

PETROLIO 2009 – Dopo il picco di prezzo, in arrivo quello della produzione?

di Giancarlo Fiorito



Roma, 24/02/2009

Introduzione

Il 2008 sarà ricordato come un anno di grandi cambiamenti, che influenzeranno l'economia mondiale negli anni futuri e l'elezione di Barak Obama, che lo ha concluso, è il risultato di un'importante evoluzione politico-culturale interna agli Stati Uniti. Tuttavia, tale processo, probabilmente, trova una motivazione nel venir meno, negli ultimi anni, di alcune "certezze antropologiche" presso gli elettori americani. Questi, infatti, hanno probabilmente modificato la percezione stessa di quello che il loro Paese è - e dovrebbe essere - nel mondo; si è, cioè, prodotto un nuovo modo di vedersi e relazionarsi con il resto del pianeta, che necessita quel "cambiamento, in cui credere".

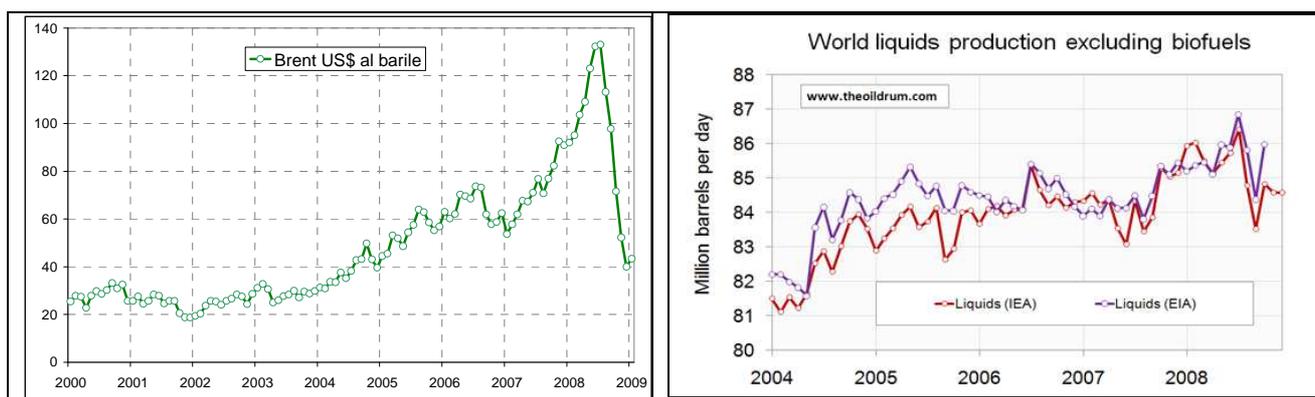
Nel 2008, l'economia mondiale è stata testimone del diffondersi di una gravissima crisi, che dalla finanza si è rapidamente estesa all'industria, causando spettacolari fallimenti e perdite di posti di lavoro. Di conseguenza, sia i cittadini che i governi, indipendentemente dall'orientamento politico, oggi chiedono, da un lato, nuove e più severe regole per governare dell'universo della finanza, mentre, per quanto concerne l'industria, trova sempre maggiore consenso l'idea che occorra ridefinirne gli obiettivi: la produzione dei beni deve evolvere verso la sostenibilità di lungo periodo, sia al livello del processo produttivo (materie prime, energia e rifiuti), che dei beni prodotti. In questo senso possono essere interpretati i recenti programmi di aiuti al settore automobilistico, condizionati alla produzione di auto ecologiche.

L'attuale recessione ha prodotto un generale sentimento d'incertezza per il futuro che, anche grazie al web, si è indirizzato verso una critica del modello di sviluppo convenzionale fondato sulla sola crescita del PIL. Sul fronte dei consumi, la diminuzione del potere d'acquisto ha spinto a risparmiare sull'acquisto di beni, in primis quelli durevoli, mentre si vanno riscoprendo i mestieri artigianali ad alto contenuto di mano d'opera. La parsimonia di spesa e la minimizzazione dello spreco, normali pratiche di buon senso per le generazioni precedenti, già riscoperte per motivazioni ideali dagli ecologisti, iniziano ad essere adottate da ampi strati della popolazione per ragioni economiche, oltre che etiche.

