



Regole del gioco

OBIETTIVO DEL GIOCO

Conquistare il maggior numero possibile di carte rispondendo a domande sulla transizione energetica.

MATERIALE

56 carte suddivise in base a 2 criteri:

1. La categoria (Fonti, Usi, Soluzioni, Impatti e Scelte)
2. Il livello di difficoltà (Principiante o Avanzato)

DURATA DELLA PARTITA

La partita dura in media 30 minuti, ma può protrarsi fino all'esaurimento delle carte.

COME SI GIOCA

Formate da 2 a 4 squadre. Disponete le carte con il lato «risposte» rivolto verso il basso in 8 pile (categoria × livello).

Regole del gioco

SVOLGIMENTO DI UN GIRO (in senso orario)

1. Scegliete una categoria e un livello.
2. La squadra avversaria successiva legge la domanda.
3. Avete 30 secondi per rispondere e motivare la vostra risposta.
4. Se la risposta è corretta: vincete la carta.
5. Se la risposta è errata: La carta viene messa da parte e non può più essere giocata.

Per le partite con più di 2 squadre: una squadra può annunciare «Sfida!» prima che venga letta la risposta corretta, se ritiene che la risposta della prima squadra sia errata.

- Se la sfida è corretta, la squadra che ha sfidato vince la carta.
- Se la sfida non è corretta, la squadra iniziale mantiene la carta.

FINE DELLA PARTITA

Quando non ci sono più carte, contate le vostre carte.

Le carte «Principiante» valgono 1 punto, le carte «Avanzato» valgono 2 punti.

Bonus: +4 punti se una squadra ha almeno 1 carta in ogni categoria.

La squadra con il punteggio più alto vince la partita.

Glossario

Questo gioco vi invita ad esplorare le principali sfide della transizione energetica attraverso quattro categorie:

Fonti **Utilizzi** **Soluzioni** **Impatti e scelte**

E due livelli: **Principiante** **Avanzato**

La transizione energetica è un'espressione utilizzata per indicare l'abbandono graduale delle fonti energetiche sfruttate su larga scala dall'inizio della rivoluzione industriale (le fonti fossili) a favore delle energie a basse emissioni di carbonio (le energie rinnovabili e il nucleare), al fine di ridurre le emissioni di gas serra e contrastare il riscaldamento globale. Comprende inoltre l'evoluzione delle abitudini della società moderna verso un modello caratterizzato da un consumo più moderato e da un uso più efficiente delle risorse.

DIVERSI LIVELLI:

Livello principiante: per chi si avvicina per la prima volta alle tematiche dell'energia e della transizione energetica. **Livello avanzato:** per chi vuole spingersi un po' oltre o mettersi alla prova. A ciascuno la libertà di scegliere il livello più adatto... e che vinca il migliore!

Glossario

DIVERSE CATEGORIE:

FONTI - Da dove proviene l'energia?

Scoprite le diverse fonti energetiche utilizzate nel mondo: energie fossili, rinnovabili o nucleare.

La transizione energetica mira a sostituire gradualmente le energie fossili con fonti energetiche a basse emissioni di carbonio.

UTILIZZI - Come utilizziamo l'energia?

L'energia viene utilizzata per riscaldarci, spostarci, produrre beni o far funzionare i nostri dispositivi. Comprendere queste abitudini permette di individuare dove e come ridurre il consumo energetico.

SOLUZIONI - Come ridurre le emissioni e il consumo energetico?

Isolamento degli edifici, energie rinnovabili, mobilità sostenibile o efficienza energetica: queste soluzioni consentono di consumare meno energia e di ridurre le emissioni di CO₂.

IMPATTI E SCELTE - Perché la transizione energetica è necessaria?

Le nostre scelte energetiche hanno un impatto sul clima, sull'ambiente, sull'economia e sulla società. Questa categoria esplora le conseguenze delle nostre scelte e le decisioni necessarie per costruire un sistema energetico più sostenibile.



Fonti

Principiante

Domanda

Tra queste fonti di energia, quali sono quelle rinnovabili?

- A. Vento, sole, acqua
- B. Petrolio, gas, carbone
- C. Uranio, carbone, gasolio

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

A. Vento, sole, acqua

Le energie rinnovabili derivano da fenomeni naturali che si rinnovano continuamente su scala umana.

Si distinguono 5 grandi categorie:

- Solare: utilizza la luce e il calore del sole
- Eolica: utilizza la forza del vento
- Idroelettrica: utilizza il movimento dell'acqua (fiumi, dighe, maree)
- Biomassa: utilizza materiali naturali (legno, rifiuti organici)
- Geotermica: utilizza il calore del sottosuolo (la Terra)

Esempi: I pannelli solari installati sul tetto di una scuola producono l'energia elettrica necessaria per alimentare le aule. Una turbina eolica installata in un campo gira grazie al vento e fornisce elettricità alle abitazioni vicine. Una diga su un fiume sfrutta il movimento dell'acqua per produrre energia elettrica per una città. Una caldaia a legna utilizza trucioli di legno per riscaldare abitazioni o un ospedale. Un impianto di riscaldamento geotermico sfrutta il calore del sottosuolo per riscaldare un edificio in inverno.



Fonti

Principiante

Domanda

Quale di queste è un'energia fossile?

- A. Eolico
- B. Gas naturale
- C. Solare

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

B. Gas naturale

Le energie fossili sono energie prodotte dai resti di piante e organismi viventi che si sono accumulati nel suolo milioni di anni fa. Con il passare del tempo, la pressione e il calore li hanno trasformati in carbone, petrolio e gas naturale.

Oggi queste risorse vengono utilizzate per produrre energia: ad esempio, il carbone può essere bruciato in alcune centrali elettriche, il petrolio viene trasformato in benzina o gasolio per le automobili e il gas naturale viene spesso utilizzato per riscaldare le abitazioni o produrre elettricità. Quando si bruciano questi combustibili fossili, essi emettono CO_2 , un gas che contribuisce al riscaldamento globale.

Esempio: Una centrale elettrica a gas brucia gas naturale per produrre elettricità: si tratta di un'energia fossile, poiché proviene da riserve sepolte da milioni di anni ed emette CO_2 quando viene bruciata.



Fonti

Principiante

Domanda

Trova l'intruso:

- A. Carbone
- B. Petrolio
- C. Vento
- D. Gas

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

C. Il vento

Il vento è una fonte di energia rinnovabile: si rigenera naturalmente.

Il carbone, il petrolio e il gas sono energie fossili: si tratta di risorse provenienti da una riserva limitata, formatasi nel corso di milioni di anni, che si esauriscono man mano che vengono estratte e bruciate.

Esempio: Una turbina eolica produce elettricità finché c'è vento, senza "consumare" una riserva.

Al contrario, bruciare gas o carbone comporta il consumo di una risorsa che non si rigenera in tempi compatibili con quelli umani.



Fonti

Principiante

Domanda

Una centrale idroelettrica utilizza soprattutto...

