

# **ENERGIA IDRAULICA**

**cioè l'energia posseduta  
dall'ACQUA in movimento!**

# APPLICAZIONI

## Mulini ad acqua

= l'energia posseduta dall'acqua viene trasformata in energia meccanica, ossia di movimento)

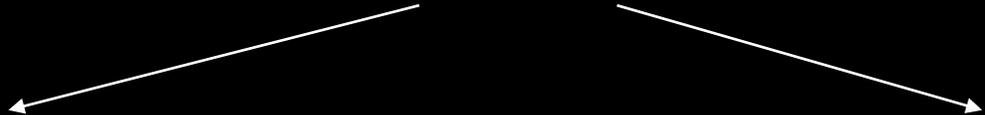


## Centrali idroelettriche

= l'energia posseduta dall'acqua viene trasformata in energia elettrica



# Acqua



## Vantaggi:

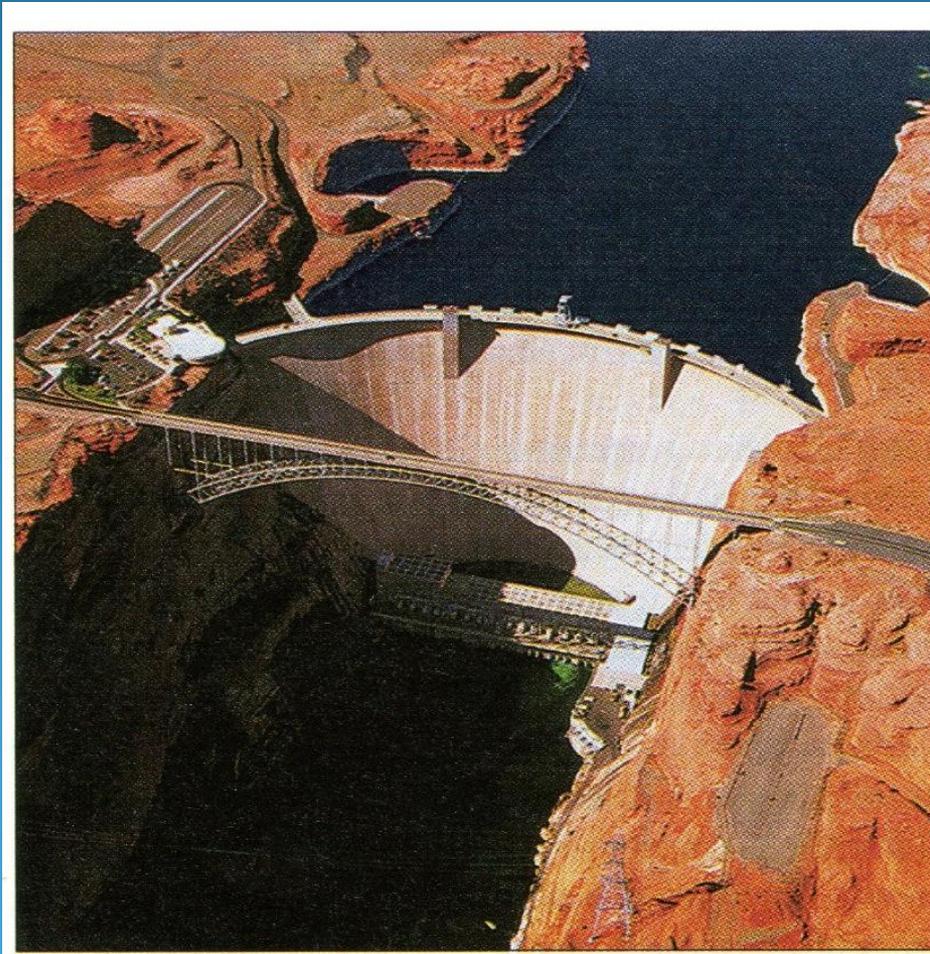
- E'fonte di energia rinnovabile e pulita
- Di notte,quando c'è meno richiesta di energia può essere accumulata e riutilizzata quando ce n'è bisogno

