

Energia dai fiumi



risteski goce/Shutterstock

1. I fiumi rappresentano la prima forma di energia naturale

La prima forma di energia naturale che gli esseri umani hanno cercato di utilizzare, per compiere lavoro con il minore «sforzo muscolare» possibile, è quella racchiusa nei corsi d'acqua: più di due millenni fa una popolazione del Vicino Oriente inventò la prima ruota idraulica che muoveva il primo mulino ad acqua della storia, costruito per la macinazione del grano.

2. La nascita degli impianti idroelettrici

Sebbene l'energia idraulica sia stata impiegata sin da tempi remotissimi, essa ha assunto una grande importanza soltanto nel XX secolo, quando si è sviluppato il suo impiego negli impianti idroelettrici. Questi impianti utilizzano l'energia che una massa d'acqua possiede quando passa da una quota superiore a una quota inferiore. La differenza tra queste due quote si chiama «salto». Essi si distinguono in:

- *impianti ad acqua fluente*;
- *impianti a bacino*.

3. Gli impianti ad acqua fluente

Gli **impianti ad acqua fluente** sono caratteristici dei fiumi di pianura, dei quali mettono a frutto non tanto il salto, di solito di scarsa entità (qualche metro), ma piuttosto le portate, che sono considerevoli e non molto variabili nel corso dell'anno. Tali impianti non hanno possibilità di immagazzinamento d'acqua, anche se talvolta sono preceduti a monte da piccoli serbatoi di regolamentazione.

4. Gli impianti a bacino

Gli **impianti a bacino** si servono invece di corsi d'acqua con portata minore e meno costante, ma caratterizzati da salti di maggiore entità, dai 200 m fino a molto oltre 1000 m (per esempio, gli impianti di Chandoline in Svizzera e di Reisseck in Austria utilizzano un salto di 1750 m). Essi sono dotati di «serbatoi» ottenuti per sbarramento mediante dighe, nei quali viene invasata l'acqua nei periodi di maggiore disponibilità per poter far fronte ai periodi di magra, durante i quali l'acqua invece scarseggia.

5. Gli impianti multipli

In entrambi i tipi di impianti l'acqua viene convogliata, mediante canali artificiali o più spesso tramite *condotte forzate* (nelle quali l'acqua è in pressione) verso le centrali, dove aziona le turbine idrauliche. L'energia cinetica dell'acqua in movimento viene così trasformata in energia elettrica. Da quanto detto si comprende facilmente come i due tipi di impianti, ad acqua fluente e a bacino, siano sostanzialmente complementari. Per questo motivo al giorno d'oggi si preferisce progettare **impianti multipli**, costituiti di singole unità con caratteristiche differenti, per poter utilizzare nel miglior modo possibile tutta l'energia idraulica disponibile in un intero sistema idrografico.

6. Energia idroelettrica e fabbisogno mondiale

L'**energia idroelettrica** copre una percentuale piuttosto bassa del fabbisogno energetico mondiale; essa rappresenta meno del 6% dell'energia primaria complessivamente consumata e circa il 16% dell'intera energia elettrica prodotta. Ma bisogna considerare che si tratta di energia pregiata e per di più con un rendimento sempre molto elevato (intorno all'80%), il che rende non trascurabile la sua importanza economica.

7. La produzione di energia idroelettrica mondiale e italiana

I Paesi che hanno produzione e consumi sensibili di energia idroelettrica sono: Stati Uniti d'America, Giappone, Cina, Svizzera, Paesi scandinavi e pochi altri. In Italia il ruolo dell'energia idroelettrica è stato molto importante dalla metà degli anni Venti fino agli anni Cinquanta del XX secolo; in quel periodo essa costituiva una percentuale variante

tra il 20 e il 40% dell'energia totale consumata nel nostro Paese. Attualmente, invece, l'energia idroelettrica rappresenta circa il 14% del consumo totale italiano, non perché le centrali idroelettriche siano state abbandonate, ma perché il consumo energetico è notevolmente aumentato in tutti i settori, mentre le possibilità di realizzare nuovi impianti idroelettrici sono ormai relativamente limitate. Nonostante questa situazione mondiale e nazionale, almeno per ora l'energia idraulica è una delle forme di energia «pulita» e «rinnovabile» più utilizzate per la produzione di elettricità.

8. Pro e contro dell'aumento della produzione di energia idroelettrica

Un aumento della produzione mondiale di ener-

gia idroelettrica appare oggi piuttosto difficile: i Paesi fortemente industrializzati hanno quasi esaurito le risorse idriche convenientemente utilizzabili offerte dalla natura, mentre i Paesi in via di sviluppo, pur disponendo di risorse potenziali, mancano delle strutture idonee a utilizzare localmente questa energia, che dovrebbe quindi essere trasportata. Il problema del trasporto dell'energia, inoltre, non ha ancora trovato una soluzione soddisfacente, che assicuri il massimo rendimento con il minimo costo. Se e quando tale problema verrà risolto, si potrà guardare alla regione andina e a quella himalayana come a due fra le più interessanti del mondo, nelle quali sono presenti zone con considerevoli fonti potenziali di energia idroelettrica.

FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

1. Quando fu inventato il primo mulino ad acqua?

- A Più di 2000 anni fa.
- B Nel Medioevo.
- C All'inizio dell'Ottocento.
- D Pochi anni dopo il primo conflitto mondiale.

2. Gli impianti sono costruiti su fiumi di portata considerevole con salti di scarsa entità.

- A a bacino.
- B ad acqua fluente.
- C idroelettrici.
- D multipli.

3. Gli impianti sono costruiti su fiumi di portata ridotta con salti di notevole entità.

- A a bacino.
- B ad acqua fluente.
- C idroelettrici.
- D multipli.

4. Che percentuale dell'energia primaria consumata deriva da energia idroelettrica?

- A 6%.
- B 16%.
- C 44%.
- D 80%.

5. Che percentuale dell'energia elettrica prodotta è rappresentata da energia idroelettrica?

- A 6%.
- B 16%.
- C 44%.
- D 80%.

6. Le regioni andina e himalayana diventerebbero interessanti fonti di energia idroelettrica se

- A il cambiamento climatico portasse a maggiori precipitazioni in tali aree.
- B venissero costruiti argini sicuri lungo i principali fiumi.
- C i costi di manutenzione degli impianti diventassero minori.
- D si trovasse il modo di trasportare l'energia.

USA LE PAROLE GIUSTE

Spiega il significato delle parole sottolineate presenti nel testo. Aiutati con un dizionario o cerca in Rete.

1 Questo tipo di impianto idroelettrico mette a frutto le portate, che sono considerevoli e non molto variabili nel corso dell'anno.

2 Gli impianti multipli consentono di utilizzare nel miglior modo possibile tutta l'energia idraulica disponibile in un intero sistema idrografico.

3 L'energia idroelettrica copre una percentuale piuttosto bassa dell'energia primaria complessivamente consumata.

4 L'energia idraulica è una delle forme di energia «pulita» e «rinnovabile» più utilizzate per la produzione di elettricità.