- A. Il calore del suolo
- B. Il movimento dell'acqua
- C. Il vento

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

B. Il movimento dell'acqua

Una centrale idroelettrica produce energia elettrica grazie al movimento dell'acqua. Quando l'acqua di una diga scende o scorre in un fiume, fa girare una grande ruota chiamata turbina. Questa turbina aziona un generatore che produce elettricità. L'energia idrica è quindi rinnovabile. Finché l'acqua continua a circolare grazie al ciclo naturale (pioggia, fiumi), è possibile produrre elettricità senza bruciare combustibili.

Esempio: Immagina un antico mulino ad acqua; l'acqua fa girare la ruota. In una centrale idroelettrica il principio è lo stesso... ma invece di macinare il grano, la ruota permette di produrre elettricità per alimentare case, scuole o ospedali.



Fonti

Principiante

Domanda

**Vero o falso?
Un'energia rinnovabile è inesauribile
su scala umana.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

Vero

Un'energia rinnovabile è un'energia che si rigenera naturalmente e rapidamente grazie ai cicli della natura. Ciò significa che, nel corso di una vita umana, non c'è rischio di esaurirla, se viene utilizzata correttamente. Tuttavia, ciò non significa che sia illimitata: essa dipende da fattori naturali come il sole, il vento o la pioggia.

Esempio: Il sole sorge ogni giorno: è possibile sfruttare la sua luce per produrre elettricità senza "esaurirlo". Al contrario, se non piove per molto tempo, una centrale idroelettrica può produrre meno elettricità perché c'è meno acqua nelle dighe.



Fonti

Principiante

Domanda

L'uranio viene utilizzato principalmente per produrre...

- A. Elettricità
- B. Gas
- C. Carbone

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

A. Elettricità

L'uranio è un metallo utilizzato come combustibile nelle centrali nucleari per produrre energia elettrica. In una centrale nucleare, gli atomi di uranio vengono scissi attraverso una reazione chiamata fissione nucleare, che libera una grande quantità di calore. Questo calore viene utilizzato per riscaldare l'acqua e produrre vapore, che aziona una turbina collegata a un generatore di energia elettrica. A differenza delle centrali a carbone o a gas, l'energia nucleare viene prodotta senza bruciare combustibili fossili durante il processo di generazione, il che limita le emissioni dirette di CO₂.

Esempio: Nei Paesi che utilizzano l'energia nucleare, l'uranio consente di produrre energia elettrica per alimentare ospedali, scuole, mezzi di trasporto elettrici e abitazioni. Questa energia elettrica viene prodotta senza ricorrere alla combustione di carbone o gas durante la fase di produzione.



Fonti

Principiante

Domanda

Abbina la fonte alla descrizione corretta:

A. Solare

B. Eolico

C. Biomassa

1. Sfrutta la forza del vento

2. Sfrutta la luce del sole

3. Utilizza materiale organico

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Principiante

Risposta

A. Solare → 2. Sfrutta la radiazione del sole

B. Eolico → 1. Sfrutta la forza del vento

C. Biomassa → 3. Utilizza materiale organico

Ogni fonte energetica è associata a ciò che la fa funzionare: il solare cattura la luce del sole, l'eolico sfrutta la forza del vento e la biomassa utilizza materiale organico (legno, scarti vegetali...) per produrre energia.

Esempi: Un pannello solare installato su un tetto sfrutta la luce del sole per produrre energia elettrica. Una turbina eolica gira grazie al vento per produrre elettricità. Una caldaia a legna utilizza pezzi di legno per riscaldare una casa.



Fonti

Avanzato

Domanda

Che cos'è l'energia nucleare?

- A. Energia prodotta bruciando l'uranio come il carbone
- B. Energia prodotta grazie al calore generato dalla fissione dell'uranio
- C. Energia rinnovabile prodotta dal calore del sole
- D. Energia prodotta dalla combustione del gas naturale

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Fonti

Avanzato

Risposta

B. Energia prodotta grazie al calore derivante dalla fissione dell'uranio

L'energia nucleare viene prodotta grazie a un fenomeno chiamato fissione nucleare. In una centrale nucleare, gli atomi di uranio vengono "divisi" in due. Questa reazione sprigiona una grande quantità di calore. Questo calore serve a riscaldare l'acqua per produrre vapore. Il vapore aziona una turbina, che produce elettricità. L'energia nucleare è considerata a basse emissioni di carbonio, poiché emette pochissima CO₂ durante la produzione di energia elettrica. D'altra parte, non è rinnovabile poiché l'uranio è una risorsa limitata.

Esempio: Nei Paesi che utilizzano l'energia nucleare, alcune centrali possono produrre energia elettrica sufficiente ad alimentare diversi milioni di abitanti. Una sola centrale nucleare può produrre tanta elettricità quanto un enorme parco eolico, ma in modo continuo, giorno e notte.



Fonti

Avanzato

Domanda

Qual è la sfida principale dell'energia eolica e solare, la cui produzione dipende dalle condizioni meteorologiche?

- A. Troppa CO₂
- B. Intermittenza
- C. Scarsa potenza delle reti

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



B. Intermittenza

L'energia eolica e quella solare producono elettricità in base alle condizioni naturali. La loro produzione varia a seconda delle condizioni meteorologiche (vento, soleggiamento), dell'ora del giorno e delle stagioni. Il problema principale è quindi l'intermittenza: occorre adeguare il sistema elettrico per garantire la fornitura di energia elettrica anche quando non soffia il vento o di notte. Ciò richiede spazio per lo stoccaggio, reti adeguate o altre risorse complementari.

Esempio: Di notte, i pannelli solari non producono elettricità. Per continuare ad alimentare gli ospedali o i mezzi di trasporto, si ricorre all'energia elettrica immagazzinata oppure ad altre centrali che producono energia in modo continuo.



Fonti

Avanzato

Domanda

Vero o falso?
Un'energia può essere a basse emissioni di carbonio senza essere rinnovabile.

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Fonti

Avanzato

Risposta

Vero

Si parla di energia a basse emissioni di carbonio quando la produzione di elettricità comporta basse emissioni di CO₂. Questo non significa necessariamente che sia rinnovabile. Ad esempio, l'energia nucleare emette pochissima CO₂ durante la produzione, ma utilizza l'uranio, una risorsa limitata.

È quindi possibile avere un basso impatto ambientale senza ricorrere alle energie rinnovabili.

Esempio: Una centrale nucleare produce molta energia elettrica con poche emissioni dirette di CO₂. Al contrario, una centrale a carbone emette grandi quantità di CO₂. Entrambe utilizzano risorse non rinnovabili, ma il loro impatto ambientale è molto diverso.



Fonti

Avanzato

Domanda

Quale risorsa è uno “stock” (e non un flusso)?

- A. Vento
- B. Sole
- C. Petrolio

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Avanzato

C. Petrolio

Risposta

Si tratta di una riserva naturale, ovvero un giacimento sotterraneo limitato che impiega milioni di anni a formarsi. Il vento e il sole sono risorse di flusso: si rinnovano naturalmente in modo continuo.

Esempio: Il vento e il sole sono disponibili ogni giorno, ma un giacimento petrolifero, una volta sfruttato, può esaurirsi.



Fonti

Avanzato

Domanda

Vero o falso?
Un'energia prodotta localmente
emette sicuramente poca CO₂.

