



# Energia Idroelettrica



# Fonti di energia rinnovabili

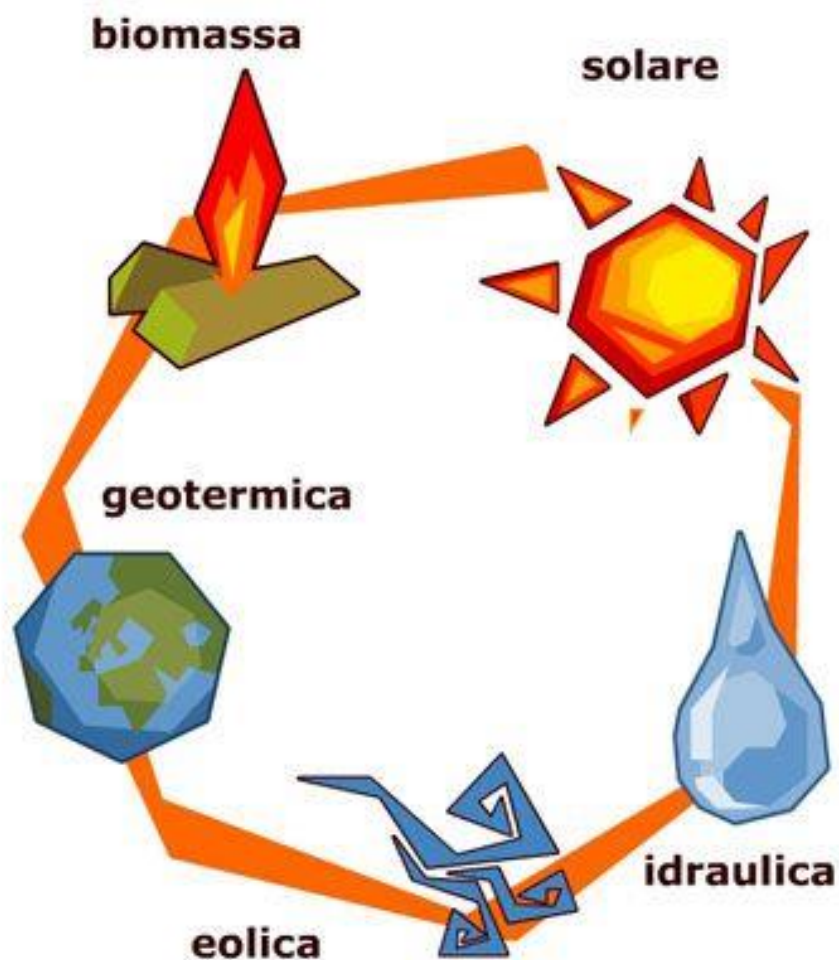
Le **fonti rinnovabili** sono oggi largamente impiegate, ma siamo ancora indietro rispetto agli standard che dovremmo rispettare: basta pensare al **petrolio** che continua ad essere il re incontrastato a livello di mercato e senza il quale, attualmente, tutti gli stati sarebbero spacciati. Fortunatamente, grazie anche al **Protocollo di Kyoto**, le fonti rinnovabili stanno conoscendo un rapido sviluppo ma occorre concentrarsi maggiormente su queste risorse proprio perchè sono le uniche che possono assicurarci un futuro.

# Protocollo di Kyoto

Il **protocollo di Kyoto** è un trattato internazionale di enorme importanza per il futuro del nostro pianeta: redatto l'11 dicembre 1997 a Kyoto appunto, ed entrato in vigore nel 2005, il protocollo si pone come obiettivo principe quello di limitare e ridurre le emissioni inquinanti di gas serra nell'atmosfera.

