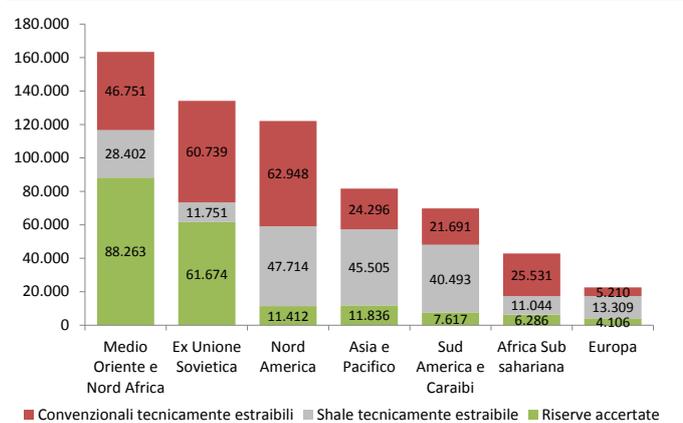


# focus

settimanale del Servizio Studi BNL

## Gas naturale: riserve accertate e shale gas tecnicamente estraibile

(quote % sul totale)



Fonte: elaborazione Servizio Studi BNL su dati IEA e Banca d'Italia.

Lo **shale gas** in pochi anni ha registrato negli Stati Uniti una crescita considerevole in termini di produzione, passando dall'1% della produzione statunitense del 2000 a quasi il 30% nel 2012. Secondo l'International Energy Agency (IEA) nel 2040 oltre il 50% della produzione di gas naturale statunitense deriverà dall'utilizzo estensivo di questo metodo di estrazione.

Si stima che lo shale gas tecnicamente estraibile dal sottosuolo **ammonti a livello mondiale a circa 204.000 miliardi di metri cubi**, un valore di poco superiore a quello delle riserve accertate di gas naturale (193.000 mmc). I due terzi delle risorse sono concentrate in soli sei paesi: Stati Uniti, Cina, Argentina, Algeria, Canada e Messico.

In **Europa** la presenza di shale gas, pur limitata rispetto ad altre aree del mondo (7% del totale), risulta pari a circa tre volte le riserve accertate. La maggior parte delle risorse risultano concentrate in Polonia, Francia e Romania. L'utilizzo delle tecniche per l'estrazione dello shale gas ha dato luogo ad ampi dibattiti in merito ai potenziali rischi ambientali e all'opportunità di indirizzare ingenti risorse verso lo sfruttamento di una fonte fossile in un contesto, specie europeo, volto a sostenere lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

44

9 dicembre  
 2013

Direttore responsabile:  
 Giovanni Ajassa  
 tel. 0647028414  
 giovanni.ajassa@bnlmail.com



**BNL**  
 GRUPPO BNP PARIBAS

La banca per un mondo che cambia



## **Il ruolo dello shale gas nella produzione di gas naturale**

**S. Ambrosetti ☎ 06-47028055 – stefano.ambrosetti@bnlmail.com**

**A livello mondiale la produzione di gas naturale nel 2012 è risultata pari 3.390 miliardi di metri cubi. Lo sviluppo di nuove tecniche di estrazione, tra cui lo shale gas, ha portato negli ultimi anni, specie negli Stati Uniti, a notevoli cambiamenti nello scenario energetico, attraverso lo sfruttamento di risorse prima inesplorate.**

**Lo shale gas in pochi anni ha registrato negli Stati Uniti una crescita considerevole in termini di produzione, passando dall'1% della produzione statunitense del 2000 a quasi il 30% nel 2012. La IEA ha stimato che nel 2040 oltre il 50% della produzione statunitense di gas naturale deriverà dall'utilizzo estensivo di questo metodo di estrazione.**

**Si stima che lo shale gas tecnicamente estraibile dal sottosuolo ammonti a livello mondiale a circa 204.000 miliardi di metri cubi, un valore di poco superiore a quello delle riserve accertate di gas naturale (193.000 mmc). I due terzi delle riserve sono concentrate in soli sei paesi: Stati Uniti, Cina, Argentina, Algeria, Canada e Messico.**