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Fonti

Avanzato

Risposta

Falso

“Prodotta localmente” indica dove l’energia è prodotta, ma non con quale fonte. Un’energia può essere locale e tuttavia essere ad alte emissioni se proviene dal carbone o dal petrolio, oppure essere a basse emissioni se deriva dal solare o dal nucleare.

Esempio: Una centrale a carbone costruita nei pressi di una città produce “localmente”, ma emette molta CO_2 . Al contrario, un parco eolico locale produce sempre “localmente”, ma con emissioni di CO_2 molto basse.



Fonti

Avanzato

Domanda

**Quale fonte energetica non è regolabile
(capacità di produrre su richiesta)?**

- A. Nucleare
- B. Eolico
- C. Gas

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



B. Eolico

L'energia eolica dipende dal vento: non è possibile "controllarne" la produzione. A volte è possibile limitare (imbrigliare) la potenza di una turbina eolica, ma non è possibile aumentarla se non c'è vento.

Al contrario:

- una centrale a gas può aumentare o diminuire la propria produzione abbastanza rapidamente,
- anche il nucleare può regolare la propria potenza, ma con maggiori vincoli tecnici.

Esempio: Se il consumo aumenta alle 19 ma non c'è vento, una centrale a gas può aumentare la potenza, mentre gli impianti eolici non sono in grado di farlo.



Fonti

Avanzato

Domanda

Che cos'è l'idrogeno?

- A. Una fonte di energia come il sole
- B. Un "vettore": viene prodotto a partire da un'altra forma di energia per immagazzinarla o utilizzarla
- C. Un tipo di carbone

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Fonti

Avanzato

Risposta

B. Un “vettore”: viene prodotto a partire da un'altra forma di energia per immagazzinarla o utilizzarla

L'idrogeno non è una fonte di energia che si trova in natura già pronta per l'uso. Bisogna produrlo utilizzando un'altra fonte di energia (elettricità o gas). Una volta prodotto, l'idrogeno può essere utilizzato per immagazzinare energia (come una batteria) e per trasportarla (in un serbatoio, in una conduttura, ecc.). Ecco perché lo chiamiamo vettore energetico: trasporta energia proveniente da un'altra fonte.

Esempio: È possibile utilizzare l'elettricità prodotta durante il giorno dai pannelli solari per produrre idrogeno. Successivamente, questo idrogeno può essere utilizzato in un secondo momento (o altrove) per alimentare un autobus a celle a combustibile o un sito industriale.



Usi

Principiante

Domanda

Vero o falso?

Lasciare una luce accesa in una stanza vuota per diverse ore al giorno non ha praticamente alcun impatto sul consumo di elettricità.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

Falso

Una lampada consuma elettricità finché rimane accesa, anche se nessuno sta utilizzando la stanza. Considerando solo pochi minuti, l'impatto può sembrare minimo, ma se ripetuto ogni giorno e in diverse stanze, finisce per tradursi in un consumo effettivo di elettricità. I piccoli gesti quotidiani, come spegnere la luce quando si esce da una stanza, consentono quindi di ridurre il consumo energetico senza rinunciare al comfort.

Esempio: Una lampadina a LED consuma circa 10 W. Se rimane accesa inutilmente per 3 ore al giorno, ciò equivale a circa 11 kWh all'anno, ovvero diversi giorni di illuminazione che si possono evitare semplicemente spegnendo la luce. E se in un'abitazione rimangono accese inutilmente diverse luci, il consumo può essere molto più elevato.



Usi

Principiante

Domanda

**In generale, quando si registra il
picco massimo di consumo elettrico?**

- A. Al mattino
- B. In pieno giorno
- C. La sera

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

C. La sera

In determinati momenti della giornata, molte persone consumano energia elettrica contemporaneamente nelle loro case e nei loro edifici. Per esempio, possono accendere le luci, cucinare, utilizzare dispositivi elettronici, azionare elettrodomestici.

Quando questi consumi avvengono in molte abitazioni contemporaneamente, la domanda di energia elettrica aumenta notevolmente. Questo provoca un picco di consumo sulla rete elettrica, che il sistema deve essere in grado di soddisfare.

Esempio: In molti paesi, il consumo di elettricità aumenta verso sera, quando le persone tornano a casa e utilizzano più elettrodomestici contemporaneamente. Se sommati a livello di città o di paese, questi consumi determinano il momento della giornata in cui la domanda di energia elettrica raggiunge il picco massimo.



Usi

Principiante

Domanda

Vero o falso?

Gli apparecchi in standby continuano a consumare una piccola quantità di elettricità.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

Vero

Anche quando non vengono utilizzati, alcuni dispositivi continuano a consumare una piccola quantità di energia elettrica quando rimangono in modalità standby. È il caso, ad esempio, della televisione, delle console di gioco, dei computer o dei router. Il consumo di un apparecchio in modalità standby è basso, ma se moltiplicato per più apparecchi e considerato su tutto l'anno, può rappresentare una quantità di energia elettrica non trascurabile. Ridurre questi consumi inutili è una delle misure che consentono di limitare lo spreco di energia, contribuendo così alla transizione energetica.

Esempio: Un televisore in standby consuma in genere tra 1 e 3 watt. Nell'arco di un anno, questo valore può rappresentare circa 10-25 kWh di elettricità. Ciò corrisponde all'incirca a 10-20 giorni di utilizzo di un televisore in condizioni normali. Spegnendo completamente gli apparecchi o utilizzando una presa multipla con interruttore, è possibile evitare facilmente questo consumo inutile.



Usi

Principiante

Domanda

Ordina questi utilizzi dal più energivoro al meno energivoro:

- A. Riscaldamento
- B. Telefono
- C. Frigorifero

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

A. Riscaldamento → C. Frigorifero → B. Telefono

Risposta

Il riscaldamento è in genere l'impianto che consuma più energia, poiché deve fornire molto calore per lunghi periodi. Il frigorifero consuma meno energia, ma funziona ininterrottamente tutto l'anno. Il telefono è quello che consuma meno energia perché ha una batteria piccola e la sua ricarica richiede poca elettricità.

Esempio: Il riscaldamento di un'abitazione può comportare un consumo di diverse migliaia di kWh all'anno. Un frigorifero consuma spesso alcune centinaia di kWh all'anno. Ricaricare uno smartphone per un anno consuma solo pochi kWh.



Usi

Principiante

Domanda

Vero o falso?
**Una doccia di 5 minuti consuma in genere
meno energia di un bagno.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

Vero

Un bagno richiede in genere molta più acqua calda rispetto a una doccia breve, quindi più energia per riscaldarla.

Esempio: Una doccia di 5 minuti consuma circa 40-60 litri d'acqua.

Un bagno consuma circa 120-200 litri.

Un bagno può quindi consumare da 2 a 4 volte più energia rispetto a una doccia breve.



Usi

Principiante

Domanda

Quale accorgimento permette di ridurre il consumo di riscaldamento?

- A. Tenere le finestre aperte a lungo in inverno
- B. Abbassare il termostato di 1 °C
- C. Riscaldare di più durante la notte

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

B. Abbassare il termostato di 1 °C

Il riscaldamento consuma tanto più quanto più si imposta una temperatura elevata. Abbassare la temperatura impostata di 1 °C riduce immediatamente la quantità di calore da produrre: il riscaldamento funziona meno, quindi si consuma meno energia.