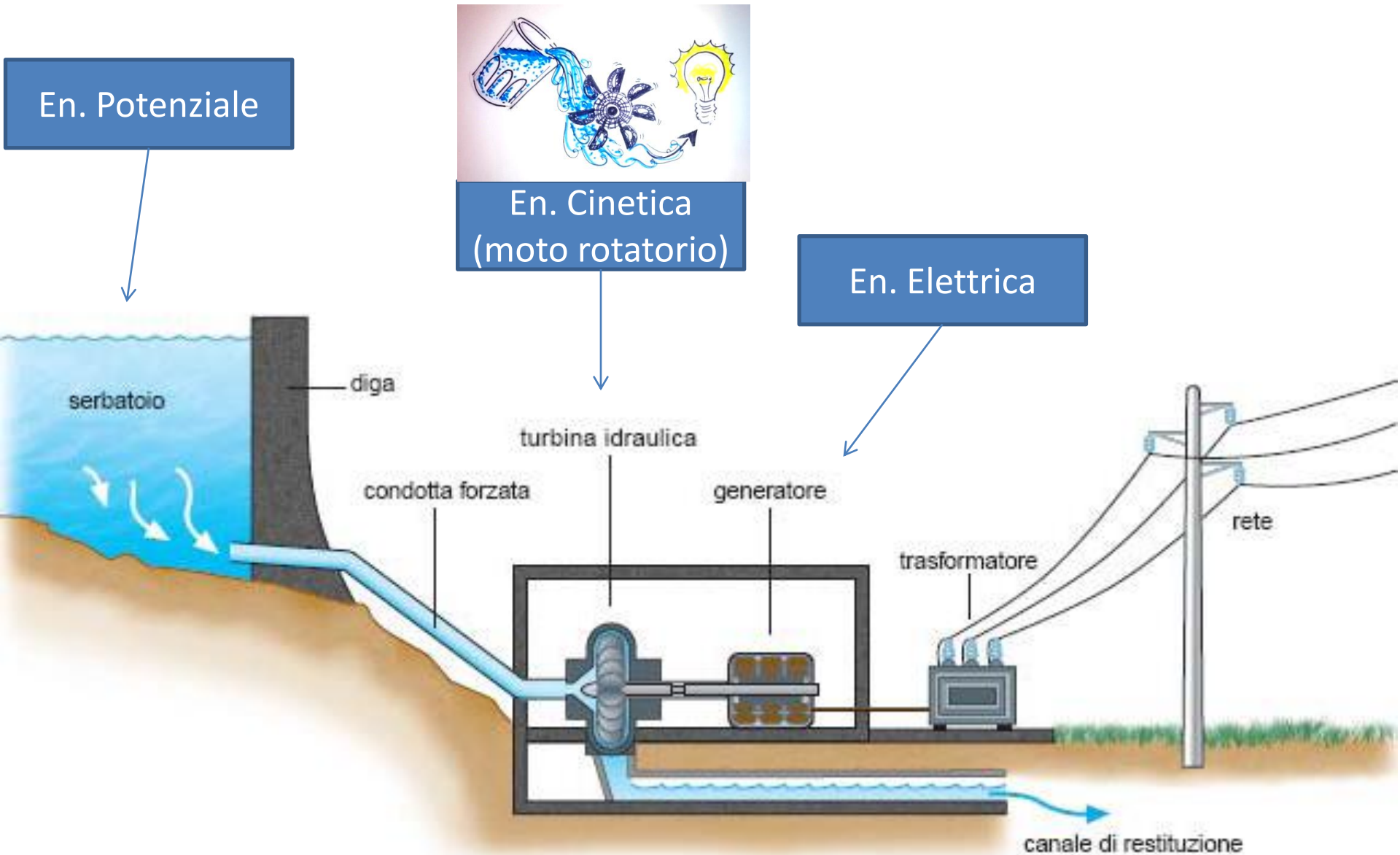
Quello che lascia più sconcertati, è che il Protocollo di Kyoto è stato sottoscritto e ratificato da ben 141 Paesi, 39 dei quali industrializzati. Gli **Stati Uniti** però, che da soli producono ben il **23,5% dei gas serra** a livello mondiale, ne sono rimasti fuori e non hanno voluto aderire perchè questa misura avrebbe danneggiato troppo la loro **economia**.

