



Elettricità: Come potrebbero le nostre esigenze soddisfare gli usi responsabili

Energia elettrica e cambiamento climatico: Effettuare i collegamenti

Tipo di progetto pedagogico, attività, azione, accompagnamento	Progetto pedagogico sulla produzione e l'uso dell'energia elettrica e il loro impatto sul clima.
Parole chiave delle discipline rilevanti/ Contenuti pedagogici	Elettricità, combustibili fossili, lignite, impronta di carbonio, effetto serra
Problematica	In che modo l'energia elettrica è collegata alla nostra vita quotidiana e al cambiamento climatico?
Tematiche	Generale: L'effetto serra Cause/Attività umane: Produzione e consumo di energia elettrica Mitigazione: Consumo energetico responsabile, risparmio energetico, fonti rinnovabili
Discipline (scienze, geografia)	Fisica, Chimica, Biologia, Economia domestica, ICT
Obiettivi pedagogici/Nuove competenze mirate	Gli studenti saranno in grado di: - migliorare le loro conoscenze, abilità e attitudini relative a: <ul style="list-style-type: none"> • - l'uso dell'elettricità nella vita quotidiana • - le fonti utilizzate per la produzione di energia elettrica in Grecia • - l'impronta di carbonio della produzione di elettricità nelle regioni del Mediterraneo • - l'impatto delle proprie decisioni in merito all'uso dell'energia elettrica nei cambiamenti climatici • - la necessità di adattare il loro comportamento energetico e di comunicare sui messaggi relativi.
Target pubblico (età,	11-15 anni





competenze richieste...)	
<p>Descrizione (fase per fase)</p>	<p>Fase 1). La mia vita e la vita della Terra Obiettivo: <i>Riflettere su come la loro vita quotidiana può influire sul clima</i> L'insegnante rivolge agli studenti la seguente domanda come punto di partenza e come modo per approfondire le loro idee esistenti sull'argomento: - <i>Come potete influenzare il clima del pianeta attraverso le vostre attività quotidiane?</i> L'insegnante scrive le idee degli studenti che possono essere visualizzate sotto forma di nuvola di parole.</p> <p>Fase 2) Vivere in casa. Il consumo di energia nel settore dell'edilizia Obiettivo: <i>Essere consapevoli di quanto tempo e quanta energia dedichiamo all'interno</i> Agli studenti viene chiesto di indovinare la percentuale di ore diurne che gli europei trascorrono al chiuso. Viene mostrato un dato sul consumo totale di energia per settore in Europa. Agli studenti viene chiesto di abbinare ciascuno dei settori menzionati (ad es. Edifici, Servizi, Trasporti, Industrie) con la rispettiva percentuale del dato, al fine di rendersi conto che il settore dell'edilizia (inclusi i Servizi e le Famiglie) rappresenta un'ampia quota del consumo finale totale di energia. Fonte: Consumo finale di energia per settore UE-28, 2017, Eurostat (pag. 13). Disponibile sul sito web: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/29046.pdf</p> <p>Fase 3) Fabbisogno energetico nella vita di tutti i giorni Obiettivo: <i>Combinare la soddisfazione del fabbisogno energetico con l'utilizzo di energia elettrica</i> Gli studenti sono invitati a ricordare i periodi della loro giornata tipo e a lavorare su un foglio di lavoro in cui selezionano il fabbisogno energetico in diversi tipi di edifici (casa, scuola, centro ricreativo) tra le opzioni elencate. Infine, concludono che le loro esigenze sono soddisfatte principalmente dall'energia elettrica/elettricità.</p> <p>Fase 4) La vostra bolletta elettrica vi informa Obiettivo: <i>Definire le risorse energetiche utilizzate per la produzione di energia elettrica (combustibili fossili o fonti rinnovabili)</i> L'insegnante fa la domanda:</p>