Esempio: Passare da 20 °C a 19 °C può comportare un risparmio di circa il 7% sui costi di riscaldamento (a seconda dell'abitazione e delle condizioni meteorologiche).



Usi

Principiante

Domanda

Vero o falso?

**Passare a un'energia elettrica più "verde"
(prodotta con fonti rinnovabili) richiede la
sostituzione delle prese elettriche in casa.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Principiante

Risposta

Falso

Le prese rimangono le stesse. Ciò che cambia è soprattutto il modo in cui viene prodotta l'energia elettrica (maggiore ricorso alle fonti rinnovabili) e, in alcuni casi, le apparecchiature utilizzate (ad esempio: pompe di calore, auto elettriche).

Esempio: Un'auto elettrica può essere ricaricata di notte a casa tramite una presa o una colonnina, senza dover sostituire le prese elettriche dell'abitazione.



Usi

Avanzato

Domanda

Vero o falso?
L'elettrificazione degli usi riduce automaticamente le emissioni, indipendentemente dal mix energetico.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Risposta

Falso

Passare all'uso dell'elettricità (auto, riscaldamento...) riduce le emissioni solo se l'elettricità utilizzata è a basse emissioni. Se il mix energetico si basa in gran parte sul carbone o sul gas, l'elettricità può continuare ad avere un'elevata impronta di carbonio e i benefici potrebbero essere limitati.

Esempio: Un'auto elettrica produce emissioni molto inferiori se viene ricaricata con energia elettrica proveniente prevalentemente da fonti nucleari o rinnovabili rispetto a un paese in cui l'elettricità deriva principalmente dal carbone.



Usi

Avanzato

Domanda

Quale settore consuma molta energia ed è particolarmente difficile da decarbonizzare (cioè da ridurre drasticamente le emissioni di CO₂)?

- A. Il settore residenziale (alloggi)
- B. L'industria pesante (siderurgia, cemento, chimica)
- C. I servizi digitali

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Risposta

B. L'industria pesante (siderurgia, cemento, chimica)

L'industria pesante consuma molta energia e ricorre spesso ai combustibili fossili per generare temperature molto elevate o per le reazioni chimiche. Ciò rende la riduzione delle emissioni più difficile rispetto al settore residenziale o dei servizi.

Esempio: Per produrre l'acciaio si utilizza tradizionalmente il carbone, che comporta un'elevata emissione di CO₂. Una possibile soluzione consiste nell'utilizzare idrogeno a basse emissioni di carbonio, ovvero idrogeno prodotto con un basso impatto ambientale. Può sostituire il carbone in alcuni processi e ridurre le emissioni. Ma ciò richiede nuovi impianti e molta energia elettrica, il che rende la transizione più difficile.



Usi

Avanzato

Domanda

Ordina questi mezzi di trasporto dal meno energivoro al più energivoro per percorrere circa 100 km per passeggero.

- A. Auto elettrica
- B. Treno
- C. Aereo

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Risposta

B. Treno → A. Auto elettrica → C. Aereo

Non tutti i mezzi di trasporto consumano la stessa quantità di energia per trasportare una persona sulla stessa distanza. Il treno è molto efficiente perché trasporta molti passeggeri utilizzando un'unica fonte di energia. L'auto elettrica è più efficiente di un'auto a combustione interna, ma spesso trasporta poche persone. L'aereo consuma molta energia per volare, il che aumenta il consumo energetico per passeggero.

Per percorrere circa 100 km, a persona:

- Treno: circa 3-5 kWh
- Auto elettrica (1 persona a bordo): circa 12-20 kWh
- Aereo: circa 25-30 kWh

Un'auto elettrica utilizzata da una sola persona può consumare fino a 10 volte più energia per passeggero rispetto al treno. Se più persone condividono l'auto, il consumo pro capite diminuisce notevolmente, il che dimostra l'importanza del carpooling nella transizione energetica.



Usi

Avanzato

Domanda

La “flessibilità” del consumo di energia elettrica è...

- A. Consumare di più quando si vuole, senza limiti
- B. Spostare alcune attività in un altro momento (quando la rete è meno trafficata)
- C. Disattivare Internet

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Usi

Avanzato

Risposta

B. Spostare alcune attività in un altro momento (quando la rete è meno trafficata)

La flessibilità consiste nel posticipare i consumi non urgenti per evitare i picchi di consumo e sfruttare meglio l'energia elettrica disponibile.

Esempio: Programmare lo scaldabagno o ricaricare l'auto elettrica durante la notte permette di evitare le ore in cui la domanda è molto elevata (ad esempio verso le 19 in inverno).



Usi

Avanzato

Domanda

L'impronta di carbonio (emissioni di CO₂) di 1 kWh di elettricità dipende soprattutto da...

- A. Il "mix energetico" attuale (quali centrali stanno producendo)
- B. Il colore dei cavi
- C. Solo le previsioni del tempo

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Risposta

A. Il “mix energetico” attuale

L'impronta di carbonio di un kWh varia a seconda del mix energetico in vigore al momento del consumo.

Se la rete si avvale di gas o carbone, ogni kWh emette più CO₂; se proviene principalmente da energia idroelettrica, nucleare, solare o eolica, ne emette meno.

Esempio: Alle 19 in inverno, quando molte famiglie cucinano e riscaldano le loro case, la rete spesso utilizza più gas e carbone, quindi un kWh consumato in quel momento emette una maggiore quantità di CO₂; alle 13 in una giornata molto soleggiata, la produzione solare è elevata e la quota di combustibili fossili diminuisce, quindi un kWh consumato in quel momento emette una minore quantità di CO₂.



Usi

Avanzato

Domanda

Vero o falso?
I “picchi di consumo” influenzano le dimensioni delle reti e delle centrali elettriche.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Vero

Risposta

L'impianto elettrico deve essere in grado di far fronte al picco massimo di consumo, anche se tale picco dura solo poche ore. Ciò significa che le reti e le centrali devono essere progettate per far fronte a queste condizioni estreme.

Esempio: Durante un'ondata di freddo invernale, molte abitazioni utilizzano contemporaneamente il riscaldamento elettrico. Il consumo aumenta notevolmente e il Paese può trovarsi nella necessità di importare energia elettrica o di mettere in funzione ulteriori centrali.



Usi

Avanzato

Domanda

**Quale percentuale del consumo
finale di energia a livello mondiale
è oggi di origine elettrica?**

- A. Circa il 10%
- B. Circa il 20%
- C. Circa il 50%

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Usi

Avanzato

Risposta

B. Circa il 20%

Oggi, solo circa un quinto dell'energia che consumiamo a livello mondiale è costituita da elettricità. La stragrande maggioranza dell'energia consumata è ancora destinata ad alimentare attività che utilizzano direttamente combustibili fossili come il petrolio, il gas o il carbone. Ciò vale in particolare per i trasporti (automobili, aerei, camion), una parte del riscaldamento degli edifici e numerosi processi industriali. Ecco perché l'elettrificazione dei consumi è uno dei principali motori della transizione energetica.

