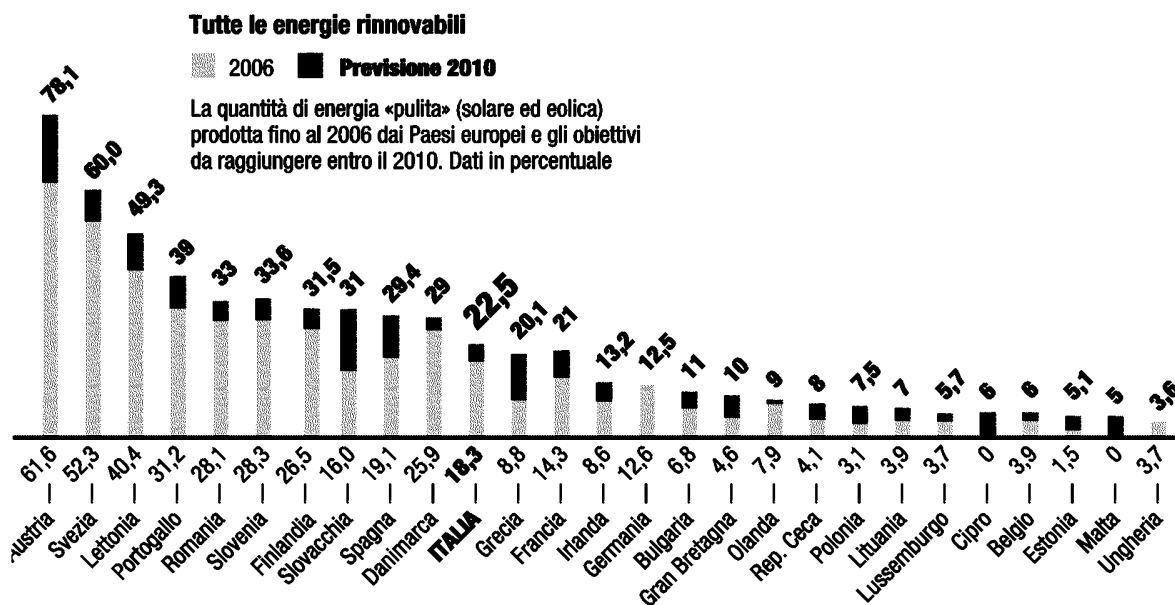


# Maree e acque salate, la nuova energia

**Le fonti** Il 20 per cento di produzione rinnovabile è l'obiettivo dell'Unione Europea da raggiungere entro il 2020

**Le forze** Correnti marine, tassi di salinità, sbalzi di temperatura: il «tesoro» da sfruttare nei prossimi decenni

Così aumentano le alternative a gas e petrolio  
Sono già sessanta i progetti messi in campo in Europa



In Europa

Energia dal vento

**19,9%**

l'incremento annuo fino al 2009

Coprono il 75 per cento della Terra. Il primo tentativo di sfruttarli risale al 1607

**8,5%**

l'incremento annuo previsto dal 2010 al 2020

**Le onde**

Il 13 per cento dell'energia necessaria potrebbe essere «coperto» dai movimenti marini

Energia dal mare

**?**

fino al 2009 un incremento non significativo

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

**17,5%**

l'incremento annuo previsto dal 2010 al 2020

Gli oceani

BRUXELLES — Allacciare le cinture. Se, come pensano molti, la ripresa dopo la crisi comincerà dalla Cina, quel giorno accadrà laggiù quel che accadde in America, negli anni Cinquanta: una classe media appena consolidatasi, in un Paese che già è il primo produttore al mondo di auto, si metterà al volante, sulla via della motorizzazione di massa. Il mito «on the road» ri-raccontato in man-



