



Intervista di Monica dall'Olio a
 Monia Procesi e Barbara Cantucci - ricercatrici INGV
 Massimo Chiappini - Direttore dipartimento Ambiente INGV

Energia dalle profondità: come la geotermia può rendere le **Eolie** autonome e sostenibili

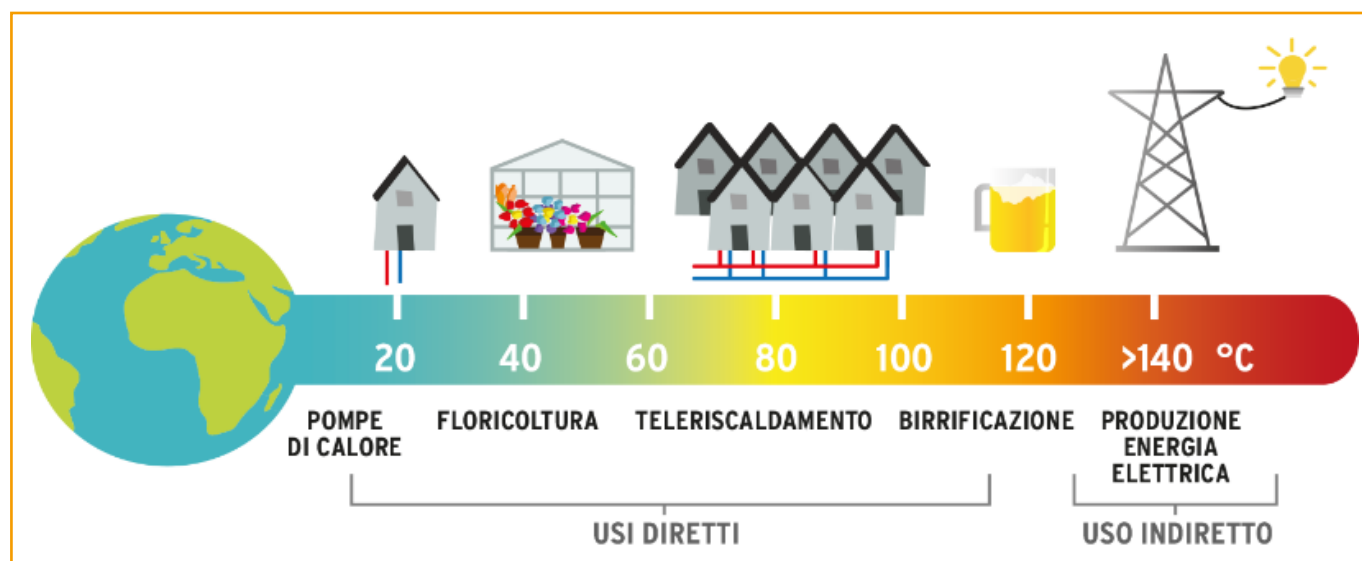
Nel cuore del Mediterraneo, l'arcipelago delle Eolie si prepara a diventare un laboratorio d'avanguardia per la transizione energetica. Le sette isole potrebbero presto utilizzare una risorsa che da sempre ne caratterizza la natura vulcanica: il calore della terra.

È questo l'obiettivo del progetto IRGIE promosso dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e dalla Regione Siciliana, con il finanziamento del Dipartimento dell'Energia regionale. Un'iniziativa quadriennale (2023-2026) che mira a mappare e valorizzare il potenziale geotermico locale per affiancarlo alle fonti rinnovabili già in fase di sviluppo, come eolico e fotovoltaico.

Per conoscere meglio le finalità, le prospettive e l'impatto del progetto, abbiamo intervistato le **ricercatrici INGV** che coordinano IRGIE **Monia Procesi** e **Barbara Cantucci** e il **direttore del dipartimento Ambiente Massimo Chiappini**, che ci hanno raccontato come la scienza possa diventare uno strumento concreto per l'autonomia energetica delle comunità insulari.

Qual è l'obiettivo principale del progetto IRGIE e in che modo si inserisce nella strategia energetica della Regione Siciliana per le piccole isole?