**Lo shale gas ridisegna in parte il potenziale estrattivo delle varie aree del mondo. Il Medio Oriente e il Nord Africa che detengono una quota pari al 46% delle riserve accertate di gas naturale, hanno solo il 14% dello shale gas estraibile, una situazione analoga a quella dei paesi dell'ex Unione Sovietica che hanno il 32% delle riserve accertate e solo il 6% dello shale gas estraibile. Viceversa il Nord America, che presenta un ammontare di riserve accertate pari al 6% del totale, ha nel sottosuolo un potenziale estrattivo di shale gas pari al 24%.**

**In Europa la presenza di shale gas, pur limitata rispetto ad altre aree del mondo (7% del totale), risulta pari a circa tre volte le riserve accertate. Le stime sulle riserve di shale gas tecnicamente disponibili in Europa segnalano valori superiori rispetto a quelli delle riserve estraibili di gas convenzionale. La maggior parte delle riserve risultano concentrate in Polonia, Francia e Romania.**

**L'utilizzo delle tecniche per l'estrazione dello shale gas ha dato luogo ad ampi dibattiti in merito ai potenziali rischi ambientali e all'opportunità di indirizzare ingenti risorse verso lo sfruttamento di una fonte fossile in un contesto, specie europeo, volto a sostenere lo sviluppo delle fonti rinnovabili.**

**L'“Energy Outlook” dell'International Energy Agency (IEA) ha evidenziato come tra il 2010 e il 2040 il consumo energetico a livello mondiale sia atteso crescere del 56% dai 524 quadrilioni di Btu (British thermal unit) a 820 quadrilioni di Btu nel 2040. Oltre l'85% della crescita è da attribuirsi ai paesi non-Ocse la cui domanda, alimentata da una sostenuta dinamica di 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.**

**Tra le varie fonti energetiche, le energie rinnovabili e il nucleare sono quelle che presenteranno il più elevato tasso di crescita, pari per entrambe a circa il 2,5% l'anno. Nel 2040, tuttavia, ancora l'80% del fabbisogno energetico verrà soddisfatto dai combustibili fossili. Il petrolio sta progressivamente perdendo importanza relativa (dal 45% dell'energia primaria degli anni 70 a poco più del 30% attuale e al 27% atteso nel 2035), ma il suo consumo in termini assoluti è comunque previsto in crescita.**

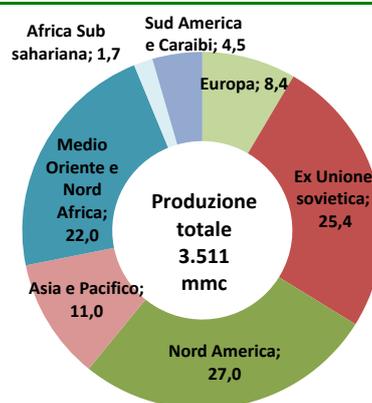
Tra i combustibili fossili il gas naturale è quello che è atteso presentare la dinamica di sviluppo più sostenuta. I consumi di gas a livello globale sono previsti in crescita a un ritmo medio annuo dell'1,7%, che porterà i consumi dai 113 trilioni di piedi cubi nel 2010 a 185 trilioni di piedi cubi nel 2040.

A livello mondiale la produzione di gas naturale nel 2012 è risultata pari 3.390 miliardi di metri cubi (mmc). Tra le varie aree del Mondo il Nord America è quella dove viene prodotta la maggior quantità di gas naturale (il 27% del totale), seguita dai paesi dell'ex Unione Sovietica (25%) e dall'area del Medio Oriente e Nord Africa (22%). L'Europa produce solo una quota pari all'8,4% del totale.

I primi 10 paesi producono circa i due terzi del totale. Il primo produttore mondiale sono gli Stati Uniti con 665 mmc, seguiti dalla Russia (642 mmc) e dal Qatar (169 mmc). Il primo paese europeo per produzione di gas naturale è la Norvegia (117 mmc) che si trova al quinto posto nella graduatoria mondiale.

### Produzione di gas naturale nel mondo

(miliardi di metri cubi, quote % sul totale; anno 2012)



Fonte: elaborazione Servizio Studi BNL su dati IEA ed Eni.

In molte aree del mondo il gas naturale continuerà ad essere il combustibile scelto per la generazione dell'elettricità e l'alimentazione del settore industriale. Considerando il minor potere inquinante in termini di CO<sub>2</sub> del gas naturale rispetto al carbone e al petrolio, la domanda sarà ancora maggiore nei paesi in cui i governi adotteranno politiche di riduzione delle emissioni di gas serra. Nel complesso 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 verrà soddisfatta grazie all'estrazione dello shale gas.