darino, i motel e i rifornitori scintillanti lungo le autostrade che porteranno da Canton alla Mongolia: forse non è fantascienza. Ma senza i rifornitori, niente 4 ruote: il primo effetto della ripresa economica sarà appunto un'impennata della domanda di energia. Nella recessione attuale, è «del tutto possibile» un calo di 1,5 milioni di barili di petrolio al giorno, pari al 7% del consumo totale, solo nei consumi energetici degli Usa; e un calo parallelo della domanda: così la pensa Steven Kopits, direttore della Douglas-Westwood, una società americana che analizza i mercati energetici. E lascia capire: il resto del mondo seguirà a ruota. Ma se la Cina si metterà poi al volante, scatterà il meccanismo opposto, come ai tempi del «boom» in Occidente: quando dal 1960 al 1972, ricorda ancora Kopits, «la domanda globale di petrolio aumentò di 30 milioni di barili al giorno, quasi 4 volte l'odierna produzione dell'Arabia Saudita». Su, giù, di nuovo su: ci attende un grafico da montagne russe. E la Cina ha la più grande forza-lavoro al mondo, 800 milioni di persone, il doppio di Usa, Giappone e Unione Europea messi insieme: quanto produrrà, una volta lanciata «on the road»? Gli esperti tacciono. Ma una cosa, la danno per scontata: in una situazione così incerta, con petrolio e gas che già scarseggiano, bisognerà ricorrere sempre più alle energie rinnovabili. È anche per questo, che la Ue si è data per il 2020 un obiettivo molto ambizioso: almeno il 20% dell'energia dovrà essere tratta da fonti rinnovabili. Il vento, il sole, il calore geotermico nascosto sotto la crosta terrestre. E il mare. Gli oceani, che coprono il 75% della terra. E che di energia traboccano, ma sono anche custodi gelosi ed esosi, giacché i loro segreti costano. Già nel 1607, nella Nuova Scozia canadese, un mulino azionato dalle maree produceva 25-75 Kilowatt/ora. Nel 1799, ci si provò anche in Europa. Nel 1909, un porto della California fu illuminato dall'energia «rubata» alle onde. Poi, un lungo silenzio. Fino a pochi anni fa, quando partirono le prime turbine sottomarine, i «mulini a vento degli oceani» che con le loro eliche trasformano l'energia idraulica in meccanica e poi — attraverso un convertitore — in energia elettrica. Principio semplice: il volume, la densità dell'acqua, sono 800-850 volte maggiori di quelli dell'aria, e perciò — almeno in teoria — con minor «sforzo» le eliche producono di più. Grazie a queste e ad altre diavolerie, oggi, per la prima volta il mare fornisce regolarmente energia a molti Paesi. Poca, ma buona. Sfruttando le sue 5 «forze»: le maree (cioè il potenziale energetico ricavabile dalla differenza in altezza fra l'alta e la bassa marea); le correnti prodotte dalle maree o dai venti (energia cinetica ricavabile dal movimento orizzontale dell'acqua); il gradiente di salinità (là dove un fiume si getta in mare, le acque dolci si mescolano a quelle salate e la diversa salinità crea una differenza di pressione, cioè una potenziale fonte di energia); infine, la differenza di temperatura fra la superficie dell'oceano e le sue acque profonde, da cui scaturisce energia termica. La parola «differenza» ricorre ovunque perché il mare è per sua natura mutevole, incostante, generatore di contrasti fisico-chimici: e perciò appunto, sorgente di energia. Per esempio: da solo, il gradiente di salinità avrebbe nel mondo un potenziale sfruttabile da 2000 Terawatt/ora per anno (un Terawatt/ora equivale a un miliardo di kilowatt all'ora, ndr).

Nei calcoli dell'Iea, l'Agenzia internazionale dell'Energia, l'uomo di oggi consuma in elettricità circa 15.400 Terawatt/ora per anno, e il 13% potrebbe essere «coperto» proprio dalle onde. La realtà è ovviamente più modesta: i mari europei, nel 2006, hanno prodotto «appena» 550 Gigawatt/ora di elettricità (un Gigawatt equivale a un milione di kilowatt). Ma è molto, se comparato al niente di pochi anni fa. Spiega Nathalie Rousseau dell'«Agenzia Ocean Energy», che a Bruxelles affianca la Ue in questi studi: «Secondo certe stime le correnti possono produrre nel mondo oltre 800 Terawatt/ora per anno; e il gradiente termico,

10 mila; e le maree, oltre 300... Insomma, un tesoro da esplorare. E fra i Paesi con un potenziale molto alto di energia marina, c'è anche la vostra Italia con lo Stretto di Scilla». Se si considerano i progressi delle energie rinnovabili nei Paesi Ue, alla voce «oceano» appare per decenni uno zero, mentre la voce «vento» cresce del 19,9% all'anno. Ma nella proiezione 2010-2020, le voci si invertono: «vento», 8,5%, «oceano» 17,5%.

In America, si progetta di ancorare dei «mulini» in mare davanti alle coste della Florida, o vicino al ponte Golden Gate di San Francisco. E sono stati stanziati 3 milioni di dollari per calare verso la foce dell'East River di New York, in 10 anni, 300 turbine che riscaldano migliaia di case, sfruttando le correnti del fiume e del mare. Nella Ue, invece, si contano 60 progetti attivi o pianificati: boe gigantesche, dighe galleggianti, rotor computerizzati, c'è un po' di tutto. E tutto nell'acqua. Francia e Inghilterra, che hanno maree di 10 metri, sono in testa. Ma c'è anche il portoghese «Pelamis», che fornirà energia a duemila famiglie: un serpentone composto da cilindri, che ballando sulle onde attivano dei generatori. O il centro sperimentale «Billia Croo», in Scozia, dove si studiano cavalloni alti 12 metri e correnti da 4 metri al secondo. C'è la «Fattoria delle Onde» in Cornovaglia. E «SeaGen», in Irlanda del Nord, sistema di turbine che riscalda mille case. E il «Dragone delle onde», in Danimarca. Ancora in Danimarca, si sperimenta una centrale galleggiante chiamata «Poseidon». Come il dio greco del mare: cui venivano attribuite 42 amanti, proprio per la sua energia inesaurita. Anzi, rinnovabile.

