

## 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?

Evidenzia 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

**PERCHÉ È IMPORTANTE?**

Le energie, le risorse naturali, sono finite. Per questo è importante trovare modi sostenibili per utilizzarle. L'ambiente è un bene comune che appartiene a tutti. È nostro dovere proteggerlo e rispettarlo. Ecco perché è così importante imparare a utilizzare le energie rinnovabili in modo sostenibile.

- Ambiente sano:
- Vantaggi specifici delle energie rinnovabili rispetto a quelle derivate da fonti fossili, a livello economico e ambientale sono:
- Non inquinano
- Non esauriscono
- Costi bassi
- Altissima reperibilità

**COSA SAPPIAMO?**

Le energie, le risorse naturali, sono finite. Per questo è importante trovare modi sostenibili per utilizzarle. L'ambiente è un bene comune che appartiene a tutti. È nostro dovere proteggerlo e rispettarlo. Ecco perché è così importante imparare a utilizzare le energie rinnovabili in modo sostenibile.

**Il GSE è il garante della qualità del Paese.**  
Affianca ogni giorno cittadini, professionisti, sviluppo sostenibile del Paese.  
Affianca ogni giorno cittadini, professionisti, imprese ed enti locali per sostenere progetti di sviluppo delle fonti rinnovabili.  
Affianca ogni giorno cittadini, professionisti, imprese ed enti locali per sostenere progetti di sviluppo delle fonti rinnovabili.  
**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.**

**LENEA è l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia meccanica derivante da fonti rinnovabili in energia elettrica sfruttando l'alternatore trasformatore l'energia meccanica derivante da fonti rinnovabili in energia elettrica sfruttando l'alternatore palo eolico o aerogeneratore.**

**OBETTIVO**

Trasformare l'energia meccanica derivante da fonti rinnovabili in energia elettrica sfruttando l'alternatore palo eolico o aerogeneratore.

## PRODUZIONE ENERGIA GREEN

## EOLICO

**1. Quale posizione delle pale è la migliore?**

- Posizione 1
- Posizione 2
- Posizione 3

**2. Quale configurazione era più stabile?**

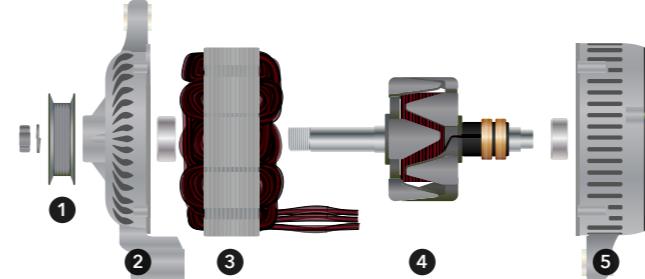
- Pale A
- Pale B
- Pale C

**3. Quali pale danno la configurazione elettrica maggiore?**

- Pale A
- Pale B
- Pale C

**4. Completa aggiungendo i numeri:**

- rotore
- puleggia
- statore
- supporto lato comando
- supporto lato diodi



**ItaliainclassseA**  
Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica



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

## 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.**

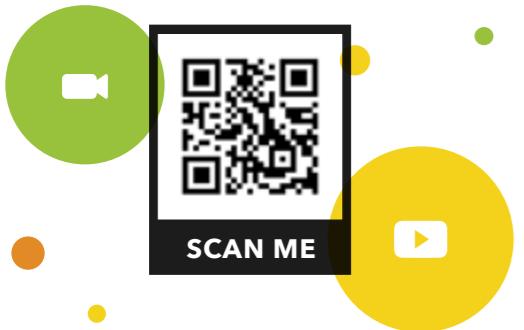
**Rilancia il dado, scopri posti diversi e scegli il tuo preferito.**

**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 CAPOTTO TERMICO



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

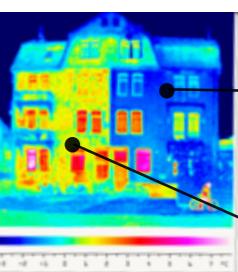
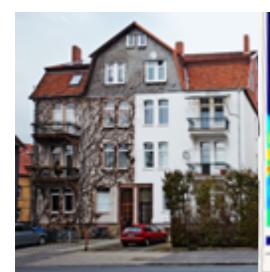
- in rosso il più economico,
- in verde il più ecologico,
- in giallo il più isolante.

