

ENERGIA DELLE MAREE

Lavoro di gruppo di educazione civica

Barrese Serena
Bettini Julie
Pozzi Beatrice

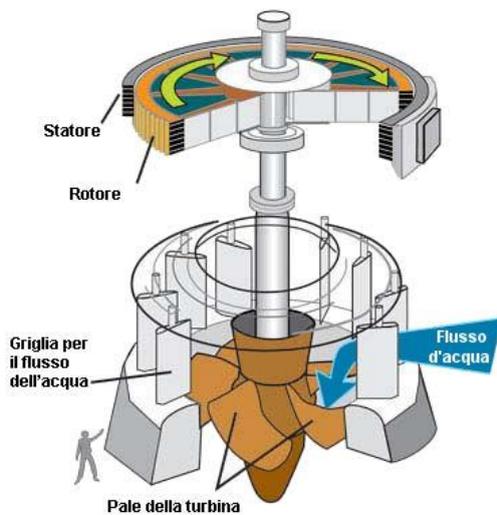
10/01/2022
Liceo Scientifico L. Da Vinci

L'energia marina è una delle principali forme di energia rinnovabile. Si tratta di un'energia inesauribile, pulita tuttavia molto poco utilizzata. La forza meccanica dei movimenti dell'acqua produce energia elettrica. Esistono varie forme di energia, tra cui:

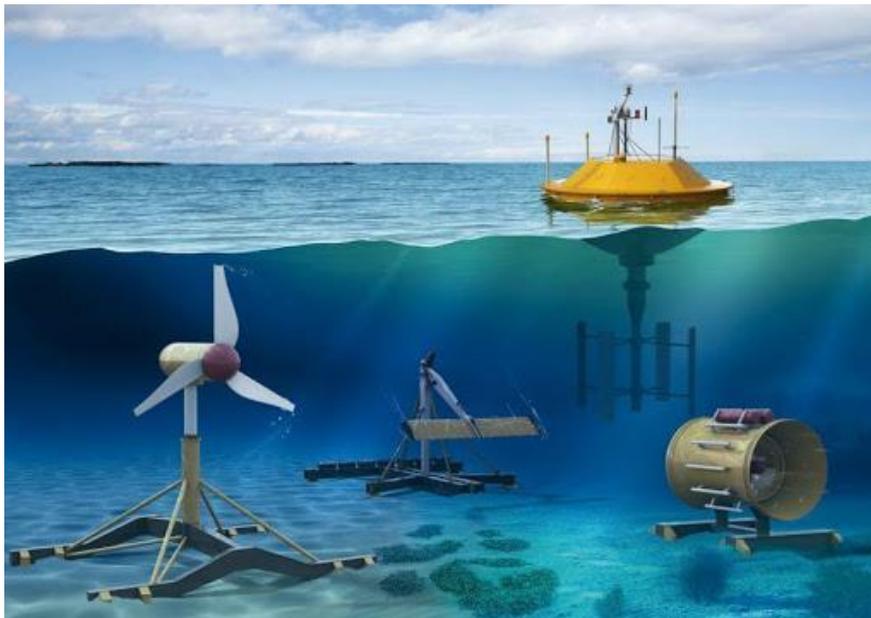
- Energia delle correnti marine, prodotta meccanicamente grazie all'azione delle pale
- Energia eolica, prodotta dunque dal moto ondoso;
- Energia talassotermica, prodotta dalla variazione di temperatura tra la superficie marina e la profondità;
- Energia osmotica, nota anche come energia a gradiente salino, ricavata dalla differenza nella concentrazione del sale fra l'acqua marina e l'acqua dolce;
- Energia mareomotrice (energia delle maree), prodotta dagli spostamenti d'acqua causati dalle maree.

L'energia mareomotrice è una delle energie rinnovabili diffuse fin dall'antichità. Per produrre questa forma di energia si sfrutta l'attrazione gravitazionale della Luna, che provoca le maree. Se in origine si utilizzavano i cosiddetti "mulini a marea", adesso i sistemi più efficaci per ricavare questo genere di energia sono due:

- Centrale mareomotrice: tramite sistemi a barriera si spostano orizzontalmente grandi masse d'acqua. Questi impianti vengono costruiti in genere in mare aperto e lungo i fiumi. Nelle fasi di alta marea, l'acqua viene raccolta in grandi bacini. Quando, viceversa, la marea è bassa, l'acqua defluisce tramite condutture idrauliche all'interno delle quali sono presenti turbine collegate ai generatori elettrici. Una centrale mareomotrice ha un elevato impatto ambientale e un costo molto alto



- Idrogeneratori: a basso impatto ambientale, sono turbine marine galleggianti. Queste sfruttano l'energia cinetica derivante dalle correnti d'acqua. Le turbine sono collocate a mezz'acqua, oppure vengono ancorate al fondo del mare.



