

Mediterraneo: acqua + fuoco = energia geotermica

di

Dario Laudati e Oscar Sbarra - 2 L
Liceo Scientifico I. Newton - Roma



Circa cinque milioni di anni fa il Mar Mediterraneo era una vallata profonda e secca che divideva tre continenti: Europa, Africa e Asia, fino a quando un cataclisma fece una breccia nel muro di contenimento dell'oceano Atlantico a ovest, verso Gibilterra. In un processo durato moltissimi anni, una gigantesca cascata di acqua ha incominciato a inondare l'intero bacino mediterraneo, facendo nascere un nuovo mare, formato da un insieme di mari tra cui il mar Alboran, il Tirreno, lo Ionio, il mar Egeo, l'Adriatico, ognuno con caratteristiche proprie.

Il Mediterraneo è un mare profondo circa 4000 metri, piuttosto chiuso. Vi è un piccolo scambio delle acque con l'Atlantico sullo stretto di Gibilterra e con il mar Nero sullo stretto del Bosforo a Istanbul. Il canale di Suez, una comunicazione artificiale, lo unisce al mar Rosso.

Il continente africano da sempre si spinge lentamente verso il continente europeo e questo ha causato l'innalzamento delle Alpi. La conseguente frattura nella crosta terrestre ha formato i vulcani: Etna,

Stromboli e Vesuvio in Italia e Santorino in Grecia e numerosi vulcani sottomarini; è anche la causa dell'attività sismica in questa area.



Fonte: protezionecivile.gov.it

L'ambizioso progetto di produrre energia elettrica sfruttando il campo geotermico formato dal Marsili, il più grande vulcano d'Europa, che si trova nelle profonde acque del mar Tirreno meridionale, a circa 180 chilometri a nord dell'arcipelago siciliano delle Eolie, è tutto italiano: nasce dall'idea del professor Patrizio Signanini dell'Università di Chieti che è affiancato da un gruppo di ricerca composto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, dall'Istituto per la Geologia marina del Cnr-Ismar, dal Politecnico di Bari e dal Centro di ricerche sperimentali per le geotecnologie dell'Università di Chieti.

I numerosi vulcani presenti a largo delle coste siciliane, calabresi e campane, sono enormi sorgenti di calore.

Il Marsili, 70 chilometri di lunghezza, 20 chilometri di larghezza, un'altezza di 3.800 metri, con una sommità che sta a 400 metri sotto la superficie dell'acqua, ha un'attività idrotermale, con una fuoriuscita di liquidi e acqua ad alta temperatura, e per queste sue caratteristiche, offre la possibilità di sviluppare un'alta entalpia

(quantità di energia che un sistema termodinamico può scambiare con l'ambiente esterno).

Il vulcano si comporta come un bollitore: la camera magmatica si trova a circa 10 Km di profondità. In essa il magma risale lentamente, ma resta all'interno. L'acqua marina che s'infiltra attraverso le fratture del corpo, si surriscalda, può raggiungere temperature di 400-500°C e pressioni superiori a 200 bar, e acquista un potenziale calorifero che può essere trasformato in energia elettrica, paragonabile a quello generato dalle più grandi centrali geotermiche mondiali o a impianti nucleari di media taglia.