La rapidità e l'ampiezza dello sviluppo economico che sta caratterizzando molte regioni del mondo ha esercitato una forte pressione sui prezzi delle materie prime negli ultimi decenni, specie quelle energetiche, rendendo economicamente conveniente l'adozione di nuove soluzioni per l'estrazione e l'approvvigionamento considerate in precedenza troppo costose. Lo sviluppo di nuove tecniche di estrazione ha portato negli ultimi anni, specie negli Stati Uniti, a notevoli cambiamenti nello scenario energetico attraverso lo sfruttamento di risorse prima inesplorate perché economicamente non convenienti. Gli idrocarburi estratti attraverso questi nuovi processi sono stati definiti "non convenzionali" per via dell'utilizzo di metodi di estrazione differenti da quelli tradizionali. In questa categoria rientra lo "shale gas" o gas da scisto. Si tratta di gas naturale

intrappolato nei pori di rocce compatte a bassa permeabilità, che non ne consentono in condizioni normali la risalita in superficie. La tecnica per estrarre questo gas si fonda sulla cosiddetta “fratturazione 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.

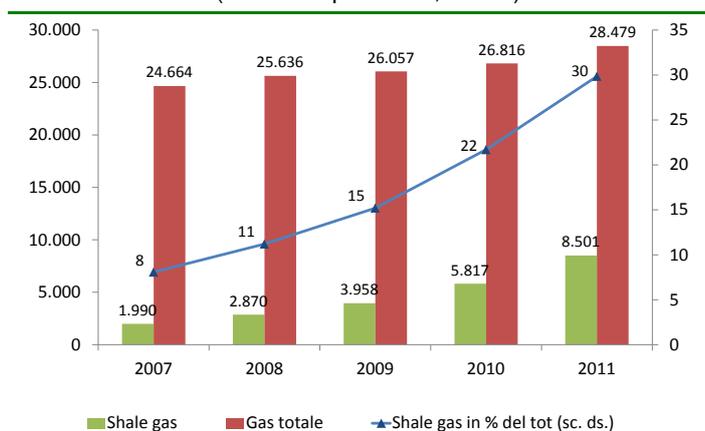
### L'impatto dello shale gas sull'economia statunitense

Lo shale gas in pochi anni ha registrato negli Stati Uniti una crescita considerevole in termini di produzione, passando dall'1% della produzione del 2000 a quasi il 30% nel 2012. La IEA ha stimato che nel 2040 oltre il 50% della produzione di gas naturale deriverà dall'utilizzo estensivo di questo metodo di estrazione.

Lo sfruttamento degli idrocarburi non convenzionali, shale gas in primo luogo e “light tight oil” in secondo (l'equivalente per il petrolio dello shale gas) ha avuto considerevoli effetti sia sul sistema energetico statunitense, sia sulla posizione relativa del paese rispetto agli altri produttori.

### Stati Uniti: produzione di gas naturale e di shale gas

(miliardi di piedi cubi, val. %)



Fonte: IEA (2013)

Gli Usa sono diventati (a partire dal 2009) il primo produttore al mondo di gas naturale, e il terzo produttore al mondo di petrolio dopo gli Emirati arabi e la Russia<sup>1</sup>. Nel 2012 gli Usa presentavano una quota di produzione di gas naturale pari a 665 miliardi di metri cubi, quasi il 20% del totale e una produzione di 9,1 milioni di barili al giorno di petrolio, il 10,5% di quella mondiale.

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. A questo risultato oltre agli incrementi di produzione ha contribuito anche una flessione pari a circa il 3% dei consumi energetici.

<sup>1</sup> Cfr. ENI (2013): “World Oil & Gas Review 2013”, ottobre.

Tra il 2005 e il 2011 la quota di gas esportato è più che raddoppiata, passando da 20 a 44 miliardi di metri cubi. Nel 2011 le esportazioni di prodotti petroliferi sono state superiori alle importazioni per la prima volta da oltre 60 anni.