Il 2008 è stato l'anno in cui i grandi media hanno parlato diffusamente di rottamazione del petrolio, di produzioni locali, di cibo a km zero, di suolo e della bontà dell'acqua di rubinetto. Non è, dunque, totalmente inappropriato affermare che lo scorso anno ha visto l'affermarsi di una coscienza ecologista critica rispetto ad un sistema produttivo fondato sulla disponibilità di energia fossile a buon mercato, che non produce lo sviluppo promesso.

Questo testo tratterà del prezzo e delle quantità prodotte e consumate di petrolio (*Grafico 1*) tentando di ricondurre le diverse opinioni e previsioni a due sole teorie. Nel 2008 il prezzo del petrolio ha interrotto una tendenza al rialzo iniziata quattro anni prima, scendendo da 70 a 40 dollari al barile, dopo essere passato per un picco di 140 dollari nel mese di luglio, che ha gettato nel panico sia i mercati finanziari che l'economia reale. La produzione mondiale di petrolio, dopo la crescita del biennio 2004-2005, è entrata in una fase di stagnazione nel triennio successivo, compresa tra 83 e 86 milioni di barili al giorno (mbg); prima della crisi, con il conseguente indebolimento della domanda, l'oro nero ha sfiorato gli 87 mbg.

Grafico 1 – Il prezzo del petrolio e le quantità prodotte



Fonte: Energy Information Administration ed Agenzia Internazionale dell'Energia, il grafico delle quantità è elaborato da K. Alekett per Oilwatch Monthly.

Dall'estate del 2008, la questione della disponibilità futura di risorse fossili è così giunta in cima alle agende dei governi mondiali, mentre l'Agenzia Internazionale dell'Energia nel suo rapporto annuale (*World Energy Outlook*), pubblicato a novembre, ha svolto un censimento inedito degli 800 giacimenti più importanti del pianeta, producendo una stima sia dello stato delle riserve mondiali che del tasso di esaurimento (*depletion rate*) dei pozzi stessi. Il WEO 08 produce anche una stima degli investimenti necessari per mantenere la produzione di petrolio ai livelli richiesti dalla domanda, tenendo conto del declino in corso nei pozzi esistenti e dei costi di messa in produzione dei nuovi.

In questo scenario, caratterizzato da grande variabilità e incertezza, la questione fondamentale della disponibilità di petrolio e del suo prezzo può essere ricondotta a due scuole di pensiero. La prima pone al centro del problema l'economia e vede nei meccanismi di mercato la chiave di spiegazione della produzione petrolifera e del prezzo. La congiuntura economica determina il livello di domanda, mentre la capacità estrattiva e di raffinazione (rigida nel breve periodo), unitamente alle variazioni della prima determinano il prezzo di mercato. Quando il prezzo sale le compagnie esplorano, trovano e mettono in produzione dei pozzi nuovi. La scorsa estate, infatti, con il prezzo del petrolio ai massimi livelli di sempre, la maggior parte degli esperti affermava che la ripresa della produzione era "dietro l'angolo", poiché le compagnie petrolifere erano impegnate nei più grandi investimenti degli ultimi quaranta anni. Attualmente invece, 40 dollari al barile sono un prezzo troppo basso per giustificare gran parte degli investimenti previsti e molti sono stati rinviati. Tuttavia, poiché il declino dei pozzi esistenti continua, la forbice tra domanda ed offerta si restringe (anche per i tagli dell'OPEC), al punto oggi tutti gli analisti concordano su un punto: appena la domanda riprenderà, l'offerta rischia di essere insufficiente ed i prezzi di schizzare alle stelle, danneggiando alle fondamenta la ripresa dell'economia.