- *Quali sono le informazioni necessarie sull'uso dell'elettricità?*

Gli studenti condividono le loro idee e leggono le informazioni fornite in una copia della bolletta della luce. Sono particolarmente sollecitati a leggere criticamente e a trarre informazioni relative alla produzione di energia elettrica in Grecia. Sulla base delle informazioni fornite vengono invitati a concludere se le risorse energetiche rinnovabili o non rinnovabili sono dominanti nella produzione di energia elettrica del paese. In una discussione plenaria, gli studenti distinguono tra fonti rinnovabili e non rinnovabili (cioè combustibili fossili) e i possibili impatti rilevanti causati dai diversi tipi di risorse. A questo punto, l'insegnante potrebbe informare gli studenti sugli obiettivi climatici ed energetici dell'UE entro il 2030 relativi all'aumento della quota di risorse energetiche rinnovabili.

Fase 5) Catena energetica

Obiettivo: *Descrivere le diverse fasi dell'elettricità (generazione, trasferimento e utilizzo).*

Un set di 6 immagini è distribuito ad ogni gruppo che dovrebbe metterle in ordine per mostrare le fasi successive del "viaggio" dell'energia elettrica. In una cornice spaziale, questo va dagli spazi abitativi degli studenti (casa, scuola, ecc.) e finisce nelle miniere di lignite e nelle centrali elettriche situate nella Macedonia occidentale. Un video correlato viene mostrato come feedback sul processo di produzione di energia elettrica dalla lignite.

Fonte: Il viaggio dell'energia elettrica (video). Scuola di Educazione e Dipartimento di Arti Applicate, Università della Macedonia occidentale, Grecia. Disponibile sul sito web :<https://www.youtube.com/watch?v=-ZBNNcczmDM>

Fase 6) Centrali a carbone

Obiettivo: *Essere consapevoli degli impatti delle centrali a carbone a livello locale.*

Dopo aver visto il breve video "Macedonia occidentale: distruggere se stessa alimentando la Grecia" gli studenti definiscono e scrivono i concetti chiave. Le organizzano in una proposta di mappa concettuale semi-strutturata relativa agli impatti del funzionamento delle centrali a lignite sull'ambiente, la società e l'economia a livello locale. I concetti chiave possono essere: *Inquinamento dell'aria, Deterioramento della salute pubblica, Trasferimento, Cancro/altra malattie, espansione delle miniere di lignite, Declassamento.*

Inoltre, gli studenti che lavorano in gruppo classificano i concetti sugli impatti in un diagramma di Venn (<https://www.canva.com/graphs/venn-diagrams/>)





tre cerchi sovrapposti rappresentano i seguenti settori: Ambiente, Società ed Economia. Dopo la presentazione del lavoro di gruppo, l'insegnante conduce una discussione in modo che gli studenti si rendano conto della complessità dei problemi. Inoltre, l'insegnante si interroga sulle idee degli studenti in merito ad altri effetti delle emissioni di gas (ad es. gas serra e cambiamenti climatici) attraverso una domanda come:

- *Ci sono altri impatti causati dalle emissioni di gas delle centrali a lignite?*

Fonte:

Macedonia occidentale: si autodistrugge alimentando la Grecia (video).

Disponibile sul sito web: https://www.youtube.com/watch?v=KihwAXe54_w

Fase 7) Emissioni di carbonio delle centrali a carbone

Su una mappa digitale interattiva, gli studenti sono incoraggiati a definire e confrontare le emissioni di CO₂ dei diversi paesi membri dell'UE. Inoltre, essi classificano i paesi del Mediterraneo con la loro impronta di carbonio come criterio (emissioni di anidride carbonica). In seguito, in una discussione plenaria, riflettono sulla frase: "il carbone è un problema climatico" che è menzionato sul sito web della mappa

Fonte:

Tutte le centrali a carbone esistenti e previste in Europa. Mappa digitale

<https://www.carbonbrief.org/mapped-worlds-coal-power-plants>

Aumento delle temperature globali e delle emissioni di CO₂

<https://www.climatecentral.org/gallery/graphics/co2-and-rising-global-temperatures>

Fase 8) CO₂: un gas ad effetto serra

Obiettivo: *Identificare la correlazione tra CO₂ e temperatura globale.*

L'insegnante presenta delle figure che rappresentano la correlazione intertemporale tra la concentrazione di CO₂ e l'aumento della temperatura globale. Gli studenti leggono le cifre, condividono le loro idee e traggono conclusioni.

