L'IMPATTO DELLO SHALE GAS NEL MERCATO ENERGETICO GLOBALE

Michele Ciotti
Consulente di Marketing e Business Development

Lo shale gas è un gas naturale intrappolato nelle microporosità di rocce a bassa porosità, compatte a bassa permeabilità. Il gas naturale è prodotto nel Nord America per il 27%, nella ex Unione Sovietica per il 25% e nell'area Medio Orientale e Nord Africa per il 22%. L'Europa è all'8,4%. Gli USA hanno ridotto il grado di dipendenza energetica; le importazioni nette si sono ridotte in sei anni di 11 punti percentuali. Lo shale gas sta rimescolando il potenziale estrattivo, le politiche, la localizzazione e gli investimenti.

The Impact of Shale Gas in the Global Energy Market
The shale gas is a natural gas trapped inside the micropores of rocks at low porosity, low permeability compact. Natural gas is produced in North America for 27%, in the former Soviet Union for 25% and in the Middle East and North Africa 22%. Europe is 8.4%. The U.S. has reduced the degree of energy dependence; net imports were reduced in six years by 11 percentage points. The shale gas is scrambling the potential extractive policies, location and investment.

Lo shale gas

Con il termine shale gas viene comunemente indicato un gas naturale estratto da rocce per lo più argillose. Lo shale gas è intrappolato nelle microporosità di rocce a bassa porosità, compatte a bassa permeabilità; questo comporta per il suo recupero l'applicazione di tecnologie estrattive non convenzionali.

Per questo motivo, i giacimenti di shale gas vengono definiti come "giacimenti non convenzionali", distinguendoli dai pozzi da cui vengono estratte risorse petrolifere con l'utilizzo di tecniche "convenzionali" grazie alle proprietà fisiche del fluido (petrolio o gas) che consentono allo stesso di fluire spontaneamente verso il pozzo di estrazione.

Nei giacimenti "non convenzionali" occorre andare a prendere il gas (o olio) prima fratturando la roccia, per creare collegamenti fra le fessure, e poi iniettare acqua con composti chimici per trasportarli fuori.

Una delle caratteristiche fondamentali dello shale gas (chiamato anche gas da argille) è che si trova disperso in formazioni estese per centinaia di chilometri, che non devono essere cercate e non esiste alcuna incertezza sia sul contenuto in gas che di carattere geologico. I giacimenti tradizionali, invece, devono essere cercati e possono essere molto complessi e difficili da studiare (v. articolo presidente di Nomisma pubblicato sul sito www.enea.it)

Lo shale gas è sostanzialmente gas metano proveniente dalla parziale decomposizione anaerobica (diagenesi) di materia organica contenuta nelle argille. Quando resti di animali o piante vengono

sotterrati durante la sedimentazione, le molecole dei costituenti organici (lipidi, carboidrati, proteine, lignina, etc.) si separano a causa dell'aumento della temperatura e della pressione.
Questa trasformazione avviene nelle prime centinaia di metri di seppellimento ed ha come risultato la creazione di prodotti primari che, successivamente, formano giacimenti di idrocarburi attraverso un processo chimico dovuto essenzialmente alla temperatura.
La scarsa permeabilità dell'argilla non permette tuttavia la messa in produzione di questi giacimenti attraverso i soliti metodi spontanei "convenzionali".
La tecnica per estrarre questo gas si fonda sulla cosiddetta "frantumazione idraulica" e consiste nel perforare il terreno fino a raggiungere le rocce che contengono i giacimenti di gas naturale e successivamente iniettare un getto ad alta pressione di acqua mista a sabbia e ad altri prodotti chimici per provocare l'emersione in superficie del gas impedendo che le fratture create si richiudano.
Questa tecnica di estrazione evidenzia tre punti critici:

1) la frantumazione delle rocce potrebbe portare a fenomeni di instabilità;
2) la frantumazione idraulica richiede la disponibilità e l'uso di considerevoli quantità di acqua che per alcune aree può essere uno spreco ed un costo ambientale da non trascurare;
3) l'utilizzo di sostanze chimiche che potrebbero contaminare le falde acquifere presenti intorno all'area di estrazione.

