

## COME FUNZIONA LA DINAMO



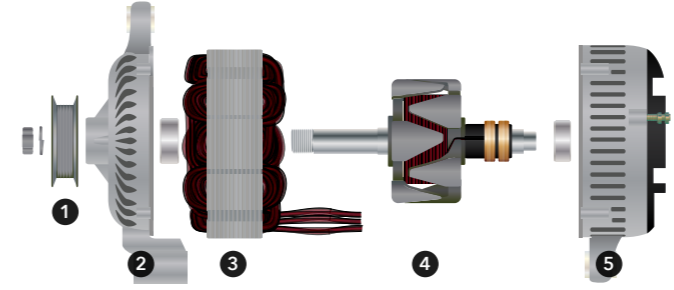
Attraverso il movimento si può creare energia elettrica.  
In natura ci sono elementi sempre in movimento. Quali elementi l'uomo ha imparato ad usare per trasformare il loro continuo movimento in energia elettrica?  
Evidenza quale tra questi è maggiormente presente nella tua zona.

## LA DINAMO

- 1. Cosa è successo ruotando velocemente la manovella?**
  - aumenta la luce prodotta
  - diminuisce la luce
  - la luce resta uguale
- 2. La luce si spegne subito non appena lascio la manovella?**
  - vero
  - falso
- 3. Cosa è successo alla lampada quando ho caricato il condensatore?**
  - L'intensità della luce diminuisce
  - L'intensità della luce aumenta
  - L'intensità della luce rimane uguale
- 4. Cosa è successo alla ventola/motore quando ho scaricato il condensatore?**
  - La velocità diminuisce
  - La velocità aumenta
  - La velocità rimane uguale

## EOLICO

- 1. Quale posizione delle pale è la migliore?**
  - Posizione 1
  - Posizione 2
  - Posizione 3
- 2. Quale configurazione era più stabile?**
  - Pale A
  - Pale B
  - Pale C
- 3. Quali pale danno la configurazione elettrica maggiore?**
  - Pale A
  - Pale B
  - Pale C
- 4. Completa aggiungendo i numeri:**
  - rotore
  - 1 puleggia
  - statore
  - supporto lato comando
  - supporto lato diodi



## SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

- In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!
- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
  - Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
  - Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
  - Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
  - In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

4

3

**PRODUZIONE ENERGIA GREEN**  
**OBIETTIVO**  
Trasformare l'energia meccanica derivante da fonti rinnovabili in energia elettrica sfruttando l'alternatore di una dinamo e vedere la differenza con una pala eolica.  
**COSA SAPPIAMO?**  
L'energia è la capacità di un corpo di produrre un lavoro, più semplicemente è una forza che può muovere qualcosa. È una proprietà di molte sostanze ed è associata al calore, al suono, all'energia meccanica, all'energia chimica, alla luce. Noi usiamo sempre energia, e possiamo scegliere la fonte da cui ottenerla, rinnovabile o non rinnovabile.  
**PERCHÉ È IMPORTANTE?**  
In generale, lo sfruttamento delle energie rinnovabili nasce soprattutto per integrare e potenzialmente sostituire l'uso delle energie non rinnovabili visto che queste ultime hanno un forte impatto sugli ecosistemi mondiali e sono in via di esaurimento. I vantaggi specifici delle energie rinnovabili rispetto a quelle derivate da fonti fossili, a livello economico e ambientale sono:  
• Non inquinano  
• Non si esauriscono  
• Costi bassi  
• Altissima reperibilità

L'ENEA è l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostenere e all'innovazione di prodotti e di processi e alla valorizzazione dei risultati della ricerca, per contribuire allo sviluppo e competitività del sistema economico nazionale.  
Il GSE è il più grande promotore dello sviluppo sostenibile del pianeta.  
Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.



5

2

**PRODUZIONE ENERGIA GREEN 2.0**  
Laboratorio sulle energie alternative

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica  
classaA italin

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA  
BNA

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE  
ENEA

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA  
ItaliaInclasseA

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

IN COLLABORAZIONE CON:

canalescuola  
Email: info@italiainclassea.enea.it  
Sito: www.enea.it  
Telefono: +39 06801111

canalescuola  
Email: gse@canalescuola.it  
Sito: www.gse.it  
Telefono: +39 0471 979580

canalescuola  
Email: info@italiainclassea.gse.it  
Sito: www.gse.it  
Telefono: +39 0471 979580

