

Scheda di approfondimento



Acqua



Scuola primaria

**"Che c'è di più duro d'una pietra e di più molle dell'acqua?
Eppure la molle acqua scava la dura pietra".**

Ovidio (poeta romano)

La forza dell'acqua

Come sai, l'**energia idroelettrica** è una fonte di **energia alternativa e rinnovabile** che sfrutta la forza dell'acqua per trasformarla in energia elettrica.

Saper utilizzare l'energia dell'acqua non è certo una scoperta recente: **conosci la sua storia?**



Partiamo dai greci e i romani, una delle prime civiltà in grado di utilizzare la potenza dell'acqua per svolgere lavori quotidiani, come macinare il grano in mulini azionati dall'acqua. Successivamente si diffuse la costruzione di due diverse tipologie di mulino: il primo, chiamato "ritrecine", veniva azionato da una ruota ad acqua orizzontale mentre nel secondo, detto "vitruviano", la ruota era posta verticalmente.

Facciamo un salto nel tempo fino alla fine del 1800 quando l'ingegnere inglese James B. Francis inventò la turbina idraulica, una macchina motrice capace di trasformare l'energia dell'acqua in movimento in energia meccanica.

Per trasformare l'energia meccanica in vera e propria energia elettrica bisogna aspettare l'invenzione della **dinamo** ad opera di Antonio Pacinotti.

Nei primi anni del 1880, poco più di vent'anni dopo quella geniale invenzione, nacque la prima centrale idroelettrica negli Stati Uniti, ad Appleton, Wisconsin.

Energia dell'acqua, sì, ma quale?

Spesso non è così intuitivo capire esattamente quale sia la forza dell'acqua che viene sfruttata dalle centrali idroelettriche, ecco perchè è importante fare un passo indietro.

Una massa di acqua statica, come un lago, contiene in sé **energia potenziale**, ovvero quell'energia che è immagazzinata in essa, ma non usata. Quest'energia può essere sfruttata quando l'acqua comincia a scorrere grazie all'effetto gravitazionale, come su un fiume o ancora meglio da una cascata (**energia cinetica**).

#odiamoglisprechi

e-on

Scheda di approfondimento



Acqua



Per produrre energia elettrica dall'acqua è quindi necessario sfruttare la forza di gravità in modo da "far prendere velocità" all'acqua per liberarne, e quindi raccogliere, più energia possibile: ecco perchè le **centrali idroelettriche** sono costruite a valle di lunghi condotti in pendenza.

Grazie al dislivello creato dal percorso delle condotte, l'acqua aumenta progressivamente la sua energia e, una volta nella centrale, mette in movimento giganti turbine. Quest'ultime sono collegate a un alternatore che permette di generare energia elettrica.

Lo sapevi che...

... l'energia idroelettrica è la principale fonte rinnovabile utilizzata in Italia? Essa garantisce circa il 15% del fabbisogno energetico nazionale e in passato, fino al primo dopoguerra, toccava punte anche del 90%.

... molti Paesi si affidano principalmente all'energia idroelettrica? In Svizzera, Austria, Islanda e Svezia l'energia dell'acqua è la principale fonte energetica e in Norvegia addirittura il 99% dell'energia prodotta è idroelettrica.

... secondo una stima, le turbine di una centrale idroelettrica sono in grado di convertire in energia meccanica oltre il 90% dell'energia dell'acqua che intercettano? Esse sono l'elemento cardine delle centrali idroelettriche e hanno un rendimento elevatissimo.

... un bacino idroelettrico (dal quale l'acqua verrà fatta scendere per generare energia) può essere naturale o artificiale? Nel primo caso si tratta di un punto di raccolta dell'acqua pre-esistente, come un lago. Nel secondo caso è prevista la presenza di un'opera di sbarramento della sezione del corso d'acqua, come una diga. Quest'ultima oltre a creare una riserva d'acqua dove prima non c'era, permette di aumentare il dislivello dell'acqua in caduta, quindi di generare maggiore energia.