Puoi cerchiare lo stesso materiale più volte.

Lana di canapa

Sughero

Polistirene



Parete con isolamento a cappotto  
Parete senza cappotto

## 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				

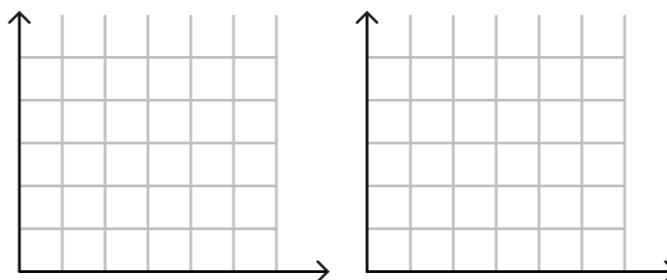
### RISPONDI IN GRUPPO

Quale e perché è il miglior pannello isolante?

Corrisponde alle vostre previsioni?

## PROVA TU

Una volta raccolte le misurazioni in tabella provate a fare un grafico per il riscaldamento e uno per il raffrescamento 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.

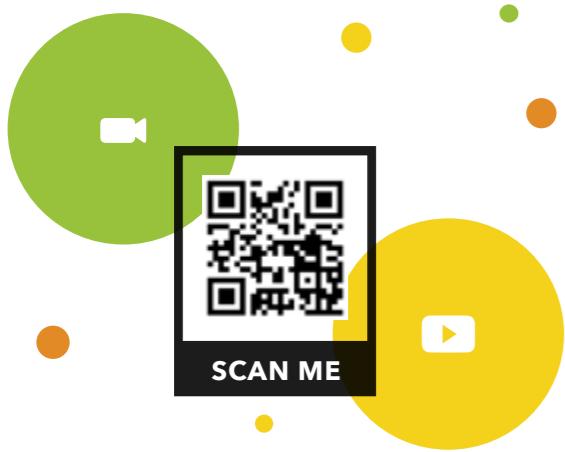
Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.

In classe confrontatevi e discutete su quante e quali piccole azioni possiamo fare per mantenere la bellezza e la salute del nostro pianeta.





## 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:

4

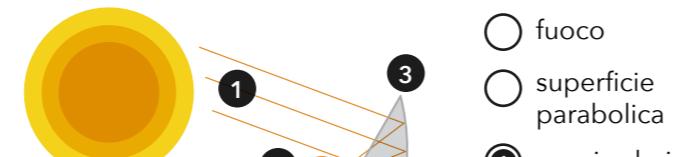
3

## COME FUNZIONA IL FORNELLO SOLARE

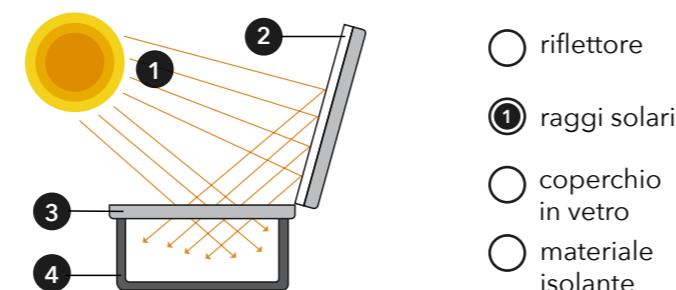
Il fornello solare, anche chiamato cucina solare, funziona sfruttando 2 effetti fisici molto semplici:

- EFFETTO SPECCHIO** la riflessione dei raggi del sole
- EFFETTO LENTE** 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

Utilizzare un fornello solare permette di ridurre l'inquinamento derivato dall'uso di combustibili fossili. Inoltre può essere molto più economico che non tutti possano permettersi sviluppi dove energia elettrica e gas sono un lusso.

PERCHÉ È IMPORTANTE?

Il fornello solare trasforma l'energia del sole in calore, concentrandone 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 cuocere il cibo nella pentola.