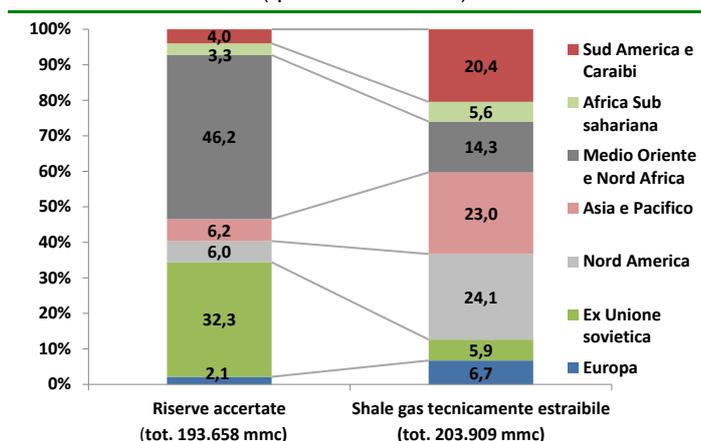
L'aumento di disponibilità ha avuto un effetto significativo sui prezzi dei prodotti energetici che presentano valori molto più contenuti rispetto a quelli prevalenti sui mercati internazionali. Questa circostanza garantisce un notevole vantaggio in termini di competitività al settore industriale statunitense, specie nei comparti a elevata intensità energetica, favorendo un afflusso considerevole di capitali in parte diretti allo sviluppo del settore estrattivo.

Una recente analisi condotta dall'ARI (Advanced Resources International) per conto della IEA<sup>2</sup> ha tuttavia evidenziato come lo shale gas costituisca un'opportunità notevole solo per un numero limitato di paesi, per effetto di una distribuzione disomogenea nelle varie aree del globo. I due terzi delle risorse tecnicamente estraibili sono concentrate in soli sei paesi: Stati Uniti, Cina, Argentina, Algeria, Canada e Messico.

Si stima che lo shale gas tecnicamente estraibile dal sottosuolo ammonti a livello mondiale a circa 204.000 miliardi di metri cubi, un valore di poco superiore a quello delle riserve accertate di gas naturale (194.000 mmc).

### Gas naturale: riserve accertate e shale gas tecnicamente estraibile

(quote % sul totale)



Fonte: elaborazione Servizio Studi BNL su dati IEA ed ENI.

Lo shale gas tecnicamente disponibile nel sottosuolo ridisegna in parte il potenziale estrattivo delle varie aree del mondo. Il Medio Oriente e il Nord Africa, che detengono una quota pari al 46% delle riserve accertate, hanno solo il 14% dello shale gas estraibile, una situazione analoga a quella dei paesi dell'ex Unione Sovietica che hanno il 32% delle riserve accertate e solo il 6% dello shale gas estraibile. Viceversa il Nord America, che presenta un ammontare di riserve accertate pari al 6% del totale, ha nel sottosuolo un potenziale estrattivo pari al 24% dello shale gas mondiale. In Europa la presenza di shale gas, pur limitata rispetto ad altre aree del mondo (7% del totale), risulta pari a circa tre volte le riserve accertate.

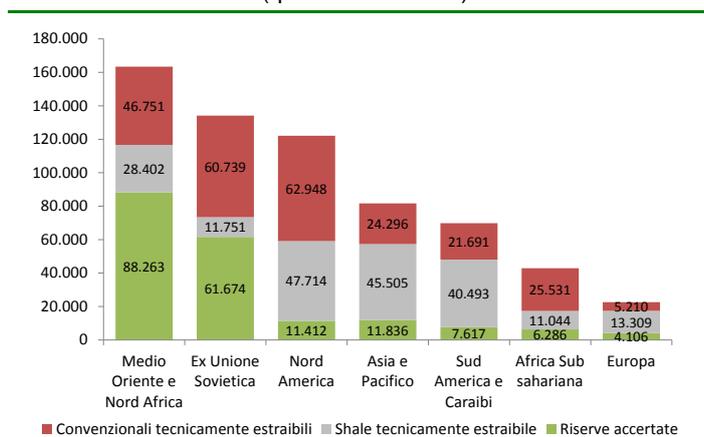
Per avere un quadro completo del potenziale estrattivo delle varie aree, occorre tuttavia considerare anche il gas potenzialmente estraibile con le tecniche

<sup>2</sup> IEA/ARI (2013): "World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment", giugno.

convenzionali. Sommando tutte e tre le componenti (riserve accertate, potenziale di shale gas e potenziale con tecniche convenzionali) il Medio Oriente e i paesi dell'ex Unione Sovietica si posizionano in cima alla graduatoria con rispettivamente 163.000 mmc e 134.000 mmc a fronte dei 122.000 mmc degli Stati Uniti. L'effettiva possibilità di produrre tali quantità rimane comunque legata a una serie di fattori di natura tecnologica, regolamentare e di mercato che potrebbe portare nel tempo a revisioni, anche significative, del potenziale estrattivo.

