



ENERGIA

Un progetto per sfruttare l'eolica Via col vento Si tenta a Catania

Vulcano, dacci un po' del tuo calore

CATANIA. L'Etna un serbatoio di energia geotermica? «Le tecnologie oggi a disposizione e le condizioni ambientali non aiutano certo nella ricerca. Però non è da escludere che il massiccio sia un potenziale contenitore di calore geotermico». «È più complesso di quanto si possa pensare», dice Romolo Romano, vulcanologo del Cnr. «Vede, la maggior parte del calore terrestre si trova a profondità troppo elevata per poter essere raggiunto dall'uomo nonostante la possibilità di un radicale sviluppo della tecnologia dei sondaggi. Ammettendo che le profondità maggiori alle quali il calore può essere estratto in modo economico si aggirano intorno ai 10 chilometri, è stato calcolato che il calore disponibile nei primi 10 chilometri della crosta terrestre è 2000 volte superiore al calore fornito dalle risorse mondiali di carbone. Tuttavia la maggior parte di questa energia geotermica è troppo dispersa per poter essere recuperata in modo economico. Solo quando il calore si concentra in un volume ristretto, come i metalli preziosi nei depositi dei giacimenti minerali o il petrolio e i gas in sacche sfruttabili dal punto di vista commerciale, esso può costituire una potenziale risorsa energetica».

Ma, in sostanza, cosa succede là sotto? «Facciamo un passo indietro. L'acqua e il vapore servono a trasferire il calore dalle rocce al pozzo e quindi alla superficie. L'acqua in un sistema geotermico serve anche come mezzo attraverso il quale il calore viene trasferito da una sorgente ignea profonda a un serbatoio geotermico posto in profondità così bassa da poter essere raggiunto mediante sondaggi. I serbatoi geotermici si trovano nella parte più alta di un sistema convettivo di acqua. L'acqua piovana si infiltra nel terreno fino a una profondità in cui, entrando in contatto con rocce a temperature molto elevate, si riscalda e, espandendosi, muove verso l'alto innescando un sistema convettivo. Se il movimento verso l'alto non è ostacolato, l'acqua si può disperdere in superficie in una serie di sorgenti termali; ma se questo movimento viene impedi-

to, come ad esempio se l'acqua viene intrappolata da un livello impermeabile, l'energia geotermica si accumula, formando così un serbatoio geotermico. Fino a poco tempo fa si pensava che le acque presenti in un sistema geotermico derivassero soprattutto dalla segregazione di acqua in un magma in via di raffreddamento in profondità. Studi recenti però hanno messo in evidenza che la maggior parte delle acque deriva dalle precipitazioni superficiali e che solo il cinque per cento di esse proviene dal magma che si raffredda. L'utilizzazione commerciale dell'energia geotermica finora è stata limitata nella maggior parte dei casi a regioni di attività vulcanica recente. Tuttavia risorse energetiche geotermiche sono presenti anche in altre zone non interessate da vulcanismo recente.

Ma, in Sicilia c'è la maggior parte di vulcani attivi? L'Etna, la Eolie e altre zone
«Sì, ma non tutte queste aree si prestano alla geotermia, alla ricerca, cioè, di flussi geotermici. L'Etna è l'esempio più lampante. Pur essendo il più attivo del mondo (in questi ultimi quindici anni prove ne abbiamo avute in abbondanza) non è il più adatto all'estrazione di energia. In base a studi recenti si è notato che l'Etna non ha un grosso serbatoio magmatico in profondità, come ad esempio il Vesuvio; pare che esso sia alimentato da canali profondi. Le vie di risalita del magma in superficie, in sostanza, si estendono in senso verticale e non orizzontale. Nessun grosso bacino, dunque, ma soltanto canali.

Qual è la differenza tra un serbatoio orizzontale e le vie di alimentazione verticale, e in che modo potrebbe avere anche dei bacini che si stanno raffreddando, quindi con residui di calore.
«Ma l'essere un vulcano attivo o spento in che modo influisce sugli sfruttamenti dell'energia geotermica? L'energia può essere costituita o da fluidi (acqua calda) o da vapori riscaldati dalla presenza di masse magmatiche profonde. Si possono sfruttare effettuando perforazioni in profondità, ovvero inserendo fluidi di esteri. Ad esempio l'acqua, scendendo giù, si trasformerebbe in vapore surriscaldato e poi ritornerebbe su per essere utilizzata per dare energia geotermica.

E Vulcano di presta a questo tipo di sfruttamento?
«Sì. Farebbe di sì. Ma poiché l'isola è piccola l'utilizzo è limitato. Un'altra area che vedo bene è quella dei monti Iblei, un vulcanismo molto recente che partendo dal cretaceo è arrivato sino a 500 milioni di anni fa. È un vulcano spento e potrebbe avere anche dei bacini che si stanno raffreddando, quindi con residui di calore.

