

LO SFRUTTAMENTO DELLE FORZE ENDOGENE IN ITALIA ED IN PARTICOLARE IN SICILIA

Il problema della richiesta sempre più pressante di nuove fonti di energia ha fatto sì che nell'ultimo trentennio si siano intensificate in Italia anche le ricerche per lo sfruttamento delle forze endogene. Come è noto, per « forze endogene » si intendono tre tipi di sorgenti di calore, e cioè il vapore acqueo, le acque termali e il calore stesso del sottosuolo che, comunque, siano capaci di produrre energia.

L'utilizzazione dei primi due tipi di sorgenti di calore (vapore acqueo e acque termali) può avvenire in maniera diretta od anche indiretta; cosicché in alcuni casi il vapore acqueo naturale che sale a mezzo di una sonda viene immesso direttamente nelle turbine, mentre in altri casi esso fornisce il calore necessario all'evaporazione di un fluido motore intermedio, gas o liquido che sia.

L'utilizzazione industriale del terzo tipo di sorgente di calore, e cioè del calore stesso del sottosuolo, è realizzabile soltanto quando si abbia una notevole portata ed il salto termico tra l'entrata e la uscita dal foro sia di parecchie decine di gradi, il che purtroppo avviene raramente.

Di tutti i tre tipi di sorgenti di calore sopradetti, il vapore surriscaldato è quello che si presta maggiormente ad una utilizzazione industriale. Le acque termali danno luogo sovente a fenomeni secondari che limitano le applicazioni, potendo originare durante l'erogazione per ebollizione incrostazioni carbonatiche o silicee che in brevissimo tempo ostruiscono i pozzi.

Le zone italiane in cui sono state fatte le più intense ricerche di fonti endogene di energia sono quelle vulcaniche, ma in taluni casi sono state oggetto di esame anche alcune zone che in superficie sono di natura sedimentaria. Le zone di ricerca sono complessivamente nove, e risultano così distribuite: nell'Italia settentrionale, la zona dei Colli Euganei; nell'Italia centrale, la regione boracifera toscana detta di Larderello e il viterbese; nell'Italia meridionale, sei zone, di cui tre nella Campania (Campi Flegrei, apparato Somma-Vesuvio, isola d'Ischia) e tre in Sicilia (isola di Vulcano, Sciacca, Alcamo).

Le migliori realizzazioni pratiche sul piano industriale si sono avute nella zona toscana, in cui sono oggi in funzione oltre 250 sonde di produzione. Si può dire anzi che la zona dei soffioni di Larderello, con una produzione annua di 2 miliardi di *kWh*, rappresenta il più grandioso esempio di sfruttamento in tutto il mondo.

Nel distretto campano le migliori prospettive si sono avute nell'isola d'Ischia, ricchissima di manifestazioni esalativo-idrotermali, e nei Campi Flegrei, specie nelle vicinanze della Solfatara, in cui sono state accertate acque calde sotterranee con temperature superficiali superiori a 100° e che arrivano, in profondità, fino a 296° , che è la più alta temperatura riscontrata in fenomeni di questo tipo. Nel complesso sono stati effettuati 86 sondaggi, con profondità variabili da 10 a 1840 *m*. Attualmente è in funzione solamente una centrale geotermica ad Ischia con una potenza di 300 *kW*, ma è presumibile che in breve periodo di tempo si abbiano nuove installazioni sia ad Ischia che nella regione flegrea.