# Energie rinnovabili

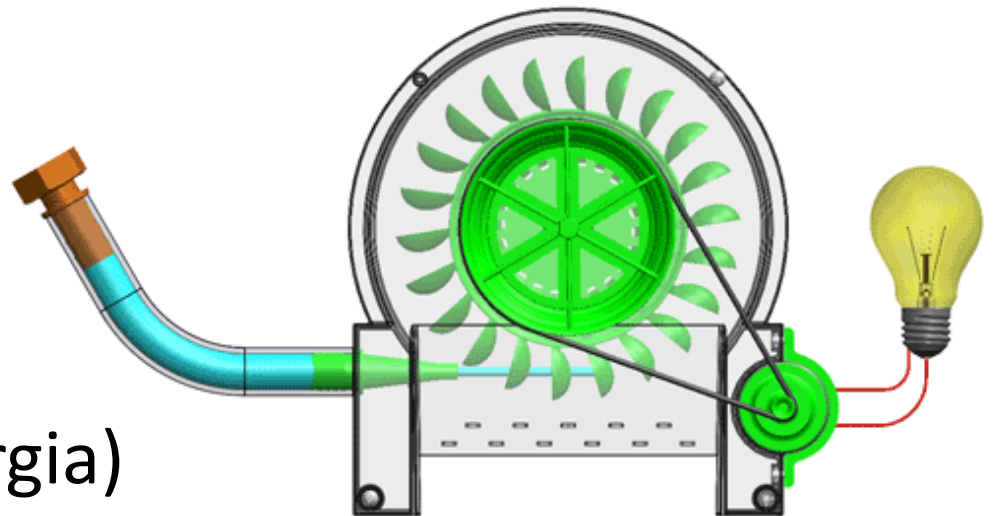


**L'energia idroelettrica è una fonte alternativa preziosa.** Si genera quando una certa quantità d'acqua si trova ad una determinata altezza rispetto al livello del mare e ha una certa **energia potenziale**, ovvero un'energia intrinseca non sfruttata in quello stato, ma che precipitando e superando un certo dislivello viene liberata, e trasformata in **energia cinetica**, cioè energia di movimento. Va da sé che maggiore è l'altezza di caduta, maggiore sarà l'energia cinetica (grazie all'azione della forza di gravità), quindi le zone più adatte alla produzione di energia idroelettrica sono quelle montane, ma non solo, dato che è possibile sfruttare anche i corsi d'acqua con dislivelli minori.

