

Energia dall'acqua

La centrale idroelettrica trasforma l'energia dell'acqua in energia elettrica utile all'uomo. Scopriamo insieme com'è composta e le trasformazioni di energia che avvengono all'interno di questo sistema.

di **Elena Patassini** 29 gennaio 2021



OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Descrivere il funzionamento di una centrale idroelettrica.
- Sperimentare da che cosa dipende l'energia dell'acqua.
- Riconoscere che l'energia si trasforma e si trasferisce all'interno di un sistema.



ATTIVITÀ

1. [La centrale idroelettrica](#)
2. [LABORATORIO Da che cosa dipende l'energia dell'acqua?](#)
3. [Trasformazioni di energia](#)



IMMAGINI, SCHEDE E VIDEO | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [IMMAGINE Le centrali idroelettriche in Italia](#)
- [SCHEDA La centrale idroelettrica](#)
- [VIDEO Come funziona una centrale idroelettrica](#)
- [SCHEDA Trasformazioni di energia con il corpo](#)

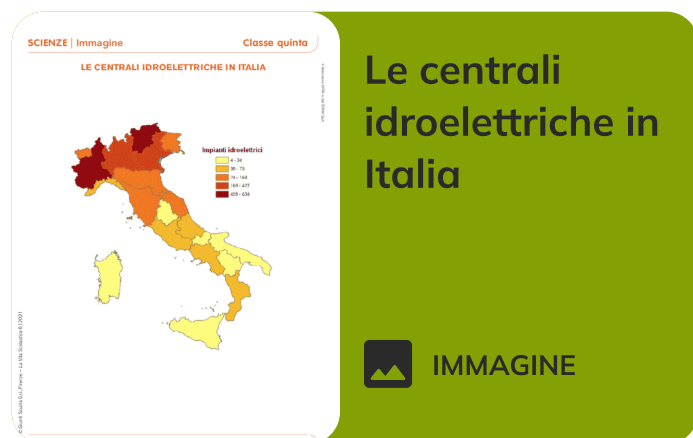


ATTIVITÀ 1

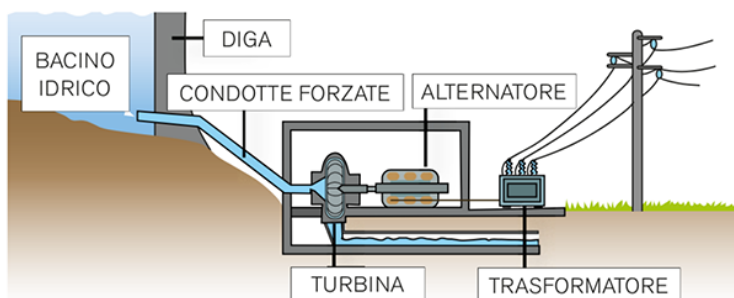
La centrale idroelettrica

A partire da quanto studiato sul libro di testo, chiediamo ai bambini dove si trovano solitamente le centrali idroelettriche.

Apriamo un dibattito per rispondere a questa domanda e osserviamo che sono collocate nelle zone montuose, dove è possibile sfruttare il salto dell'acqua (altezza di caduta). Mostriamo l'**IMMAGINE Le centrali idroelettriche in Italia** con la distribuzione delle centrali idroelettriche sul territorio italiano.



Funzionamento di una centrale idroelettrica



Com'è fatta e come funziona?

Scopriamo le componenti e le caratteristiche di una centrale idroelettrica, completando insieme la **SCHEDA La centrale idroelettrica**. Possiamo anche organizzare un'uscita didattica presso una centrale del nostro territorio e, se ne abbiamo la possibilità, guardiamo il **VIDEO Come funziona una centrale idroelettrica** (disponibile su YouTube).

Infine, proponiamo il **LABORATORIO**.

LA CENTRALE IDROELETTRICA

• Leggi il testo e poi inserisci le parole-chiave in grassetto all'interno dello schema.

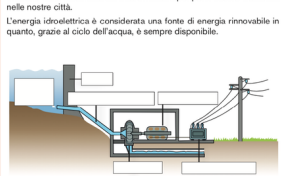
La centrale idroelettrica permette di trasformare l'energia dell'acqua in energia elettrica, cerchiamo di scoprire come questo avviene.

L'acqua di un fiume viene bloccata grazie a una **diga** (o sbarramento): si forma così una specie di lago artificiale, detto **bacino** idrico.

