

AMBIENTE

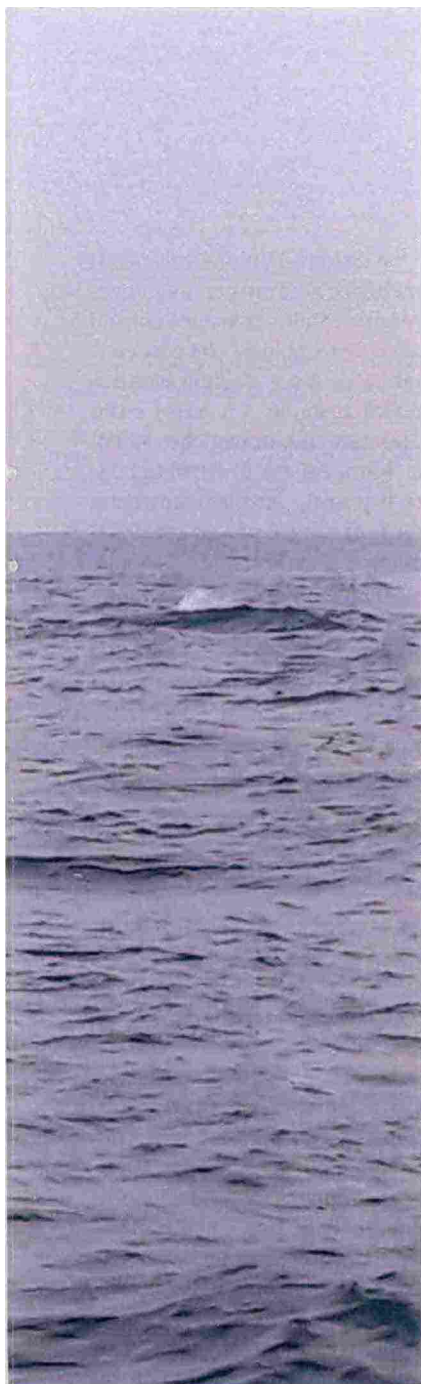
NUOVE FRONTIERE



E SE L'ENERGIA
VENISSE DAL MARE?
ONDA
SU ONDA

C'è una tecnologia (che Eni ha trasformato in progetto industriale) capace di sfruttare il movimento ondoso. La prima sperimentazione è stata fatta a Pantelleria e ora davanti a Ravenna. Obiettivo? Rifornire le isole minori, che ancora dipendono dal diesel. Ma il potenziale, promettono gli esperti, è quasi infinito

di FRANCESCA BASSO



Il progetto pilota Inertial Sea Wave Energy Converter (ISWEC), il sistema di produzione di energia dal moto ondoso installato da Eni nelle acque di fronte a Ravenna e attualmente in produzione. È una tecnologia innovativa realizzata in collaborazione con il Politecnico di Torino e lo spin-off dell'ateneo Wave for Energy

«Si ricorda il caso di Carmagnola? Dei pannelli fotovoltaici sui campi al posto dei peperoni? Siamo troppo densamente popolati per ricoprire il territorio di pannelli... E poi c'è il mare, la mia passione, un quantitativo inesauribile di energia, volevo trovare il modo per sfruttarla». Nasce così una quindicina di anni fa l'idea di produrre energia dalle onde: Giuliana Mattiazzo, oggi vicerettrice del Politecnico di Torino per il Trasferimento tecnologico, mette in piedi un gruppo di ricerca con Ermanno Giorcelli del dipartimento di Ingegneria meccanica e aerospaziale, e insieme sviluppano una tecnologia capace di sfruttare l'energia dalle onde, che l'Eni ha trasformato in un progetto industriale con un primo impianto nelle acque davanti a Ravenna, realizzato in collaborazione con Wave for energy, spin-off dell'ateneo.

«Al momento siamo l'unica società industriale che ha installato una macchina funzionante per lo sviluppo del moto ondoso. Un progetto che testimonia la leadership italiana: la macchina è stata sviluppata per oltre il 90% con tecnologia italiana e da società di costruzione italiane», spiega Giuseppe Tannoia, direttore ricerca e sviluppo di Eni.

Potenziale non sfruttato

Il mare e gli oceani hanno un potenziale energetico non sfruttato enorme. Le fonti rinnovabili come l'eolico e il fotovoltaico sono per loro natura intermittenti, ma il moto ondoso è costante. Secondo le stime il potenziale energetico associato solo alle onde va dai 20 mila e agli 80 mila TWh/anno, una quantità di energia sufficiente ad alimentare l'intero pianeta. Il solo Mar Mediterraneo ha una potenza disponibile così alta, che sfruttandone appena il 5% si arriverebbe a produrre 320 GW, pari all'elettricità necessaria per

alimentare 12 milioni di case. Il problema è che allo stato attuale ancora nessuno è riuscito a produrre energia dalle onde in modo soddisfacente. Nel 2018 sono stati installati nel mondo convertitori per 600 KW, di cui 550 KW in Europa pari a nove convertitori, di questi due sono stati installati da Eni: Powerbuoy (una sorta di boa) e ISWEC (l'impianto di Ravenna), rispettivamente con una potenza di 3 e 50 KW.