### Gas naturale: riserve accertate e shale gas tecnicamente estraibile

(quote % sul totale)



Fonte: elaborazione Servizio Studi BNL su dati IEA ed ENI.

### Lo shale gas in Europa

In Europa nel 2012 sono stati estratti complessivamente 295 mmc di gas naturale. I principali produttori sono la Norvegia (117 mmc), i Paesi Bassi (68 mmc) e il Regno Unito (42 mmc). L'Italia tra i paesi europei si posiziona al settimo posto con 8,4 mmc.

Le stime sulle risorse di shale gas tecnicamente disponibili in Europa segnalano valori superiori rispetto a quelli delle riserve di gas convenzionale. La maggior parte delle risorse appaiono concentrate in Polonia, Francia e Romania. Rimangono tuttavia ampi margini di incertezza in merito alle stime. La IEA ha recentemente rivisto al ribasso le stime per l'Europa facendo rientrare nel perimetro delle risorse tecnicamente estraibili solo quelle che rispondevano a una serie di requisiti più stringenti rispetto alle precedenti valutazioni. In particolare non possono essere presi in considerazione giacimenti che presentino caratteristiche degli scisti sconosciute, profondità verticali inferiori a 1.000 metri o superiori a 5.000, risorse di gas naturale e petrolio convenzionali ampie e non sfruttate.

In uno studio precedente tra i paesi europei veniva indicata la Norvegia come uno di quelli più ricchi per fonti di idrocarburi non convenzionali potenzialmente sfruttabili. Alcune esperienze di ricerca effettuate con scarso successo lungo il territorio svedese hanno tuttavia portato ad un ridimensionamento anche del potenziale di estrazione norvegese dal momento che quest'ultimo presenta una geomorfologia ancora più complessa di quella svedese che rende tecnicamente più difficile lo sfruttamento dei giacimenti.

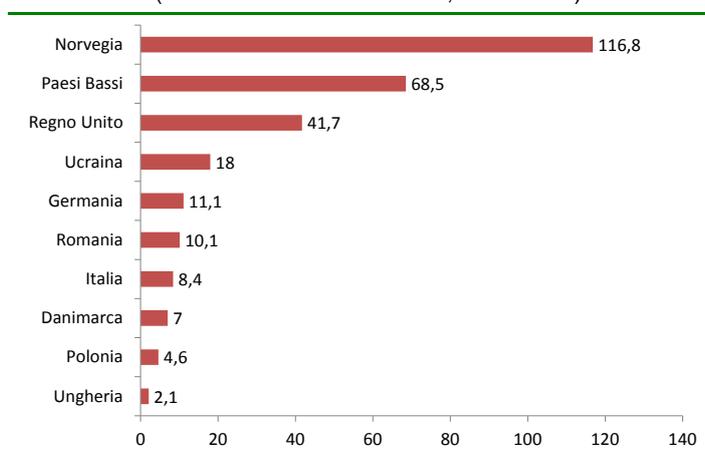
Nei paesi europei l'esplorazione dei territori è avvenuta prevalentemente mediante la costituzione di joint venture tra le compagnie in modo da arrivare a un frazionamento

del rischio e a una condivisione del know-how. Nonostante una limitata produzione di shale gas in Europa, i timori legati ai possibili effetti ambientali della fratturazione idraulica hanno alimentato un dibattito anche in Europa. Tra i vari paesi la Francia, che vanta un ammontare considerevole di shale gas tecnicamente estraibile, nel 2011 ha proibito l'utilizzo della fratturazione idraulica anche solo per scopi di ricerca.

Nel Regno Unito esiste un impianto di produzione di shale gas nel Lancashire e altri depositi sono stati identificati nelle colline del Mendips. La produzione nel Lancashire è stata tuttavia sospesa nel 2011, per il verificarsi di alcuni movimenti sismici e il timore che possano essere stati originati dalle operazioni di fratturazione idraulica, anche se non è stato mai provato un legame diretto tra i due eventi.

### Europa: paesi produttori di gas naturale

(miliardi di metri cubi l'anno; anno 2012)



Fonte: ENI (2013)

Nel valutare la possibilità di sviluppo dello shale gas in Europa, occorre anche tenere in considerazione la diversa densità abitativa rispetto agli Stati Uniti. Negli Usa la densità risulta in media pari a 32 persone per kmq, a fronte delle 101 per kmq in Francia, 122 in Polonia, 227 in Germania e 258 nel Regno Unito. In situazioni a maggior densità abitativa, a parità di altre condizioni, l'estrazione di risorse dal sottosuolo risulta più complessa oltre che più costosa.