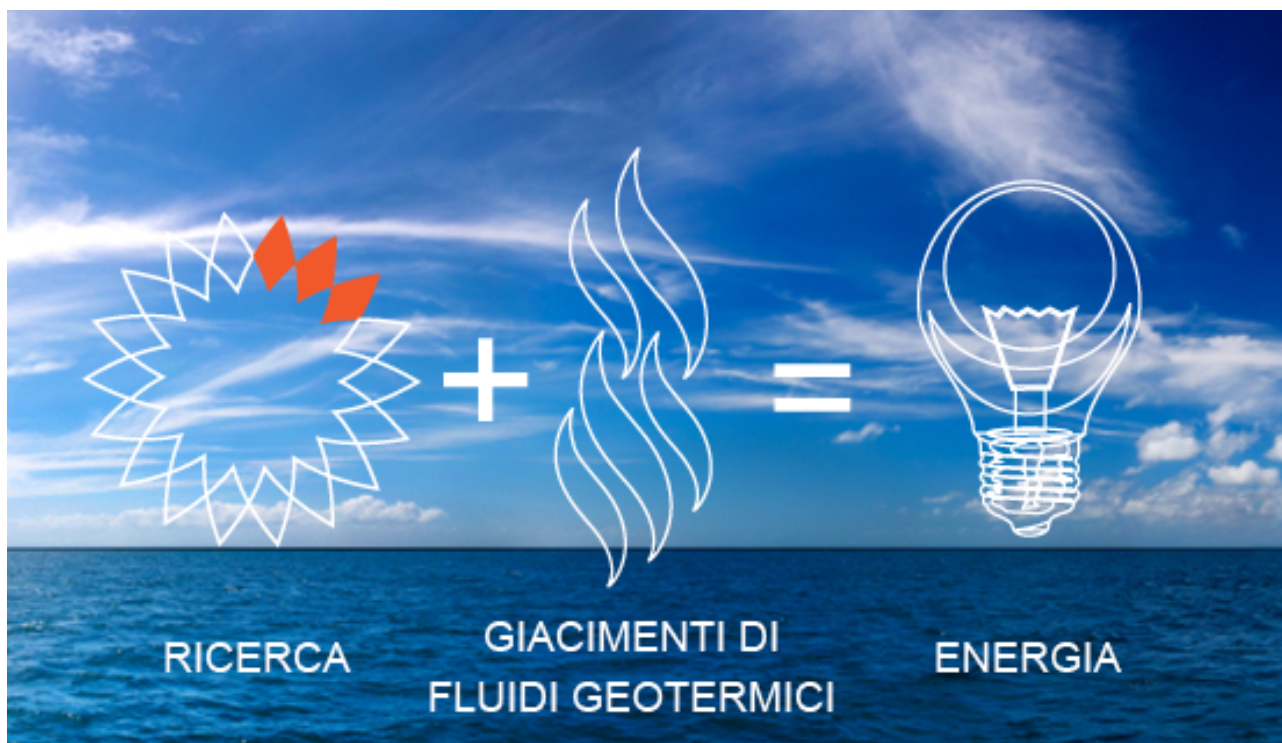
Nel 2013 si dovrebbe costruire la prima piattaforma di trivellazione, con un pozzo pilota che dovrebbe arrivare a una profondità di 800 metri per scendere all'interno del vulcano, fino a 2 chilometri della sua altezza.

Il progetto prevede la costruzione, entro il 2015, di 4 piattaforme di estrazione per una produzione totale di circa 800-1.000 MegaWatt di energia geotermica, che sarà trasformata in energia elettrica, pari a 4,4 TWh, che potrà soddisfare i bisogni di consumo di una città delle dimensioni poco più grandi di Palermo.

Ed è proprio l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Palermo, che tiene sotto controllo da anni il vulcano sottomarino, ritenuto da alcuni geologi tra i più pericolosi del Tirreno, che

smentisce seccamente le voci che da qualche tempo girano su un suo eventuale risveglio: “Tutti gli studi hanno rivelato che il Marsili è coperto da uno strato di sedimento che testimonia la sua inattività da centinaia di anni”.

Il vulcano può diventare la prima fonte di approvvigionamento di energia geotermica offshore della storia aprendo la strada a un'energia nuova, pulita e inesauribile.



A distanza di oltre un secolo da quando a Larderello (Toscana) si riuscì ad accendere cinque lampadine trasformando, per la prima volta nel mondo, la forza vapore in elettricità, l'Italia torna a ricoprire un primato nel settore con il “progetto Marsili”. Mentre a Larderello un certo inquinamento non viene escluso per la possibile immissione nell'area di elementi tossici, come zolfo, mercurio e arsenico presenti nei fluidi geotermali (per questo motivo le aree geotermiche sono sottoposte a verifiche ambientali annuali) nel caso del Marsili invece, le piattaforme saranno poste a 80-100 km dalla costa, dove non abita nessuno: il Ministero dell'Ambiente guarda con favore tale a progetto, perché si tratta di un sistema geotermico aperto.



Il “progetto Marsili” potrebbe rappresentare un prezioso contributo per una diversificazione del mix energetico italiano favorendo la crescita della produzione da fonti energetiche rinnovabili e l'abbattimento delle emissioni di gas serra in atmosfera, contribuendo a raggiungere gli obiettivi 20-20-20 sul clima dell'Unione europea (-20% dei consumi da fonti primarie, -20% di emissioni di gas climalteranti e +20% di energia da fonti rinnovabili), ed essere una valida alternativa all'energia nucleare, su cui la stessa Ue sta aprendo una riflessione.

