

Intrappolato in accumuli di rocce argillose a profondità comprese tra 2000 e 4000 metri

Shale gas, produzione più longeva rispetto al gas convenzionale Si studiano le conseguenze

L'estrazione di gas naturale dal sottosuolo è un'operazione che la tecnologia ha risolto da molto tempo: si tratta di perforare la roccia fino a raggiungere il giacimento per poi sfruttare il differenziale di pressione e raccogliere il gas che naturalmente risale dalle tubazioni del pozzo perforato.

Quando si parla di gas non convenzionale, invece, si fa generalmente riferimento a gas che fino a poco tempo fa era difficilmente sfruttabile perché tecnologicamente complicato o eccessivamente costoso. Tra le più promettenti fonti non convenzionali c'è lo "shale gas" ovvero gas intrappolato in accumuli di rocce argillose a profondità comprese tra 2000 e 4000 metri.

La differenza principale tra un giacimento convenzionale e uno "shale" risiede nel tipo di roccia che contiene il gas e nelle tecniche di produzione. Nel gas convenzionale il giacimento è costituito da rocce porose e permeabili nelle quali il gas è migrato a partire dalle rocce ricche di materia organica dove si è generato. Lo shale gas, invece, è rimasto intrappolato nella stessa roccia dove ha avuto origine, tipicamente argille, che sono sì porose e quindi ricche di gas, ma poco permeabili. A differenza del gas convenzionale, dunque, una volta perforate, queste rocce non lasciano fluire il gas in superficie. Il gas convenzionale è contenuto in un giacimento che, per quanto vasto, ha dimensioni contenute se paragonato a un accumulo di shale gas che può svilupparsi anche per centinaia di chilometri.

Ci sono differenze tra i due tipi di giacimento anche per quanto riguarda la quantità di gas estratto nel tempo. La produzione di shale gas decresce rapidamente dopo un primo picco iniziale e ha una durata più lunga rispetto a quello estratto da giacimenti tradizionali, più costanti ma meno longevi. Lo shale gas ha poi una produttività inferiore rispetto al gas convenzionale. Se da un giacimento convenzionale si riesce ad recuperare fino al 70% del gas contenuto, dalle rocce argillose si estrae al massimo il 30% del gas intrappolato. Dato che lo shale gas è intrappolato nella roccia, occorre "stimolare" la roccia per promuovere la sua migrazione verso il pozzo e quindi la superficie. La perforazione orizzontale e la fatturazione idraulica sono le principali tecniche per aumentare la produttività dello shale gas. La fatturazione idraulica prevede l'iniezione in giacimento di un fluido alta pressione. Tale operazione permette di creare nuove micro fratture nella roccia e di mettere in connessione quelle

preesistenti, creando una via di fuga per il gas verso il pozzo. Per impedire che le fratture create si richiudano, il fluido impiegato, composto principalmente da acqua, contiene granelli di sabbia o ceramica. La fatturazione idraulica avviene su diversi cicli e può comportare l'impiego fino a 20-30.000 metri cubi di acqua per pozzo. Anche la perforazione orizzontale ottiene lo scopo di aumentare il recupero dello shale gas possibile andando a intersecare le naturali fratture della roccia.

Le perforazioni orizzontali sono una realtà da diversi anni: alla trivella viene impartita una leggera flessione che, sfruttando l'elasticità dell'acciaio, si sviluppa in una larga curva fino a portare la punta dello scalpello perforante in posizione parallela rispetto alla superficie terrestre. Sebbene il fenomeno del gas non convenzionale abbia assunto grande rilievo e popolarità soltanto in anni recenti, in realtà negli Stati Uniti il gas non convenzionale è prodotto da oltre trent'anni. È tuttavia il rapido sfruttamento dello shale gas che ha sancito la forte crescita del contributo di queste risorse negli USA.

Durante il decennio 2000-2010 la produzione di shale gas è cresciuta da 10 a 140 miliardi di metri cubi (per confronto, in Italia si consumano poco più di 80 miliardi di metri cubi all'anno), soddisfacendo, da sola, circa il 23% del fabbisogno di gas naturale annuale degli Stati Uniti. Oltre che negli USA, importanti risorse di shale gas si trovano in Canada, Europa, Asia (soprattutto Cina, uno dei paesi più affamati di energia), anche se le produzioni in queste aree non hanno ancora preso avvio. Lo sfruttamento dello shale gas non è esente da punti critici. La principale preoccupazione riguarda il rischio di inquinamento delle falde acquifere connesso con le operazioni di fatturazione idraulica. In realtà i giacimenti si trovano molto al di sotto delle falde acquifere utilizzate dall'uomo e anche il potenziale rischio di perdite nelle porzioni più superficiali dei pozzi è improbabile poiché i pozzi sono completamente rivestiti di cemento. Accanto al tema dell'acqua si è recentemente sviluppato un acceso dibattito sul presunto contributo dello shale gas all'effetto serra. Le preoccupazioni nascono dal fatto che durante le fasi iniziali della produzione una piccola parte del gas estratto viene liberata in atmosfera. Attualmente si stanno sviluppando tecnologie specifiche per limitare queste perdite che comunque non superano l'1% della produzione totale di un pozzo.

**Negli Usa, nel decennio
2000-2010, la produzione di
shale gas è cresciuta da 10
a 140 miliardi di metri cubi**