Il progetto IRGIE nasce con l'obiettivo di promuovere l'autonomia energetica delle Isole Eolie attraverso l'impiego di soluzioni innovative e sostenibili, con un focus strategico sull'energia geotermica. Attualmente, queste isole dipendono ancora in gran parte da generatori diesel, che comportano costi elevati e un impatto ambientale significativo, aggravato durante l'estate a causa dell'elevato flusso turistico. Questa dipendenza da combustibili fossili porta a un indice di sostenibilità energetica molto basso, inferiore al 25% (*stime da Battistelli et al., 2024, La transizione ecologica nelle isole minori*), evidenziando l'urgenza di una transizione verso fonti locali rinnovabili e sostenibili. Tra queste, la geotermia rappresenta una risorsa particolarmente adatta: è continua, a basso impatto ambientale e vanta un elevato fattore di capacità (oltre l'80%), rendendola ideale per contesti insulari di origine vulcanica.



Utilizzi della risorsa geotermica in funzione della sua temperatura (Immagine INGV)

Oltre alla produzione elettrica – laddove le risorse superano i 120 °C – la geotermia può essere utilizzata per applicazioni dirette come riscaldamento, raffrescamento e supporto ad attività economiche locali. In questo modo, IRGIE si inserisce pienamente nella strategia regionale siciliana, contribuendo alla decarbonizzazione, alla valorizzazione delle risorse locali e al rafforzamento della resilienza energetica delle comunità insulari.

Quali sono le principali caratteristiche geotermiche delle isole Eolie che rendono questo arcipelago un'area interessante per lo sviluppo di energia dal sottosuolo?

Le Isole Eolie vennero investigate da un punto di vista geotermico a partire dagli anni '50, con un particolare focus sull'isola di Vulcano. Le esplorazioni continuarono fino ai primi anni '80 ma non portarono a una fase di sviluppo poiché i risultati non rispondevano ai target applicativi dell'epoca. Per questo motivo l'esplorazione venne abbandonata. Oggi, grazie alle nuove tecnologie e a un approccio più integrato alla transizione energetica, l'interesse è tornato vivo. L'arcipelago, essendo un arco vulcanico attivo, presenta anomalie termiche e manifestazioni superficiali evidenti – sorgenti termali, fumarole terrestri e sottomarine, emissioni gassose diffuse e puntuali – che testimoniano l'elevata presenza di calore nel sottosuolo. Con IRGIE abbiamo riattivato l'esplorazione dell'area, avviando una caratterizzazione sistematica delle manifestazioni fluide naturali e delle strutture geologiche profonde. I

dati preliminari, raccolti nei primi due anni di progetto, suggeriscono Vulcano, Lipari e Panarea come aree particolarmente promettenti per un possibile sviluppo geotermico.

Come si integrerà l'energia geotermica con le altre fonti rinnovabili già presenti o in fase di sviluppo come fotovoltaico ed eolico?

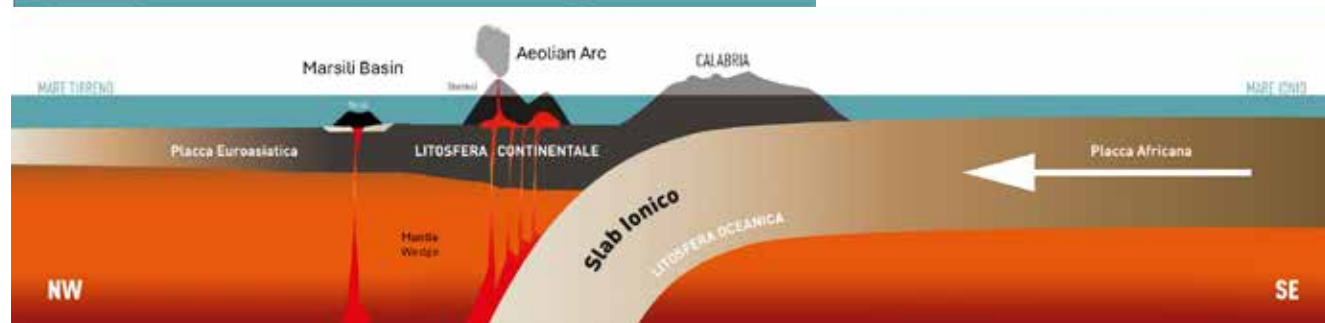
Sebbene attualmente non esista, per le Isole Eolie, un piano energetico integrato formale, IRGIE pone l'accento proprio sulla necessità di sviluppo di sistemi energetici ibridi basati sull'integrazione intelligente delle fonti rinnovabili; passo essenziale soprattutto per le isole. Le mini-reti energetiche alimentate da fonti rinnovabili rappresentano una soluzione concreta per garantire un approvvigionamento stabile, resiliente e sostenibile, soprattutto in territori isolati. Le isole minori potrebbero così evolvere da mete turistiche a veri e propri laboratori di innovazione e sostenibilità, un modello già adottato con successo in altre realtà europee come Ikaria e Tilos (Grecia) o El Hierro (Spagna), dove oltre il 70% del fabbisogno energetico è soddisfatto da fonti rinnovabili.