Tra l'altro la tecnica di fratturazione idraulica richiede una considerevole quantità di acqua che deve essere trasportata nei siti di esplorazione e usata per l'estrazione del gas causando sprechi e comportando anche costi ambientali non trascurabili. La disponibilità di risorse idriche rinnovabili costituisce un altro elemento di differenziazione rispetto agli Stati Uniti. A fronte di quasi 10.000 metri cubi di acqua l'anno pro-capite negli Usa, in Europa, con l'eccezione della zona scandinava, la disponibilità di risorse idriche è molto inferiore. In Francia e Polonia, i due paesi con il maggior potenziale estrattivo di shale gas, la disponibilità di risorse idriche rinnovabili risulta pari rispettivamente a 3.300 e 1.600 metri cubi l'anno pro-capite, 1.400 metri cubi l'anno per il Regno Unito.

Un ulteriore elemento di preoccupazione nell'utilizzo estensivo delle tecniche per l'estrazione dello shale gas è legato all'utilizzo di sostanze chimiche potenzialmente dannose per la salute umana che potrebbero contaminare le falde acquifere presenti intorno all'area di estrazione. Si calcola, infatti, che solo l'80 per cento del liquido

iniettato nel foro torni in superficie come acqua di riflusso, mentre il resto rimanga nel sottosuolo.

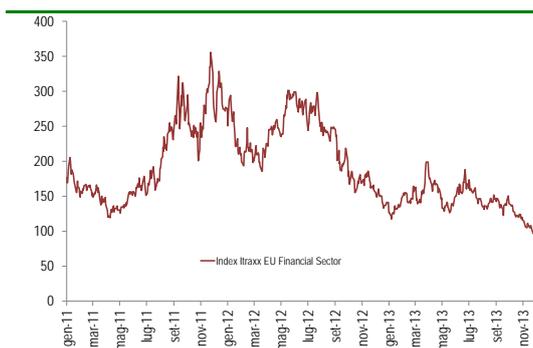
La regolamentazione europea, ancora disomogenea e poco sviluppata, pone un elevato livello di incertezza alle compagnie, limitando gli incentivi ad effettuare investimenti. Oltre alle implicazioni di carattere ambientale un punto controverso attiene alle diverse posizioni assunte dai paesi a livello internazionale in termini di politiche energetiche. In Europa tra gli obiettivi da centrare entro il 2020 c'è quello di operare una progressiva riduzione del grado di dipendenza dal carbone per la generazione dell'energia elettrica. L'utilizzo dello shale gas potrebbe concorrere a questo risultato, tuttavia si tratta di una tecnica di estrazione legata comunque allo sfruttamento di fonti fossili, che potrebbe apparire in conflitto con l'impegno a sostenere lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Nel complesso, date le incertezze di carattere regolamentare, economico ed ambientale, le prospettive di una produzione di shale gas su vasta scala appaiono poco probabili. A livello globale, il ruolo che lo shale gas potrà ritagliarsi nell'energy-mix dipenderà da un lato dallo sviluppo tecnologico e dalla dinamica dei prezzi di mercato, che potrebbero rendere più o meno conveniente da un punto di vista economico il ricorso a questa tecnica di estrazione; dall'altro dagli ulteriori sviluppi degli studi sull'impatto ambientale e dalle scelte che opereranno i singoli paesi in relazione alla possibilità di ampliare la propria offerta energetica per sostenere la crescita economica.



## Un cruscotto della congiuntura: alcuni indicatori

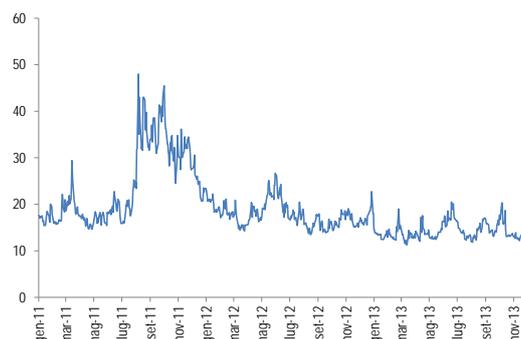
**Indice Itraxx Eu Financial**



Fonte: Thomson Reuters

I premi al rischio passano da 96 a 103pb.