## IL CAPPOTTO TERMICO

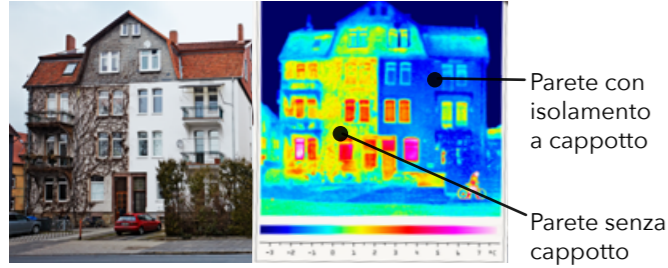


Esistono tanti tipi di materiali per fare i pannelli isolanti. Tra questi elencati sotto, cerchia:

- in rosso il più economico,
- in verde il più ecologico,
- in giallo il più isolante.

Puoi cerchiare lo stesso materiale più volte.

Lana di canapa      Sughero      Polistirene



4

3

## RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Completa la seguente tabella:

RISCALDAMENTO				
	t iniziale (°C)	t finale (°C)	variazione di t (°C)	Note
Senza pannelli				
Con pannello di polistirene espanso				
Con pannello di lana di canapa				

RAFFRESCAMENTO				
	t iniziale (°C)	t finale (°C)	variazione di t (°C)	Note
Senza pannelli				
Con pannello di polistirene espanso				
Con pannello di lana di canapa				

### RISPONDI IN GRUPPO

Quale e perché è il miglior pannello isolante?

Corrisponde alle vostre previsioni?

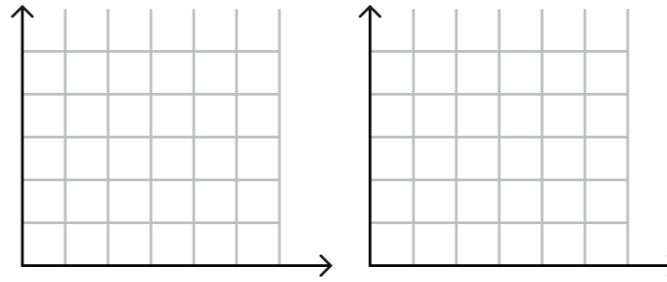
5

6

2

## PROVA TU

Una volta raccolte le misurazioni in tabella provate a fare un grafico per il riscaldamento e uno per il raffreddamento di un materiale a scelta.



Confronta a gruppi i grafici e scrivi qui sotto cos'hanno in comune:

RISCALDAMENTO

---



---



---

RAFFRESCAMENTO

---



---



---

## SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!

- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
- Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
- Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
- Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
- In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

Avere una casa ben isolata permette di utilizzare meno fonti di energia per riscaldarsi. Ci sarà così una minor produzione di CO2 e meno inquinamento ambientale.

### QUALI SONO I VANTAGGI PER L'AMBIENTE?

Installando un cappotto termico, uno strato di materiale isolante che si attacca alle pareti esterne della casa. Questo ci permette di risparmiare molto denaro e di inquinare molto meno.

### COME FARE?

Siamo consapevoli che una casa disperde calore proprio come fa il nostro corpo e, come noi ci mettiamo vestiti pesanti per difenderci dal freddo, anche le case possono indossare un cappotto.

### COSA SAPPIAMO?

Capire l'importanza di costruire un'abitazione con del materiale adeguato.

### OBIETTIVO

## CASA DI CARTA 2.0

Il **GSE** è il più grande promotore dello sviluppo sostenibile del pianeta.

Il **Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica** promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.

L'ENEA è l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostenere a progetti innovativi con particolare attenzione all'innovazione di prodotto e alla valorizzazione dei risultati della ricerca, per contribuire allo sviluppo e competitività del sistema economico nazionale.



**CASA DI CARTA 2.0**  
Laboratorio sull'efficienza energetica degli edifici

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

Telefono: 199 20 60 20  
Email: info@italiainclassa.enea.it  
Sito: www.italiainclassa.enea.it

Telefono: +39 0680111  
Email: gse@centrallescienze.gse.it  
Sito: www.gse.it

Telefono: +39 0471 979580  
Email: info@canallescuela.it  
Sito: www.canallescuela.it

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

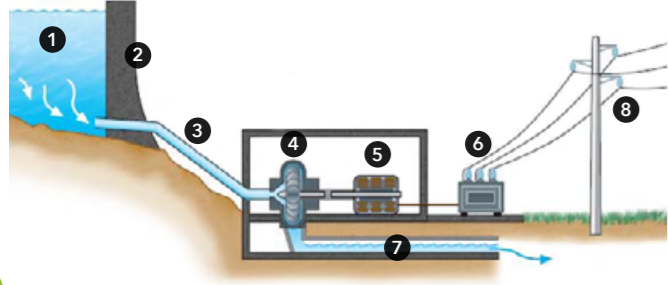
AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

