

Quell'olio celato nelle pietre e le fratture geopolitiche che crea

Shale oil. Noto già dal XIV secolo e utilizzato presto per illuminazione pubblica (a Modena già dal XVII sec.), l'olio di scisto ha avuto il suo momento di ripresa con la crisi del petrolio. E gli Usa lo curano particolarmente

Alessandro Giraud

La produzione di olio di scisto è molto antica e le prime tracce documentate del metodo di estrazione risalgono all'inizio del XIV secolo in Svizzera e in Austria. Verso la fine del XVII secolo, per esempio, le strade di Modena erano illuminate con olio di scisto, che era considerato anche un ottimo medicamento per curare i dolori muscolari. Tra il 1830 e il 1840 furono fondate in Francia delle imprese che avevano come obiettivo l'estrazione di olio di scisto, impiegato essenzialmente nell'illuminazione, come lubrificante e combustibile. Verso la fine del XIX secolo quantità importanti venivano prodotte in Brasile, Australia, Usa, Cina Nuova Zelanda, Estonia, Africa del Sud, mentre in Europa (oltre che in Svizzera) si produceva in Spagna e Svezia. Grazie ai costi largamente inferiori e al progresso delle tecniche d'estrazione, i volumi di petrolio tradizionale estratto negli Usa (grazie a Rockefeller) e nei Paesi del Medio Oriente fecero capitolare l'industria dell'olio di scisto. Ma dagli anni 70 il rialzo dei prezzi del petrolio sui mercati mondiali ne rilanciò l'estrazione, in particolare negli Stati Uniti, in Canada, Cina, Australia, Argentina, Giordania.

Un processo complesso

Dopo aver identificato una regione in cui si può estrarre l'olio è necessario frantumare le rocce del sottosuolo con l'impiego di mine e di acqua ad alta pressione (anche cento atmosfere) che contiene prodotti specifici. È il cosiddetto *fracking*. In alcuni casi si aspira l'idrocarburo, in altri sono le rocce stesse che vengono trattate da una storta (distillatore) che deve raggiungere una temperatura compresa fra i 480 °C e 520 °C. Poi, con l'impiego di idrogeno e/o solventi chimici

(processo di idrogenazione e di dissoluzione termica) finalmente si ottiene il petrolio di scisto. Questa tecnologia è in costante evoluzione, con forti guadagni di produttività, che sono però condizionati dal fattore EROEI (acronimo di Energy Returned On Energy Invested), ossia quanta energia si consuma per ottenere un barile di petrolio. La quantità estratta da cento tonnellate di roccia oscilla fra le 3 e le 5 tonnellate di petrolio, ma per contestualizzare questi numeri possiamo compararli al ren-

dimento delle miniere: da cento tonnellate di minerale di rame si ottengono per esempio 400 chili di rame puro, ma nel caso dell'oro da cento tonnellate di minerale aurifero si ottengono "solo" 400 grammi di metallo giallo puro. Questo spiega i differenziali dei prezzi fra petrolio, metalli di base e metalli preziosi.

L'olio di scisto è differente dal petrolio perché contiene molto più zolfo, azoto, ossigeno con tracce di arsenico e di ferro; inoltre, è meno fluido del petrolio classico, quindi più difficile da trasportare. È necessario isolare queste impurità e sottoporre l'olio ad altri trattamenti per renderlo simile al petrolio, e impiegarlo come energia per il riscaldamento urbano, nelle produzioni chimiche a anche come carburante marino.

È interessante segnalare che, durante la Seconda guerra mondiale, quasi tutto l'olio di scisto cui si aggiungevano vari ingredienti si usava come carburante per i mezzi militari (jeep, camion, carri armati).

L'Estonia e Ronald Reagan...

Per molti anni l'Estonia, il Brasile e la Cina sono rimasti in testa nella classifica dei produttori di olio di scisto, o *shale oil*. A partire dal 2014 (conseguenza dei due mandati di Reagan che ne promosse la produzione), gli Stati Uniti sono diventati il principale

produttore mondiale di questo tipo di energia che ormai rappresenta il 65% della produzione petrolifera del Paese che oggi è un esportatore netto di petrolio e di prodotti derivati, dopo essere stato per lungo tempo dipendente dalle importazioni provenienti dal Medio Oriente. Questo spiega bene il forte interesse diplomatico, ma soprattutto militare, nella regione.

Gli Stati Uniti hanno utilizzato la tecnica del *fracking* anche per il gas: sono così diventati il primo produttore ed esportatore mondiale di gas soprattutto in seguito alle sanzioni contro il petrolio russo e l'attentato ai due gasdotti Nordstream-1 e 2 che collegavano l'enorme bacino di Yamal (il grande nord della Siberia occidentale) con i porti del nord Europa. Il gas russo, però, non è sotto sanzioni e i flussi rimangono compresi fra 1,361 e 1,758 milioni di metri cubi al mese, con un massimo del febbraio 2023 a 1,9 milioni).

Negli ultimi anni è stata sviluppata una nuova tecnica che permette di recuperare il metano nascosto fra gli strati di carbone nelle miniere tradizionali. È lo stesso gas che mescolato con l'ossigeno genera il grisù, il gas temuto dai minatori nei pozzi di carbone, che ha ucciso tanti uomini nel passato, e anche recentemente, in centri di produzione poco vigilati e ancora protetti solo dal famoso canarino che i minatori portano con sé quando scendono nelle gallerie.

