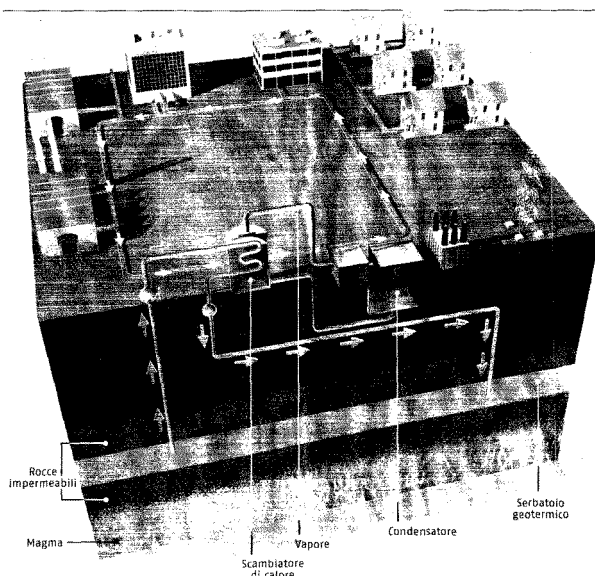
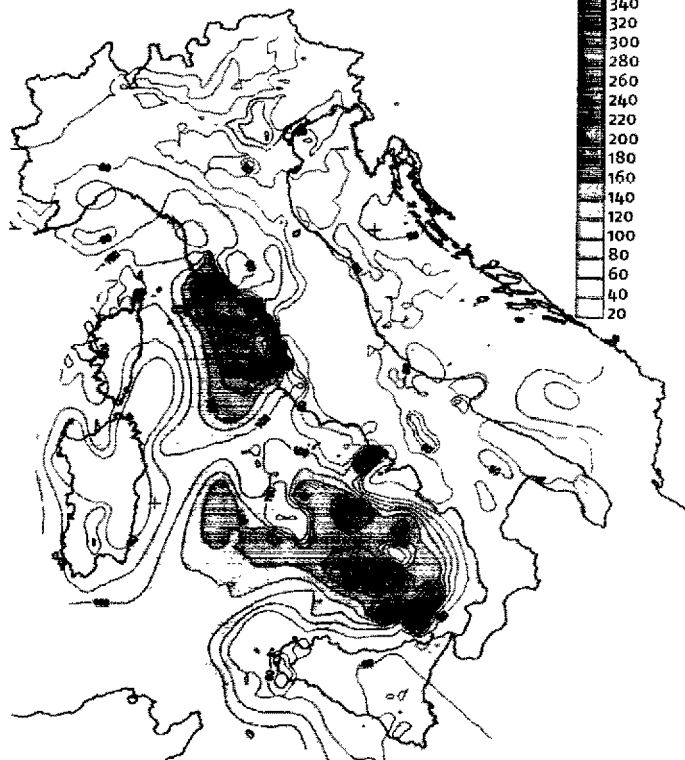


Mappa dei flussi di calore italiani

(MW per mq rilevati per la superficie)



COME FUNZIONA

La maturità con la terza generazione

NELLE PROFONDITÀ

I segreti del sottosuolo

Il nostro pianeta è formato da gusci concentrici di materiale diverso: la Crosta terrestre, continentale od oceanica, è lo strato più esterno; al di sotto c'è il mantello, che si estende fino a 2.890 km di profondità; ancora al di sotto, e fino al centro della Terra (6.371 km dalla superficie) il nucleo.

Il sottosuolo è formato da magma, ricoperto da uno strato di rocce impermeabili.

Sopra c'è il cosiddetto serbatoio geotermico da cui viene tratta energia e

sopra ancora da rocce impermeabili. In base alla conduttività termica, variabile in base al tipo di terreno o di roccia, si osserva un diverso gradiente termico (variazione della temperatura in funzione della profondità).

Questo gradiente, si legge su Wikipedia, può variare da 1°C ogni 30 metri della parte superficiale della crosta terrestre a 1°C ogni 10-15 metri dei sedimenti marini. Il gradiente geotermico viene fortemente influenzato dalla circolazione di acqua idrotermale.

La geotermia è una fonte rinnovabile naturale sfruttata per produrre energia elettrica da oltre un secolo, dai primi esperimenti del conte Ginori condotti a Larderello. La geotermia tradizionale si basa su un fenomeno geologico particolare, l'idrotermalismo.

Ovvero il contatto tra acqua sotterranea (di origine piovana o altro) con strati di rocce calde. Di qui una continua produzione di vapore verso la superficie, e la formazione anche di laghi sotterranei di acqua spesso a temperature elevate, con conseguente fenomeni di geyser, soffioni o zolfatare.

Lo sfruttamento di questi campi idrogeotermici è oggi molto avanzato in tutto il mondo. Il pianeta è però caratterizzato da vastissime aree sotterranee di rocce calde vulcaniche affioranti ma senza presenza d'acqua (hot dry rocks).

Di qui la ricerca, in corso da oltre vent'anni, su una geotermia di seconda generazione, in grado di produrre artificialmente delle situazioni alla Larderello, iniettando acqua in pressione negli strati caldi profondi, fratturando le rocce fino a creare laghi sotterranei capaci di generare vapore. Finora però questi esperimenti non hanno dato risultati apprezzabili sul piano industriale.

Da queste delusioni è nata l'ipotesi di una geotermia di terza generazione, esclusivamente finalizzata all'estrazione del calore profondo tramite grandi scambiatori di calore. In pratica pozzi ramificati a polipo, come quelli oggi scavati dall'industria petrolifera, contenenti al loro interno circuiti chiusi coassiali in grado di assorbire il calore e portarlo in superficie, fino alle turbine.

Grandi termosifoni sotterranei capaci di sfruttare soprattutto le aree a elevato calore sotterraneo, come sono quelle delle zone vulcaniche. La geotermia di terza generazione è comunque, per ora, solo un ambizioso progetto di ricerca.