

# ENERGIA A F

Elettricità dalle onde del mare. Con strutture flessibili che imitano le alghe. In Australia è già realtà. E il resto del mondo segue a ruota. Per costruire nuove minicentrali. Non solo negli oceani, ma anche nei canali urbani

DI ARIANNA DAGNINO DA ADELAIDE

**I**l trucco? «Copiare le alghe». Come? «Ispirandoci al loro modo di fluttuare nella corrente, piegandosi senza spezzarsi». Così Tim Finnigan, ingegnere marino australiano, spiega cosa fa la sua start up BioPower, specializzata nel ricavare energia dalla forza del mare. Prendendo spunto dai precetti della biomimetica - la disciplina che concepisce soluzioni tecnologiche copiando quanto avviene in processi e organismi naturali - Finnigan ha messo a punto due prototipi di macchinari in grado di trasformare l'energia delle onde e delle correnti marine in energia elettrica a uso commerciale. Il primo, BioWave, è una specie di stelo flessibile su cui insistono tre grandi baccelli che galleggiano e immagazzina-

no l'energia cinetica delle onde convertendola in energia elettrica. Se le onde si gonfiano troppo, al punto da minacciare di danneggiare il meccanismo, lo stelo si piega in posizione orizzontale e così rimane, finché la violenza dell'oceano si è placata. L'altro, BioStream, è invece un dispositivo dalla forma simile al corpo dei grandi nuotatori oceanici (squali e tonni), capace di posizionarsi sempre controcorrente in modo da catturare la forza del flusso, trasformandola in energia elettrica.

«Stiamo assemblando i prototipi nelle acque della Tasmania e avremo i primi risultati a metà 2010», dice Finnigan. Se questi saranno soddisfacenti BioPower, che ha ricevuto finanziamenti anche dal governo di Canberra, inizierà a realizzare i primi impianti a uso commerciale

Il dispositivo BioStream, ideato in Australia e (sotto) il progetto portoghese Pelagus Wave Power. In basso: posa di una turbina nelle acque di New York. Nell'altra pagina: onde del Pacifico



sia scozzese la Pelamis Wave Power, l'azienda che per prima al mondo ha aperto una "fattoria delle onde" a uso commerciale. È avvenuto lo scorso anno, quando le 1.500 famiglie del villaggio portoghese di Povoa de Varzim hanno cominciato a ricevere a casa la corrente elettrica prodotta da una batteria di "salsicciotti" galleggianti stesi a cinque chilometri dalla costa e capaci - grazie a un dispositivo composto di martinetti idraulici, motori idraulici e generatori elettrici - di creare energia sfruttando il moto ondoso.

A riprova che la strada è di quelle in salita, Pelamis a marzo ha dovuto sospendere il progetto, prima per questioni tecniche (una perdita d'acqua nei convertitori), poi per difficoltà economiche connesse alla crisi finanziaria che ha fatto mancare i fondi per far ripartire l'operazione una volta che i problemi tecnici erano stati risolti.

Ma nonostante la débâcle portoghese, Pelamis è più attiva che mai: la corporation tedesca E.On le ha appena commissionato due convertitori di nuova generazione (i P-2) mentre il governo scozzese le ha messo a disposizione quattro milioni di euro per la prima "wave farm", che ve- ▶

# ORZA 9

lungo le coste dell'Australia: «L'idea è quella di avere centrali da 40 Megawatt, composte da moduli in grado di generare 1 Mw l'uno». E 40 Mw possono soddisfare le esigenze di una cittadina di 15 mila abitanti.

Con un'estensione di 360 milioni di chilometri quadrati, i mari e gli oceani coprono oltre due terzi della superficie terrestre. Un dato che da solo giustifica il susseguirsi dei tentativi di imbrigliare l'enorme potenziale energetico del "continente blu". La strada però non è facile. Quale che sia la tecnologia prescelta - che si cerchi di sfruttare il moto ondoso, le maree, le correnti o il "gradiente termico" - si è ancora in fase pionieristica e non sempre i risultati hanno il successo sperato. Ma ormai nessuno ne dubita: l'energia estratta dal mare sarà parte del mosaico di

soluzioni ecosostenibili con cui in futuro si cercherà di soddisfare le esigenze energetiche del pianeta.

La conferma arriva dagli investimenti che stanno confluendo nel settore: «Flussi di denaro arrivano alle aziende sia dagli investitori istituzionali sia dai governi», dice Gouri Nambudripad, analista della società di consulenza strategica Frost & Sullivan. Con la Gran Bretagna in posizione di indiscusso leader globale, «anche in considerazione del fatto che de-

tiene il 50 per cento del potenziale europeo in questo settore, per via dei suoi mari sempre increspati anche vicino alle coste», continua Nambudripad: «Entro dieci anni potrebbe arrivare ad avere centrali marine per un totale di 3 Gigawatt di potenza installata». Non è un caso dunque che





drà l'implementazione di quattro convertitori (da 750 Kilowatt l'uno) al largo delle isole Orcadi, dove nel 2004 è stato istituito l'European Marine Energy Centre (Emec).

