: Estensione

L'insegnante può invitare gli studenti a confrontare l'energia solare con altri tipi di energia (ad esempio, i combustibili fossili, l'elettricità) e a sottolineare i vantaggi e gli svantaggi di ciascuno. Un'altra buona idea è quella di discutere dell'importanza dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

## SEQUENZA 2

Fascia d'età	10-12 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Telo, termometro laser
Materia	Sciences - technology – energy
Competenze coinvolte	Nominare le diverse fonti di energia, comprendere l'effetto serra e l'effetto albedo e applicare un approccio scientifico per creare un forno solare.
Tempo per realizzare la sequenza	4 ore

### Step 1: Introduzione

Chiedete agli studenti di ripercorrere la loro giornata tipo e di identificare le fonti di energia che utilizzano.

Chiedete loro di nominare le diverse fonti di energia esistenti.

Classificate i diversi tipi di energia in due categorie: combustibili fossili ed energie rinnovabili --> Indicate le caratteristiche e le differenze tra le due.

Potete mostrare le foto delle diverse fonti di energia: turbine eoliche, dighe idroelettriche, pannelli solari, energia nucleare e combustibili fossili (carbone).

### Step 2: La ricerca

Fornite risorse (libri/articoli) sulle energie rinnovabili e chiedete ai ragazzi di fare una ricerca sull'energia solare. Per guidare la ricerca, date loro un documento da completare (definizione, uso comune, metodi di raccolta, effetto serra, effetto albedo, principio di un forno solare, il forno Odeillo).

Possono anche utilizzare Internet per condurre una ricerca più ampia e mettere in pratica le loro abilità di ricerca online.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

## Step 3: Scoprite il contenuto della box

Lasciate che gli studenti scoprano il contenuto del box e chiedete loro cosa pensano sia possibile realizzare con il materiale.

- ➔ Il contenuto della box potrebbe essere usato per risolvere il seguente problema: "Quanto velocemente si può sciogliere un pezzo di cioccolato usando solo il sole". I ragazzi dovranno quindi costruire un piccolo forno solare utilizzando i materiali e le loro conoscenze sull'energia solare (effetto serra, effetto albedo, riflessione degli specchi). La box può anche mostrare un esempio di forno (**forno Odeillo**).
- ➔ Prima della costruzione, gli alunni vengono suddivisi in gruppi di 4-5 e lavorano a un piano di costruzione. Di seguito, l'insegnante convalida individualmente i diversi protocolli e guida gli alunni nella costruzione.
- ➔ Agli studenti che finiscono prima, o come sfida, l'insegnante può chiedere di fare una ricerca su cosa deve essere cambiato nel forno solare per poter fare i popcorn. (Una superficie più riflettente dell'alluminio, disposta a forma di parabola e orientata correttamente verso il sole (in una giornata calda e senza nuvole)).

## Step 4: Estensione

L'insegnante può invitare gli studenti a confrontare l'energia solare con altri tipi di energia (ad esempio, i combustibili fossili, l'elettricità) e a sottolineare i vantaggi e gli svantaggi di ciascuno. Un'altra buona idea è quella di discutere dell'importanza dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

Invitate gli studenti a riflettere sulle diverse fonti di energia di cui una casa ha bisogno (elettricità per le luci e le prese, scelta del sistema di riscaldamento più ecologico, riflessione su un sistema ecologico di gestione dell'acqua).



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

## Referenze:

Bellanger, S., Ollivier, R., & Saint-Martin, M. (2021, avril 23). Le four solaire – Productions M1 Vannes & Lorient. <http://blog.espe-bretagne.fr/prodm1vannes/le-four-solaire/>

Centre des sciences de Montréal. (2011). GUIDE ÉCLAIRS DE SCIENCES - 3ème cycle. <http://www.eclairsdesciences.qc.ca/wp-content/uploads/2015/06/lefoursolaire.pdf>



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.