Energia idroelettrica





Diga ad arco utilizzata per produrre energia elettrica





Turbina idroelettrica, tipo Kaplan

L'**energia idroelettrica** è una [fonte di energia](http://it.wikipedia.org/wiki/Fonte_di_energia) [alternativa](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_alternativa) e [rinnovabile](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_rinnovabile), che sfrutta la trasformazione dell'[energia potenziale gravitazionale](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_potenziale_gravitazionale), posseduta da una certa massa d'[acqua](http://it.wikipedia.org/wiki/Acqua) ad una certa quota altimetrica, in [energia cinetica](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_cinetica) al superamento di un certo [dislivello](http://it.wikipedia.org/wiki/Dislivello); tale energia cinetica viene infine trasformata in [energia elettrica](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_elettrica) in una [centrale idroelettrica](http://it.wikipedia.org/wiki/Centrale_idroelettrica) grazie ad un [alternatore](http://it.wikipedia.org/wiki/Alternatore) accoppiato ad una [turbina](http://it.wikipedia.org/wiki/Turbina).

L'energia idroelettrica viene ricavata dal corso di fiumi e di laghi grazie alla creazione di [dighe](http://it.wikipedia.org/wiki/Diga) e di condotte forzate. Esistono vari tipi di diga: nelle centrali a salto si sfruttano grandi altezze di caduta disponibili nelle regioni montane. Nelle centrali ad acqua fluente si utilizzano invece grandi masse di acqua fluviale che superano piccoli dislivelli; per far questo però il fiume deve avere una portata considerevole e un regime costante.

L'acqua di un lago o di un bacino artificiale viene convogliata a valle attraverso condutture forzate, trasformando così la sua [energia potenziale](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_potenziale) in energia di pressione e cinetica grazie al distributore e alla[turbina](http://it.wikipedia.org/wiki/Turbina). L'energia meccanica viene poi trasformata attraverso il [generatore elettrico](http://it.wikipedia.org/wiki/Generatore_elettrico), grazie al fenomeno dell'[induzione elettromagnetica](http://it.wikipedia.org/wiki/Induzione_elettromagnetica), in energia elettrica. Per permettere di immagazzinare energia e di averla a disposizione nel momento di maggiore richiesta, sono state messe a punto centrali idroelettriche di generazione e di pompaggio. Nelle centrali idroelettriche di pompaggio, l'acqua viene pompata nei serbatoi a monte sfruttando l'energia prodotta e non richiesta durante la notte cosicché di giorno, quando la richiesta di energia elettrica è maggiore, si può disporre di ulteriori masse d'acqua da cui produrre energia. Questi impianti permettono di immagazzinare energia nei momenti di disponibilità per utilizzarla nei momenti di bisogno.

L'energia idroelettrica è una [fonte di energia](http://it.wikipedia.org/wiki/Fonte_di_energia) pulita (non vi sono emissioni), [integrativa](http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Integrativa&action=edit&redlink=1) ,(da non confondere con alternativa), e [rinnovabile](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_rinnovabile), tuttavia la costruzione di dighe e grandi bacini o invasi artificiali, con l'allagamento di vasti terreni, apporta sempre e comunque un certo [impatto ambientale](http://it.wikipedia.org/wiki/Impatto_ambientale) che nei casi più gravi può provocare lo sconvolgimento dell'[ecosistema](http://it.wikipedia.org/wiki/Ecosistema) della zona con grandi danni ambientali, come è successo con la grande [diga di Assuan](http://it.wikipedia.org/wiki/Diga_di_Assuan) in [Egitto](http://it.wikipedia.org/wiki/Egitto), oppure rischi di tipo[idrogeologico](http://it.wikipedia.org/wiki/Rischio_idrogeologico) come accaduto nel [disastro del Vajont](http://it.wikipedia.org/wiki/Disastro_del_Vajont).

