

Energia geotermica junior

La Terra ha una struttura simile a quella di un uovo. Il tuorlo rappresenta il nucleo, l'albume è il mantello e il guscio è la crosta terrestre. Lo strato superiore del mantello, su cui poggia la crosta terrestre, è costituito da fluido caldo chiamato magma. Quando il magma trova un'uscita verso la superficie, dà origine ai vulcani e prende il nome di lava.

L'energia geotermica (che deriva dalla parola greca "Geo", che significa "Terra") è il calore contenuto all'interno della Terra. Il nostro pianeta, infatti, emette costantemente energia, sotto forma di calore, che dalle zone più profonde si propaga verso la superficie: si tratta del cosiddetto flusso di calore, o flusso geotermico. Il flusso geotermico, costante e continuo, rappresenta un'importante fonte di riscaldamento per il nostro pianeta. Che la Terra divenga più calda scendendo in profondità è un fenomeno ben noto ai minatori: in alcune miniere e gallerie profonde si raggiungono temperature al limite della sopravvivenza umana. Il gradiente geotermico (cioè l'aumento di temperatura con la profondità) non è uguale in tutta la Terra: in media la temperatura aumenta di 2-3° C ogni 100 m di profondità, ma l'aumento può variare da 1 fino a 5° C/100 m.

Le acque termali, calde e ricche di minerali, sono usate da millenni per curare vari tipi di malattie. Gli usi energetici dei fluidi geotermici si svilupparono più tardi di quelli termali. Il primo impianto per la produzione di energia fu costruito in Toscana nel 1827. A partire dagli anni '20, l'attività geotermica si diffuse anche in Giappone, Islanda e Ungheria e poi, dagli anni '50, nel resto del mondo. Oggi l'energia geotermica può essere trasformata in elettricità nei moderni impianti geotermoelettrici, dove il vapore proveniente dal sottosuolo mette in rotazione le turbine che producono l'energia elettrica. I sistemi geotermici si distinguono in sistemi ad alta temperatura e sistemi a medio-bassa temperatura, a seconda che le temperature siano superiori o inferiori ai 140 gradi centigradi. I sistemi ad alta temperatura possono essere sistemi "a vapore dominante", se il fluido geotermico si trova sotto forma di vapore, o "ad acqua dominante", se il fluido geotermico si trova in forma liquida. Nel primo caso l'energia geotermica viene utilizzata principalmente per produrre energia elettrica, mentre nel secondo caso può essere utilizzata direttamente o per produrre energia elettrica. I sistemi a medio-bassa temperatura contengono fluidi a temperature comprese tra i 160 e i 90 gradi centigradi che vengono impiegati solo per usi diretti.

Il calore contenuto nei fluidi geotermici può essere utilizzato per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici, per usi agricoli come l'essiccazione di prodotti agricoli e il riscaldamento di serre, e per il riscaldamento degli allevamenti di animali.