Proprio per questo, la Commissione Europea ha raccomandato agli Stati Membri, oltre che studiare l'idoneità delle formazioni geologiche, di preparare una valutazione ambientale strategica prima della perforazione, sviluppare regole uniformi per il rilancio dei permessi che prevedano che gli operatori siano tenuti a sviluppare piani di gestione delle acque specifici del progetto, ed utilizzare sostanze chimiche conformi alle norme sull'uso delle sostanze secondo quanto previsto dl Regolamento Reach.

La richiesta di energia

L'"Energy Outlook" dell'International Energy Agency (IEA, http://www.worldenergyoutlook.org/) ha evidenziato come tra il 2010 e il 2040 il consumo energetico a livello mondiale sia stimato crescere del 56% dai 524 quadrilioni di Btu (British termal unit, 1 W è approssimativamente pari a 3,412 Btu/h) a 820 quadrilioni di Btu nel 2040. L'85% di questa crescita è da attribuirsi ai Paesi non OCSE la cui domanda, alimentata da un sostenuto sviluppo economico, presenterà un incremento del 90% nell'arco del trentennio considerato, a fronte di un aumento stimato del 17% per la domanda proveniente dalle economie sviluppate.
L'analisi IEA ha inoltre evidenziato che anche se le energie rinnovabili e il nucleare presenteranno il più elevato tasso di crescita, nel 2040 è ancora previsto che l'80% del fabbisogno energetico verrà comunque soddisfatto da combustibili fossili. Tra questi è proprio il gas naturale quello atteso a una crescita più elevata con consumi previsti nel 2040 pari a 185 trilioni di metri cubi rispetto ai 113 trilioni di metri cubi del 2010.
A livello mondiale la maggior parte di gas naturale viene prodotta nel Nord America con il 27%, nella ex Unione Sovietica con il 25% e nell'area Medio Orientale e Nord Africa con il 22%.
L'Europa produce solo l'8,4% del totale.
Nel 2012 i primi Paesi produttori di gas naturale al mondo sono stati gli Stati Uniti con 665 miliardi di metri cubi, la Russia con 642 miliardi di metri cubi, il Qatar con 169 miliardi di metri cubi. Al quinto posto la Norvegia, il primo Paese europeo con 117 miliardi di metri cubi. L'Italia, tra i Paesi europei, si posiziona al settimo posto con 8,4 miliardi di metri cubi.
In molte parti del mondo il gas naturale continuerà ad essere il combustibile preferito, tenendo presente il suo minor potere inquinante in termini di emissioni di CO_2 rispetto al carbone e al petrolio; domanda che sarà ancora maggiore nei Paesi in cui i governi adotteranno politiche di riduzione delle emissioni di gas serra.

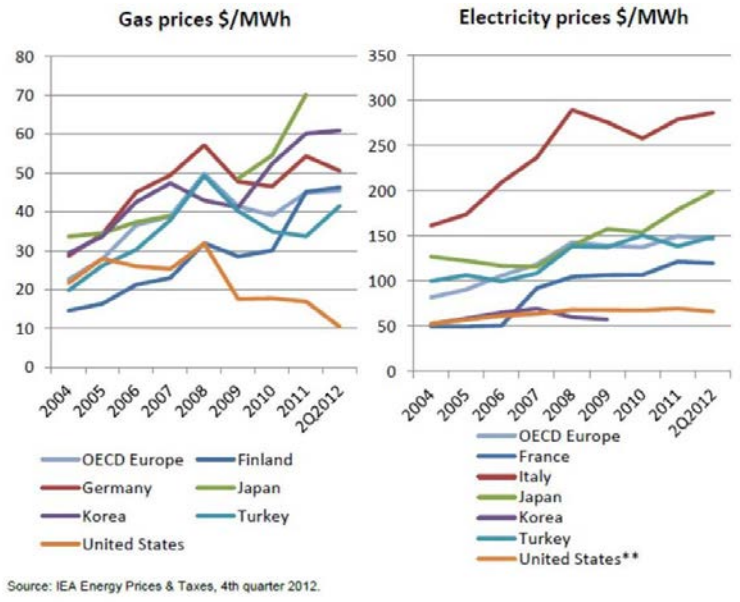
Il settore industriale e quello della generazione dell'elettricità contribuiranno per quasi l'80% all'aumento dei consumi di gas naturale.
In questo quadro una parte considerevole della crescente domanda di gas naturale potrebbe venire soddisfatta grazie all'estrazione dello shale gas.