L'acqua viene poi incanalata nelle **condotte forzate**, grossi tubi che trasportano l'acqua nella centrale vera e propria, che si trova più in basso.

L'energia dell'acqua, in movimento durante la caduta dall'alto verso il basso, spinge sulle pale di una **turbina**, che è una specie di mulino. A sua volta la turbina fa ruotare un **alternatore** che genera corrente elettrica che viene modificata dal **trasformatore** per poter essere distribuita nelle nostre città.

L'energia idroelettrica è considerata una fonte di energia rinnovabile in quanto, grazie al ciclo dell'acqua, è sempre disponibile.



DESCRIVERE LE COMPONENTI E IL FUNZIONAMENTO DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA.

GLI EDITI Scuola

La centrale idroelettrica



SCHEDA
DIDATTICA

LABORATORIO

Da che cosa dipende l'energia dell'acqua? Che cosa serve

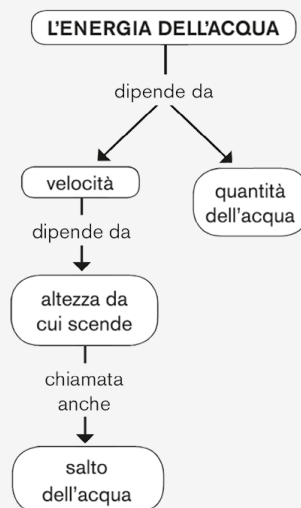
1 scatolone grande, 1 bacinella, nastro adesivo di carta, 2 piccoli canali, 2 bottiglie, polistirolo, 2 spiedini di legno, 4 cucchiaini di plastica.

Come si fa

1. Costruiamo due girandole inserendo uno spiedino in un pezzo quadrato di polistirolo (4 x 4 cm), sul quale sono stati precedentemente conficcati quattro cucchiaini di plastica tutti rivolti allo stesso modo.

2. Appoggiamo allo scatolone i canali con diverse inclinazioni (altezze di caduta pari a 40 e 60 cm, come mostrato nella foto), fissiamoli con il nastro adesivo in modo che si direzionino verso le girandole precedentemente ancorate alla bacinella.

3. Facciamo scendere dell'acqua lungo i canali in modo che azioni le girandole. Quali differenze rileviamo? L'acqua che arriva in fondo al canale di sinistra ha una velocità maggiore, perché parte da un'altezza maggiore (salto dell'acqua).



4. Proviamo a versare più acqua e osserviamo che la girandola aumenta di velocità: l'energia dell'acqua che scende è determinata anche dalla quantità dell'acqua (portata).

ATTIVITÀ 3

Trasformazioni di energia

In palestra costruiamo un percorso secondo le indicazioni della **SCHEMA Trasformazioni di energia con il corpo**.

SCIENZE | Scheda docente

Classe quinta

TRASFORMAZIONI DI ENERGIA CON IL CORPO



1. In palestra costruiamo un percorso (vedi figura), usando: una pedana, un piano inclinato formato da materassi, una scatola, delle forme geometriche per percorsi psicomotori (case). Fotocopiamo in diverse copie ingrandite le tessere seguenti, ritagliandole e plastificandole per poterle igienizzare.

2. Simuliamo con il corpo le trasformazioni di energia che avvengono nella centrale idroelettrica:

- per l'energia potenziale (dipende dall'altezza a cui si trova l'acqua), stiamo fermi in alto sulla pedana;
- per l'energia cinetica, rotoliamo verso il basso sui materassi (prima lentamente, poi sempre più velocemente);
- per l'energia elettrica, prendiamo una tessera "Energia elettrica" dalla scatola e portiamo alle case, dove termina il percorso.



ENERGIA ELETTRICA ENERGIA ELETTRICA ENERGIA ELETTRICA

Trasformazioni di energia con il corpo

 TESTO

Simuliamo le trasformazioni di energia che avvengono nella centrale idroelettrica:

- energia potenziale, dipende dall'altezza a cui si trova l'acqua;
- energia cinetica, l'acqua scende nei tubi acquistando velocità;
- energia elettrica, viene prodotta dall'alternatore collegato alla turbina e, dopo essere passata attraverso il trasformatore, raggiunge le case attraverso i cavi elettrici.

Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- descrive le componenti e il funzionamento della centrale idroelettrica?
- collabora alla simulazione delle trasformazioni di energia in palestra?

Elaborati da raccogliere: schede completate dai bambini; documentazione fotografica del percorso in palestra e del laboratorio.