Esempio: Immaginiamo che tutta l'energia consumata nel mondo sia rappresentata da 10 lampadine: solo 2 lampadine sarebbero elettriche. Le altre 8 continuerebbero a corrispondere a fonti fossili (petrolio, gas, carbone).



Soluzioni

Principiante

Domanda

Quale soluzione permette di produrre elettricità senza bruciare combustibile (quindi con emissioni di CO₂ molto ridotte durante la produzione)?

- A. Pannelli solari
- B. Motore diesel
- C. Caldaia a gasolio

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

A. Pannelli solari

I pannelli solari fotovoltaici trasformano la luce del sole in energia elettrica. Poiché non avviene alcuna combustione, durante il funzionamento non si verificano emissioni dirette di CO_2 , a differenza di un motore diesel o di una caldaia a gasolio, che bruciano combustibile ed emettono CO_2 .

Esempio: Sul tetto, i pannelli producono soprattutto durante il giorno, con un picco verso mezzogiorno (e spesso di più in estate, quando l'irraggiamento solare è intenso).



Soluzioni

Principiante

Domanda

Vero o falso?

**L'energia elettrica prodotta dal sole
o dal vento può essere immagazzinata
per essere utilizzata in un secondo momento.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

Vero

L'energia elettrica prodotta in determinati momenti, ad esempio quando c'è molto sole o vento, può essere immagazzinata per essere utilizzata in un secondo momento. Ciò consente di utilizzare questa energia anche quando la produzione è più bassa, ad esempio di notte o quando c'è poco vento. Lo stoccaggio contribuisce quindi a bilanciare la produzione e il consumo di energia elettrica.

Esempio: L'energia elettrica può essere immagazzinata in batterie o sotto forma di acqua nelle dighe idroelettriche, che possono poi produrre energia elettrica in un secondo momento. In questo modo, l'energia prodotta durante il giorno può essere utilizzata la sera, quando il consumo è maggiore.



Soluzioni

Principiante

Domanda

**Vero o falso:
Proteggere un edificio dal sole in estate può
ridurre il consumo di energia elettrica legato
alla climatizzazione.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

Vero

Quando si impedisce al calore di entrare (raggi del sole sui vetri, tetto che si surriscalda), l'abitazione rimane più fresca. Si ha quindi meno bisogno dell'aria condizionata, il che riduce il consumo di energia elettrica e migliora il comfort durante le giornate più calde. Ridurre il fabbisogno energetico degli edifici è una delle soluzioni della transizione energetica, poiché consente di consumare meno elettricità mantenendo un buon livello di comfort.

Esempio: Durante un'ondata di caldo, è possibile:

- chiudere le persiane o le tende durante il giorno sul lato esposto al sole,
- creare ombra con un frangisole o una tettoia,
- utilizzare la vegetazione (alberi, pergolati) per abbassare la temperatura interna e limitare l'uso dell'aria condizionata.



Soluzioni

Principiante

Domanda

Perché una lampadina a LED è più efficiente di una lampadina non a LED (alogeno o a incandescenza)?

- A. Fornisce la stessa illuminazione consumando meno energia elettrica
- B. La luce è più debole, quindi si vede meno
- C. Funziona a carbone

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

A. Fornisce la stessa illuminazione consumando meno elettricità

Essere “efficiente” significa fornire lo stesso servizio (illuminare) consumando meno energia. Un LED è un tipo di lampadina moderna che produce luce grazie a un piccolo componente elettronico chiamato “diodo a emissione di luce”. Si dice che sia più efficiente perché emette la stessa quantità di luce, ma consumando molta meno energia elettrica rispetto a una lampadina tradizionale. In altre parole, si illumina la stanza allo stesso modo, ma consumando meno energia.

Esempio: Per illuminare una stanza:

- Una lampadina tradizionale consumava circa 60 watt.
- Una lampadina a LED può produrre la stessa quantità di luce con circa 10 watt.

Consuma quindi circa 5-6 volte meno elettricità a parità di illuminazione.



Soluzioni

Principiante

Domanda

Trova l'intruso:

- A. Pannelli solari fotovoltaici
- B. Scaldabagno solare
- C. Caldaia a gasolio

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

C. Caldaia a gasolio

I pannelli solari (fotovoltaici o termici) e lo scaldabagno solare utilizzano un'energia rinnovabile: il sole. Il gasolio è un combustibile fossile, derivato dal petrolio, che emette grandi quantità di CO₂ quando viene bruciato.

Esempio: Un tetto può produrre elettricità tramite pannelli fotovoltaici o riscaldare l'acqua con il solare termico, ma una caldaia a gasolio brucia un combustibile fossile.



Soluzioni

Principiante

Domanda

Collegate la soluzione al suo effetto principale:

A. Isolamento

B. Lampadine a LED

C. Bicicletta

1. Meno riscaldamento

2. Meno energia elettrica per l'illuminazione

3. Meno carburante

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

A. Isolamento → 1. Meno riscaldamento
B. Lampadine a LED → 2. Minore consumo di energia elettrica per l'illuminazione
C. Bicicletta → 3. Meno carburante

Ogni soluzione consente di ridurre il consumo energetico in un ambito di utilizzo diverso. L'isolamento permette di mantenere il calore all'interno di un'abitazione. Quindi c'è meno bisogno di riscaldare. Le lampadine a LED illuminano quanto una lampadina tradizionale, ma consumano meno energia elettrica. La bicicletta permette di spostarsi senza utilizzare carburanti come la benzina o il gasolio. Queste soluzioni riducono quindi il consumo energetico e le emissioni associate.

Esempio: Una casa ben isolata trattiene meglio il calore in inverno, quindi è necessario riscaldare meno. Una lampadina a LED illumina una stanza consumando molta meno energia elettrica rispetto a una lampadina tradizionale. Andare a scuola o al lavoro in bicicletta evita di usare l'auto e quindi di consumare carburante.



Soluzioni

Principiante

Domanda

**Vero o falso?
Utilizzare alluminio riciclato
per fabbricare un oggetto richiede
molta meno energia rispetto all'utilizzo
di minerale estratto da una miniera.**

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Principiante

Risposta

Vero

Il riciclaggio dell'alluminio richiede molta meno energia rispetto alla sua produzione a partire dal minerale estratto in miniera. Quando si ricicla, si fonde semplicemente l'alluminio già esistente per riutilizzarlo. Al contrario, la produzione di alluminio vergine richiede diverse fasi lunghe e ad alto consumo energetico.

Esempio: Produrre una lattina con alluminio riciclato richiede molta meno energia rispetto alla produzione di una lattina a partire dal minerale. Ecco perché è importante separare e riciclare le lattine o la carta stagnola.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Quando si effettua una ristrutturazione energetica di un'abitazione, qual è in genere la sequenza di interventi più logica?

- A. Riscaldamento → Isolamento → Ventilazione
- B. Isolamento → Ventilazione → Riscaldamento
- C. Riscaldamento → Ventilazione → Isolamento

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

B. Isolamento → Ventilazione → Riscaldamento

In una ristrutturazione energetica, si inizia riducendo il fabbisogno energetico.

- Isolamento: si limitano le perdite di calore (pareti, tetto, finestre).
- Ventilazione: si garantisce un ricambio d'aria salubre in un'abitazione ben isolata.