La disponibilità dello shale gas

Le ultime analisi circa l'ammontare dello shale gas tecnicamente estraibile dal sottosuolo, lo stimano a livello mondiale a circa 204.000 miliardi di metri cubi; questo valore supera di poco le riserve accertate di gas naturale equivalenti a circa 193.000 miliardi di metri cubi.
La IEA ha stimato che nel 2040 oltre il 50% della produzione di gas naturale deriverà dall'utilizzo estensivo di questo metodo di estrazione.
L'ARI (Advanced Resources International) per conto della IEA ha svolto un'analisi, evidenziando come lo shale gas costituisca un'opportunità notevole solo per un numero limitato di Paesi per effetto della loro posizione sul globo, infatti 2/3 delle risorse sono in: Stati Uniti, Cina, Argentina, Algeria, Canada e Messico. Opportunità colta negli ultimi due decenni soprattutto dagli Stati Uniti, dove la produzione di shale gas è passata, nel decennio 2000-2010, dall'1% al 30% della produzione di gas naturale del Paese. Questo aumento della produzione ha avvicinato il Paese all'indipendenza energetica facendo diventare gli USA esportatore e primo produttore al mondo di gas naturale e facendo scendere i prezzi del metano.

L'impatto dello shale gas sui costi dell'energia a livello mondiale

Il sistema economico statunitense, che è stato il primo a sfruttare questa opportunità, ha ricevuto considerevoli effetti positivi dall'estrazione e dall'utilizzo degli idrocarburi non convenzionali, non solo dello shale gas ma anche del "light tight oil", l'equivalente per il petrolio dello shale gas.
Questa maggiore capacità estrattiva ha portato a una riduzione del grado di dipendenza energetica del Paese: la quota di consumi energetici primari soddisfatta dalle importazioni nette si è ridotta in sei anni di 11 punti percentuali, passando dal 30% del 2005 al 19% nel 2011, anche se questo è in parte dovuto alla riduzione del 3% nei consumi energetici.
Nel 2011 le esportazioni di prodotti petroliferi sono state superiori alle importazioni per la prima volta da oltre sessant'anni.
L'aumento di disponibilità ha avuto un effetto significativo sui prezzi dei prodotti energetici che presentano valori molto più contenuti rispetto a quelli prevalenti sui mercati internazionali.



Questo viene confermato dai diagrammi presentati in Fig. 1 che confrontano i prezzi dell'energia nelle varie aree industriali mondiali estratto dal rapporto "Carbon Leakage Evidence Project Factsheets for selected sectors" http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/leakage/docs/cl_evidence_factsheets_en.pdf redatto da ECORYS per la Direzione Generale Clima della Commissione Europea.

Fig. 1

Questa circostanza garantisce un notevole vantaggio in termini di competitività al settore industriale statunitense, specie nei comparti a elevata intensità energetica, favorendo un afflusso considerevole di capitali in parte verso investimenti produttivi ed in parte diretti allo sviluppo del settore estrattivo.
Opportunità nella riduzione dei costi energetici non colta ancora dall'Europa a causa di una regolamentazione ancora disomogenea e poco sviluppata, la maggiore densità abitativa (che rende più complessa e costosa l'estrazione), la disponibilità di sufficienti quantità d'acqua, l'impegno a sostenere lo sviluppo delle fonti rinnovabili come alternativa a quelle fossili ed i timori di potenziali rischi ambientali legati alla fratturazione delle rocce.
Queste incertezze hanno naturalmente disincentivato le compagnie interessate ad effettuare investimenti in Europa per estrarre shale gas.
E proprio sui costi dell'energia, l'Agenzia Internazionale per l'Europa lancia un allarme: mentre in Europa i prezzi dell'energia salgono e continueranno a salire nei prossimi decenni, negli Stati Uniti scendono e continueranno a scendere. Questo sta avendo ed avrà sempre più conseguenze sulla competitività delle aziende e sulla competizione tra le varie aree geografiche.
Un trend di questo tipo, infatti, danneggerà l'Europa ed interi settori produttivi, dall'acciaio al petrolchimico passando per l'alluminio e a cascata molti altri comparti manifatturieri ne soffriranno, con un impatto occupazionale negativo; sempre a causa del gap dei prezzi dell'energia, l'Europa nelle prossime due decadi perderà un terzo delle quote di esportazioni sul mercato globale, mentre sarà costretta a importare il gas al triplo e l'energia industriale al doppio rispetto agli USA.

