

L'energia idroelettrica

Sintesi

In questo video viene spiegato il funzionamento delle due principali tipologie di centrale idroelettrica, a **deflusso regolato** e ad **acqua fluente**, e ne vengono anche illustrati i pro e i contro.

Trascrizione

L'acqua è una fonte di energia gratuita, rinnovabile e pulita, utilizzata già dagli antichi Greci. Le centrali idroelettriche trasformano l'energia cinetica dell'acqua in energia meccanica, e poi in energia elettrica. Possono essere a deflusso regolato o ad acqua fluente.

Le prime, dette anche “centrali a salto”, sfruttano la caduta dell'acqua – che in questo modo acquista una forte pressione – attraverso una diga. Una condotta forzata porta l'acqua alle turbine, che possono essere di tipo Francis (per dislivelli di media altezza) o Pelton (per grandi dislivelli). Le turbine sono formate da una parte fissa (il distributore) e da una mobile (la girante), e sono collegate a un generatore che converte l'energia meccanica in energia elettrica.

Le centrali a deflusso regolato, che di solito si trovano in montagna, sono molto potenti e possono essere usate come “accumulatori” di energia. Nelle centrali ad acqua fluente, invece, il dislivello può essere modesto, ma è importante che vi sia un grosso flusso d'acqua e una portata costante. In questi impianti di solito si utilizza una turbina di tipo Kaplan, che mette in moto un alternatore. Se cala il livello d'acqua, cala anche la produzione di energia. Altri tipi di energia idroelettrica sono quelli che utilizzano le acque marine: l'energia delle maree, delle correnti, delle onde e del gradiente termico. In realtà solo quella delle maree è realmente sfruttabile, e solo in casi in cui l'ampiezza di marea sia molto alta.

I vantaggi dell'energia idroelettrica sono la rinnovabilità, la disponibilità costante e la flessibilità di utilizzo. Gli svantaggi sono la perdita di aree coltivabili, il pericolo di erosioni e frane e gli elevati costi di realizzazione e manutenzione.

Soluzioni degli esercizi

Le centrali idroelettriche trasformano:

- a) l'energia meccanica in energia cinetica
- b) l'energia cinetica in energia meccanica**
- c) l'energia elettrica in energia cinetica
- d) l'energia idrica in energia rinnovabile

Le turbine sono collegate a:

- a) un trasformatore
- b) una diga
- c) una ventola
- d) un generatore**

Le centrali a deflusso regolato di solito si trovano:

- a) in pianura
- b) in montagna**
- c) al mare
- d) presso le foci dei fiumi

Quale tra queste energie è la più sfruttabile?

- a) Quella delle correnti
- b) Quella del gradiente termico
- c) Quella delle maree**
- d) Quella delle onde

Suggerimenti didattici

Contestualizzazione. In Italia una grossa fetta dell'energia elettrica rinnovabile ha origini idriche. Per documentarsi in materia può essere utile consultare il sito dedicato di Eniscuola:

<http://www.eniscuola.net/argomento/idroelettrica/conoscere-lidroelettrica/energia-idroelettrica-in-italia/>.

Attivazione. Tra i rischi legati all'impianto di centrali idroelettriche c'è purtroppo quello delle frane. Tristemente noto è il disastro del Vajont, avvenuto nel 1963. Si suggerisce di raccogliere informazioni su quanto accaduto e sulle cause, e di esporre in classe le proprie considerazioni in merito, insieme a riflessioni su come evitare simili tragedie.