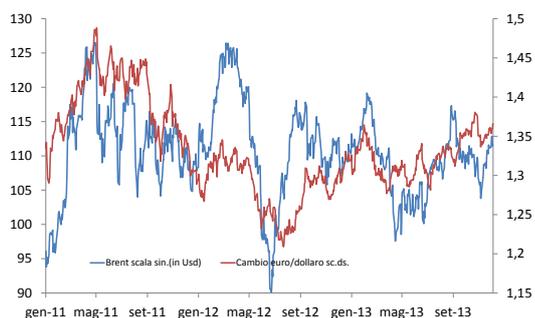
**Indice Vix**



Fonte: Thomson Reuters

L'indice Vix nell'ultima settimana rimane stabile (quota 14).

**Cambio euro/dollaro e quotazioni Brent**  
(Usd per barile)



Fonte: Thomson Reuters

Il tasso di cambio €/€ a 1,37. Il petrolio di qualità Brent quota \$111 al barile.

**Prezzo dell'oro**  
(Usd l'oncia)



Fonte: Thomson Reuters

Il prezzo dell'oro rimane sotto i 1.300 dollari l'oncia.

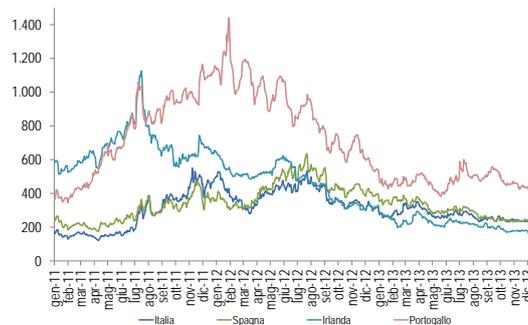
**Borsa italiana: indice Ftse Mib**



Fonte: Thomson Reuters

Il Ftse Mib rimane sotto quota 19.000.

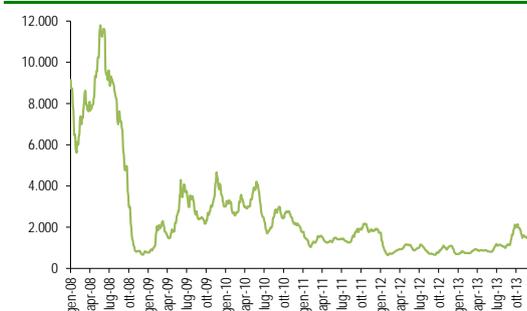
**Tassi dei benchmark decennali:  
differenziale con la Germania  
(punti base)**



Fonte: elab. Servizio Studi BNL su dati Thomson Reuters

I differenziali con il Bund sono pari a 436 pb per il Portogallo, 171 pb per l'Irlanda, 235 pb per la Spagna e 236 pb per l'Italia.

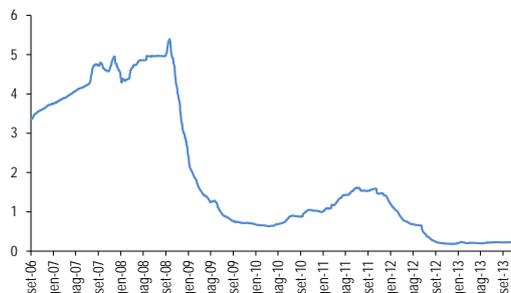
**Indice Baltic Dry**



Fonte: Thomson Reuters

L'indice Baltic Dry nell'ultima settimana sale oltre quota 2.000.

**Euribor 3 mesi  
(val. %)**



Fonte: Thomson Reuters

L'euribor 3m resta stabile poco oltre 0,20%.

Il presente documento è stato preparato nell'ambito della propria attività di ricerca economica da BNL-Gruppo Bnp Paribas. Le stime e le opinioni espresse sono riferibili al Servizio Studi di BNL-Gruppo BNP Paribas e possono essere soggette a cambiamenti senza preavviso. Le informazioni e le opinioni riportate in questo documento si basano su fonti ritenute affidabili ed in buona fede. Il presente documento è stato divulgato unicamente per fini informativi. Esso non costituisce parte e non può in nessun modo essere considerato come una sollecitazione alla vendita o alla sottoscrizione di strumenti finanziari ovvero come un'offerta di acquisto o di scambio di strumenti finanziari.