# Schema funzionamento

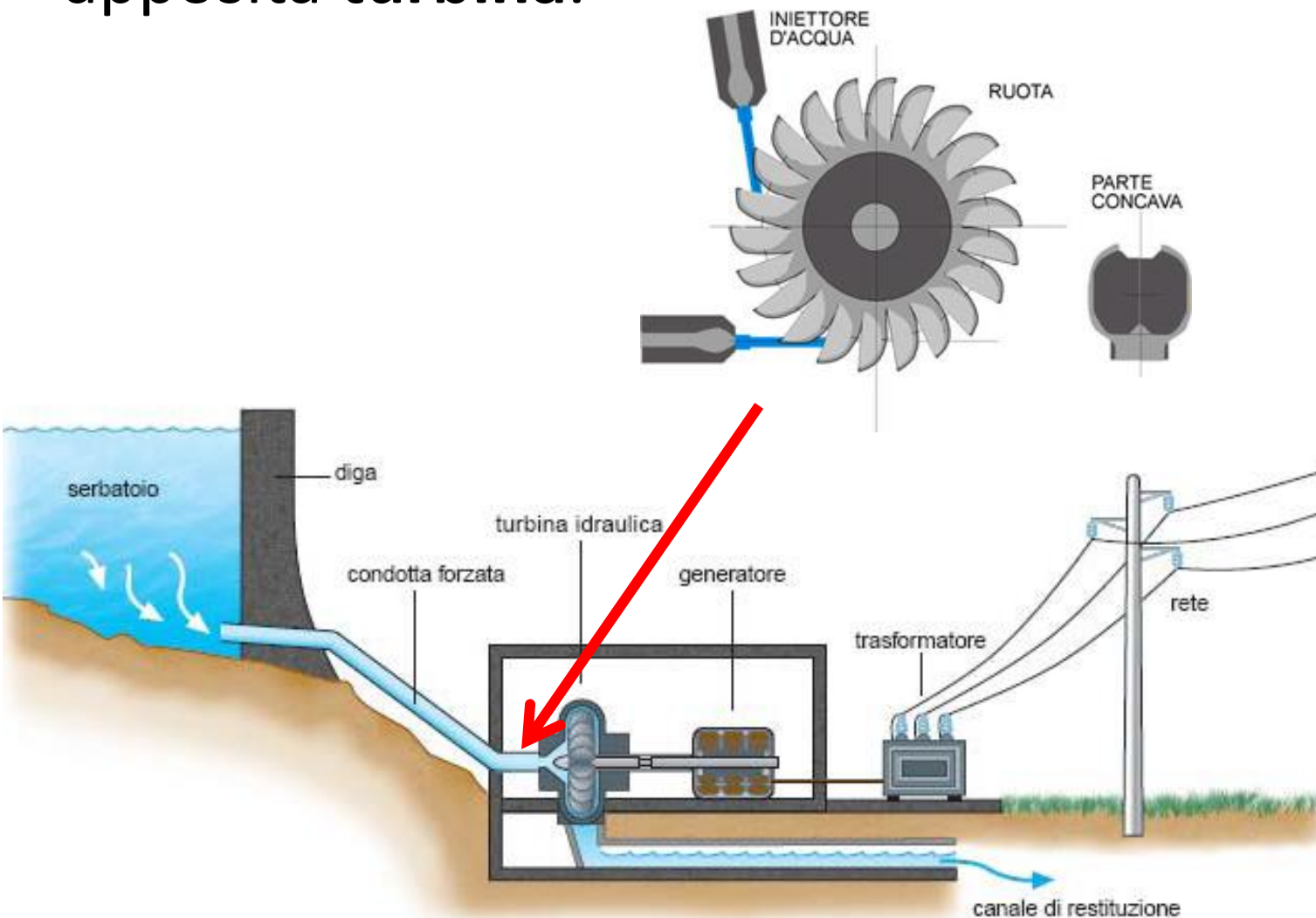


Il funzionamento di una diga è molto semplice in realtà: l'acqua viene trasportata verso valle tramite dei condotti con percorso obbligatorio (condotta forzata), liberando così l'energia cinetica. I tubi presentano un imbocco largo dal lato della diga e un uscita stretta dal lato della centrale. In questo modo l'acqua esce ad una velocità maggiore impattando con più violenza (e quindi con più energia) sulle pale di una o più turbine.





L'energia cinetica infatti viene raccolta nella centrale idroelettrica posta a valle, attraverso apposita **turbina**.



In un secondo passaggio, la turbina aziona un generatore di corrente (alternatore), per cui tramite induzione elettromagnetica si trasforma l'energia cinetica in energia elettrica.