## LA CENTRALE IDROELETTRICA



Completa con i numeri corretti:

- diga     serbatoio     5 generatore  
 turbina idraulica     trasformatore     rete  
 condotta forzata     canale di restituzione



L'acqua è una risorsa preziosissima per la vita: è cruciale per la sopravvivenza, la produzione alimentare e l'igiene. Ma l'acqua è anche alla base di una delle tipologie di energia rinnovabile più diffuse: l'energia idroelettrica. L'utilizzo dell'energia idroelettrica permette di creare corrente elettrica senza l'emissione di inquinanti, al contrario dei combustibili fossili, principale fonte di energia al mondo.

### PERCHÉ È IMPORTANTE?

Oggi queste macchine motrici sono le turbine idrauliche. L'energia meccanica prodotta dalle turbine viene poi trasformata in corrente elettrica grazie ad una grande dinamo.

### COSA SAPPIAMO?

Capire l'importanza dell'energia idraulica.

### OBIETTIVO

## SIMULAZIONE DIGA IDROELETTRICA

## ENERGIA IDRAULICA

### PRO E CONTRO DELL'ENERGIA IDRAULICA

Completa con un + (pro) o un - (contro):

- + È energia rinnovabile  
 - Risente del clima/andamento idrico dell'ambiente  
 - Non emette gas serra  
 - È costoso costruire un impianto  
 - Ha costi competitivi  
 - I bacini idrici possono diventare un'attrazione per l'uomo  
 - Può ostacolare il movimento della fauna

Segna le fonti di energia rinnovabili:

- sole     carbone     geotermia  
 laghi     petrolio     biomasse  
 onde     vento     uranio     gas



Dalla natura c'è sempre da imparare: i primi a far le dighe furono i castori. Le loro dighe creano bacini idrici lungo i corsi d'acqua, e possono proteggere da alluvioni. L'uomo costruisce oggi dighe per scopi d'irrigazione, di protezione idrogeologica, per supporto alla navigazione, e per creare energia meccanica.

Il GSE è il più grande promotore dello sviluppo sostenibile del pianeta. Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.

L'ENEA è l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostenere a progetti innovativi con particolare attenzione all'innovazione di prodotto e di processo e alla valorizzazione dei risultati della ricerca, per contribuire allo sviluppo e competitività del sistema economico nazionale.



## QUIZ

Rispondi assieme al tuo gruppo di lavoro. Risposta giusta 1 punto, per ogni errore -0,5 punti.

### 1. Da che cosa dipende la progettazione di una centrale idroelettrica?

- a) Dalle precipitazioni annue medie  
 b) Dalla presenza di specie animali protette  
 c) Dalla vicinanza ad un centro abitato

### 2. Sto producendo energia elettrica quando una delle pale viene colpita dall'acqua?

- a) Vero    b) Falso

### 3. Cosa succede se inverto il diodo luminoso?

- a) Funziona lo stesso  
 b) Non funziona più  
 c) Produce più luce

### 4. Cosa succede alla turbina idraulica quando riceve un flusso di acqua più grande?

- a) La velocità diminuisce  
 b) La velocità aumenta  
 c) La velocità rimane uguale

PUNTI TOTALIZZATI: \_\_\_\_\_

## SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!

- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
- Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
- Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
- Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
- In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

# SIMULAZIONE DIGA IDROELETTRICA

## Laboratorio sull'uso dell'energia idraulica

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA  
ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

Centro Servizi Energia

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

**IN COLLABORAZIONE CON:**

Telefono: +39 0680111  
 Sito: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
 Email: [gse@canallescuela.gse.it](mailto:gse@canallescuela.gse.it)  
 Email: [info@italiainclassa.gse.it](mailto:info@italiainclassa.gse.it)

Telefono: 199 20 60 20  
 Sito: [www.italiainclassa.enea.it](http://www.italiainclassa.enea.it)  
 Email: [info@italiainclassa.enea.it](mailto:info@italiainclassa.enea.it)

# I POP CORN PREPARATI CON IL FORNELLO SOLARE



A quanti gradi scoppia un grano di mais?