Vengono forniti un estratto di testo e un'illustrazione complementare sull'effetto serra tratta dal libro di testo degli studenti di biologia greca. Gli





studenti devono far combaciare i sotto-processi presentati sotto forma di brevi dichiarazioni con la parte appropriata dell'illustrazione che rappresenta il fenomeno. In alternativa, gli studenti possono cercare le informazioni pertinenti su internet o in altre fonti (libri, articoli, ecc.). Ad esempio, queste affermazioni possono essere: 1) *La radiazione solare passa attraverso l'atmosfera e raggiunge la superficie della Terra, 2) Parte della radiazione solare in entrata viene assorbita dalla superficie del nostro pianeta e il resto viene riflessa, 3) La radiazione riflessa dalla superficie terrestre fuoriesce nello spazio, ad eccezione di una parte di essa, che è trattenuta da uno strato di gas nell'atmosfera e 4) Di conseguenza, c'è un aumento della temperatura dell'aria vicino alla superficie della Terra.*

In seguito, gli studenti dovrebbero abbozzare i cambiamenti di cui sono venuti a conoscenza e trasformare un effetto benefico del fenomeno planetario in un problema per il clima della Terra (si può vedere il Tutorial). A questo punto, l'insegnante potrebbe informare gli studenti sugli obiettivi climatici ed energetici dell'UE entro il 2030 relativi alla riduzione delle emissioni di CO₂.

Aumento delle temperature globali e delle emissioni di CO₂

<https://www.climatecentral.org/gallery/graphics/co2-and-rising-global-temperatures>

Fase 9) Organizzare un evento per comunicare il comportamento energetico rispettoso del clima

Obiettivo: *Agire e comunicare sul messaggio del cambiamento comportamentale per affrontare il cambiamento climatico*

Tenendo conto del fabbisogno energetico degli edifici, come è stato esaminato in alcune fasi precedenti (2 e 3), gli studenti si inventano dei modi per utilizzare l'elettricità in modo rispettoso del clima e scrivono i relativi messaggi. Propongono anche modi per diffondere i messaggi per sensibilizzare la comunità scolastica e il pubblico sull'importanza di assumere il controllo del consumo energetico. Inoltre, gli studenti possono progettare e condurre un sondaggio sull'energia della scuola o/e un sondaggio sull'energia domestica.

Infine, sono incoraggiati ad organizzare un evento per comunicare il loro lavoro alla comunità scolastica (così come nella comunità locale) per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'impatto dell'uso dell'energia sul clima. A questo scopo, possono organizzare una campagna di promozione dei risultati del loro sondaggio e dei loro messaggi rilevanti per la mitigazione del cambiamento climatico.