## Svantaggi:

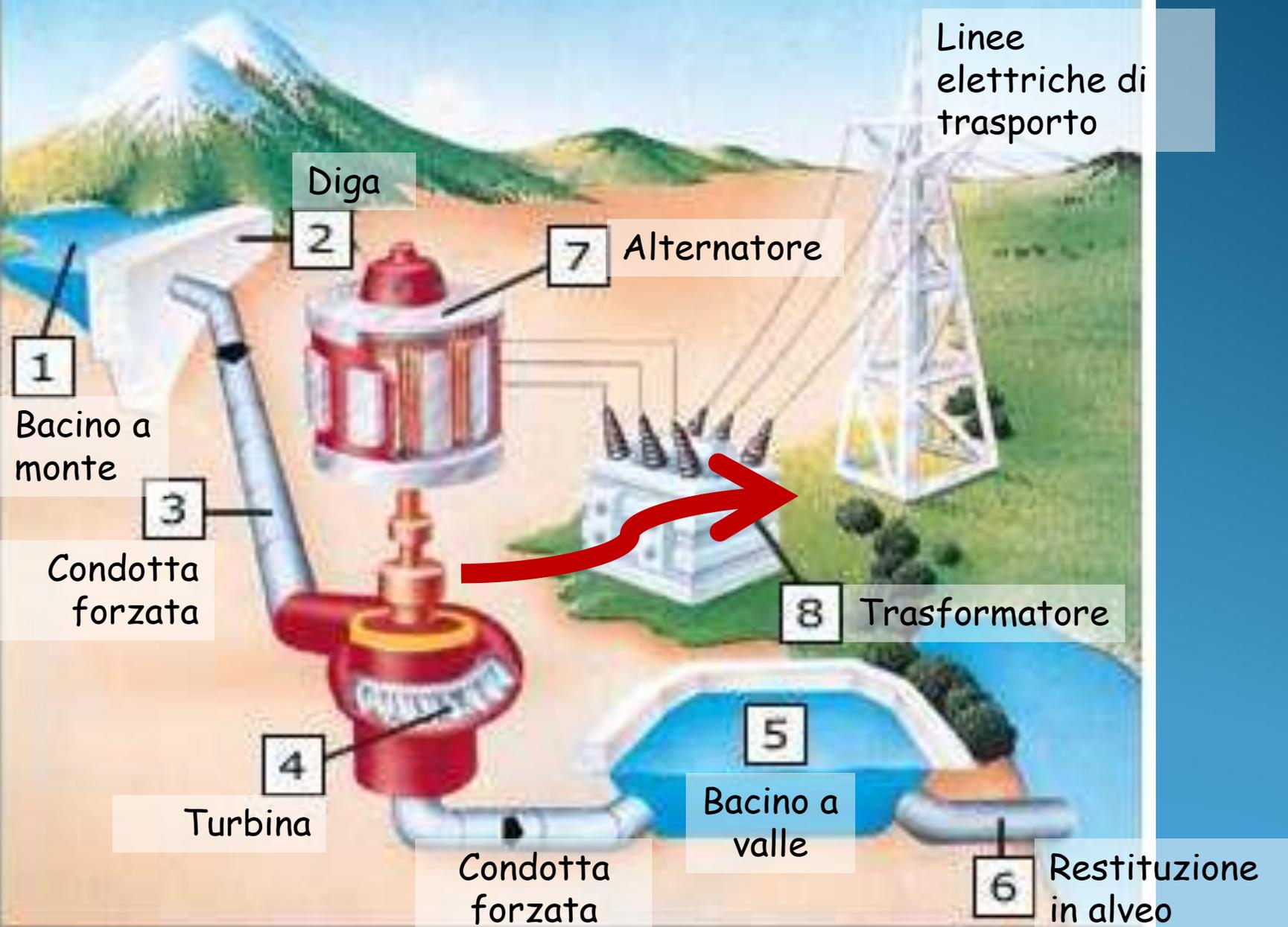
- L'energia idroelettrica **non è disponibile ovunque**
- I bacini artificiali possono avere un notevole impatto ambientale
- In caso di incidenti alle dighe si possono causare gravi incidenti alle popolazioni