In Sicilia le ricerche più intense sono state fatte a Vulcano ed in alcune aree idrotermali distribuite nella parte occidentale dell'isola e precisamente a Sciacca ed Alcamo. Buone le prospettive per l'isola di Vulcano, che ha un notevole interesse economico per i suoi prodotti minerari. Negli ultimi decenni del secolo passato, infatti, sono stati sfruttati, fino quasi al totale esaurimento, i suoi giacimenti di acido borico e di sale ammoniaco. Nei primi decenni di questo secolo fu tentata, ma con scarso rendimento, l'estrazione dell'allume dalle rocce solfatizzate. Attualmente presentano possibilità di sfruttamento le modeste quantità di zolfo che si formano in superficie dalle fumarole del Gran Cratere e del Porto di Levante. Sono pure sfruttabili le sorgenti termali per uso terapeutico. Ma importanza ben maggiore può avere lo sfruttamento dell'energia endogena. Nel 1934 l'Ing. Dessau eseguì numerose trivellazioni fino alla profondità di circa 3 *m* sull'istmo che unisce Vulcano a Vulcanello ed in particolare lungo la spiaggia del Porto di Levante, per studiare la distribuzione delle piriti nel sottosuolo, ed ottenne inaspettatamente violenti getti di vapore acqueo, che nel giro di qualche giorno si esaurivano. Dopo la fine della guerra furono effettuati altri sondaggi, che arrivarono fino a 230 *m* di profondità e provocarono emissioni, stabili nel tempo, di acqua calda, della portata, ognuna, di una *tonn* l'ora. La temperatura di queste acque termali era di 110° in superficie e di 200° alla profondità di 200 *m*.

Altre ricerche sono state eseguite presso Sciacca in un terreno calcareo da cui fuoriescono sorgenti termali e fumarole. Si tratta di una zona geologicamente interessante, in quanto è attraversata da una grandiosa faglia che va appunto dall'insenatura di Sciacca a quella di Termini Imerese. Nei pressi del mare fuoriescono acque termali mineralizzate, alcune delle quali contengono acido solfidrico. Un po' più nell'interno, nei pressi del Monte San

Calogero, a quota 288 circa, si hanno fughe di vapori caldi, usati già nell'antichità come stufe per affezioni reumatiche. Recentemente sono stati fatti dall'AGIP sondaggi ai piedi del gradino su cui si trovano le Stufe di San Calogero. Uno di tali sondaggi ha raggiunto la profondità di 2300 m, incontrando calcari del Cretaceo in superficie e quindi più serie di scaglie embricate in dolomie. I risultati sono stati però poco soddisfacenti.

Altre ricerche sono state effettuate presso Alcamo ed in diverse altre zone della Sicilia dove si hanno sorgenti termali e fumarole. Recentemente sono state prese in considerazione tutte le aree siciliane che danno prospettive nei riguardi del vapore.

Le installazioni industriali eseguite in alcune zone dell'Italia centrale e meridionale, le continue ricerche effettuate in nuove località e spinte a profondità sempre maggiori, la larga esperienza dei tecnici italiani chiamati recentemente a studiare fenomeni analoghi nella Repubblica Argentina e in quella di El Salvador, e soprattutto la particolare ricchezza della Sicilia in serbatoi magmatici e conseguenti fenomeni postvulcanici, lasciano bene sperare che anche in quest'isola possano sorgere presto impianti per lo sfruttamento dell'energia endogena.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- F. PENTA, *Ricerche e studi sui fenomeni esalativo-idrotermali ed il problema delle « forze endogene »*, in « Annali di Geofisica », 1954, N. 3.
- ID., *Sulle ricerche per forze endogene in Italia*, in « L'Industria Mineraria », 1954, gennaio.
- B. CONFORTO, *Le possibilità di ricerca di forze endogene nel Lazio*, in « L'Ingegnere », 1956, N. 6.
- M. SAPPÀ, *Prospetto delle ricerche per « forze endogene » in varie regioni del mondo durante l'ultimo trentennio*, in « Annali di Geofisica », 1954, N. 3.

SUMMARY. — The A. briefly summarizes what has been done in Italy in the last thirty years in the field of studies and research towards the utilization of the endogenous forces. He points out the nine principal areas of research and their territorial distribution, and particularly dwells on what concerns the Sicilian Region, where three areas are specially examined: the Vulcano island, and the hydrothermal areas of Sciacca and Alcamo, in the western part of Sicily.