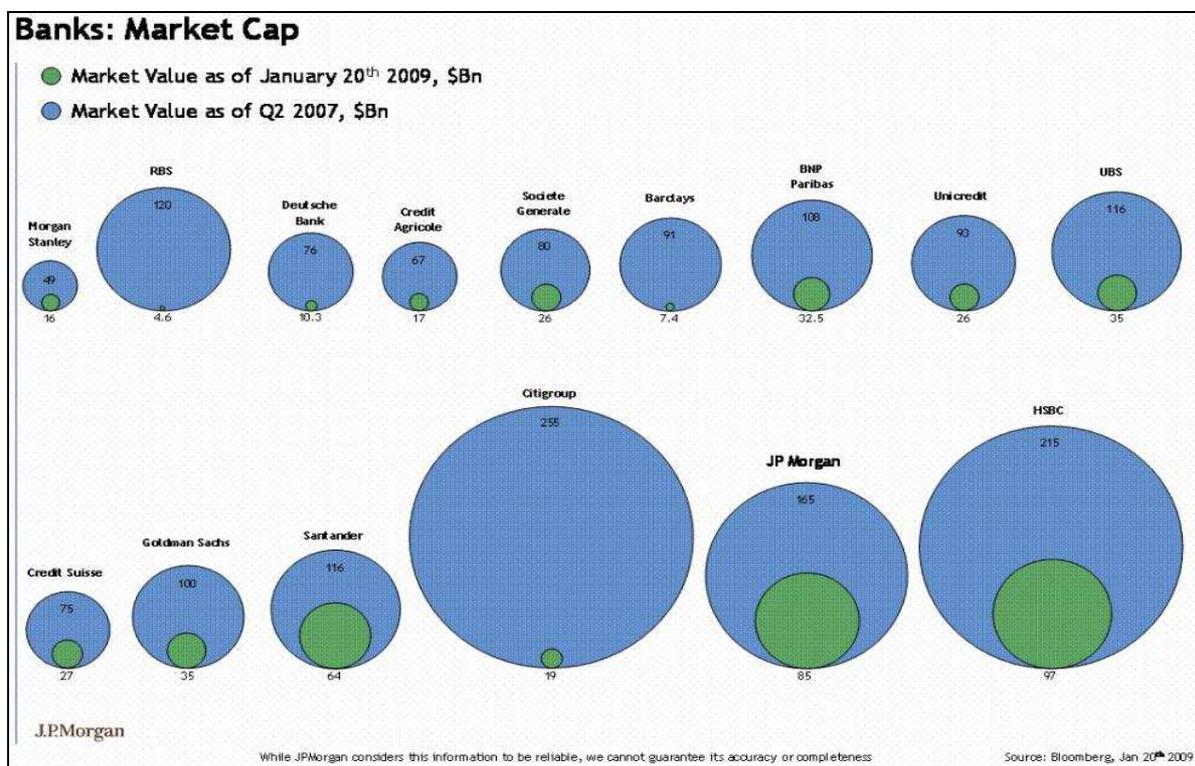
Una teoria alternativa del petrolio si basa prevalentemente sulla geologia, e nega che il picco dell'estate 2008 sia dovuto a un temporaneo rapporto critico tra domanda e offerta. I suoi fautori, credono si sia prossimi ad un "picco delle quantità", non dei prezzi. Essi fondano le loro analisi sulla metodologia sviluppata dal geologo statunitense M. King Hubbert, operando un confronto tra le nuove scoperte e la produzione già avvenuta, deducendo una stima del declino dei pozzi e dell'output futuro. Tale prospettiva porta ad analizzare i maggiori paesi produttori, individuando quelli con un calo estrattivo, quelli prossimi alla flessione e quelli dove la produzione invece cresce. L'analisi porta alla conclusione che non vi siano più grossi margini per agire sull'offerta, in quanto molti paesi