COSA SAPPIAMO?

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

OBIETTIVO

LENEA è l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile che si occupa di sostegno 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.

FORNELLO SOLARE 2.0

## 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			

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, scalpare, produrre energia elettrica ed è indispensabile alla fotosintesi (la base della nostra catena alimentare).



Laboratorio sull'uso del sole in cucina

FORNELLO SOLARE 2.0

## 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

### OBIETTIVO

Capire l'importanza delle energie rinnovabili solare ed eolica.

### COSA SAPPIAMO?

Il vento è il movimento di massa d'aria generato dall'atmosfera che viene utilizzato per produrre energia elettrica. Aerogeneratori per poi generare corrente elettrica. Il vento non deve essere di burrasca o troppo lento, altrimenti gli aerogeneratori non funzionerebbero. L'energia solare è una radiazione eletromagnetica che contiene elettroni. Questa quantità di elettricità, grazie al silicio contenuto nei pannelli fotovoltaici permette di produrre energia solare 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.

### PERCHÉ È IMPORTANTE?

Sfruttare in maniera intelligente la disponibilità di energie rinnovabili può permetterci di arrivare alla transizione energetica ed abbandonare l'utilizzo dei combustibili fossili.

Zona	Intensità di carbonio	Basse emissioni	Rinnovabile
Nord			
Centro nord			
Centro sud			
Sardegna			
Sicilia			

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



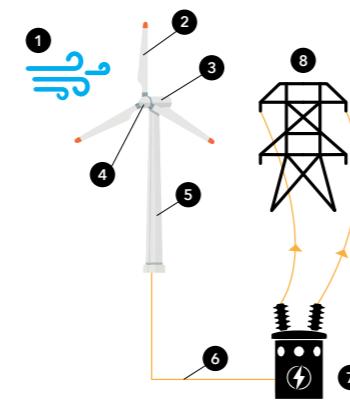
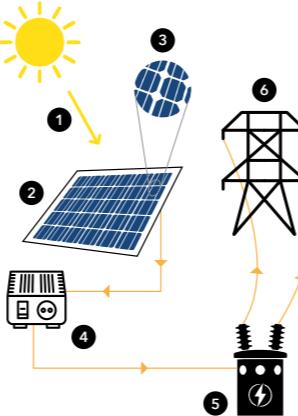
SCAN ME

## MIX ENERGETICO

## SOLARE ED EOLICO

Completa con i numeri corretti:

- 1 cella fotovoltaica
- 2 trasformatore
- 3 convertitore
- 4 pannello solare
- 5 rete
- 6 radiazione solare



- 1 pala
- 2 trasformatore
- 3 cavidotto
- 4 rotore
- 5 torre
- 6 vento
- 7 navicella
- 8 rete

## SPERIMENTIAMO

Rispondi assieme al tuo gruppo di lavoro.

Risposta giusta 1 punto, per ogni errore -0,5 punti.