**Luigi Offeddu**

## L'energia degli oceani

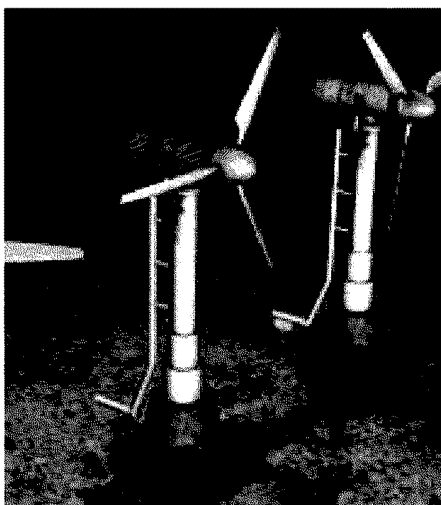
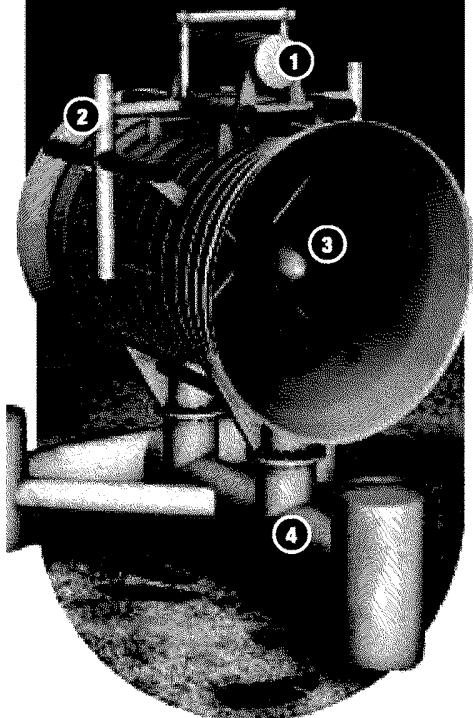


Un sistema britannico sviluppato dalla Marine Current Turbines con eliche mobili

### Gran Bretagna

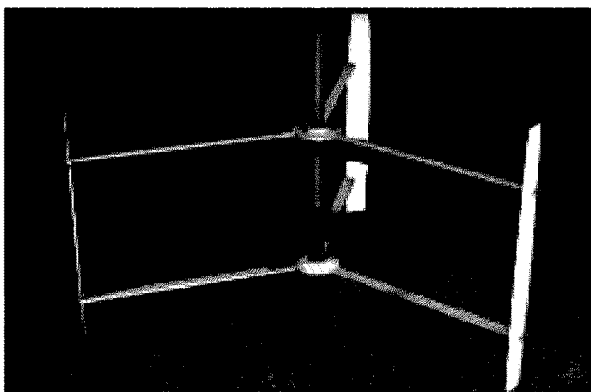
Una delle otto turbine del progetto britannico di E.on e Lunar Energy

- 1) Cassetta rimovibile
- 2) Generatore
- 3) Turbina
- 4) Base di appoggio



### Norvegia

Il sistema progettato dalla società norvegese Hammerfest Strom: le eliche sono immerse in permanenza nel mare.

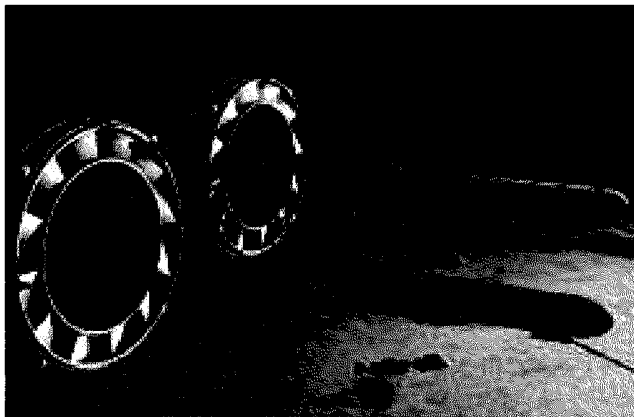


### Italia

Il sistema italiano sperimentato nello stretto di Messina dalla Ponte di Archimede: le pale flottanti sembrano uno sbattitore di uova.



**Francia** Una serie di mulini ad acqua piazzati alla foce di un fiume: sfruttano le correnti di marea. Progetto della francese Hydrohelix.



**Il futuro** Interi sistemi di produzione di energia idraulica popoleranno i fondali marini. E saranno anche la casa dei pesci

ILLUSTRAZIONI: LOIC DERRIEN

Fonti: Eurostat - Seagen - Pelamis - Stingray - IHC Engineering Business - Wavestar **CORRIERE DELLA SERA**