- Riscaldamento: una volta ridotto il fabbisogno, è possibile installare un impianto di riscaldamento più piccolo e più efficiente.

Questo approccio consente di consumare meno energia e di ridurre i costi.

Esempio: In una casa mal isolata, gran parte del calore fuoriesce dal tetto e dalle pareti. Se si installa prima un nuovo impianto di riscaldamento, questo dovrà essere molto potente per compensare tali perdite. Isolando prima la casa, questa trattiene meglio il calore, il che consente poi di installare un impianto di riscaldamento più piccolo e meno energivoro.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Vero o falso?

Alcune auto elettriche possono fornire energia elettrica ad apparecchi o all'abitazione grazie alla loro batteria.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

Vero

Alcune auto elettriche dispongono di funzioni denominate V2L (Vehicle-to-Load) e V2H (Vehicle-to-Home).

- V2L significa che l'auto può alimentare direttamente un apparecchio elettrico (utensile, macchina del caffè, frigorifero...) tramite una presa integrata.
- V2H significa che l'auto può alimentare una parte dell'abitazione grazie a un impianto specifico.

La batteria del veicolo non serve quindi solo per guidare: può anche diventare una fonte di energia elettrica temporanea.

Esempio: Grazie al sistema V2L, è possibile collegare un trapano all'auto in cantiere. Grazie al sistema V2H, in caso di interruzione di corrente, l'auto può alimentare il frigorifero o l'illuminazione dell'abitazione per diverse ore.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Il ruolo principale di un mix energetico è quello di...

- A. Produrre esclusivamente energia rinnovabile
- B. Garantire l'equilibrio tra costi, emissioni di CO₂ e sicurezza
- C. Eliminare le reti

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

B. Garantire l'equilibrio tra costi, emissioni di CO₂ e sicurezza

Un Paese può sfruttare l'energia solare quando è bel tempo, integrarla con l'energia idroelettrica o il gas quando la domanda aumenta, e scambiare energia elettrica con i paesi vicini grazie alle interconnessioni (linee elettriche ad alta tensione che collegano le loro reti).

Esempio: Un Paese può utilizzare le energie rinnovabili quando sono disponibili (solare/eolico), integrarle con fonti regolabili (idroelettrica, gas, nucleare) e avvalersi delle interconnessioni per evitare interruzioni di corrente.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Qual è il principale vantaggio della pompa di calore?

- A. Crea energia
- B. E' in grado di fornire più calore dell'elettricità che consuma
- C. Consuma sempre più di una caldaia

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

B. Può fornire più calore rispetto all'elettricità che consuma

Una pompa di calore non produce calore direttamente come una caldaia. Recupera il calore presente nell'aria, nel suolo o nell'acqua e lo utilizza per riscaldare la casa. Poiché trasferisce il calore invece di generarlo, è in grado di fornire più calore rispetto all'elettricità che consuma. Questo spiega il suo buon rendimento: si parla spesso di un COP (coefficiente di prestazione) superiore a 1.

Esempio: A seconda della temperatura esterna e del modello, una pompa di calore può consumare 1 kWh di elettricità per recuperare e trasferire il calore dall'esterno. Risultato: 1 kWh di elettricità consumata $\approx$ 3 kWh di calore in casa. Ecco perché è molto efficiente per il riscaldamento.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Quale esempio illustra il concetto di “gestione del carico” elettrico?

- A. Uno stabilimento che riduce i consumi per un'ora quando la rete è sotto pressione
- B. Uno stabilimento che raddoppia il proprio consumo nei periodi di picco
- C. Una scuola che lascia tutte le luci accese di notte

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

A. Uno stabilimento che riduce i consumi per un'ora quando la rete è sotto pressione

La gestione del carico energetico consiste nel diminuire o posticipare il proprio consumo per un breve periodo (da pochi minuti a qualche ora) quando la domanda è molto elevata. Ciò evita il sovraccarico della rete e limita il ricorso a mezzi di produzione di picco, spesso più costosi e più inquinanti.

Esempio: Durante un picco alle 19, uno stabilimento posticipa di un'ora un ciclo che richiede un elevato consumo energetico (forni, compressori, pompe). Oppure, se in un edificio si abbassa leggermente l'aria condizionata per 30 minuti: l'impatto sul comfort è minimo, ma il risparmio per la rete può essere significativo.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

Vero o falso?

Una rete elettrica “intelligente” (smart grid) può contribuire a evitare le interruzioni di corrente e a integrare una maggiore quantità di energie rinnovabili.

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Soluzioni

Avanzato

Risposta

Vero

Una rete intelligente è una rete elettrica dotata di sensori e strumenti digitali che consentono di:

- misurare ciò che accade in tempo reale (produzione, consumo, congestione),
- prevedere i picchi di domanda e la produzione da fonti rinnovabili (eolico/solare),
- gestire la rete in modo più accurato (distribuire i flussi, attivare le risorse di flessibilità, limitare i sovraccarichi).

Poiché l'energia eolica e quella solare variano a seconda delle condizioni meteorologiche, questa gestione contribuisce a bilanciare la rete e a ridurre il rischio di interruzioni.

Esempio: Quando la rete si avvicina a un picco di consumo, la rete intelligente può posticipare automaticamente (previo consenso/configurazione) la ricarica di migliaia di auto elettriche dalle 19 alle 22, oppure distribuirla durante la notte. Risultato: minore sovraccarico, minor rischio di interruzioni e una maggiore capacità di utilizzare l'energia elettrica prodotta dalle fonti rinnovabili.



Soluzioni

Avanzato

Domanda

In pratica, che cosa significa la transizione energetica?

- A. Produrre semplicemente più energia
- B. Agire su tre fronti: ridurre gli sprechi, consumare in modo più responsabile e sostituire una parte delle energie fossili con energie a basse emissioni di carbonio
- C. Sostituire tutte le fonti energetiche con quelle rinnovabili

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



B. Agire su tre fronti: ridurre gli sprechi, consumare in modo più responsabile e sostituire una parte delle energie fossili con energie a basse emissioni di carbonio

La transizione energetica non consiste semplicemente nel “produrre in modo diverso”. Si basa su tre azioni complementari: **Sobrietà**: evitare gli sprechi e ridurre gli usi superflui. **Efficienza**: ottenere lo stesso risultato con meno energia grazie ad attrezzature più efficienti. **Transizione energetica**: sostituire gradualmente le energie fossili con energie a basse emissioni di carbonio. L'obiettivo non è quello di rinunciare a qualcosa, ma di mantenere lo stesso servizio consumando meno energia e producendo meno emissioni.

Esempio: A casa:

- **Sobrietà**: abbassare leggermente il riscaldamento o evitare di riscaldare una stanza vuota.
- **Efficienza**: isolare meglio le pareti o installare lampadine a LED.
- **Cambiare fonte di energia**: installare pannelli solari per produrre parte dell'energia elettrica necessaria.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Perché è urgente agire fin da subito sulla transizione energetica?