Rischi e inconvenienti

Evidentemente, la tecnica del *fracking* ha vari inconvenienti. Innanzitutto, può generare sismicità nei luoghi di estrazione perché la struttura del sottosuolo viene modi-



ficata, e alcuni studi del Servizio di Geologia statunitense lo hanno confermato, ma la densità della popolazione è totalmente differente da quella che c'è in Europa, e il problema viene spesso dimenticato. In secondo luogo, almeno il 3% dei prodotti immessi nel sottosuolo sono tossici e spesso rimangono sottoterra con un impatto negativo sulle falde acquifere. Numerosi giornali hanno spesso scritto che gli abitanti delle varie zone (nel mondo intero) hanno osservato dell'acqua putrida e marrone fuoriuscire dai rubinetti di casa. Inoltre, il consumo di acqua per l'estrazione del petrolio e del gas è enorme; si stima che siano necessari fino a cinque barili di acqua potabile per produrre un barile di olio di scisto, con un impatto negativo sulla salinità dell'acqua impiegata che è recuperata e rilasciata nell'ambiente. Quasi tutti gli studi statunitensi, sia quelli ufficiali sia quelli condotti da centri di ricerca indipendenti, hanno segnalato importanti rischi di carattere ecologico.

Queste preoccupazioni sono alla base delle scelte dell'Italia che nel 2014 ha scelto di non autorizzare l'estrazione con il *fracking* di vari idrocarburi. Secondo varie stime di istituti specializzati, il nostro Paese dispone di riserve di petrolio di scisto per cento miliardi di barili (Basilica, Puglia, Sicilia) e di gas per dieci miliardi di metri cubi in Toscana (Amiata), Sardegna (Sulcis), Sicilia, Basilicata e Puglia.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



IL LIBRO E LA SERIE

Il nuovo libro di Alessandro Girauco si intitola *Quando il ferro costava più dell'oro. Storie per capire l'economia mondiale* (add editore, pagg. 328, € 20; traduzione di Sara Prencipe ed Enrico Pandiani). Girauco ha integrato per noi il libro scrivendo una nuova serie di storie che abbiamo pubblicato nel corso dell'estate. Questa è la dodicesima e ultima puntata

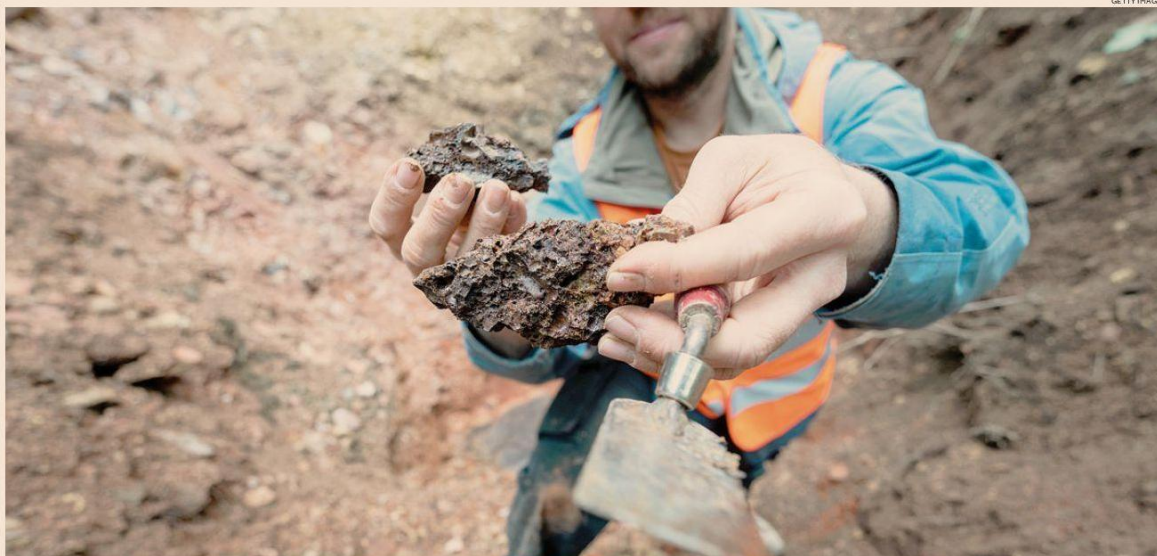
IN TEMPO DI GUERRA



Prima della Seconda guerra mondiale, la maggior parte dell'olio di scisto era arricchito per essere usato come carburante per trasporto (nella foto una miniera americana degli anni 20). Più tardi fu usato come materia prima per prodotti chimici intermedi, prodotti chimici puri e come conservante per il legno delle ferrovie. Durante la seconda guerra mondiale veniva utilizzato come carburante per i veicoli bellici, anche i carri armati. A partire dal 2008, è usato principalmente come olio per riscaldamento e carburante marino, e in misura minore nella produzione di varie sostanze chimiche.



La tecnica del «fracking», per estrarlo, è molto complicata e in alcuni Paesi (tra cui l'Italia) è bandita. Il principale produttore era stato per molti anni l'Estonia



Germania. Un minatore mostra le pietre dalle quali si estrae lo shale oil