

Verso la blue energy

Giovanna Dall'Ongaro

E' tanta, si comporta in modo prevedibile ed è pulita. Per questo l'acqua degli oceani sembra la fonte rinnovabile "perfetta". Ma le tecnologie per ottenere energia dalle onde e dalle correnti sono ancora troppe costose e i tempi per svilupparle troppo lunghi. Un progetto europeo viene incontro alle piccole e medie imprese che vogliono investire nel settore

E' lungo 180 metri con un diametro di 4 e un peso di 1.350 tonnellate il serpente rosso (*sea snake*) che affiora dalle agitate acque del Mare del Nord al largo delle isole Orcadi nella Scozia settentrionale. E mentre fluttua "cullato" da onde alte fino a 9 metri produce quasi 100 KW di energia elettrica. Promosso a pieni voti dai tanti test a cui è stato sottoposto all'European Marine Energy Centre (EMEC), l'avanguardistico laboratorio scozzese *offshore* dove si sperimentano le tecnologie per ricavare energia dal mare, ora il potente convertitore P2 dell'azienda inglese Pelamis Wave Power è pronto per entrare in azione e contribuire insieme alle tecnologie messe a punto da altre società, tra cui la Aquamarine Power, a rendere la Scozia "l'Arabia Saudita" dell'energia marina. Almeno così vorrebbe il ministro dell'Energia Fergus Ewing che lo scorso settembre ha dato carta bianca, insieme a un finanziamento di 13 milioni di sterline (20,6 milioni di euro), per la realizzazione di un gigantesco impianto, il più grande al mondo, per catturare la potenza del mare e trasformarla in energia elettrica. La scelta di puntare sull' "energia blu" è fortemente caldeggiata dal Carbon Trust, l'ente non governativo inglese promotore della politica di abbandono delle fonti fossili, pronto a sostenere che il 15-20% della domanda dell'intero Regno Unito potrebbe essere soddisfatta dal mare. Si parte con una fase di rodaggio: una centrale da 6 turbine installate nello stretto di Pentland che dovranno raggiungere una potenza di 9MW entro il 2020 sufficiente ad alimentare 42.000 abitazioni. L'obiettivo finale sarà raggiunto quando gli altri progetti (dieci in tutto) lavoreranno a pieno regime. Allora si arriverà a 1,2 GW

di potenza installata capace di soddisfare i bisogni energetici di 750.000 case. Più il mare è mosso più energia si ricava (il movimento delle onde viene infatti trasferito a pistoni idraulici collegati a generatori elettrici). Secondo una stima del *UK Marine Foresight panel* del 2010 una percentuale pari allo 0,1 del potenziale energetico degli oceani, che coprono il 70% della superficie del pianeta, potrebbe soddisfare una richiesta pari a 5 volte quella che attualmente proviene da tutto il mondo. Non tutti i mari, però, sono agitati quanto quelli del Nord Europa. Le regioni lambite da acque assai più calme devono rinunciare a questa fonte rinnovabile dalle eccezionali potenzialità? No, perché esistono altri modi per ricavare energia dal mare.

NON SOLO ONDE

Danimarca, Inghilterra, Francia, Spagna, Portogallo. Sono questi paesi affacciati sull'Oceano Atlantico a ricavare i maggiori vantaggi dallo sfruttamento delle onde. Sì perché in quei luoghi si verificano le condizioni ideali: venti molto forti che viaggiano su lunghe distanze. Ma il mare non è fatto solo di onde. E se le tecnologie basate sulle differenze di temperatura o sul gradiente salino sono ancora in fase di studio, quelle che ricavano energia dalle correnti sono già in uso, programmate per sfruttare la principale e ineguagliabile caratteristica di questa fonte, ovvero la sua eccezionale prevedibilità. Delle correnti oceaniche, quella del Golfo per esempio, o di quelle associate alle maree si conosce con esattezza quando, dove e a che velocità viaggiano.

