

Argomento 2. Energia

Guida per il docente - 11-14 anni

Preparazione

Rivedi i materiali e guarda i video. Preparati un po' sull'argomento. Se vuoi, puoi aggiungere qualsiasi tipo di risorse o materiali per arricchire le lezioni. Puoi trovare consigli e suggerimenti utili per le tue lezioni sugli argomenti nella *Guida per il docente alla lezione d'introduzione*.

Obiettivi di apprendimento

Gli studenti...

- imparano cosa sono le fonti di energia
- scoprono cosa sono i combustibili fossili
- imparano che bruciare combustibili fossili porta a problemi ambientali
- conoscono alcune soluzioni
- scoprono le fonti di energia rinnovabile
- conoscono i vantaggi e gli svantaggi delle diverse fonti di energia
- scoprono cosa possono fare per ridurre il proprio consumo di energia e si impegnano nell'adottare comportamenti che fanno risparmiare energia
- sono in grado di condividere queste nuove informazioni con amici e familiari

Vocaboli chiave

- energia
- fonte di energia
- combustibili fossili
- carbone
- gas naturale
- petrolio
- fossilizzazione
- dinamo
- bruciare (combustione)
- emissioni di CO₂
- fonti di energia (alternative)
- fonti (di energia) rinnovabili
- combustibili nucleari
- centrali nucleari
- fissione



- rifiuti radioattivi
- energia solare
- pannelli solari
- energia eolica
- dighe
- turbina
- generatore
- transizione energetica

Introduzione

[Slide 3-4]

Racconta questa storia.

Ieri notte ho avuto un'esperienza stranissima! Ascoltate bene... La notte scorsa mi sono svegliato. Niente di particolare, di solito mi sveglio, mi giro dall'altro lato e mi riaddormento. Ma ieri notte era tutto diverso... Quando mi sono svegliato ho notato quanto fosse buio. Non solo buio, ma buio pesto. Di solito, da fuori filtra un po' di luce dei lampioni, invece era tutto così buio. Mi sono seduto sul letto e ho guardato fuori. I lampioni erano spenti. Ho guardato dall'altro lato della strada, perché di solito il mio vicino lascia la luce del salotto accesa, ma anche casa sua era buia. Che strano. C'era stato un blackout? Dato che ero già sveglio mi sono alzato per andare in bagno ma pensate un po', la luce non si è accesa. E non funzionavano nemmeno le luci del corridoio e del bagno. Ho pensato allora di farmi una tazza di tè da sorseggiare mentre cercavo di capire cosa stava succedendo, ma il bollitore elettrico non funzionava. Quindi ho deciso di far bollire un po' d'acqua in un pentolino usando il gas dei fornelli. Ma... avete indovinato, non c'era gas. Cosa diamine stava succedendo? Mi sono vestito e sono uscito. Era tutto calmo, ma per fortuna il cielo stava iniziando a schiarirsi. Il sole stava sorgendo, ma l'orologio della chiesa era fermo a mezzanotte. Sono andato verso la mia macchina e ho cercato di accenderla. Niente. Una spia rossa sul cruscotto diceva che non c'era più benzina. Ho iniziato a sentire il panico montare. Ho iniziato a pensare a come sarei sopravvissuto senza elettricità, gas o benzina. Cosa ne sarebbe stato del cibo in frigo? E il mio cellulare una volta scaricata la batteria? Come avrei riscaldato casa mia?

Chiedi agli studenti: *immaginate che una cosa del genere capiti a voi, che cosa fareste?*

Chiedi agli studenti di discuterne in coppia o in piccoli gruppi. Poi chiedi a uno studente per ogni coppia/gruppo di riassumere i punti principali emersi durante la discussione.

Questa lezione riguarda l'energia. Quali tipi di energia ho citato nella mia storia? Se non riescono a ricordarli tutti, dai loro dei suggerimenti per aiutarli. [luce → elettricità, pentolino sui fornelli → gas, macchina → benzina]

Dopo di che, discuti gli obiettivi di apprendimento di questo argomento.



Istruzioni

[Slide 5-9]

Problema

Inizia con un video informativo sulle "fonti di energia". Presenta il video: *Ultimamente, il nostro consumo di energia è cresciuto costantemente. Abbiamo bisogno di energia per la nostra vita di tutti i giorni. Ma stiamo bruciando troppi combustibili fossili e questo ha portato a dei problemi. Quale problema viene spiegato nel video?* Chiedi agli studenti che cosa ne pensano del video.

Insieme alla classe, completa l'esercizio 1 sulla lavagna interattiva.

Carbone, gas naturale e petrolio sono combustibili fossili. I combustibili fossili sono combustibili naturali che si sono formati da resti di piante e animali in ere geologiche passate.