- A.** Perché gli effetti del cambiamento climatico e le tensioni nel settore energetico sono già evidenti
- B.** Perché l'elettricità sta per scomparire
- C.** Perché le energie fossili non inquinano

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

A. Perché gli effetti del cambiamento climatico e le tensioni nel settore energetico sono già evidenti

Gli effetti del cambiamento climatico sono già evidenti: ondate di caldo, siccità, inondazioni. Anche i prezzi dell'energia stanno aumentando e spesso dipendono da altri Paesi. Se si aspetta troppo a lungo, bisognerà agire più rapidamente e ciò comporterà costi maggiori. Agire subito permette di evitare problemi più gravi in futuro.

Esempio: Ristrutturare gradualmente le abitazioni permette di evitare bollette elevate e lavori "d'urgenza" in futuro.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Perché si dice che “l’energia meno inquinante è quella che non si consuma”?

- A. Perché consumando meno si evita di produrre e trasportare energia, il che riduce le emissioni e l’impatto ambientale
- B. Perché qualsiasi fonte di energia diventa pulita se la si utilizza per meno tempo
- C. Perché ridurre i consumi significa automaticamente non ricevere più bollette

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

A. Perché consumando meno, si evita di produrre e trasportare energia, il che riduce le emissioni e l'impatto ambientale

Quando si consuma energia, è necessario produrla, trasportarla e, talvolta, costruire gli impianti necessari a tal fine. Tutto ciò può causare emissioni di CO₂, comportare un consumo di risorse e generare inquinamento. Consumando meno energia, si evitano questi impatti fin dall'inizio. L'energia meno inquinante è quindi quella che non occorre produrre.

Esempio: Isolare un'abitazione o spegnere gli apparecchi non necessari evita di dover produrre energia elettrica supplementare nei momenti di picco dei consumi (spesso ricorrendo a centrali più inquinanti).



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Quale effetto può avere ridurre l'inquinamento atmosferico causato dalle energie fossili?

- A. Migliorare la salute delle popolazioni
- B. Aumentare le malattie respiratorie
- C. Non cambiare nulla per la salute

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

A. Migliorare la salute delle popolazioni

La combustione di combustibili fossili come il carbone, il petrolio o il gas può generare sostanze inquinanti nell'aria. Questi inquinanti possono causare malattie respiratorie o cardiovascolari.

Ridurre tale inquinamento grazie alla transizione energetica può quindi migliorare la qualità dell'aria e la salute delle popolazioni.

Esempio: Sostituire le centrali a carbone o limitare la circolazione delle auto altamente inquinanti può migliorare la qualità dell'aria nelle città e ridurre alcuni problemi di salute legati all'inquinamento.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Ordina queste azioni in dalla più alla meno efficace nel ridurre l'impatto ambientale di un apparecchio (energia e risorse):

- A. Riparare un apparecchio
- B. Buttare un apparecchio e acquistarne uno nuovo
- C. Acquistare un apparecchio di seconda mano

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

**A. Riparare → C. Acquistare di seconda mano
→ B. Buttare via e ricomprare nuovo**

L'impatto ambientale di un apparecchio deriva spesso dalla sua produzione: occorre estrarre le materie prime, fabbricare i componenti in fabbrica e trasportare il prodotto. Tutte queste fasi consumano energia e risorse naturali e possono generare emissioni di CO₂. Quindi, per ridurre l'impatto in termini di energia e risorse, la cosa migliore da fare è tenere l'apparecchio il più a lungo possibile.

Esempio: Per uno smartphone:

- Riparazione (sostituzione della batteria, sostituzione dello schermo): si prolunga la vita dello stesso dispositivo, evitando così di produrre un nuovo telefono.
- Acquisto di un telefono ricondizionato/di seconda mano: si sceglie un telefono già esistente, rimesso a nuovo se necessario; si limita così l'estrazione di nuove materie prime e la produzione di un dispositivo nuovo.
- Acquisto di un telefono nuovo: occorre estrarre nuove risorse, produrre e trasportare un nuovo telefono: è l'opzione con il maggiore impatto ambientale.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Perché alcuni progetti legati alla transizione energetica possono risultare difficili da attuare a livello locale?

- A. Perché alcune persone sono preoccupate dai cambiamenti nel loro ambiente (paesaggio, rumore, lavori)
- B. Perché l'energia rinnovabile non funziona mai
- C. Perché il meteo non cambia mai

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

A. Perché alcune persone sono preoccupate dai cambiamenti nel loro ambiente (paesaggio, rumore, lavori)

Anche se una soluzione è utile, può suscitare preoccupazioni:

- l'impatto sul paesaggio o sul contesto abitativo,
- il rumore o il disagio percepito,
- la durata (spesso lunga) dei lavori,

È ciò che talvolta viene definito una questione di accettabilità locale.

Per portare a termine con successo la transizione energetica, è quindi importante illustrare i progetti, dialogare con i cittadini e condividere i benefici.

Esempio: Un progetto di parco eolico può essere contestato a livello locale perché alcuni residenti temono un deterioramento del paesaggio o un fastidio acustico, anche se il progetto produce energia elettrica a basse emissioni di carbonio.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

La produzione di energia “verde” è la stessa in tutto il mondo?

- A.** Sì, è esattamente uguale in tutti i Paesi
- B.** No, ma la maggior parte dei Paesi è in grado di produrre energia verde, utilizzando risorse diverse
- C.** No, avviene solo in alcuni Paesi

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

B. No, ma la maggior parte dei Paesi è in grado di produrre energia verde, utilizzando risorse diverse

La produzione di energia verde è presente in molti Paesi, ma le fonti disponibili non sono le stesse ovunque. Tutto dipende, in particolare, dalla geografia, dalle infrastrutture e dagli investimenti.

Esempio: Le regioni molto soleggiate possono produrre molta energia solare. Le zone ventose possono sfruttare l'energia eolica. I Paesi con grandi fiumi possono produrre energia idroelettrica.



Impatti e scelte

Principiante

Domanda

Perché alcune soluzioni volte a produrre o utilizzare l'energia in modo diverso possono risultare costose all'inizio?

- A. Perché consumano sempre più energia
- B. Perché spesso richiedono un investimento iniziale per consumare meno energia in seguito
- C. Perché producono meno elettricità

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Principiante

Risposta

B. Perché spesso richiedono un investimento iniziale per consumare meno energia in seguito

Alcune soluzioni richiedono un investimento iniziale, ma consentono poi di consumare meno energia e di ridurre l'inquinamento nel lungo periodo. A livello mondiale, gli investimenti destinati alla trasformazione del nostro sistema energetico ammontano a oltre 2.000 miliardi di dollari all'anno, pari all'economia di un grande Paese.

Esempio: L'installazione di pannelli solari su un edificio comporta un costo iniziale, ma in seguito questi producono energia elettrica per molti anni.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Quali sono altri due possibili benefici della transizione energetica, oltre al clima ?
(2 risposte attese)

- A. Migliorare la qualità dell'aria e la salute
- B. Creare posti di lavoro (ristrutturazione, energie rinnovabili, reti)
- C. Aumentare l'inquinamento atmosferico
- D. Ridurre la produzione di energia elettrica

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

A. Migliorare la qualità dell'aria e la salute B. Creare posti di lavoro (ristrutturazione, energie rinnovabili, reti)

La transizione energetica non serve solo a contrastare il cambiamento climatico. Può anche apportare benefici immediati e concreti:

- Migliore qualità dell'aria: riducendo l'uso di carbone, gasolio o diesel, si emettono meno fumi e particolato. Risultato: si respira meglio e la salute migliora, soprattutto in città.
- Posti di lavoro a livello locale: isolamento degli edifici, installazione di pannelli solari o pompe di calore, ammodernamento delle reti... sono tutti lavori che richiedono manodopera. Questo può creare posti di lavoro nella nostra zona, nei settori dell'edilizia e dell'energia.