Il massiccio dell'Etna (3242 m.), sebbene isolato e arretrato rispetto agli altri, può considerarsi compreso nella barriera.
«Un'azione di «controllo» nella zona orientale della Sicilia è svolta dall'effetto «pettine» degli Appennini Sicili. Esso consiste in un sollevamento delle correnti provenienti dai quadranti settentrionali che, combinato con l'effetto di canalizzazione delle correnti settentrionali sullo Stretto di Messina, altera la distribuzione della pressione. Le premesse dunque sono tra le migliori. Resta da vedere se e quando verranno messe in pratica. In realtà poco si «soffia». Il vento infatti come fonte energetica viene considerato complementare rispetto alle risorse tradizionali finora sfruttate (carbone, petrolio, uranio ecc.) a causa della bassa concentrazione di energia sviluppata. Ciononostante sono allo studio sistemi di impiego su vasta scala mediante catene di grossi aeromotori, della capacità superiore a 100 Kw ciascuna, da installare nelle creste delle montagne e in pianure particolarmente ventose. I ricercatori inoltre stanno mettendo a punto la possibilità dell'immagazzinamento e dell'erogazione continua dell'energia accumulata conse-

guente alla variabilità del vento. Diversi i metodi che potrebbero essere utilizzati. Pompare acqua dallo scarico delle turbine idroelettriche a valle dei bacini di invaso, ad esempio, oppure comprimere l'aria mediante pompe azionate da aeromotori per immergerla poi in gallerie di miniere abbandonate, in falde freatiche prosciugate o in sacche di gas naturale esaurite. E ancora produrre direttamente energia elettrica utilizzando superconduttivi che conservano nel tempo l'energia ricevuta per generare campi magnetici che possono restituirla in un secondo tempo. Un'idea potrebbe essere anche quella di sfruttare direttamente gli effetti meccanici mediante volani rotanti ad alte velocità o quella di comprimere adiabaticamente l'aria fino ad alte temperature (300-400 gradi) o altri gas allo scopo di attivare speciali accumulatori ad alta capacità al solfuro di litio e sodio. Siamo ancora agli albori. Ma non è da escludere che anche l'energia eolica in un futuro molto prossimo diventi economicamente valida; soprattutto per quelle regioni nelle quali il vento è disponibile tutto l'anno nonché per le zone dove la rete di distribuzione elettrica è assai lontana e quindi molto costosa.

servizi a cura di
GIOVANNA GENOVESE



La centrale solare di Adrano. Sopra al titolo una delle «bosche» dell'Etna in azione

Centrale solare Triste storia di un generoso esperimento finito presto

CATANIA. La centrale solare di Adrano «Eurelios» fu inaugurata il 26 maggio 1981 ed è rimasta in attività sino al 1986. Venne realizzata dalla Cee in collaborazione con l'Enel e un consorzio di industrie italo-franco-tedesche. L'impianto sperimentale costò una ventina di miliardi e aveva la potenza di un megawatt, vale a dire la millesima parte della potenza della centrale nucleare di Caserta. La centrale che non è stata smantellata ma, come si è detto, è inattiva perché l'impianto è ritenuto improduttivo e antieconomico, è stata la prima e l'unica centrale elioelettrica realizzata in Italia.

Centottantadue eliostati, cioè grandi specchi che servomeccanismi computerizzati puntano verso una caldaia situata su una torre alta 55 metri, costituiscono il «cuore» dell'impianto. In sostanza gli specchi concentrano le radiazioni solari sulla grande caldaia e portano l'acqua in essa contenuta a una temperatura di oltre cinquecento gradi centigradi. La caldaia attraverso un sistema di tubazioni, fornisce vapore a una turbina convenzionale e, a questo punto, l'impianto ha le caratteristiche di una tradizionale centrale termoelettrica. L'energia elettrica prodotta dal turbo alternatore viene immessa in rete con le normali condutture dell'Enel. Purtroppo un impianto del tipo di «Eurelios» ha una taglia molto piccola se si confronta con quella delle centrali termoelettriche che, in genere, non va mai al di sotto dei trecento-cinquecento megawatt.

Franco Tosi Industriale. Dal pensiero all'energia.

Franco Tosi Industriale
Piazza Monumento, 12 - I 20025 Legnano - Italy

Italgas è qui. Per promuovere la ricerca.

Dove c'è Italgas ci sono tutti i vantaggi del metano. Più quelli del business. Per significare l'insieme di servizi che solo una grande azienda a diffusione capillare può offrire. Italgas ti dà un servizio e mezzo: progresso, esperienza e tecnologia avanzata al servizio della collettività. Adesso Italgas è anche protagonista nell'attuazione di tre programmi per la ricerca e l'innovazione destinati a studiosi e ricercatori della Comunità Europea.

Italgas
1987-1992, i primi 100 anni.