- 90°C   
  120°C   
  180°C

Verifica, tramite il termometro, a quanti gradi è arrivato il fornello solare e segnalo qui sotto:

---

## FORNELLO SOLARE 2.0

### OBIETTIVO

Capire l'importanza dell'energia solare e del risparmio energetico ad esso collegato.

### COSA SAPPIAMO?

Il fornello solare trasforma l'energia del sole in calore, concentrando i raggi solari su un punto, detto fuoco, in uno specchio concavo. I raggi così raccolti vanno a riscaldare una pentola di colore scuro, posizionata nel punto focale. In questo modo si ottengono temperature che consentono di cucinare il cibo nella pentola.

### PERCHÉ È IMPORTANTE?

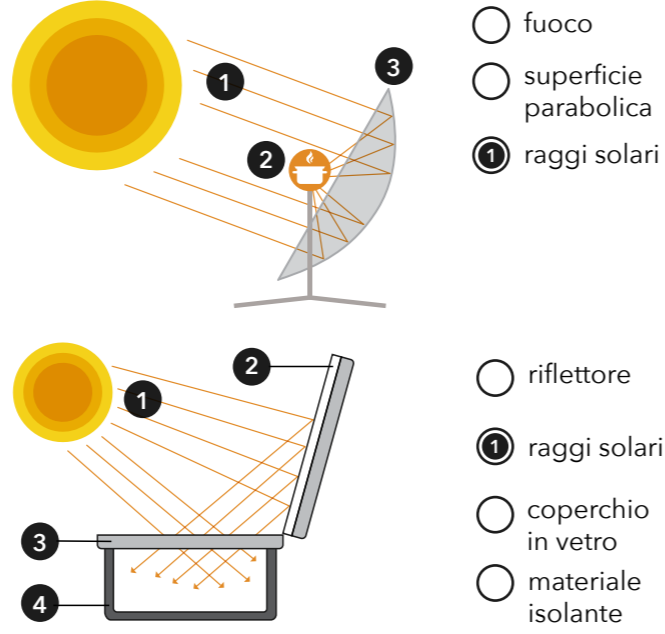
Utilizzare una cucina alternativa, oltre a vedere un impatto sull'inquinamento è una fonte di sostentamento alimentare per i paesi in via di sviluppo dove energia elettrica e gas sono un lusso che non tutti possono permettersi.

# COME FUNZIONA IL FORNELLO SOLARE

Il fornello solare, anche chiamato cucina solare, funziona sfruttando 2 effetti fisici molto semplici:

- EFFETTO SPECCHIO** la riflessione dei raggi del sole
- EFFETTOLENTE** concentrati in un unico punto (detto fuoco o punto focale)

Completa le immagini:



- fuoco
- superficie parabolica
- raggi solari
- riflettore
- raggi solari
- coperchio in vetro
- materiale isolante

# GAS VS FORNELLO SOLARE

Il tempo per ottenere la cottura dei cibi con un fornello solare è secondo voi maggiore, minore o uguale comparato al gas che siamo soliti usare?

Completa la seguente tabella assieme al tuo gruppo di lavoro:

Pietanza	Tempo di cottura con gas a potenza media	Tempo di cottura con fornello solare	Risparmio annuale (in Euro)
Cereali	30 minuti	2 ore	15 Euro
Vegetali			
Uova			
Carne			
Pasta			
Torta			

Mediamente un italiano che consuma 3 pasti al giorno spende circa 600 euro di gas fossile.

Utilizzando la cottura con il fornello solare, si risparmierebbero soldi e l'inquinamento atmosferico verrebbe notevolmente ridotto.

Il sole è gratis ed è una risorsa preziosa: può cucinare, scaldare, produrre energia elettrica ed è indispensabile alla fotosintesi (la base della nostra catena alimentare).

# SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!

- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
- Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
- Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
- Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
- In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

## FORNELLO SOLARE 2.0

Laboratorio sull'uso del sole in cucina

**canallescuela**  
 IN COLLABORAZIONE CON:

Telefono: +39 06801111  
 Sito: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
 Email: [gseincontrallescuela@gse.it](mailto:gseincontrallescuela@gse.it)  
 Email: [info@italainclassa.enea.it](mailto:info@italainclassa.enea.it)

Telefono: +39 0471 979580  
 Sito: [www.canallescuela.it](http://www.canallescuela.it)  
 Email: [info@canallescuela.it](mailto:info@canallescuela.it)

**ENEA** è l'agenzia nazionale per lo sviluppo sostenibile e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostenere a progetti innovativi con particolare attenzione all'innovazione di prodotto e di processo e alla valorizzazione dei risultati della ricerca, per contribuire allo sviluppo e competitività del sistema economico nazionale.