Poi completa gli esercizi 2 e 3.

Spiega: Il carbone viene sminuzzato finemente e poi bruciato. Il calore che si sprigiona scalda un grande serbatoio d'acqua. Il vapore che si solleva da questo serbatoio fa girare una ventola (o turbina) che trasforma l'energia in elettricità, la quale viene poi immessa nella rete elettrica.

Completa l'esercizio 4.

[Slide 10-11]

Spiega cos'è la CO₂.

La CO₂ si chiama anche anidride carbonica, un gas presente in natura. È anche conosciuta come gas a effetto serra. I gas a effetto serra intrappolano il calore del sole all'interno dell'atmosfera e riscaldano la superficie terrestre. La Terra si sta quindi riscaldando. Bruciare i combustibili fossili come petrolio e gas naturale porta a maggiori emissioni di CO₂.

Guarda il video.

Parla agli studenti di un altro problema: *I combustibili fossili che stiamo attualmente usando per produrre energia si stanno esaurendo. A un certo punto esauriremo le riserve di combustibili fossili. Esauriremo il carbone, il gas naturale e il petrolio. Cosa faremo allora? Come faremo a produrre energia ed elettricità? Potremo ancora caricare i nostri cellulari, cucinare e guidare le nostre automobili?*

Chiedi agli studenti cosa sanno di questo argomento o se hanno mai sentito parlare di questo problema.

[Slide 12-22]

Una soluzione

Guarda il video. Spiega che per i due problemi presentati (emissioni di CO₂ troppo elevate, esaurimento dei combustibili fossili) esistono delle soluzioni. Chiedi agli studenti che cosa ne pensano del video.



Completa l'esercizio 5.

Spiega: *prese tutte insieme, energia solare, eolica e idroelettrica vengono chiamate "fonti di energia rinnovabile". Le fonti di energia rinnovabile possono essere utilizzate a lungo senza causare problemi. Le fonti di energia rinnovabile sono più amiche dell'ambiente.*

Completa l'esercizio 6.

Spiega: *le centrali nucleari producono rifiuti radioattivi. Questi rifiuti sono radioattivi e pericolosi per l'ambiente, gli umani e gli animali. Le loro radiazioni durano migliaia di anni. Per questa ragione, i rifiuti devono essere conservati con estrema attenzione. I rifiuti vengono messi all'interno di fusti ricoperti di cemento in contenitori di acciaio.*

Completa l'esercizio 7.

L'energia nucleare non viene considerata un'energia rinnovabile a causa della quantità limitata di uranio presente in natura e del pericolo che le radiazioni dei rifiuti nucleari rappresentano per l'ambiente.

Guarda il video.

Discuti i diversi modi di generare energia grazie all'acqua. Alcuni paesi usano l'energia delle maree come energia rinnovabile, dato che sono circondati dall'oceano. Anche i paesi montuosi sfruttano l'energia idroelettrica, ma solitamente utilizzano metodi diversi.

Completa gli esercizi 8 e 9.

L'energia rinnovabile è molto meglio dei combustibili fossili. Ma non è completamente a inquinamento zero. Ad esempio, sono necessari dei materiali per costruire le turbine eoliche e i pannelli solari. La produzione di energia ha sempre un prezzo. Tutti i tipi di energia hanno un impatto sulla natura. Non solo, ma la produzione di energia da fonti rinnovabili causa anche emissioni di CO₂. Informazione extra: le tecnologie solari termiche catturano l'energia del sole e la usano per il riscaldamento e/o la produzione di elettricità. Un altro esempio di risorsa energetica "verde" è la biomassa: materiale organico rinnovabile e scarti (come il concime) che possono essere usati come fonte di energia.

Riassumi: recentemente l'umanità ha iniziato a utilizzare sempre più energia. Questo ha portato a dei problemi: i combustibili fossili si stanno esaurendo e la loro combustione sta causando emissioni di CO₂ troppo elevate. Fortunatamente c'è una soluzione: fonti di energia rinnovabile come l'energia solare, eolica e idroelettrica. Tutte queste fonti di energia hanno vantaggi e svantaggi.



[Slide 23-24]

Cosa puoi fare?

Il modo più facile per dare il proprio contributo è iniziare a consumare meno energia. Quali comportamenti che fanno risparmiare energia puoi iniziare ad adottare nella tua vita di tutti i giorni? (ecco alcuni esempi: spegni le luci, spegni la televisione invece che lasciarla in standby, abbassa un po' il termostato, toglì i caricatori dalle prese elettriche, spegni le prese elettriche).

Anche le scuole stanno cercando di trovare il modo di ridurre il loro consumo di energia. Guarda il video.