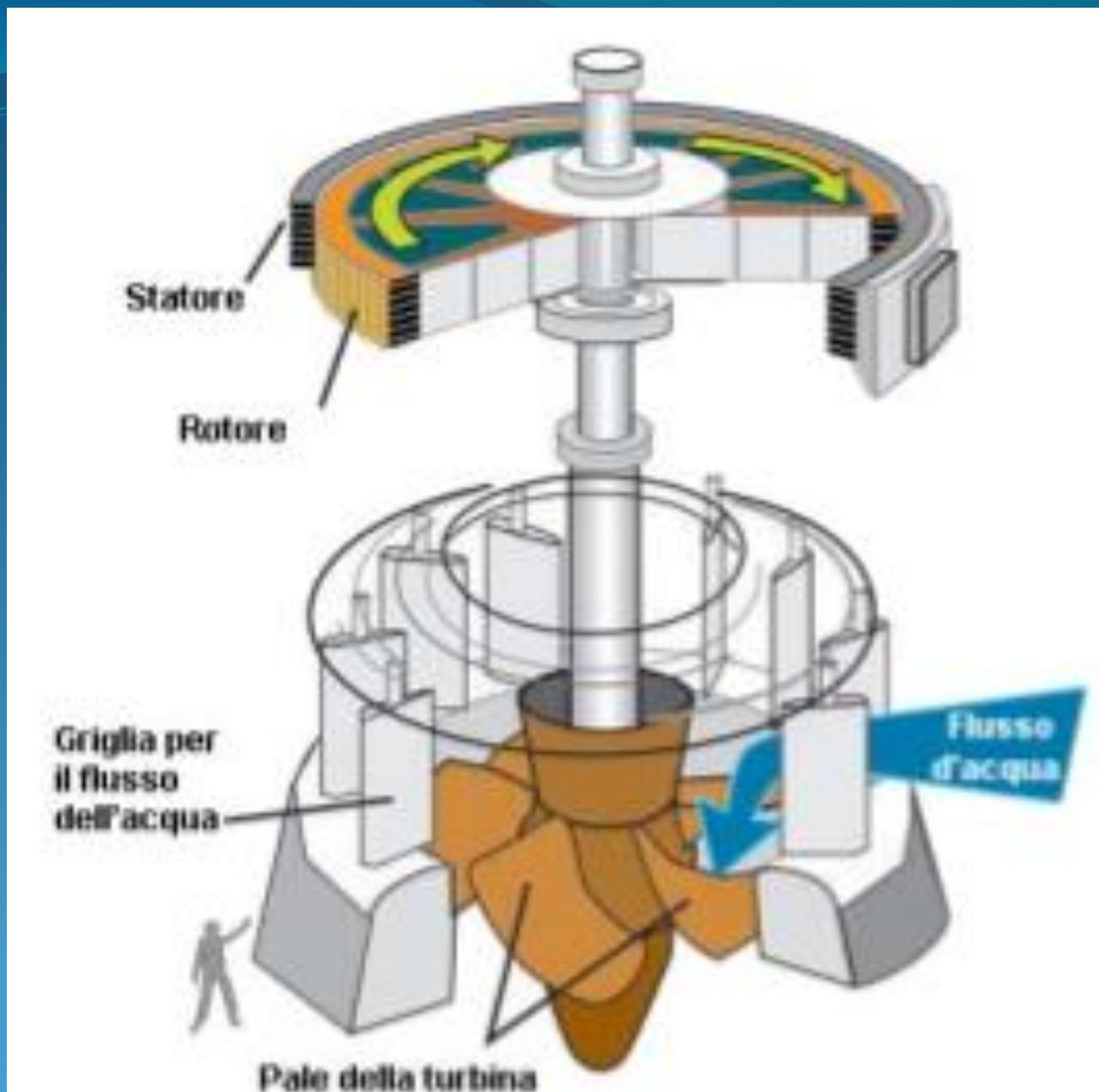
# CENTRALI IDROELETTRICHE

Le centrali idroelettriche utilizzano la caduta delle acque dei fiumi raccolte in grandi bacini artificiali, creati sbarrando le valli con le dighe.