**GSE** è il più grande promotore dello sviluppo sostenibile del pianeta.

**Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica** promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.

**AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA**

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA**

**GSE**

6

5

2

3

4

5

6

7

## ELECTRICITY MAPS



Scansiona il QR-code, cerca l'Italia e scrivi qui sotto come sta producendo l'energia elettrica in questo istante:

Zona	Carbon intensity	Low carbon	Renewable
Nord			
Centro nord			
Centro sud			
Sardegna			
Sicilia			

## MIX ENERGETICO

### OBIETTIVO

Capire l'importanza delle energie rinnovabili solare ed eolica.

### COSA SAPPIAMO?

Il vento è il movimento di masse d'aria generato dalla differenza di pressione nelle zone del pianeta. L'energia eolica riesce a produrre il movimento di pale eoliche per poi generare corrente elettrica. Il vento non deve essere di burrasca o troppo lento, altrimenti le pale eoliche non funzionerebbero.

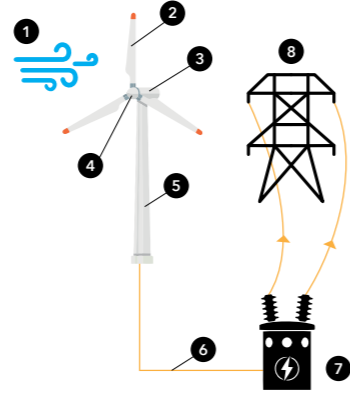
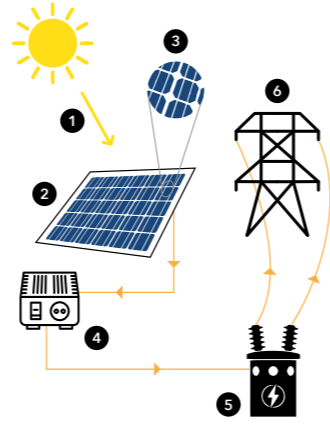
### PERCHÉ È IMPORTANTE?

L'energia solare è una radiazione elettromagnetica che contiene elettroni. Questa quando colpisce il pannello fotovoltaico permette di produrre energia elettrica, grazie al ciclo contenuto. I pannelli solari hanno un funzionamento che dipende dalle condizioni atmosferiche, dall'ombra, dalla latitudine. Sfruttare in maniera intelligente la disponibilità di energie rinnovabili può permetterci di arrivare alla transizione energetica ed abbandonare l'utilizzo dei combustibili fossili.

## SOLARE ED EOLICO

Completa con i numeri corretti:

- cella fotovoltaica
- trasformatore
- convertitore
- pannello solare
- rete
- radiazione solare



- pala
- trasformatore
- cavidotto
- rotore
- torre
- vento
- navicella
- rete

## SPERIMENTIAMO

Rispondi assieme al tuo gruppo di lavoro. Risposta giusta 1 punto, per ogni errore -0,5 punti.

- Quale posizione delle pale è la migliore?
  - a) Posizione 1    b) Posizione 2    c) Posizione 3
- Quale configurazione era più stabile?
  - a) Pale A    b) Pale B    c) Pale C
- Quali pale danno la configurazione elettrica maggiore?
  - a) Pale A    b) Pale B    c) Pale C

Cosa è successo quando abbiamo collegato il potenziometro nei due esperimenti?

Scrivi qui sotto:

**Eolico:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Fotovoltaico:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!

- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
- Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
- Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
- Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
- In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

# MIX ENERGETICO

## Laboratorio sull'energia solare ed eolica

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

GSE

ItaliaInClassa

Telefono: 199 20 60 20  
 Sito: [www.italiainclassa.enea.it](http://www.italiainclassa.enea.it)  
 Email: [info@italiainclassa.enea.it](mailto:info@italiainclassa.enea.it)

Telefono: +39 0680111  
 Sito: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
 Email: [gse@centrallescienze.gse.it](mailto:gse@centrallescienze.gse.it)  
 Email: [info@italiainclassa.gse.it](mailto:info@italiainclassa.gse.it)

IN COLLABORAZIONE CON:

CanaleScuola

Telefono: +39 0471 979580  
 Sito: [www.canalescuola.it](http://www.canalescuola.it)  
 Email: [info@canalescuola.it](mailto:info@canalescuola.it)

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

ItaliaInClassa

Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

ItaliaInClassa

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

ENEA

## ENERGIA ALTERNATIVA: IL BIOETANOLO



Inserisci il numero relativo alla corretta definizione:

- Combustibile fossile     Bioetanolo di prima generazione  
 Bioetanolo di seconda generazione     Biomassa

- Proviene da biomassa non agricola (es. alghe, canne, paglia, legna)
- Proviene da prodotti agricoli ricchi di zucchero (es. cereali, canna da zucchero)
- Proviene dalla lentissima trasformazione della materia organica, richiedendo milioni di anni per potersi formare.
- Sostanza di matrice organica, vegetale o animale, destinata a fini energetici o alla produzione di ammendante agricolo.