Così, mentre la macchina Pelamis sperimentata in Scozia e poi installata al largo

A

delle coste portoghesi si alimenta con i “cavalloni”, il sistema Kobold della società Ponte di Archimede sfrutta le correnti delle maree. Per questo è adatta allo Stretto di Messina, attraversato ciclicamente da flussi d’acqua della velocità media di 2 metri al secondo. La struttura, composta da turbine ad asse verticale installate su una piattaforma galleggiante a 150 metri dalla costa di Ganzirri a nord di Messina, dal 2006 riversa sulla rete elettrica 40 kilowatt di potenza. E’ il massimo che può fare in un’area di mare dove le correnti non superano i tre metri al secondo. Ben altri risultati ci si aspetta dai prototipi che entreranno in funzione in Indonesia, Cina e Filippine, dove le correnti viaggiano a 8 metri al secondo: lì si potrebbe arrivare a 150 KW. Il suo scopo, infatti, è quello di fornire un prototipo da sviluppare e poter commercializzare anche all’estero.

«E’ evidente che la geografia dei luoghi incide sulle tecnologie utilizzabili», spiega Francesco Salvatore dell’INSEAN (Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale con sede a Roma, centro di ricerca di ingegneria navale e marittima, nonché Istituto del CNR). «Prendiamo ad esempio il Mediterraneo. In confronto agli oceani è svantaggiato: le onde non arrivano alle altezze dei mari del Nord e le correnti di velocità elevata si trovano solo in alcuni punti, non tutti adatti all’installazione delle macchine. Le correnti presenti nelle Bocche di Bonifacio, per fare un esempio, non sono sfruttabili perché l’area fa parte del santuario dei cetacei ed è un parco marino protetto. Ma quando si parla di energia dal mare bisognerebbe citare anche l’eolico off-shore



Il potenziale energetico degli oceani potrebbe soddisfare una richiesta 5 volte quella che proviene da tutto il mondo

che ha un grandissimo potenziale. Per dare un’idea: una moderna macchina eolica offshore può produrre fino a 7 MW ed esistono fattorie eoliche formate da decine di macchine di queste dimensioni». In Europa l’eolico *offshore* è in rapida crescita. I dati

dell’European Energy Association per il 2013 parlano chiaro: il numero delle turbine installate nei primi sei mesi dell’anno (277) è raddoppiato rispetto al 2012. Ancora una volta, però, sono i paesi nordici (Germania in primis) a puntare su queste tecnologie. «Il vento del Mediterraneo potrebbe essere una risorsa paragonabile a quella del nord Europa. Il problema questa volta è di natura tecnologica. Mentre le acque al largo della costa della Danimarca, per esempio, sono poco profonde e consentono l’installazione di pale eoliche sui fondali, le zone del Mediterraneo dove soffiano i venti più forti hanno fondali profondi inadatti a impianti di quel genere. Al problema si può ovviare con la costruzione di piattaforme galleggianti su cui posizionare le turbine eoliche. Inoltre, per massimizzare il profitto, queste piattaforme potrebbero diventare “multi-obiettivo”, ospitando strutture diverse: pale eoliche, pannelli fotovoltaici, convertitori di energia dalle onde, ma anche vasche per la piscicoltura, acquacoltura o altro».

L’EUROPA IN BLU

L’obiettivo della Comunità Europea è ambizioso: ottenere entro il 2050 una produzione di energia marina pari a 188 GW, capace di soddisfare il 15% della domanda dei paesi dell’UE. Un traguardo che permetterebbe, secondo le stime della *European Ocean Energy Association*, anche di garantire 400.000 nuovi posti di lavoro e una riduzione di 5 miliardi di tonnellate di CO₂.

Ma a ostacolare il cammino ci sono i costi elevati delle tecnologie e i tempi lunghi per la verifica del funzionamento dei macchinari. «La fase di sperimentazione in mare implica costi enormi che raramente piccole imprese possono permettersi. I pochi esempi di tecnologie arrivate alla fase dello sfruttamento industriale, come Pelamis, dimostrano come lo sviluppo di un concept study richieda tempi dell’ordine di 10 anni e oltre», spiega Salvatore.