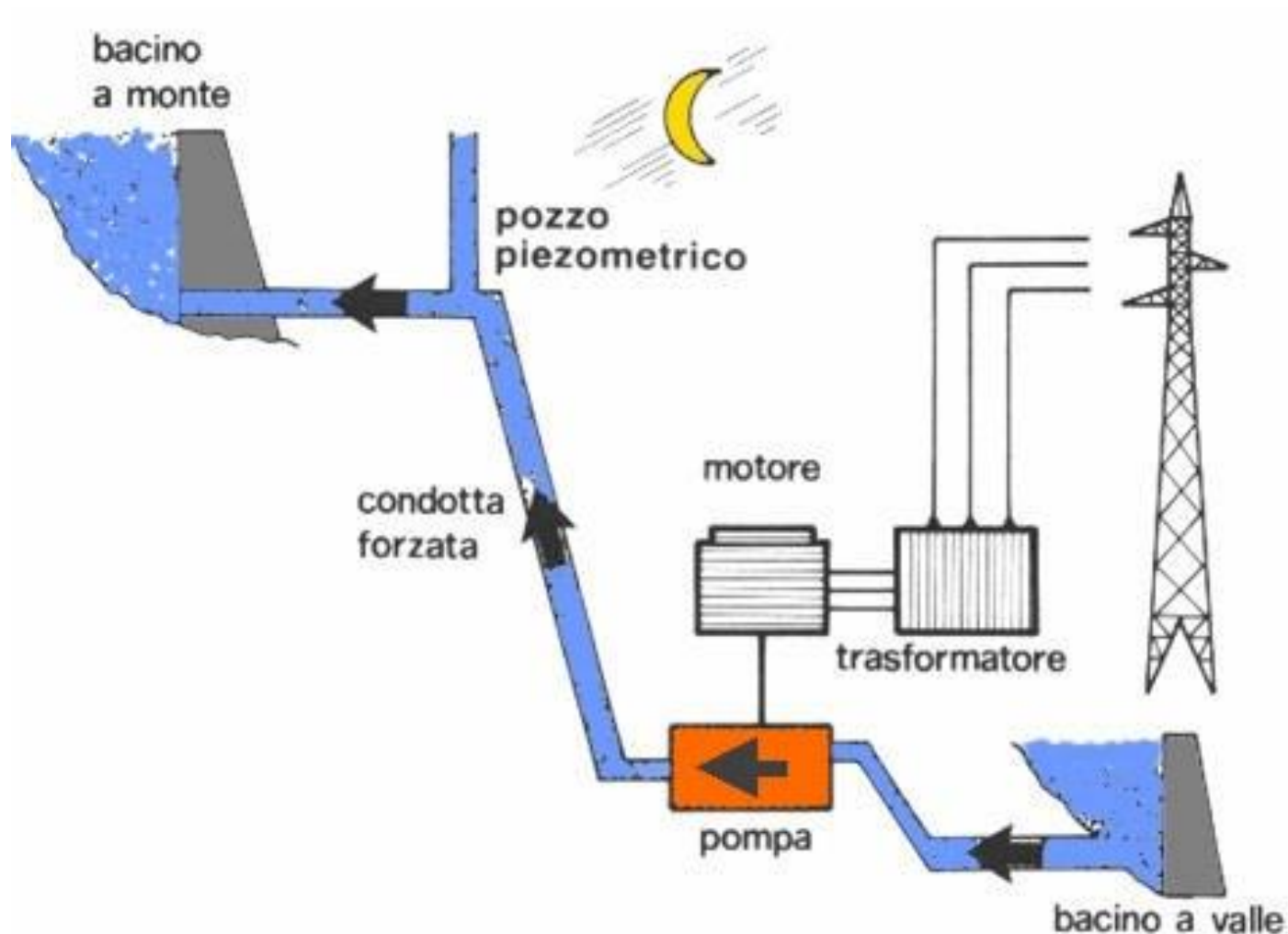
<https://www.youtube.com/watch?v=E1nnPQx8oqY>

Il processo non finisce qui. L'energia elettrica così ricavata dall'energia potenziale del bacino d'acqua, può seguire due vie: essere sfruttata all'istante, o anche essere immagazzinata per far fronte a richieste successive.

# VARIABILI UTILI

- **SALTO UTILE:** dislivello, misurato in **metri**, tra la quota dell'acqua all'interno dello sbarramento e la turbina
- **PORTATA:** volume di acqua che attraversa la condotta forzata, misurato in **m<sup>3</sup>/secondo**

# CENTRALE IDROELETTRICA CON IMPIANTO DI POMPAGGIO



# CARATTERISTICHE

Questo tipo di impianto è costituito da due serbatoi posti a quote diverse e collegati da un sistema di opere e tubazioni simile a quello di un normale impianto idroelettrico.

La sola differenza che caratterizza un impianto di **generazione di pompaggio** è la possibilità di invertire il ciclo di funzionamento.

*Nelle ore di maggiore richiesta di energia (**DURANTE IL GIORNO**), le cosiddette ore di "punta", l'acqua raccolta nel serbatoio superiore fluisce verso il basso mettendo in funzione le turbine come in normale impianto idroelettrico e viene raccolta nel serbatoio inferiore. Nelle ore di bassa richiesta di energia (**DURANTE LA NOTTE**) l'acqua viene pompata attraverso le stesse tubazioni fino al serbatoio superiore che viene così riempito in modo da essere nuovamente pronto per la nuova utilizzazione.*

# Centrali idroelettriche in Italia

**L'Italia, ricca di fiumi e di valli** che possono fungere da naturali serbatoi, sfrutta largamente questa fonte e questo avviene dagli inizi del Novecento e, sebbene a quei tempi non ci fosse la tecnologia di oggi, l'idroelettrica costituiva già un'asse portante dell'energia italiana. Oggi l'idroelettrico costituisce la più importante risorsa energetica interna, rappresentando quasi il **25% della potenza** efficiente lorda installata e fornendo il **13,2% della produzione elettrica lorda complessiva**. La produzione idroelettrica, che si concentra nelle regioni settentrionali e in particolare in Lombardia, Piemonte e Trentino, costituisce inoltre il maggior contributo nazionale **(75%) della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**.