Scrivi quali modi per risparmiare energia vengono nominati nel video. [pannelli solari, lampadine a LED, doppi vetri (isolamento)]. Avrai bisogno di queste informazioni per l'esercitazione pratica.

Argomenti collegati consigliati

Argomento 1 Cambiamento climatico: *maggiori emissioni di CO₂ causano il riscaldamento globale che porta al cambiamento climatico.*

Argomento 6 sull'agricoltura.

Anche l'argomento 7 sull'aria affronta il tema dei gas a effetto serra.

Scheda di lavoro

[Slide 25]

Chiedi agli studenti di completare la scheda di lavoro. Discuti le risposte degli studenti. Per l'esercizio 1: chiedi se qualcuno è in grado di spiegare come l'energia viene raccolta e convertita in elettricità. Per l'esercizio 4: scegli una di queste tre frasi. Favorisci un breve dibattito in classe e chiedi agli studenti a favore o contro di argomentare le proprie posizioni/opinioni.

Esercitazione Pratica

[Slide 26]

Chiedi agli studenti di creare una mappa concettuale sull'energia. Una mappa concettuale è una sorta di riassunto composta da parole, brevi frasi e disegni. Guarda il video e prendi spunto per la tua mappa concettuale. Scrivi il titolo dell'argomento "energia" in mezzo alla mappa concettuale.

Crea tre sezioni nella tua mappa concettuale:

1. Problemi
2. Soluzioni
3. Cosa posso fare?

Crea la tua mappa concettuale usando le informazioni contenute in questa lezione.



Conclusione

[Slide 27]

Discuti gli obiettivi di apprendimento e concorda con gli studenti come e quando lavoreranno all'esercitazione pratica (mappa concettuale).

Organizza un momento in cui gli studenti possano discutere e presentare le proprie mappe concettuali alla classe o agli altri studenti della scuola. Concludi la lezione con il video.

Attività all'aperto

[Slide 28]

Fai visitare agli studenti una casa (o una scuola) dotata di pannelli solari. Dai agli studenti una lista di domande (vedi sotto) e chiedi loro di annotare le risposte. Dovranno fare queste domande al proprietario della casa o al preside della scuola. Se non è possibile, possono porre le domande a un esperto.

Domande sui pannelli solari:

- Come si produce elettricità con i pannelli solari?
- Quanto durano i pannelli solari?
- I pannelli solari producono energia anche quando non c'è il sole?
- Quanti pannelli solari sono necessari per soddisfare il fabbisogno energetico di una famiglia? (o di una scuola)?
- I pannelli solari si danneggiano se piove o grandina?
- Come vengono mantenuti i pannelli solari?
- Quanti soldi si risparmiano utilizzando i pannelli solari?



Extra

[Slide 29-34]

Gioco: L'impiccato & Memory

Esercizio 1:

Prepara delle domande per un'intervista con un esperto di energia. Pensa a tre o quattro domande serie che vorresti fare per saperne di più.

Consiglio:

- Devono essere domande aperte. (le domande chiuse sì/no non sono ammesse)
- Assicurati di non fare solo domande sui problemi ma anche sulle soluzioni.

Esercizio 2

Ottieni il certificato di prestazione energetica della tua casa o della tua scuola.

Video extra

Materiale richiesto

Per la mappa concettuale: fogli A4 (o più grandi), penne, matite, matite colorate o pennarelli.
Per l'attività all'aperto: quaderni o fogli di carta e penne.



Argomento 2. Energia

Risposte - 11-14 anni

Esercizio 1

Quali altri tipi di fonti di energia rinnovabile esistono?

Ad esempio:

- Energia geotermica
- Biocombustibile

Esercizio 2

Scrivi altri tre esempi di fonti di energia rinnovabile che sono stati utilizzati o inventati prima del 1950.

Ad esempio:

- i mulini ad acqua utilizzati dagli Egizi o dai Greci per macinare i cereali.
- L'energia fotovoltaica scoperta nel 1837 da Eduard Becqueri
- Macchine semplici o pompe alimentate dal vento.
- L'energia idroelettrica ottenuta grazie alle dighe viene usata fin dal 1800 (collegando un generatore elettrico alla diga)

Esercizio 3

Cosa significa "transizione energetica"? "Transizione energetica" è un'espressione utilizzata per parlare del passaggio dall'utilizzo di combustibili fossili come carbone, gas naturale e petrolio a fonti di energia rinnovabili come il sole, il vento e il biocarburante.

Cosa puoi fare?

Esercizio 5

Scrivi tre azioni che potrebbe intraprendere la tua scuola. **Risposte individuali, ad esempio:**

- regolazione intelligente dei termostati nelle classi
- installazione di timer per le luci della scuola
- utilizzo di una pompa di calore