Il progetto europeo MaRI-net (*Marine Renewables Infrastructure Network*), che coinvolge 29 organizzazioni di 11 paesi per un budget di 12 milioni di euro,

nasce proprio con l'intento di ridurre tempi e costi delle fasi di collaudo dei sistemi innovativi per estrarre energia dal mare. Alle piccole e medie imprese europee viene infatti consentito di eseguire studi e sperimentazioni a costo zero presso gli impianti messi a disposizione dai partner del progetto. Così accade che nelle vasche navali dell'INSEAN, uno dei partner italiani insieme all'università della Tuscia e di Firenze, vengano messe alla prova le tecnologie più disparate. A patto però che non siano *made in Italy*. I laboratori dove si eseguono le prove e le aziende che producono i dispositivi da testare non possono infatti condividere la stessa bandiera. La strategia ha un nome, *Trans-National Access*, e un obiettivo: favorire lo scambio di conoscenze tra i paesi, a vantaggio soprattutto di chi è rimasto indietro. «Per noi italiani uno dei vantaggi del *Trans-National Access* è che stiamo finalmente collaborando ad attività di ricerca e sviluppo con le aziende più qualificate nel settore provenienti dai paesi dove queste tecnologie si sono sviluppate, come Regno Unito, Irlanda, Francia, Spagna. Il beneficio dal punto di vista della crescita del *know-how* è enorme e a tutto vantaggio della competitività delle aziende italiane che vorranno iniziare ad investire in questo settore destinato ad esplodere nei prossimi anni», conclude Salvatore.

LE INCERTEZZE

Costano molto, ma è difficile stimare esattamente quanto. Questa è in estrema sintesi la valutazione sulle tecnologie impiegate nel settore dell'energia marina che si legge nell'ultimo Rapporto dell'*Ocean Energy Systems*, l'organizzazione internazionale che ne monitora lo stato dell'arte. Le previsioni sulla spesa sono talmente incerte che il bud-



L'European Energy Association mostra che il numero delle turbine installate nei primi mesi dell'anno è raddoppiato rispetto al 2012

get iniziale potrebbe variare addirittura del 200%. Tutto ciò accade per una sorta di "legge del mercato" che sembra accompagnare la diffusione di tutte le nuove tecnologie, una condizione "fisiologica" che hanno già attraversato, per esempio, le pale eoliche e i pannelli fotovoltaici e che fun-

ziona grosso modo così: a un prima fase di progettazione piuttosto ottimistica ne segue una di sperimentazione dove vengono al pettine nodi inaspettati con una conseguente crescita dei costi previsti che si ridurranno solamente con la commercializzazione dei prodotti su larga scala. Ebbene, le tecnologie marine si trovano tutte grosso modo nella seconda tappa “evolutiva”, quella, per intenderci, dove si presentano sempre nuovi problemi da risolvere. Allo stato attuale le centrali marine funzionanti a pieno regime sono troppo poche per poter venire considerate un campione affidabile per la valutazione delle risorse economiche da investire. Così le stime si fanno per lo più su prototipi non ancora commercializzati.

Ma c'è una seconda questione ancora da chiarire, al di là degli aspetti economici: l'impatto che le turbine e i convertitori avranno sull'ambiente e sulla fauna. Di questo si sta occupando un team di scienziati di vari istituti britannici che entro il 2015 tirerà le somme di un monitoraggio triennale nelle acque scozzesi delle isole Orcadi. Il progetto FLOWBEC valuterà, grazie all'installazione di sonar sui fondali oceanici, quali effetti i mutamenti delle correnti marine provocati dai giganteschi macchinari hanno sulle abitudini degli animali. Per saperlo bisognerà aspettare ancora un paio d'anni.