

## Energia dal mare

7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE



12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI



DEA/Getty Images

### 1. I movimenti del mare producono energia

Nei movimenti del mare sono in gioco enormi quantità di energia, che abbiamo cominciato a cercare di utilizzare solo in tempi recenti, poiché cresce la domanda di energia pulita e rinnovabile. È stato valutato, ad esempio, che l'energia prodotta dal moto ondoso che si infrange su un tratto di costa esteso per 100 chilometri è tale da soddisfare il fabbisogno di circa un milione di abitazioni.

### 2. Progetti per sfruttare l'energia delle onde

Negli ultimi anni, quindi, le ricerche per un utilizzo intensivo dell'energia ricavabile dai movimenti delle masse di acqua marina stanno portando allo sviluppo di promettenti tecnologie. Alcuni dei dispositivi progettati prevedono l'utilizzazione dell'**energia delle onde**. Il più famoso di questi progetti è chiamato «Salter's duck», dal nome del suo inventore Stephen Salter che lo propose già a metà degli anni '70. In questo caso, una serie di galleggianti cavi verrebbe ancorata in mare e collegata con la terraferma; l'oscillazione del moto ondoso sarebbe utilizzata per comprimere l'aria contenuta in apposite camere, che la trasferirebbero a idonee turbine per produrre energia elettrica (**Figura 1**). Basato su una tecnologia simile è il progetto «Pelamis», che nel 2009 è sfociato nella prima centrale in grado di trasformare l'energia delle onde in elettricità. Sebbene si sia ancora all'inizio, le potenzialità di questa tecnologia appaiono incoraggianti.



### 3. Le centrali mareomotrici

Risultati pratici molto avanzati sono stati già ottenuti con l'utilizzo dell'energia delle maree nelle

**Figura 1** Schema di funzionamento delle «anatre di Salter».

**centrali mareomotrici.** Queste centrali funzionano grazie alla costruzione, sulla foce di un fiume o attraverso una baia, di uno sbarramento interrotto da una serie di gallerie sommerse, in modo che con l'alta marea l'acqua possa fluire e riempire un bacino a monte della diga; le stesse gallerie permettono all'acqua di rifluire con la bassa marea. Il passaggio dell'acqua nelle gallerie mette in moto una serie di turbine accoppiate ad alternatori, che trasformano l'energia cinetica dell'acqua in energia elettrica.

### 4. Localizzazione delle centrali mareomotrici

Impianti di questo tipo vengono costruiti in siti dove le ampiezze delle maree sono particolarmente notevoli, come le coste atlantiche dell'America Settentrionale, dell'Inghilterra e della Francia (la foto in apertura illustra la centrale mareomotrice costruita nell'estuario del fiume Rance, in Bretagna), o quelle dell'ex-Unione Sovietica che si affacciano sul Mar Glaciale Artico. Nel complesso, però, su scala mondiale non sono numerose le zone idonee per l'installazione di questo tipo di impianti.

### 5. Progetti per sfruttare il movimento delle correnti

L'idea di sfruttare il **movimento delle correnti** per produrre energia è divenuta nel 2005 un progetto concreto, denominato «Enermar» e sviluppato nello Stretto di Messina, dove una speciale turbina intercetta le *correnti di marea* e ne trasforma l'energia cinetica in energia elettrica. Questo progetto pilota, sebbene dia un modesto

contributo in termini energetici, apre la strada a interessanti sviluppi futuri.

### 6. Energia dalle differenze termiche delle masse d'acqua

Vi sono anche altri possibili impieghi dell'energia del mare. Uno di questi sfrutta le differenze di temperatura esistenti fra acque superficiali e acque profonde, particolarmente accentuate nelle zone tropicali dove le temperature, procedendo in profondità, variano da circa 30 °C a circa 4,5 °C. Nei progetti che sfruttano queste differenze termiche è previsto l'impiego di un liquido volatile che viene fatto circolare in un sistema di tubi riscaldati dall'acqua marina superficiale. Il liquido entra così in ebollizione e fornisce vapore pressurizzato che aziona una turbina collegata a un generatore di elettricità.

### 7. Impianti per ricavare energia elio-idroelettrica

Infine, vi sono anche progetti per ricavare energia elio-idroelettrica dal flusso di acqua marina convogliata in depressioni naturali della superficie terrestre, che hanno il fondo più basso del livello del mare. Questi impianti si basano sul principio che in due bacini comunicanti l'acqua assume lo stesso livello. Poiché sono realizzati in regioni aride e con temperature medie molto elevate, l'acqua presente nella depressione interna evapora rapidamente. L'intensa evaporazione fa sì che si crei, all'ingresso della depressione, un flusso costante di acqua marina che mette in moto una serie di turbine. Impianti di questo genere sono già stati progettati nell'area del Mediterraneo.

## FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

- Al fabbisogno energetico di quante abitazioni soddisfa l'energia prodotta dal moto ondoso che si infrange su un tratto di costa di 100 km?
 

A 100.	C 100 mila.
B 1000.	D 1 milione.
- Quando fu proposto il più famoso progetto per sfruttare l'energia delle onde?
 

A Nei primi anni Cinquanta.
B A metà anni Settanta.
C A metà anni Novanta.
D Nel 2009.
- Nel 2005 è stato costruito un impianto che sfrutta il movimento delle correnti, dove?
 

A Stretto di Messina.	C Canale di Panama.
B Stretto di Gibilterra.	D Canale di Suez.
- Quali sono le zone più adatte per produrre energia sfruttando le differenze termiche delle masse d'acqua?
 

A Le zone circumpolari.
B Le zone temperate.
C Le zone tropicali.
D Le zone equatoriali.
- Sono in corso di sviluppo progetti per ricavare energia elio-idroelettrica dal flusso di acqua marina convogliata
 

A lungo le coste in cui sono presenti ampie escursioni di marea.
B in depressioni naturali che si trovano sotto il livello del mare.
C all'interno di impianti eolici preesistenti.
D in un sistema di tubi galleggianti riscaldati dal Sole.