## COLTURE ENERGETICHE

Completa:

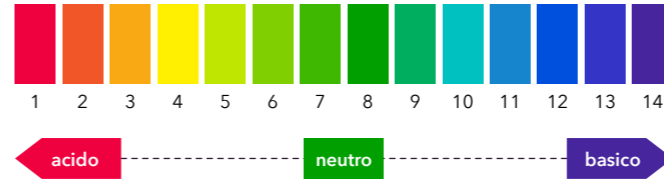
- 1 sorgo     legno     paglia  
 canna da zucchero     palma     miscanto



Verifica, tramite il multimetro, cosa succede quando variano le concentrazioni di bioetanolo e segna qui sotto le grandezze misurate:

bioetanolo	tensione (V)	corrente (A)
10%		
15%		
20%		

## LA CARTINA TORNASOLE



Cosa è successo alla cartina tornasole bagnata dal prodotto di reazione della cella a combustibile?

## SCOPRI IL NOSTRO PIANETA

In questi giorni ti invitiamo a fare un viaggio virtuale in giro per il mondo! Ci vogliono computer, penna, diario di viaggio e ... fortuna!

- Da un computer visita il sito [earth.google.com](http://earth.google.com) dove potrai esplorare il nostro pianeta Terra visto dallo spazio.
- Bene, ora è il momento di viaggiare. Un click sull'icona del dado a sinistra e via, la fortuna ha scelto per te la prima destinazione. Esplora la tua meta guardando le fotografie e collegandoti al link di Wikipedia (alcune info sono solo in inglese: potresti aver bisogno di un traduttore). Se vuoi, curiosa da più vicino: trascina l'omino in basso a destra e lascialo cadere sulla mappa.
- Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.
- Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.
- In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.

Il bioetanolo si può bruciare in apparecchiature dedicate per ottenere energia elettrica, oppure lo si può mescolare fino al 20% alle benzine, in motori endotermici.

### PERCHÉ È IMPORTANTE?

L'energia chimica di alcune piante può essere utilizzata come combustibile. I loro zuccheri vengono fatti fermentare e/o distillare per ottenere bioetanolo. In legami chimici definitivi immagazzina l'energia solare anidride carbonica in glucosio. La biomassa in solare fanno la fotosintesi e convertono acqua ed essa vegetale o animale. Le piante, grazie all'energia rinnovabile, sia

### COSA SAPPIAMO?

La biomassa è ogni sostanza organica rinnovabile, sia contribuito allo sviluppo sostenibile.

### OBIETTIVO

## COLTIVAZIONI ENERGETICHE DI BASE

Il **Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica** promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.



Il **GSE** è il più grande promotore dello sviluppo sostenibile del pianeta.



L'ENEA è l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostenere a progetti innovativi con particolare attenzione all'innovazione di prodotto e di processo e alla valorizzazione dei risultati della ricerca, per contribuire allo sviluppo e competitività del sistema economico nazionale.



# COLTIVAZIONI ENERGETICHE DI BASE

## Laboratorio sulle bioenergie

**ENEA**  
 AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE  
 Telefono: 199 20 60 20  
 Sito: [www.italiainclassa.enea.it](http://www.italiainclassa.enea.it)  
 Email: [info@italiainclassa.enea.it](mailto:info@italiainclassa.enea.it)

**GSE**  
 Gestore Servizi Energetici  
 Telefono: +39 068011.1  
 Sito: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
 Email: [gse@centrallescienze.gse.it](mailto:gse@centrallescienze.gse.it)  
 Email: [info@italiainclassa.gse.it](mailto:info@italiainclassa.gse.it)

**ItaliaIn**  
 Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica  
 Telefono: +39 0471 979580  
 Sito: [www.canallescuela.it](http://www.canallescuela.it)  
 Email: [info@canallescuela.it](mailto:info@canallescuela.it)

IN COLLABORAZIONE CON: