

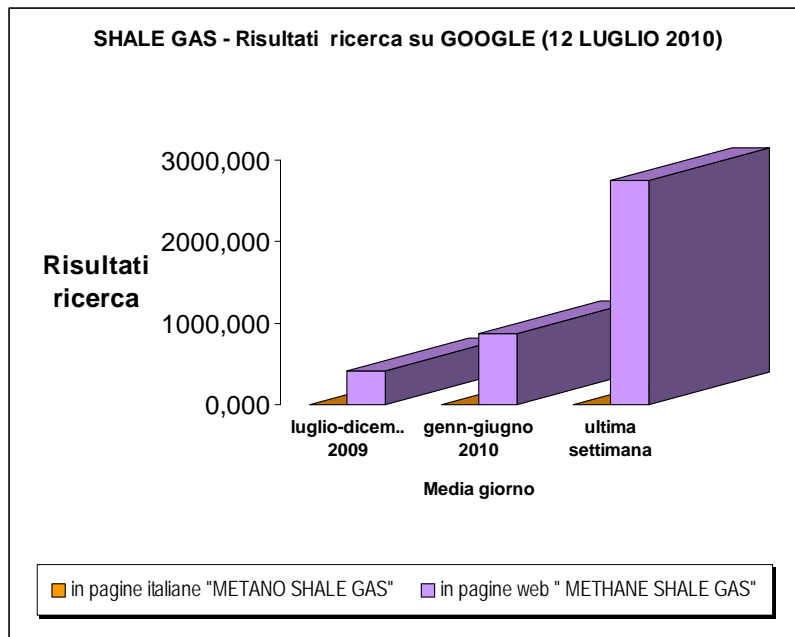
SHALE GAS: “l’altro metano” ?

Spunti per “entrare in argomento”

Cresce l’interesse per lo “SHALE GAS”, il gas naturale *non convenzionale* che ha trasformato in pochissimi anni il mercato USA influenzando, di rimando, il mercato internazionale: l’incremento di consumi USA di gas da risorse interne ha infatti spostato l’equilibrio del mercato internazionale del GNL (anche) verso l’Europa.

I titoli della stampa (riportati a margine di questa *nota*) riflettono e amplificano i potenziali risvolti della nuova risorsa.

Cresce, parallelamente, la richiesta di informazioni tecniche: nel giro di un anno le ricerche *via internet* sul tema “metano-shale gas” sono raddoppiate e, nella settimana del 12 luglio, la richiesta sull’argomento (come media giornaliera) è stata circa 7 volte quella registrata nel secondo semestre 2009.

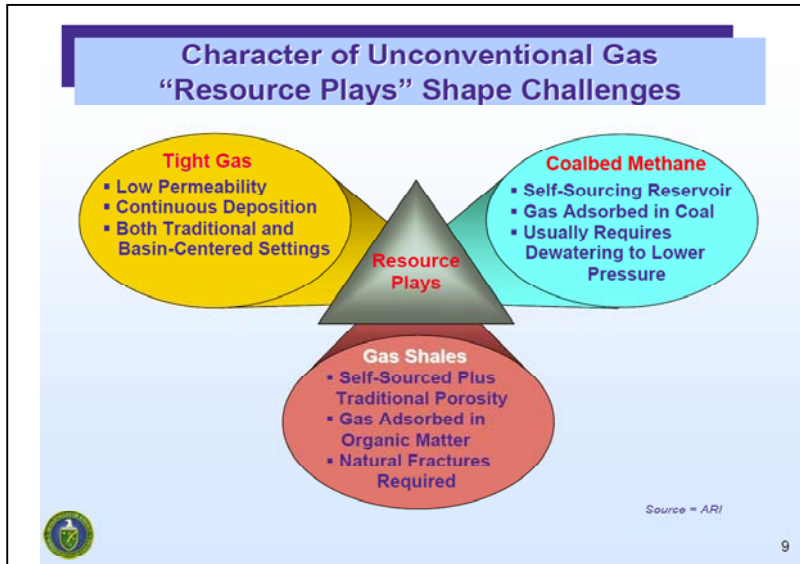


Per “entrare in argomento” proponiamo nel seguito alcuni spunti utili per eventuali approfondimenti futuri sulla “nuova risorsa”:

- Ø **COS’E’ lo SHALE GAS?**
- Ø **LO SVILUPPO DELLA “NUOVA” RISORSA**
- Ø **QUAL’E’ IL CONTRIBUTO DELLO SHALE GAS** alla produzione/consumo di gas naturale?
- Ø **CRITICITA? /INCERTEZZE?**
 - Stima delle riserve
 - Aspetti ambientali
 - Competitività economica delle risorse non convenzionali
- Ø **I TITOLI DALLA STAMPA INTERNAZIONALE E NAZIONALE**

COS'E' LO SHALE GAS?

Lo SHALE GAS non è altro che **gas naturale** estratto da formazioni di rocce metamorfiche (shale, scisti) – tipicamente argille - caratterizzate da una permeabilità molto bassa e dunque da una elevata capacità di intrappolare l'eventuale gas generato *in situ* per trasformazione – in tempi geologici - di materiale organico.



FONTE

James A. Slutz Well Completion and Production Challenges - October 31, 2007-

www.methanetomarkets.org/expo_china07/docs/postexpo/oag_lou.pdf

NOTA

Non sono inseriti gli IDRATI DI METANO che richiedono tecnologie più avanzate o prezzi del gas naturale tradizionale più elevati per rendere la risorsa non convenzionale economicamente competitiva

Il gas intrappolato nel giacimento può essere presente sia come gas libero nei macropori (e nelle fratture) della roccia madre sia come *gas adsorbito* dal materiale organico presente nella matrice argillosa.

Per poter essere recuperato, lo *shale gas* che - a differenza del gas naturale tradizionale non "esce" spontaneamente - richiede, dopo la fase di perforazione del giacimento, l'immissione di acqua ad alta pressione (con additivi chimici) per favorire la frantumazione del materiale e il rilascio del gas dal giacimento.

Questo **gas da scisti** rientra nella categoria dei "gas non convenzionali" (*Tight Gas*, *Coal Bed Methane (CBM)* e *Gas Hydrates oltre allo Shale Gas*) così definiti a suo tempo principalmente a causa della scarsa convenienza economica di estrazione rispetto alle risorse tradizionali.

Documentazione su RISORSE di gas NON CONVENZIONALI

USGS _ Energy Resources Program <http://energy.cr.usgs.gov/oilgas/addoilgas/unconventional.html>

NPC (NATIONAL PETROLEUM COUNCIL)_ TOPIC PAPER #29 -UNCONVENTIONAL GAS_ "Working Document of the NPC Global Oil & Gas Study" _ Made Available July 18, 2007

"Help For Declining Natural Gas Production Seen In The Unconventional Sources Of Natural Gas" _ Report To The Congress OF THE UNITED STATES (10 gennaio 1980).

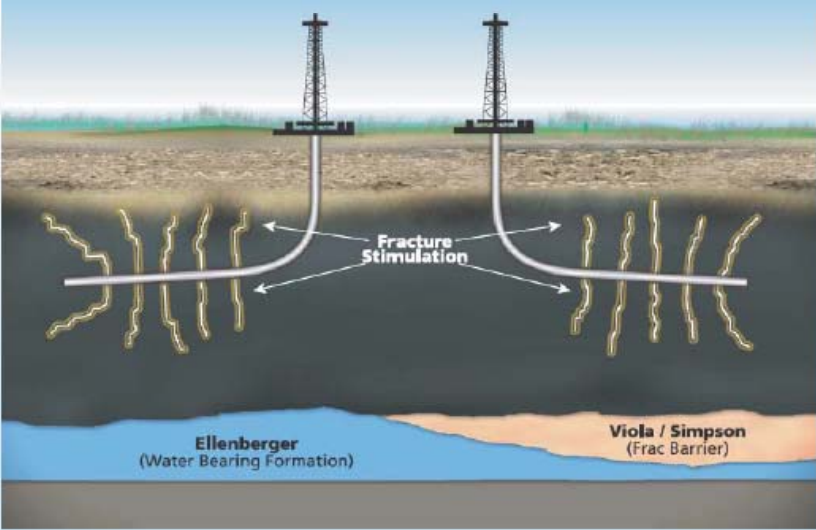
LO SVILUPPO DELLA “NUOVA” RISORSA

I fattori che hanno reso economicamente competitivo il recupero di questa risorsa non convenzionale di gas naturale sono essenzialmente due:

- il miglioramento delle tecnologie di trivellazione (Horizontal drilling e hydraulic fracturing)
- l'andamento del prezzo di mercato del gas naturale.

Di fatto, solo dopo il 2000 si è registrato un rapido sviluppo di pozzi di estrazione di *shale gas* anche grazie ai notevoli risultati della Mississipi BARNETT SHALE del Fort Worth Basin (Texas), il maggiore giacimento di gas del Texas.

Advanced Completion Technology



24

FONTE
James A. Slutz Well Completion and Production Challenges -
October 31, 2007-
www.methanetomarkets.org/expo_china07/docs/postexpo/oag_lou.pdf

QUAL'E' IL CONTRIBUTO DELLO SHALE GAS alla produzione/consumo di gas naturale?

I dati più significativi si riferiscono agli **USA** – epicentro del fenomeno- dove:

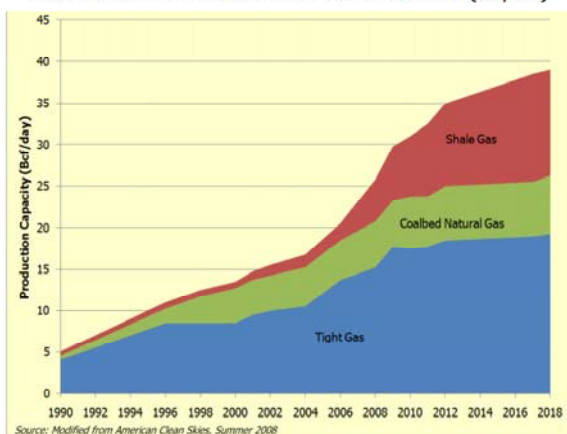
- 1) metà del gas naturale consumato è prodotto da pozzi trivellati negli ultimi 3-4 anni.
- 2) nel 2008, la **PRODUZIONE** di gas naturale da **FONTI NON CONVENZIONALI** (riserve a bassa permeabilità) è stata pari a circa il **40 % della produzione di gas naturale** e ha rappresentato circa il **35% dei CONSUMI** di gas naturale USA.

(Fonte: **Annual Energy Outlook 2010 with Projections to 2035**_www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/lpna_t_gas.html)

I **BIG FOUR** dello shale gas - oltre al Barnett - sono : Haynesville in Louisiana/Texas; Fayetteville in Arkansas; e Marcellus in Pennsylvania e Stati limitrofi..

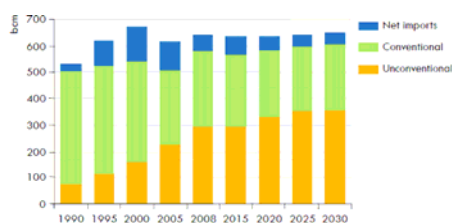
GAS NATURALE USA
CAPACITA di
PRODUZIONE di gas
naturale da fonti non
convenzionali (e previsioni al
2018.

EXHIBIT 8: UNITED STATES UNCONVENTIONAL GAS OUTLOOK (BCF/DAY)



GAS NATURALE USA
Previsioni sulle fonti al 2030:
da fonti convenzionali,
da fonti non convenzionali,
importazioni.

US natural gas supply in the Reference Scenario



Thanks mainly to shale gas, US gas output grows gradually through to 2030, outstripping demand & squeezing imports

FONTE :

Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer

http://fossil.energy.gov/programs/oilgas/publications/naturalgas_general/Shale_Gas_Primer_2009.pdf

CRITICITA'/INCERTEZZE

Stima delle riserve

L'**USGS** (Agenzia del Dipartimento Interni USA (centro di eccellenza mondiale nella ricerca in materia di scienze della terra) evidenzia l'esigenza di indagini più approfondite per formulare previsioni più affidabili sulle riserve reali di *shale gas*.

Dal sito web USGS, emerge che sono in corso studi per individuare i fattori e i parametri chiave per interpretare i meccanismi di accumulo di *shale gas* (ad es. il ruolo delle caratteristiche mineralogiche, la profondità del giacimento, l'entità di materiale organico,...) indispensabili nella formulazione delle previsioni. Al momento sono emerse marcate differenze tra le caratteristiche dei giacimenti esplorati che rendono i dati scarsamente generalizzabili e le proiezioni sulle riserve non pienamente affidabili (2009).

http://energy.er.usgs.gov/gg/research/shale_gas.html (sito visitato 19/07/2010)

EIA evidenzia un marcato grado di incertezza sulla producibilità delle riserve anche a causa della relativamente scarsa esperienza maturata in questa particolare attività estrattiva intrapresa solo da pochi anni: *"Low-permeability gas wells typically produce at high initial flow rates, which decline rapidly and then stabilize at relatively low levels for the remaining life of the wells."*

(Report #:DOE/EIA-0383(2010) Release Date: May 11, 2010;

http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/lpnat_gas.html (sito visitato 19/07/2010)

L'**American Association of Petroleum Geologists** (Energy Minerals Division) ritiene che lo *shale gas* sia **"Tricky to Understand"** sottolineando che le conoscenze sulla produzione dello *shale gas* sono solo all'inizio della "learning curve".

<http://www.aapg.org/explorer/divisions/2006/11emd.cfm> (sito visitato 19/07/2010)

Aspetti ambientali

Il primo report ufficiale sull'argomento – che affronta anche gli aspetti ambientali della produzione di *shale gas* - è **"Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer"** (2009) - preparato per **U.S. DOE** (Department of Energy Office of Fossil Energy) e per il **NETL** (National Energy Technology Laboratory) dal Ground Water Protection Council (**GWPC**).

Il rapporto traccia il punto sullo stato dell'arte riconoscendo l'importanza di conciliare le esigenze di soddisfare la domanda interna di energia (dove lo *shale gas* occupa un posto di rilievo) e l'importanza di preservare le risorse naturali del paese tra le quali, in particolare, **l'acqua**, utilizzata in quantità consistenti nel processo di recupero dello *shale gas*. Il rapporto inquadra il problema a tutto campo prendendo in considerazione altri aspetti che possono incidere sui vari soggetti in qualche misura coinvolti (cittadinanza, autorità locali, ecc) .

L'acqua rappresenta anche per il **MIT** (Massachusetts Institute of Technology) l'aspetto più critico in termini di impatto ambientale, a causa sia delle quantità in gioco sia della possibilità di inquinamento dell'acquifero e delle acque superficiali da parte dei fluidi impiegati per la fratturazione della roccia. Secondo il MIT si dovrebbe dunque puntare sullo sviluppo di tecnologie di estrazione più efficaci che riducano la quantità dei fluidi impiegati.

Vedi rapporto MIT : *The Future of Natural Gas: An Interdisciplinary MIT Study*

<http://web.mit.edu/mitei/research/studies/report-natural-gas.pdf>

IHS CERA (IHS Cambridge Energy Research Associates) ha pubblicato - nel febbraio 2010 - un "Compendium for Fueling North America's Energy Future" relativo ad uno studio molto articolato che

punta a valutare l'impatto delle risorse non convenzionali sul sistema energia a livello globale.

www.cera.com/aspx/cda/client/MCS/MCSChapter.aspx?CID=10954&KID=231

Feb 28, 2010 - CERA Report

Compendium for Fueling North America's Energy Future

- Natural gas has a lower carbon footprint—about half that of coal—and results in negligible sulfur dioxide (SO₂), nitrogen oxides (NO_x), mercury, and particulate emissions compared with other fossil fuels.
- The local impacts—land disruption, air quality, and noise disturbance—occur during the drilling and completion phase (two or three months per well) rather than the production phase (20 to 40 years). Drilling multiple wells from a single location will extend the initial period of disturbance in the immediate vicinity but will reduce the area/extent of the overall disturbance.
- Water has emerged as the most important environmental issue with unconventional natural gas, in terms of both fracking and "produced water."
- A comprehensive regulatory framework for well construction and water management is already in place, with the objective of protecting drinking water supplies.
- Deeper dialogue between industry and other stakeholders is required, as well as greater transparency and understanding of the technology, geology, and the current highly regulated system of water management.

Uno dei capitoli è dedicato agli aspetti ambientali legati allo sviluppo dello shale gas (v. **SCHEDA a lato**).

Emerge l'esigenza di un dialogo più trasparente, aperto e approfondito tra tutti gli **stakeholders** per un approccio multidisciplinare che consenta di inquadrare le dimensioni reali del problema nello scenario globale.

Recentemente è stata ufficialmente coinvolta EPA (l'agenzia ambientale americana) che ha avuto l'incarico di approfondire in maniera specifica le **potenziali implicazioni della tecnologia di fratturazione idraulica sull'acqua potabile**

(http://www.epa.gov/ord/sciencenews/science-matters/june2010/scinews_fracking.htm)

Lo studio dovrà avere "a credible approach that relies on the best available science, as well as independent sources of information". Inoltre "... the study to be conducted through a transparent, peer-

reviewed process that will ensure the validity and accuracy of the data. The Agency shall consult with other Federal agencies as well as appropriate State and interstate regulatory agencies in carrying out the study, which should be prepared in accordance with the Agency's quality assurance principles."

INFO dal SITO EPA

- Hydraulic Fracturing Research Plan

yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/02ad90b136fc21ef85256eba00436459/3b745430d624ed3b852576d400514b76!OpenDocument

Competitività economica delle risorse non convenzionali

Il **prezzo di produzione del gas non convenzionale** rispetto alla risorsa tradizionale rappresenta una delle maggiori incertezze del mercato gas degli USA e, di rimando, del mercato del gas 2009-2010 a livello globale. Fino a quando potrà essere mantenuto a prezzi inferiori a 4 US\$ per MTBU ?

(**Natural Gas Market Review 2009**- - *Gas in a World of Uncertainties* (pag. 147)

www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2102

December 07, 2009

Shale Gas Could Transform Energy Geopolitics

Robert Manning

http://www.acus.org/new_atlanticist/shale-gas-could-transform-energy-geopolitics [07/07/2010 1.39.15]



Petroleum Economist

www.petroleum-economist.com/default.asp

Aprile 2010

Unconventional gas takes centre stage

Shale gas is dominating the thoughts of Western oil companies. But BP's move for Devon should remind them that oil remains the true prize. Derek Brower reports from Houston

Aprile 2010 - Analysis

Shale gas no magic bullet for US energy supply, says IHS Cera

Shale gas is transforming the North American energy market, but the US may not be able to take advantage of all its resources, says IHS Cera

Aprile2010

Natural gas

US: EPA to study impact of fracking

Maggio 2010 - Analysis

LNG's unexpected, unconventional shift

In the space of three years, the LNG sector has witnessed dramatic changes, not least the recession and the rise of unconventional gas, writes John Meagher*

Maggio 2010

Unconventional-gas development drives US pipeline construction boom

Development of the US' unconventional gas resources will require a significant expansion of pipeline infrastructure. Midstream companies are stepping up to the plate, writes Anne Feltus

Luglio 2010

Natural gas

Gazprom: we don't like shale gas

Shale gas - miracle pill or empty promise?

Puru Saxena

May 5th, 2010

www.purusaxena.com

puru@purusaxena.com

<http://www.321energy.com/editorials/saxena/saxena050510.html>

2010, April



Fletcher Features

The Impact of Shale Gas Technology on Geopolitics

Dr. Daniel Fine of MIT discusses how new technology in Extracting Gas will impact geopolitics and the environment

<http://fletcher.tufts.edu/news/2010/04/features/fine.shtm>



<http://www.ogj.com/index.html>

Watching The World: Shale gas battle looms in Europe

Mar 15, 2010 By Eric Watkins

<http://www.ogj.com/og/en-us/index/article-tools-template.articles.oil-gas-journal.volume-108.issue-10.General-Interest.Watching-The-World-Shale-gas-battle-looms-in-Europe.html>

Special Report: Worldwide Gas Processing: Impact of shale plays on LPG supply remains uncertain

Jun 7, 2010

<http://www.ogj.com/og/en-us/index/article-tools-template.articles.oil-gas-journal.volume-108.issue-20.technology.Special-Report-Worldwide-gas-processing-impact-of-shale-plays-on-LPG-supply-remains-uncertain.html>



Shale gas not yet game-changer for Europe

Shale gas cannot be seen yet as a game changer in Europe as it is in the United States, where roughly 50% of the country's needs are met by developing unconventional gas. The conclusion was reached by international experts at a public event held in Brussels yesterday (7 June).

[www.euractiv.com/en/energy/shale-gas-not-yet-game-changer-europe-news-494959\[11/07/2010 13.54.35\]](http://www.euractiv.com/en/energy/shale-gas-not-yet-game-changer-europe-news-494959[11/07/2010 13.54.35])

U

Tiziana Zerlia " SHALE GAS: l'altro metano?"

Stazione Sperimentale per i Combustibili www.ssc.it - 22 luglio 2010

• MAY 10, 2010

Europe
Home

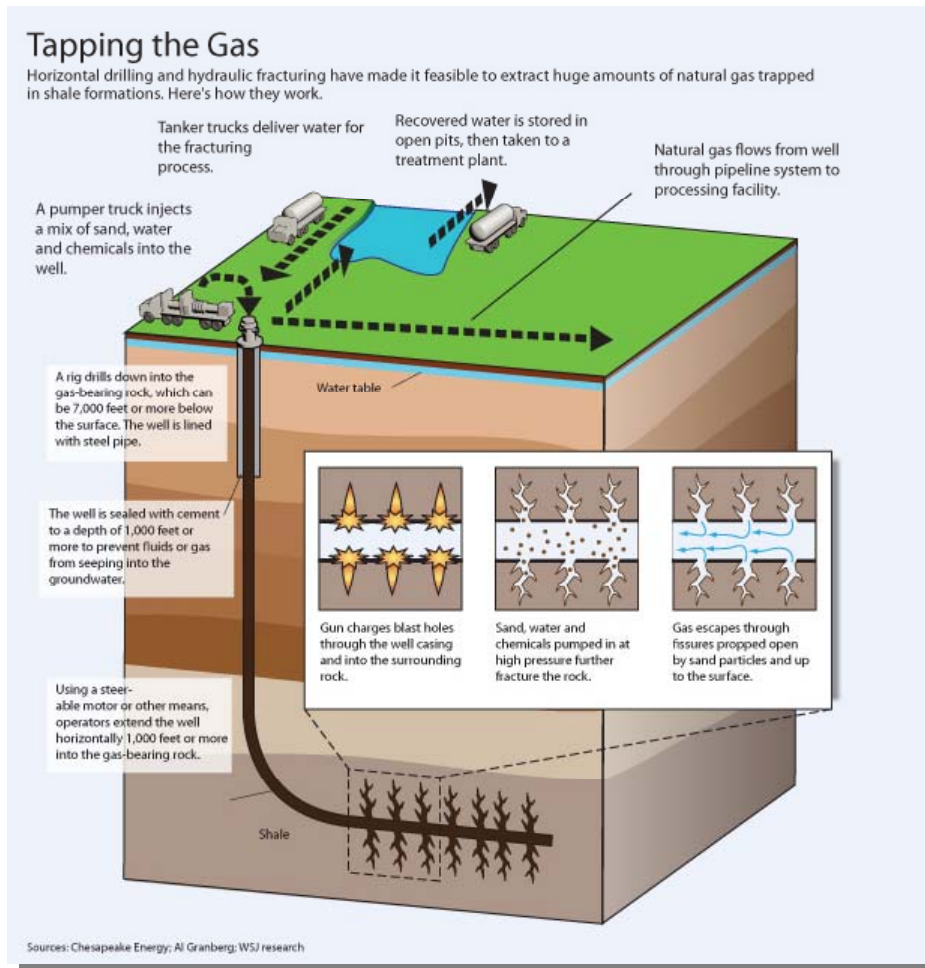
Shale Gas Will Rock the World

Huge discoveries of natural

By **AMY MYERS JAFFE**

There's an energy revolution brewing right under our feet

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303491304575187880596301668.html>



<http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303491304575187880596301668.html>

25 Jun 2010

Shale Gas: Eureka or False Dawn?



An alternative source of natural gas is making waves in producer and consumer countries alike, Claudio Guler writes for ISN Security Watch.

By Claudio Guler for ISN Security Watch

[/www.isn.ethz.ch/isn/Current-Affairs/Security-Watch/Detail/?id=117987&lng=en](http://www.isn.ethz.ch/isn/Current-Affairs/Security-Watch/Detail/?id=117987&lng=en)



Follow us for t
It's all right he

July 6, 2010

ENG PYC

B&B

Print page

Site map

Contacts

Home

[Home](#) / [Issue Archive](#) / [2010](#) / [April #4](#) / Shale Gas: Global Revolution or Yet Another Bubble?

[№ 4](#) (April 2010)

Shale Gas: Global Revolution or Yet Another Bubble?

Growth of U.S. shale gas production could result in re-mapping the global energy resources market. Gazprom's quest for higher natural gas prices has come back to bite the company, its consumers now having been forced to develop gas fields which were previously unprofitable.

By Svetlana Kristalinskaya

[№ 6](#) (June 2010)

Russia Weighs Its Options as Shale Gas Wave Hits Europe Part 2

The rapid growth in U.S. shale gas production is perplexing global gas producers. Gazprom has already postponed the launch of the Shtokman gas condensate field development in the Barents Sea with its 3.9 trillion cubic meters of gas – the Russian monopoly's first LNG project (excluding Sakhalin-2, where the company did not have to build the infrastructure).

By Svetlana Kristalinskaya

www.oilandgaseurasia.com/articles/p/117/article/1166/

FT.com
FINANCIAL TIMES



Shale gas will change the world

By Gideon Rachman

ublished: May 24 2010 20:14 | Last updated: May 24 2010 20:14

<http://www.ft.com/cms/s/0/d8c79266-6764-11df-a932-00144feab49a.html>

Tiziana Zerlia " SHALE GAS: l'altro metano?"

Stazione Sperimentale per i Combustibili www.ssc.it - 22 luglio 2010

14 maggio 2010

L'intervento. Il "boom" dello shale gas

Una corsa all'oro (specie negli Usa) ma con non pochi rischi ambientali

di Philippe C'opinschi*

Copyright © RIP - Sri
Gas Naturale - GPL - GNL

venerdì 11 giugno 2010

di G.P.

Lo shale gas è una minaccia per Gazprom?

Il responsabile Strutturazione dei contratti Komlev spiega la posizione del gruppo