Cadute e risalite costellano anche il versante atlantico della corsa alle energie

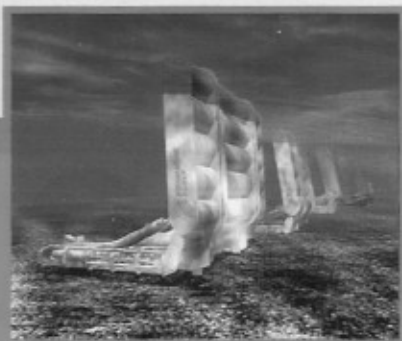
marine rinnovabili. Dopo aver visto rompersi per due volte le pale dei prototipi posizionati nel tratto dell'East River all'altezza di Roosevelt Island, a New York, dove il flusso di marea è assai sostenuto, la compagnia americana Verdant Power, specializzata nello sfruttamento energetico delle correnti di marea, è riuscita a far funzionare una batteria di sei turbine rinforzate che oggi forniscono elettricità a un parcheggio e a un supermercato. Ora il Roosevelt Island Tidal Energy Project è pronto per entrare nella seconda fase, con l'installazione di 24 turbine. Il punto d'arrivo del progetto è fissato a quota 300 turbine, che una volta a regime saranno capaci di generare energia elettrica "di corrente di marea" a 10 mila abitazioni della Grande Mela.

Proponendo una visione ancora più avanzata, un team di architetti newyorkesi capeggiato da Richard Garber, docente al Njit College of Architecture and Design, ha presentato il proprio progetto per un network modulare di centrali elettriche flottanti: «Ogni mo-

dulo, composto da tre turbine verticali sottomarine, sarebbe in grado di generare 24 Kilowatt di energia elettrica (sufficienti a illuminare 359 lampioni cittadini a Led) in maniera costante, grazie alla potenza della corrente di marea bidirezionale», spiega Garber: «Ma il bello è che, allacciandosi ai moli preesistenti lungo Manhattan, i moduli avrebbero anche la funzione di ampliare le aree verdi disponibili, ridisegnando i contorni della metropoli».

La promessa di un'energia estratta dagli oceani non ha lasciato indifferente nemmeno la Marina statunitense, che ha già programmato per il prossimo anno l'installazione di una serie di turbine al largo dell'isola di Marrowstone, presso la base navale di Kitsap. Se il test pilota darà i risultati sperati, «la Us Navy potrebbe installare centrali elettriche marine a turbine in tutte le sue basi nel mondo», dice Sheila Murray, portavoce della Marina Usa per le questioni ambientali.

Ma nel mare magnum delle sperimentazioni che si stanno moltiplicando in questo campo c'è anche chi preferisce partire da progetti su scala assai più ridotta. Come una piccola azienda di Seattle, Hydrovolts, che invece di impiantare costose turbine in oceani dagli umori imprevedibili ha puntato su acque ben più tranquille:



#### IL FUTURO: LE TURBINE DA GRADIENTE TERMICO

Il futuro si giocherà sul "gradiente termico", sfruttando cioè il differenziale termico fra acque di superficie (che toccano i 27°) e acque di profondità (a 600 metri sono intorno ai 7°) per portare sostanze quali l'ammoniaca ad evaporare ad alta pressione, così da azionare una turbina che genera elettricità. I vapori, poi, esposti alle basse temperature di profondità, si condensano e tornano allo stato liquido. Lo sforzo in questo campo per ora ha prodotto solo un prototipo da 50 Kw in attività alle Hawaii e i costi sono ancora tali da non consentire la costruzione di impianti commerciali.

quelle dei canali, delle vie d'acqua controllate e persino degli scarichi fognari urbani. «Anche con flussi modesti, una corrente regolare e costante è più che sufficiente per attivare le nostre Flipwing», dice Burt Hamner, fondatore di Hydrovolts: «Sono turbine piccole e abbastanza economiche, che possono benissimo rispondere alle esigenze di comunità locali e villaggi. Ma anche di fabbriche, fattorie e impianti di depurazione». Insomma, la rivoluzione dell'energia ecosostenibile prodotta dalle acque ha ormai avuto inizio: che si parta dagli oceani australiani o dalle fogne di Seattle, in fondo, non cambia molto. ■

## IDEE IN CORSO

### IL PASSATO: LE CENTRALI MAREOMOTRICI

L'impianto di Saint-Malo in Francia (nato nel 1965) e quello di Annapolis, in Canada (datato 1982) convertono le forze di marea in energia con grande efficienza. Sono ancora attive, ma con un impatto ambientale troppo alto: i "barrage" necessari allo sfruttamento del dislivello fra le due fasi di marea incidono sulle migrazioni della fauna ittica e sull'ecosistema delle zone intermedie di marea.

### IL PRESENTE: LE TURBINE DA MAREA

Oggi le tecnologie che sfruttano le correnti marine con turbine sottomarine sono le più diffuse. L'impianto di Kvalsund, in Norvegia, è già in grado di generare 300 Kw a beneficio della comunità della zona. La Marine Current Turbines Ltd, con

quartier generale a Bristol, ha impiantato con successo una turbina da 300 Kw al largo di Lynmouth, nel Devon. Ora sta sviluppando SeaGen, un progetto da 20 milioni di euro nelle acque turbolente dello Strangford Narrows, nell'Irlanda del Nord, in grado a regime di garantire elettricità a un migliaio di case (la sua è la prima turbina ad aver già generato una potenza di 1,2 Mw). Il prossimo progetto è in Galles, con una centrale da 10,5 Mw. Sfrutta le correnti marine anche "Nereus", una turbina marina da 150 KW impiantata in Australia a Phillip Island (nello Stato del Victoria) dalla Atlantis Resources Corporation. L'azienda ha visto entrare nel suo capitale la banca Usa di investimenti Morgan Stanley al 49 per cento e ha annunciato che l'anno prossimo installerà la più grande turbina di marea al mondo al largo delle coste dell'Australia occidentale.