E a volte, come vantaggio aggiuntivo, ciò può anche ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia. La transizione energetica non consiste nel ridurre la produzione di energia elettrica, ma nel produrla in modo diverso e nell'utilizzarla in modo più efficiente.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Che cosa significa l'espressione "effetto rimbalzo" nel settore energetico?

- A. Quando un'energia rinnovabile sostituisce un combustibile fossile
- B. Quando un miglioramento (più efficiente) porta a un maggiore utilizzo, il che riduce in parte il risparmio energetico
- C. Quando l'elettricità costa meno di notte

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

B. Quando un miglioramento (più efficiente) porta a un maggiore utilizzo, riducendo così una parte dei risparmi energetici

L'effetto rimbalzo si verifica quando un apparecchio diventa più efficiente (consuma meno energia), ma questo induce a utilizzarlo di più. Una parte del risparmio energetico viene quindi annullata dall'aumento dei consumi. In altre parole: l'efficienza permette di risparmiare energia, ma se si consuma di più perché costa meno o è più pratico, il risparmio diminuisce.

Esempio: Un'auto che consuma meno carburante può indurre a fare più viaggi, oppure una casa meglio isolata può essere riscaldata a una temperatura più alta. In questi casi, l'efficienza migliora la situazione, ma una parte dei risparmi energetici va persa a causa dell'aumento dei consumi.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Perché la sobrietà è talvolta oggetto di polemiche?

- A. Perché impone un cambiamento delle abitudini e può essere percepita come una perdita di comodità
- B. Perché consiste semplicemente nel vietare qualsiasi consumo di energia
- C. Perché non ha alcun effetto sulle emissioni

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

A. Perché impone un cambiamento delle abitudini e può essere percepita come una perdita di comodità

La sobrietà energetica consiste nel ridurre o adeguare determinati consumi (riscaldamento, spostamenti, apparecchiature). Può essere percepita come un vincolo perché incide sulle abitudini e sul comfort. Per essere accettata, deve essere equa e accompagnata da misure adeguate.

Esempio: Abbassare il riscaldamento di 1 °C riduce i consumi, ma può essere mal visto se l'abitazione è mal isolata o se la misura viene percepita come imposta.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

In che modo la geopolitica può rallentare o complicare la transizione?

- A. Perché alcune risorse e alcuni materiali strategici sono concentrati in pochi Paesi
- B. Perché tutti i Paesi producono le stesse risorse energetiche
- C. Perché la transizione mette fine agli scambi internazionali

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

A. Perché alcune risorse e alcuni materiali strategici sono concentrati in pochi Paesi

La transizione energetica riduce la dipendenza dal petrolio e dal gas, ma aumenta il fabbisogno di materiali strategici (litio, cobalto, terre rare) necessari per le batterie e le energie rinnovabili.

Tuttavia, queste risorse sono concentrate in pochi Paesi: in caso di tensioni politiche o restrizioni commerciali, la produzione può subire un rallentamento.

Esempio: Se un grande Paese produttore di litio limita le proprie esportazioni, la produzione di batterie per auto elettriche potrebbe rallentare o diventare più costosa.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Che cos'è il greenwashing e perché è problematico nel contesto della transizione energetica?

- A. Si tratta di un metodo per produrre energia al 100% rinnovabile
- B. Si tratta di una strategia che consiste nell'esagerare o nel presentare in modo fuorviante un'azione come ecologica
- C. Si tratta di un obbligo di legge per le aziende del settore energetico

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

B. Si tratta di una strategia che consiste nell'esagerare o nel presentare in modo fuorviante un'azione come ecologica

Il greenwashing consiste nel presentare un'immagine ecologica fuorviante di un prodotto, un servizio o un'azienda, senza che vi siano cambiamenti significativi reali. Nel contesto della transizione energetica, ciò può rallentare l'azione concreta, dando l'impressione che siano già stati compiuti sforzi sufficienti.

Esempio: Un'azienda può promuovere un'offerta di «energia verde» senza fornire prove concrete, pur continuando a investire prevalentemente nelle energie fossili.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Quando si confrontano i costi di una soluzione energetica (ad es. una pompa di calore), quali sono gli aspetti da considerare?

- A. Solo il prezzo di acquisto
- B. Il costo nel lungo periodo: acquisto + energia + manutenzione
- C. Il numero di vendite del prodotto

**Transizione
energetica**



IL GIOCO



**REXEL
Foundation**



Impatti e scelte

Avanzato

Risposta

B. Il costo nel lungo periodo: acquisto + energia + manutenzione

Il prezzo di acquisto non basta: è solo quello che si paga all'inizio. Per fare un confronto corretto, occorre considerare il costo totale nel lungo periodo, poiché una soluzione può avere un costo iniziale più elevato, ma consumare meno energia (riducendo così le bollette), richiedere meno manutenzione e avere una durata maggiore.

Esempio: Pompa di calore vs radiatori elettrici: l'installazione di una pompa di calore è più costosa, ma consuma molta meno energia elettrica per produrre lo stesso calore. Risultato: la bolletta diminuisce ogni mese e una parte del sovrapprezzo sostenuto al momento dell'acquisto può essere "recuperata" nel corso del tempo.



Impatti e scelte

Avanzato

Domanda

Che cosa si intende per “povertà energetica”?

- A. Una situazione in cui una famiglia decide di non accendere il riscaldamento in inverno per risparmiare energia
- B. Una situazione in cui una famiglia ha difficoltà a pagare le spese energetiche o vive in un’abitazione difficile da riscaldare adeguatamente
- C. Una situazione in cui un’abitazione utilizza esclusivamente energie fossili

Transizione
energetica



IL GIOCO



REXEL
Foundation



B. Una situazione in cui una famiglia ha difficoltà a pagare le bollette energetiche o vive in un alloggio difficile da riscaldare adeguatamente

Per «povertà energetica» si intende la situazione di una famiglia che non dispone dei mezzi necessari per procurarsi l'energia indispensabile per vivere in condizioni dignitose, in particolare per il riscaldamento. Potrebbe essere correlato a:

- bollette energetiche troppo elevate rispetto al reddito,
- un alloggio mal isolato o difficile da riscaldare.

Alcune persone riducono o spengono il riscaldamento, non per una scelta ecologica, ma perché non riescono a pagare le bollette.

Esempio: Una famiglia che vive in un'abitazione con un isolamento termico insufficiente può abbassare notevolmente il riscaldamento o non riscaldare alcune stanze per evitare una bolletta troppo alta. La riqualificazione energetica (migliore isolamento, riscaldamento più efficiente) può migliorare il comfort e ridurre le bollette.