



Scheda

Trivellazioni in profondità: la tecnica della fratturazione idraulica

La tecnica della fratturazione idraulica o fracking è utilizzata in tutto il mondo per le trivellazioni a profondità comprese tra 1000 e 5000 metri. In Svizzera è stata finora impiegata in casi eccezionali (p. es. per il progetto di geotermia di Basilea). Questa tecnica consente di raggiungere giacimenti profondi, in particolare di calore geotermico profondo (geotermia petrotermale) o giacimenti (non convenzionali) di gas naturale e petrolio non estraibili con metodi tradizionali. Al fine di poter accedere alle risorse energetiche durante le trivellazioni in profondità la roccia viene fratturata iniettando ad alta pressione un liquido nel giacimento. In questo modo, le fessure presenti naturalmente nella roccia si allargano o se ne creano di nuove.

Liquido utilizzato per la fratturazione

Il liquido utilizzato per la fratturazione è composto al 99 per cento da acqua e sabbia quarzifera e per il resto da additivi chimici. Nei progetti pilota di geotermia effettuati finora nel mondo è stata utilizzata prevalentemente dell'acqua senza sabbia quarzifera e con pochi additivi; è tuttavia da prevedere un aumento dell'uso di materiali di sostegno (p. es. sabbia quarzifera) e altri additivi. Le procedure più recenti di fratturazione idraulica rinunciano a sostanze pericolose per l'ambiente e la salute.

Energia dalle profondità

Il calore geotermico profondo (petrotermale) è utilizzato per produrre calore ed elettricità: attraverso uno o più fori nel sottosuolo caldo fratturato artificialmente (poiché per natura non contiene acqua) viene iniettata acqua. Questa si riscalda ed è in seguito utilizzata per la produzione di vapore o elettricità (azionamento di turbine a vapore) o per l'estrazione di calore da un altro foro di trivellazione. Il flusso di ritorno viene reiniettato a circuito chiuso nel giacimento attraverso un secondo foro. Nel caso di trivellazioni per la geotermia idrotermale destinata al trasporto di acque profonde naturalmente calde (destinate al riscaldamento o per i bagni termali) o di perforazioni di sondaggio per il calore geotermico (p. es. per pompe di calore di immobili abitativi) a basse profondità (perlopiù inferiori a 200 m) non è necessario ricorrere alla fratturazione idraulica.

Trattamento dei flussi di ritorno

Durante l'estrazione di petrolio e gas naturale non convenzionali, la fratturazione idraulica provoca flussi di ritorno composti dal liquido immesso durante il processo, dal gas o dal petrolio estratto dalla roccia perforata e da altre sostanze liberate dalla roccia (fra cui sostanze nocive quali metalli pesanti, idrocarburi o sostanze radioattive). Tale flusso di ritorno è trattato e

smaltito, riutilizzato per nuove fratturazioni oppure ancora, a seconda delle disposizioni legali vigenti nel Paese in questione, iniettato in strati geologici profondi.