### 1. Quale posizione delle pale è la migliore?

- a) Posizione 1    b) Posizione 2    c) Posizione 3

### 2. Quale configurazione era più stabile?

- a) Pale A    b) Pale B    c) Pale C

### 3. 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.

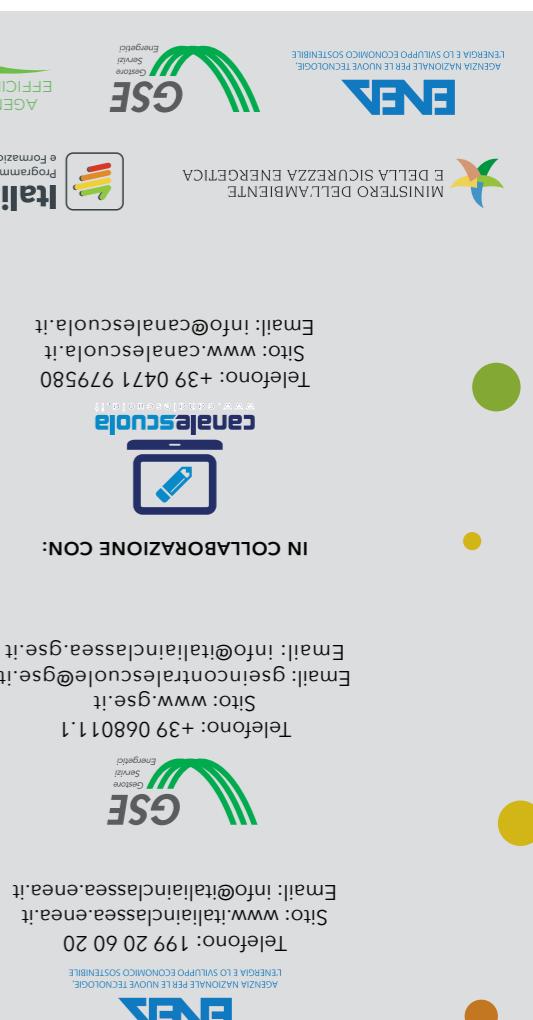
Tieni un diario di viaggio, annotando le informazioni di ogni meta. Dove è il luogo visitato, cos'è, quanto è antropizzato, quanta natura c'è. Cerca anche di capire quali sono i pericoli (naturali e/o antropici) che possono minacciare i luoghi che hai visitato.

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



## ENERGIA ALTERNATIVA: IL BIOETANOLO



Inserisci il numero relativo alla corretta definizione:

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

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

## COLTURE ENERGETICHE

Completa:

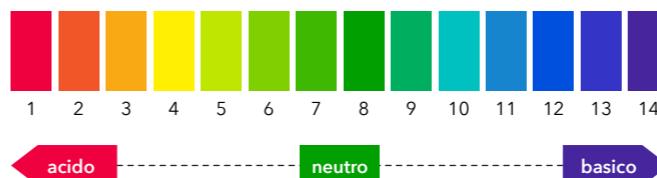
- |   |                             |                                |
|---|-----------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> sorgo  | <input type="radio"/> legno | <input type="radio"/> paglia   |
| <input type="radio"/> canna da zucchero | <input type="radio"/> palma | <input type="radio"/> 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.

## COLTIVAZIONI ENERGETICHE

OBIETTIVO  
DI BASE

COSA SAPPIAMO?

OBIETTIVO  
DI BASE

PERCHÉ È IMPORTANTE?

Il bioetanolo si può bruciare in apparecchiature motori endotermici.

Può mescolare fino al 20% alle benzine, in modo delicato per ottenere energia elettrica, oppure lo si

fatti fermentare e/o distillare per ottenere bioetanolo.

Utilizzata come combustibile. I loro zuccheri vengono utilizzati come zuccheri rinnovabili.

L'energia chimica di alcune piante può essere definitiva immagazzinata in glucosio. La biomassa in

andridrite carbonica in glucosio. Grazie all'energia solare fanno la fotosintesi e convertono acqua ed

essa vegetale o animale. Le piante, grazie all'energia

La biomassa è ogni sostanza organica rinnovabile, sia

definitiva immagazzinata in glucosio. La biomassa in

andridrite carbonica in glucosio. La biomassa in

definitiva immagazzinata in glucosio. La biomassa in

definitiva immagazzinata in glucosio. La biomassa in

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

LENEA è l'Agenzia nazionale per le

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

LENEA è l'Agenzia nazionale per le

Laboratorio sulle bioenergie  
ENERGETICHE DI BASE  
COLTIVAZIONI



IN COLLABORAZIONE CON:  
Canalescuola  
grafica: Saul Saggini

E-mail: [info@italainclassse.gse.it](mailto:info@italainclassse.gse.it)  
Sito: [www.gse.it](http://www.gse.it)  
Telefono: +39 06801111

Sito: [www.italainclassse.enea.it](http://www.italainclassse.enea.it)  
Telefono: 199 20 60 20  
E-mail: [info@italainclassse.enea.it](mailto:info@italainclassse.enea.it)  
Sito: [www.italainclassse.enea.it](http://www.italainclassse.enea.it)  
Telefono: 199 20 60 20  
E-mail: [info@italainclassse.enea.it](mailto:info@italainclassse.enea.it)