Esistono innumerevoli vantaggi delle energie rinnovabili

- Queste energie sono considerate fonti rinnovabili programmabili, cioè è possibile prevedere la produzione di energia. Sono energie derivanti dalle biomasse, dall'acqua e dagli impianti geotermici. Questa caratteristica rende l'energia mareomotrice promettente per il futuro.

- Possiede un elevato potenziale energetico
- La fase di progettazione delle centrali mareomotrici è resa più semplice dalla presenza di dati già disponibili e collaudati delle centrali idroelettriche in quanto presentano un funzionamento analogo
- E' inesauribile, non rilascia gas inquinanti né rifiuti e non necessita di combustibile per funzionare.

Tuttavia a numerosi vantaggi susseguono altrettanti svantaggi

- Gli alti costi di realizzazione e gestione e la difficoltà a trovare delle zone idonee per gli impianti. Non tutte sono adatte per la loro installazione e il loro funzionamento, senza contare che richiedono spazi enormi.
- l'installazione degli impianti presenta un'elevata quantità di rischio per quanto riguarda l'impatto ambientale, dovuta principalmente alla potenziale corrosività dell'acqua marina, nell'erosione della costa e nel rischioso impatto sull'habitat marino.
- Questa energia, dipendendo dalle maree rischia di trasformarsi in una forma di energia intermittente ed usufruibile solo in poche zone del mondo. Per produrre energia mareomotrice occorre che ci sia un elevato dislivello di acqua.

IN ITALIA

Un

esempio di impianto in Italia è quello della turbina Kobolda Messina, connessa alla rete elettrica nazionale e con una potenza di circa 25 kW. A ottobre 2020 è iniziata inoltre la sperimentazione nel porto di Civitavecchia di WaveSax, un

convertitore del moto ondoso in energia elettrica.



Per quanto riguarda l'energia prodotta dal mare, come rivelato al progetto OceanSET 2020, l'Italia è seconda per finanziamenti pubblici alle spalle del Regno Unito.

Per quanto concerne l'energia mareomotrice, l'area ideale è quella dello Stretto di Messina, in cui la produzione energetica potrebbe giungere fino a 125 GWh. L'Italia si configura inoltre come il paese più avanzato dell'area mediterranea per ciò che riguarda ricerca e sviluppo di dispositivi. In Europa sono stati soltanto sei i Paesi che hanno adottato politiche specifiche per sfruttare l'energia delle maree: oltre all'Italia, si tratta di Francia, Irlanda, Portogallo, Spagna e Regno Unito. Uno degli obiettivi a medio termine fissato dall'Unione Europea è quello di ridurre il costo del kWh dell'energia mareomotrice, scendendo da 0,15 euro/kWh nel 2025 a 0,10 euro/kWh nel 2030 (fonte ENEA "L'indagine nazionale sull'energia dal mare").

NEL MONDO

La più grande centrale mareomotrice si trova in Corea del Sud, a Sihwa Lake, fu costruita nel 2011 ed è un impianto da 254 MW. A New York, presso l'East River sono ora in fase di realizzazione 30 turbine con una capacità di 1.05 MW. Nel

Regno Unito stanno costruendo un impianto da 240 MW, a Swansea. A Saint-Malo, presso il fiume Rance, fu costruita nel periodo tra il 1961 e il 1966, in Francia si trova l'unica centrale mareomotrice che può essere utilizzata e funzionante. La centrale sfrutta una marea molto ampia, fino ai 13,5m di dislivello, la sua portata può raggiungere i 18000 m³ d'acqua al secondo, con una potenza di 240 MW. La centrale riesce a coprire il 3% del fabbisogno elettrico annuo della Bretagna Francese. Alle Hawaii è stata costruita inoltre una centrale funzionante con la capacità di generare 250 kW.

Nel mondo le principali centrali mareomotrici sono, in ordine di capacità in MW di potenza:

- 1.Rance in Francia: 240 MW
- 2.Annapolis in Canada: 20 MW
- 3.Jiangxia in Cina: 3,2 MW
- 4.Kislaya Guba in Russia: 1,7 MW
- 5.Uldolmok in Sud Corea: 1 MW

CONCLUSIONE

In quanto l'energia delle maree costituisce buona parte del settore delle energie rinnovabili, che ricerca alternative sostenibili ai combustibili fossili, necessita sicuramente di una maggior ricerca e disponibilità di essere potenziata.

"Il potenziale c'è, tutto ciò di cui l'energia oceanica ha ora bisogno è una tecnologia in grado di sfruttare questo grande potenziale."

FONTI:

<https://www.sorgenia.it/guida-energia/energia-mareomotrice>

<https://quifinanza.it/green/energia-marina-come-funziona-vantaggi-svantaggi/472484/>