Quali benefici concreti si attendono per le comunità locali, sia in termini ambientali che economici? E come saranno coinvolti i cittadini nel percorso?

La geotermia può portare benefici concreti e tangibili come la riduzione delle emissioni di CO₂ legate ai generatori a combustibili fossili, oltre ad un abbattimento dei costi di approvvigionamento energetico nel medio-lungo



Ubicazione delle Isole Eolie e schema geologico semplificato che illustra la loro origine, legata al processo di subduzione della Placca Africana al di sotto di quella Euroasiatica. Questo contesto geodinamico ha portato alla formazione di un arco vulcanico, che si manifesta in superficie con l'arcipelago eoliano
(Immagine INGV)



periodo e la creazione di nuove opportunità economiche e occupazionali legate alla manutenzione, gestione e utilizzo locale della risorsa. Fondamentale è il coinvolgimento attivo della cittadinanza giovane e adulta. Per questo il progetto IRGIE ha previsto una serie di attività di divulgazione e indagine sociale, volte a costruire consapevolezza e una cultura condivisa sull'uso sostenibile dell'energia. Una popolazione consapevole è la base necessaria per il successo di qualsiasi progetto di transizione energetica.

A che punto è oggi l'attività di mappatura e quali saranno i prossimi passi operativi fino al 2026?

Ad oggi si è conclusa tutta la fase di acquisizione dei dati geochimici e geofisici, ora in elaborazione, al fine di arrivare alla selezione di aree particolarmente promettenti su cui poter stimare il potenziale geotermico e proporre gli usi più idonei della risorsa geotermica. Parallelamente, fino al 2026, continueranno le attività di disseminazione, divulgazione scientifica e coinvolgimento sociale. Questi aspetti, spesso sottovalutati, sono in realtà centrali: senza una comunità informata e partecipe, è difficile immaginare un reale sviluppo operativo e sostenibile della geotermia.



Campo fumarolico sul cratere La Fossa dell'Isola di Vulcano. Le fumarole sono manifestazioni superficiali del calore interno della Terra (Foto: Gianfilippo De Astis)

Qual è oggi lo stato della geotermia in Italia e che ruolo può giocare nel mix energetico nazionale nei prossimi anni?

In Italia, la produzione geotermoelettrica è attualmente concentrata in Toscana, dove copre circa il 33% del fabbisogno energetico regionale e il 3% di quello nazionale. Nonostante sia una delle fonti rinnovabili più antiche al mondo, la geotermia è ancora poco conosciuta e valorizzata nel nostro Paese, tanto che nei piani energetici nazionali continua ad avere un ruolo minoritario. La geotermia potrebbe invece giocare un ruolo rilevante, soprattutto nelle aree con particolari caratteristiche geologiche, come la fascia tirrenica, le isole vulcaniche e alcuni settori della Pianura Padana. Un maggiore sviluppo geotermico potrebbe contribuire alla riduzione della dipendenza da combustibili fossili e importazioni estere, aumentando l'autonomia energetica e la sostenibilità del sistema italiano.

L'esperienza del progetto IRGIE potrebbe fare da modello per altre aree del Paese? L'INGV ha in programma ulteriori iniziative per lo sviluppo della geotermia in altre regioni italiane?

Assolutamente sì. L'esperienza maturata con il progetto IRGIE rappresenta un esempio virtuoso che potrebbe essere replicato in altre aree del Paese, contribuendo a una maggiore diffusione della cultura geotermica. L'Italia, pur essendo geologicamente molto favorevole rispetto ad altri Paesi che già utilizzano ampiamente questa risorsa, deve ancora esprimere appieno il proprio potenziale. Per questo motivo, l'INGV è impegnato su più fronti nello sviluppo di nuove iniziative volte alla valorizzazione del potenziale geotermico su scala nazionale. Stiamo portando avanti attività di ricerca e monitoraggio in diverse regioni, anche attraverso collaborazioni internazionali, con l'obiettivo di promuovere un utilizzo sostenibile ed efficiente dell'energia geotermica in tutto il territorio italiano.