	<p>Esempi di Sondaggio sull'energia nelle scuole o/e Sondaggio sull'energia domestica (in greco).</p> <p>http://www.kpea.gr/files/energeia/varometro_kpe.pdf http://www.kpea.gr/files/energeia/varometro_kpe.pdf</p>
Luogo (sala riunioni, spazio esterno, ...)	In aula a scuola
Azioni individuali e/o collettive	Per la realizzazione del progetto si propone agli studenti di lavorare in gruppi di 5-6 persone. All'interno del gruppo di lavoro si collabora e si discute per completare le attività. Il gruppo presenta i risultati del loro lavoro in sessioni plenarie e partecipano alle discussioni di riflessione per approfondire la loro comprensione.
Materiale necessario	Computer, proiettore, accesso a Internet, fogli di lavoro, lavagna, schede - immagini (6° fase), post-it, matite colorate o pennarelli.
Durata del progetto o dell'attività pedagogica	
Valutazione delle nuove competenze acquisite	La domanda iniziale "Come potete influenzare il clima del pianeta attraverso le vostre attività quotidiane?" è suggerita per introdurre la valutazione finale al completamento del progetto. Gli studenti potrebbero presentare le loro idee e concetti completando e arricchendo la nuvola di parole iniziale. Inoltre, la valutazione delle conoscenze e delle competenze acquisite può essere supportata dalla presentazione dei lavori degli studenti, nonché delle attività completate e di altro materiale supplementare creato dagli studenti (ad esempio manifesti, articoli) per un evento di sensibilizzazione (9° fase).
Adattamento dell'ecocittadino, miglioramento delle conoscenze e collegamenti ad altri argomenti	<p>Collegamento a: Nome dell'attività/progetto/fogli di conoscenza</p> <p>Attività</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperimento sugli impatti della CO2 sulla temperatura terrestre • Esperimento sulla creazione di elettricità con un pannello solare • Progettazione di un modello di casa ecologica adattato ai vincoli regionali e alle risorse locali disponibili <p>Progetti</p>





- Adattamento ai problemi del cambiamento globale creando un modello di casa ecologico
- Creare una campagna di comunicazione fatta dagli studenti per gli studenti e il pubblico in generale

Conoscenza

- Ciclo del carbonio
- Effetto serra

-----Organizzare i collegamenti nella diversa lingua in questo ambiente-----

Croato:

- <https://www.fpz.unizg.hr/prom/?p=8734>

Greco:

- Energia verde (in greco)
<http://www.edutv.gr/index.php/perivalon-2/prasini-energeia>
- Sondaggio sull'energia nelle scuole e nelle case (in greco)
http://www.kpea.gr/files/energeia/varometro_kpe.pdf
http://www.kpea.gr/files/energeia/varometro_kpe.pdf

Italiano:

- I consumi energetici in Italia (in ITA):
https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Rapporto%20Statistico%20FER%202017.pdf
<http://www.energiaenergetica.enea.it/allegati/Alcuni%20dati%20sui%20consumi%20energetici%20in%20Italia.%20per%20insegnanti%20e%20studenti%20di%20scuole%20secondarie%20.pdf>
- I consumi energetici in Italia (in ITA): <https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/datistatistici.aspx>
- Come leggere i tag con informazioni sull'efficienza energetica (ITA):
<http://www.energiaenergetica.enea.it/Cittadino/formazione/opuscolo-etichetta-energetica>

Francese:

- Production européenne d'électricité avec rejet en CO2 :
Mappa della produzione europea di energia elettrica con impatto di CO2





	<p>(MULTILINGUE)</p> <p>https://www.electricitymap.org/?page=map&solar=false&remote=true&wind=false</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculette pour la consommation électrique d'un foyer Calcola il consumo elettrico della tua casa https://calculettes.energie-info.fr/calculettes/estimation
<p>Osservazioni</p>	<p>Questo progetto, nel suo complesso, è stato creato per le esigenze e gli scopi del progetto "Click for Schools" (Produzione Intellettuale): O2). Tuttavia, alcune fasi di attività sono già state introdotte nel programma educativo del Centro di Educazione Ambientale Argyroupolis (Attica, Grecia) con il titolo <i>Risparmiare energia a scuola, a casa e in città</i> (http://www.kpea.gr/energeia.php - in greco) con risultati di apprendimento positivi.</p> <p>Potete vedere le immagini della realizzazione del progetto, durante una fase pilota, nella scheda di tutorial con lo stesso titolo o nel video tematico.</p>