# Come funziona una centrale idroelettrica?





# Turbina e Alternatore

# Come funziona una centrale idroelettrica?

L'acqua viene raccolta a monte nel **bacino artificiale** creati sbarrando le valli con le **dighe** (si ha così l'energia potenziale )



Dal bacino artificiale l'acqua viene convogliata attraverso un canale di deviazione alle **condotte forzate**

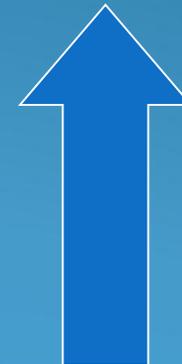


Il getto violentissimo dell'acqua che esce sotto pressione dalle condotte colpisce le pale di una **turbina** mettendola in rotazione (si trasforma così l'**energia idrica** in **energia meccanica**)



A sua volta la turbina è collegata ad un generatore di corrente elettrica: **l'alternatore** (si trasforma così l'energia meccanica in **energia elettrica**)

Il **trasformatore** infine aumenta i valori di tensione della corrente prodotta per poi inviarla alle **linee elettriche di trasporto** che portano l'energia elettrica sino alle nostre case.



# Condizioni ideali per sfruttare l'energia dell'acqua

## **Grandi altezze di caduta:**

es.: acque dei bacini montani che precipitano per centinaia di metri

## **Grandi volumi d'acqua**

es.: enormi masse d'acqua di grandi fiumi che cadono da pochi metri

# Centrali idroelettriche e l'AMBIENTE

## i "PRO":

Ad esempio:

- 1) Le dighe possono servire per irrigare i campi o per rifornire d'acqua potabile intere regioni
- 2) Uno sfruttamento più intensivo dell'energia idroelettrica potrebbe contribuire ad aumentare la produzione energetica di molti Paesi senza dover fare ricorso dei combustibili inquinanti o al nucleare

# Centrali idroelettriche e l'AMBIENTE i "contro":

La costruzione di una diga che sbarrava il corso naturale delle acque può talvolta avere effetti collaterali negativi sull'ambiente

## Ad esempio:

- 1) La creazione delle dighe comportano profonde modifiche che sconvolgono l'ambiente naturale, sia in modo fisico (cambiano aspetto dell'ambiente con tagli e blocchi) sia faunistico
- 2) Lo sbarramento di corsi d'acqua comporta problemi legati anche alla sicurezza (es. incidente del Vajont)

## APPROFONDIMENTO

# Le centrali idroelettriche e l'ambiente

La costruzione delle dighe che sbarrano il corso naturale delle acque può talvolta avere dannosi effetti collaterali.

Si pensi, ad esempio, alla grandiosa diga di *Assuan* in Egitto che, chiudendo il corso dell'Alto Nilo e formando il lago Nasser, impedisce il trasporto delle sostanze fertilizzanti in sospensione nell'acqua (il *limo*), nel tratto inferiore del fiume, con danno per l'agricoltura.

Ma, allo stesso tempo, le dighe possono anche servire per irrigare o per rifornire d'acqua potabile intere regioni.

Uno sfruttamento più intensivo dell'energia idroelettrica potrebbe contribuire ad aumentare la produzione energetica di molti Paesi, senza dover far ricorso ai combustibili fossili, così preziosi, o al nucleare, sempre contestato.

Se ciò è vero su scala mondiale, dove esistono indubbiamente ancora grandi potenzialità da sfruttare, è meno vero per l'Italia, dove l'energia idroelettrica è già ampiamente sfruttata.

Nel nostro Paese sono rimaste poche le aree dove localizzare le grosse centrali. Due di queste aree, poi fanno parte di Parchi nazionali (*Gran Paradiso* e *Parco Nazionale d'Abruzzo*) e trovano forte resistenza tra gli ecologisti, preoccupati delle profonde modificazioni che sconvolgerebbero l'ambiente naturale dei Parchi.

A queste considerazioni, si aggiunga poi il fatto che lo sbarramento di corsi d'acqua per la realizzazione di grandi bacini, comporta problemi non solo legati all'ambiente, ma anche alla sicurezza. Gravi incidenti, come quelli del *Vajont* in Italia e di *Morvi* in India, dove l'acqua del bacino ha invaso la vallata sottostante provocando migliaia di vittime, devono far riflettere sull'opportunità di costruire nuove grandi opere in territori densamente popolati come quello italiano.

# Altri spunti

- <http://tecnologiainazione.altervista.org/energia-idroelettrica.html>
- in classe - Costruzione del mulino ad acqua  
<http://tecnologiainazione.altervista.org/comprendiamo-costruendo-en-idraulica.html>