Sfruttare gli errori passati

Il primo prototipo in scala naturale di ISWEC, acronimo di Inertial Sea Wave Energy Converter, è stato messo in acqua il 7 agosto di quattro anni fa davanti a Pantelleria, ormeggiato a una distanza di circa 800 metri dalla riva e a 35 metri di profondità nella zona a nord ovest dell'isola. La tecnologia sviluppata dal Politecnico di Torino e dal suo spin-off Wave for energy, è un sistema innovativo capace di trasformare l'energia prodotta dalle onde in energia elettrica adattandosi alle differenti condizioni del mare, in modo da garantire un'elevata continuità produttiva. «Siamo partiti avvantaggiati» racconta Mattiazzo «perché la nostra non era la prima generazione di tecnologia che cercava di sfruttare l'energia del mare. Le altre erano fallite, c'erano già degli errori da evitare: non volevo parti mobili immerse in acqua perché aumentava la probabilità di guasto. Guardando come veniva stabilizzato il movimento delle grandi navi mi è venuta l'idea».

Dal prototipo a oggi

Il passaggio dal prototipo da laboratorio a quello in scala reale è opera dello spin-off. Il primo modello risale al 2006, cui è seguito un prototipo in scala 1:8 messo alla prova nella vasca navale dell'Insean del Cnr. Ma è solo nel 2012 che i ricercatori riescono

RICERCA

In Scozia
l'ambiente perfetto
dove fare i test

Uno dei centri principali per testare le tecnologie in grado di produrre energia dal moto ondoso e dal flusso delle maree si trova in Scozia, nelle Orkney Islands. L'European marine energy centre è un'istituzione governativa britannica creata nel 2003 con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo tecnologico dei dispositivi che sfruttano l'energia marina e per seguirne il percorso dal prototipo al mercato. Le Orkney Islands godono di un ambiente marino ideale, le onde e le correnti sono molto intense e consentono di testare al meglio le tecnologie. Infatti l'Emec offre agli sviluppatori l'opportunità di collaudare i prototipi in difficili condizioni marine, quelle che poi dovranno affrontare quando entreranno in produzione (se entreranno in produzione). Le onde oceaniche contengono un'enorme quantità di energia ancora non sfruttata, le ricerche in questo campo stanno avanzando ma la generazione di elettricità dalle onde resta al momento economicamente non competitiva con altre fonti rinnovabili. (francesca basso)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



D. CHESKIN/PAINAGES/GETTY IMAGES

AMBIENTE

ad arrivare al prototipo in scala reale. Non è stato un percorso facile. «Inizialmente ci finanziavamo con i bandi di ricerca, quando poi abbiamo creato lo spin-off trovare i fondi è stato più difficile» spiega Mattiazzo. «Il denaro dell'innovazione è diverso dal denaro della ricerca, che è gratis». La svolta è arrivata nel 2016 con la collaborazione con l'Eni. «Abbiamo analizzato tante tecnologie, ma questa sembrava la più promettente», racconta Tannoia. «Siamo partiti cercando il modo per rendere più sostenibili le nostre attività off-shore e la boa è usata per questo. Invece Iswec è ottimale anche per produrre energia per usi civili: può essere

Se davvero l'Unione europea si metterà d'accordo per raggiungere la neutralità carbonica entro il 2050, le tecnologie che consentiranno di avere energia elettrica pulita costante e a basso costo diventeranno strategiche. «L'Eni si è impegnata a decarbonizzare il proprio *business upstream* (esplorazione e produzione, ndr) entro il 2030», ricorda Tannoia, «e questo prevede uno sviluppo tecnologico importante perché con le tecnologie esistenti è molto difficile raggiungere l'obiettivo. Il 50% del nostro budget in ricerca e sviluppo è destinato all'economia circolare e alla decarbonizzazione».

«Gli sviluppi riguardano aree con onde più importanti di quelle del Mediterraneo, come il Mare del Nord. Ci hanno contattato dagli Stati Uniti per un progetto oceanico»

una valida soluzione per le piccole isole, la maggior parte delle quali devono ricorrere ancora al gasolio per sopperire alla quantità di energia di cui hanno bisogno e che non può essere fornita dalle rinnovabili. Nel mondo ci sono 16 mila isole minori: il potenziale di questa tecnologia è molto elevato».

16 mila isole minori

Eni sta studiando soluzioni da avviare nelle isole minori della Sicilia e in Sardegna. «Gli sviluppi futuri riguardano anche aree con onde più importanti di quelle del Mediterraneo», prosegue, «come nel Mare del Nord. Inoltre ci hanno anche contattato dagli Stati Uniti per un progetto oceanico».

Competenze diverse

Eni ha coinvolto nel piano per lo sviluppo su scala industriale di impianti di produzione di energia dalle onde altri campioni nazionali: Fincantieri, Cassa depositi e prestiti e Terna, che metteranno a disposizione le rispettive competenze per portare avanti il progetto. Intanto prosegue la ricerca del Politecnico e di Wave for Energy, ora guidato da Andrea Gulisano. «Ci sono ulteriori migliorie e salti tecnologici su questa macchina che stiamo facendo con Eni», ha concluso Mattiazzo, «ma non ne posso parlare perché non sono ancora coperte da brevetto. Puntiamo a una riduzione dei costi e a un miglioramento delle performance».

© RIPRODUZIONE RISERVATA