La produzione di energia idroelettrica può avvenire anche attraverso lo sfruttamento del [moto ondoso](http://it.wikipedia.org/wiki/Onda_marina), delle [maree](http://it.wikipedia.org/wiki/Marea) e delle [correnti marine](http://it.wikipedia.org/wiki/Corrente_oceanica). In questo caso si parla di[energia mareomotrice](http://it.wikipedia.org/wiki/Energia_mareomotrice).

Idroelettrico, impianto

Enciclopedie on line

**idroelettrico, impianto** L’insieme di opere idrauliche, macchine idrauliche e macchine elettriche scelte e disposte in maniera da convertire, con il massimo rendimento, in energia elettrica, l’energia idraulica di un bacino imbrifero o di un corso d’acqua. Costituenti principali sono: le opere di presa, che servono ad addurre l’acqua; la [centrale](http://www.treccani.it/enciclopedia/centrale/) idroelettrica, in cui l’acqua addotta aziona gruppi costituiti da turbine idrauliche e da alternatori; le opere di scarico, per il deflusso dell’acqua.

Gli impianti ad acqua fluente, a traversa, sono adottati nei tratti bassi del corso di un fiume dove è possibile disporre di una grande portata d’acqua. Il profilo del fiume viene alzato mediante una traversa, in modo che si possa disporre di un certo salto, in genere piuttosto piccolo (da qualche metro fino a circa 10 m); particolare attenzione viene posta affinché il rigurgito creato dalla traversa non arrechi danni (allagamenti, livelli d’acqua superiori agli scoli delle fognature ecc.) e per smaltire la massima piena.

Negli impianti ad acqua fluente (v. [fig](http://www.treccani.it/enciclopedia/impianto-idroelettrico/).), con canale derivatore a pelo libero, il fiume viene sbarrato con una traversa per sollevare il livello dell’acqua e consentirne la presa e la derivazione a mezzo di un canale a pelo libero (canale derivatore); l’acqua viene poi restituita all’alveo naturale qualche chilometro più a valle, con un salto di alcune decine di metri. Questo tipo di impianto è adottato nei tratti alti dei corsi, dove il costo del canale è compensato dal maggior salto utile che si viene a creare per effetto della pendenza dell’alveo del fiume. L’opera di presa deve impedire l’ingresso nel canale delle grosse impurità, sempre presenti nei tratti alti dei corsi, ed è quindi provvista di griglie; il canale poi ha inizialmente una sezione, per lo più trapezia, molto larga (canale moderatore) in modo che la bassa velocità permetta all’acqua di decantarsi. Nella parte finale il canale si allarga e diventa più profondo (vasca di carico), l’acqua, attraversando alcune griglie, entra nella condotta forzata e quindi nelle turbine della centrale. La vasca di carico funziona al tempo stesso sia come bacino di decantazione, data la piccola velocità assunta ivi dall’acqua, sia come volano idrico per far fronte alle eventuali brusche variazioni di carico in centrale; è provvista quindi di uno sfioratore longitudinale per permettere lo scarico dell’acqua che si innalza a seguito di rapide manovre di chiusura (colpo d’ariete). L’acqua che esce dalle turbine è convogliata nell’alveo naturale del fiume attraverso un condotto o un canale di scarico che, per sfruttare nel miglior modo possibile l’energia idroelettrica, deve avere una sezione gradualmente crescente dalla sezione di uscita della turbina fino alla sezione di restituzione, così da far assumere all’acqua in questa ultima sezione una velocità non superiore a 1-2 metri al secondo.

Negli impianti con serbatoio e centrale associata alla diga, mediante una diga si crea un serbatoio per raccogliere le acque di un bacino imbrifero; attraverso un’opera di presa provvista di griglia per filtrare le impurità, l’acqua viene convogliata in un condotto (sempre molto breve) e inviata alle turbine. La diga è provvista di sfioratori, e il serbatoio ha una valvola di fondo per lo scarico completo e una valvola di mezzo fondo.