Non solo l'Italia ma tutti i Paesi del Mediterraneo (appartenenti alla 'sponda settentrionale' o europea, alla 'sponda orientale' o asiatica e alla 'sponda meridionale' o africana) si preparano a giocare un ruolo decisivo per lo sviluppo del settore energetico dei prossimi anni.

Considerate le condizioni climatiche dell'area del Mediterraneo, *l'energia solare* è sicuramente la fonte rinnovabile più suscettibile di sfruttamento su larga scala, ma l'espansione delle rinnovabili non prescinde dalle *risorse eoliche*, diffuse ed egualmente abbondanti, dallo sfruttamento della *geotermia* (in Turchia e Italia), dall'*idroelettrico* e dalle *biomasse*. Nonostante un contesto molto favorevole, diverse sono le barriere tecniche, istituzionali e finanziarie che di fatto hanno ostacolato il pieno utilizzo di questo potenziale e che quindi una volta rimosse potrebbero consentire il dispiegarsi dei numerosi vantaggi connessi allo sviluppo delle fonti pulite. In un'area in cui la percezione del rischio-paese condiziona le decisioni d'investimento in maniera rilevante, solo con un quadro di regole adeguato e soprattutto stabile, con un sistema economico che renda possibile il trasferimento tecnologico e con una maggiore integrazione

tra le sponde (mediante il potenziamento delle reti di trasmissione elettriche) sarà possibile un pieno sviluppo delle rinnovabili.

Autorevoli stime valutano che nel 2030 la capacità addizionale richiesta dai Paesi del Sud Mediterraneo potrebbe comportare investimenti pari a 320 miliardi di cui circa la metà in fonti rinnovabili. I paesi di quest'area hanno una notevole capacità produttiva: sono tradizionalmente esportatori di energia convenzionale ma si distinguono anche come forti potenziali produttori di rinnovabili. Gli investimenti in infrastrutture elettriche, e dunque la costruzione di nuove linee di trasporto e di distribuzione, come pure l'elettificazione di gran parte delle zone rurali, diventano obiettivi prioritari in vista delle future esigenze di sviluppo economico e sociale. La realizzazione d'infrastrutture e di nuove interconnessioni è necessaria non solo per i collegamenti sub-regionali tra paesi della sponda Sud del Bacino ma anche per esportare il futuro surplus di elettricità rinnovabile verso i mercati europei.

La crescita della produzione energetica dovrebbe comportare una serie di benefici per tutti i paesi dell'Area. Per quelli della sponda Nord, migliorerebbe la sicurezza dell'approvvigionamento, variando il mix delle fonti, ancora troppo sbilanciato sul fossile; contribuirebbe al raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 e consentirebbe un nuovo sbocco industriale per le tecnologie europee. Per i paesi della sponda Sud, permetterebbe l'avvio di progetti industriali articolati, aprendo la strada agli investimenti e stimolando l'aumento dell'occupazione e l'acquisizione di conoscenze e competenze; consentirebbe l'accesso all'elettricità per le popolazioni residenti nelle aree rurali e l'allungamento dei tempi di sfruttamento di risorse non rinnovabili.

Bibliografia

www.eurobuilding.it/marsiliproject/

Geotermia Marina tirreno Meridionale. Marsili: progetto strategico per la produzione geotermoelettrica offshore. Indagine conoscitiva strategia energetica nazionale. Documento depositato presso la X Commissione Industria del Senato. Roma, settembre 2011.

Tutto pronto per trivellare il Marsili e ricavare energia. Express-news.it 13.6.2012

Il possibile contributo della geotermia di alta temperatura per la produzione di energia elettrica in Italia fino al 2050 con l'uso di tecnologie innovative – Marsili Progetto pilota per la produzione geotermoelettrica offshore. Convegno CNR- SIGEA- UGI Roma, 8 giugno 2012

“L'allarme degli esperti: nessuno controlla il Marsili” di V. Rubano
La Repubblica. Cronaca di Napoli 31.5.2012

“Il Marsili minaccia le coste campane Il vulcanologo Franco Italiano rassicura: non c'è nessun allarme tsunami” di Luca De Martino. Il Giornale del Cilento 31.5.2012

“Il megavulcano sottomarino fra paura e sfruttamento” di M. Tozzi
National Geographic Italia, 1 maggio 2011

“Mediterraneo come via d'uscita alla crisi dell'economia italiana” di F. Benucci, Il sole 24 ore

Ekologia 2011 - Energia & Futuro. La mostra convegno per il centro-sud e il bacino del Mediterraneo. Bari, Fiera del Levante 24-27
Febbraio 2011