Lo shale gas, rilocazione delle produzioni e della geo-politica

È chiaro che lo shale gas sta oggi rimescolando non solo il potenziale estrattivo delle varie aree del mondo ma, e soprattutto, le politiche e la localizzazione delle produzioni e degli investimenti.
Da un punto di vista dell'estrazione, il Medio Oriente e il Nord Africa insieme detengono una quota pari al 46% delle riserve accertate di gas naturale ma hanno solo il 14% dello shale gas estraibile. In condizione analoga sono i Paesi dell'ex Unione Sovietica che hanno il 32% delle riserve accertate di gas naturale e solo il 6% dello shale gas estraibile.
Situazione opposta la vive il nord America, che presenta un ammontare di riserve di gas naturale accertate pari al 6% del totale ma una riserva di shale gas pari al 24%.
L'Europa ha una presenza di shale gas limitata rispetto alle altre aree del mondo pari al 7%, ma che risulta essere di tre volte superiore alle riserve accertate di gas naturale.
A questo proposito, il 23 settembre 2013 è stato pubblicato il documento "Carbon Leakage Evidence Project" in cui tra le tante analisi richieste si riporta anche quella della rilocazione delle produzioni (spostamento in aree più competitive) di alcuni dei settori industriali più importanti. Questo studio è stato commissionato dalla Direzione Generale Clima della Commissione Europea, a Ecorys che lo ha effettuato in consorzio con Oeko Institute e. V. Cambridge Econometric e TNO.
Prendiamo ad esempio la filiera della produzione di sostanze chimiche inorganiche ed organiche; la conclusione dello studio sottolinea come essendo l'economia europea un'economia matura con una crescita della popolazione praticamente nulla ed una limitata crescita economica al contrario di altre parti del mondo dove invece popolazione e sviluppo stanno crescendo molto rapidamente. E sono queste economie emergenti che creano condizioni economicamente vantaggiose per attrarre investimenti e nuova industria.
Ma la situazione è aggravata dal prezzo dell'energia in Europa, che si aggiunge al costo del lavoro, al costo di regolamentazione (le norme ambientali) e alla vicinanza dei mercati.
Senza entrare nel merito del costo dell'energia in Italia, notoriamente il più alto, vogliamo evidenziare in particolare come la notevole differenza tra il prezzo del gas tra i principali Paesi industriali europei e gli Stati Uniti stia facendo immaginare una sempre maggiore localizzazione di

molte nuove produzioni in quell'area e non solo verso i Paesi emergenti, specialmente di quelle cosiddette "energivore" e questo grazie allo sviluppo di shale gas ed ai suoi costi nettamente inferiori.

Lo sviluppo dell'estrazione di shale gas in nuove aree geografiche sta cambiando anche la geopolitica ed i rapporti di forza, non solo commerciali, tra le varie nazioni.

Abbiamo prima sottolineato che attraverso lo shale gas gli Stati Uniti sono tornati ad essere dopo tanti anni un Paese esportatore di risorse energetiche e questo, nella crisi della Crimea può diventare un'arma politica importante.

Infatti, a fronte delle minacce da parte del fornitore russo di annullare le forniture di petrolio all'Ucraina con corrispondente impatto sulle forniture russe da cui ricevono il 30% del gas naturale importato, alcuni Paesi europei hanno richiesto agli Stati Uniti di aumentare le quantità di gas naturale da esportare verso l'Europa.

Questo è un esempio di come una più ampia localizzazione estrattiva non solo garantirebbe una maggior diversificazione del mercato ma anche indebolirebbe la dipendenza energetica di un Paese rispetto ad altri.