produttori avrebbero già raggiunto il picco di produzione, avviandosi, più o meno rapidamente, verso il declino. All'interno di questo scenario dovrebbero essere adottate incisive misure volte a ridurre la domanda, in modo particolare nel settore dei trasporti. E' importante sottolineare che i fautori del "peak oil" non dicono "il petrolio sta finendo", è quello "facile" (da estrarre) che inizia a scarseggiare in quanto i pozzi più ricchi, come delle spugne zuppe di liquido, sono stati sfruttati da molti decenni.

Questo breve testo tenterà infine di far emergere una possibile sintesi, che può trovarsi in un messaggio comune ad entrambe le scuole di pensiero: il mondo dipende troppo dal petrolio, mentre le questioni dei cambiamenti climatici e dell'inquinamento locale alimentano un sentimento d'incertezza crescente e diffuso; è necessario, dunque, prendere coscienza di una sfida epocale per invertire la tendenza. La messa in opera di politiche di stabilizzazione o riduzione dei consumi petroliferi comporta, infatti, l'adozione di misure di contenimento della domanda, l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili su larga scala. Per un paese come l'Italia, carente di risorse energetiche e fortemente dipendente dal petrolio, questo significa anche ripensare i trasporti, oggi per il 90% su gomma.

Una chiave di lettura per spiegare l'attuale contrazione della domanda globale (causa dell'incertezza che oggi pervade i mercati dell'energia, dell'industria e, soprattutto, la vita di molti lavoratori), può trovarsi nella recente dinamica dei due megasettori dell'economia: il petrolio e le automobili.

Grafico 2 – Il valore di mercato delle principali banche (gen-07 / dic-08)



Fonte : JP Morgan

Capitolo 1 - Il 2008, un anno burrascoso e due teorie

La goccia d'acqua scava la pietra.
Lucrezio

Nel corso del 2008 il barile di petrolio è sceso da 70 a 40 dollari al barile, passando, tuttavia, per un record assoluto di 140 dollari nel mese di luglio, corrispondente a 0,9 dollari al litro (Grafico 3); tale evoluzione ha creato un serio allarme, rientrato nella seconda metà dell'anno, quando si è prodotta un'altrettanto spettacolare discesa del prezzo¹. Negli ultimi mesi del 2008, tuttavia, la discesa del greggio della è andata di pari passo con lo scoppio della bolla immobiliare statunitense e il successivo crollo dei mercati finanziari, che ha portato all'attuale fase recessiva che, si stima dovrebbe durare per tutto il 2009².

Questa breve analisi tratta della questione della disponibilità di petrolio a livello mondiale e tenta di ricondurre le numerose opinioni riguardo la forte crescita del prezzo nel periodo 2004-2007 a due sole "teorie", ben distinte³. La prima si concentra sui prezzi, mentre la seconda sulle quantità⁴.

Grafico 3 – Prezzo giornaliero del petrolio "Brent" 2003-2009



Fonte: Elaborazioni su dati EIA

¹ All'inizio del 2009, il petrolio si è stabilizzato intorno ai 40 dollari al barile.

² Il Fondo Monetario Internazionale prevede un calo del PIL mondiale dello 0,5% nel 2009, vedi: *World Economic Outlook Update, Global Economic Slump Challenges Policies*, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/update/01/index.htm>

³ Una prima discriminazione tra "ottimisti" e "pessimisti" sulle riserve di petrolio è operata da Jean Laherrere, *Estimates of Oil Reserves*, <http://www.iiasa.ac.at/Research/ECS/IEW2001/pdf/Papers/Laherrere-long.pdf>

⁴ Vedi anche: *Petrolio – Picco dei prezzi o delle quantità?* pubblicato sulla rivista dell'IPI *Incipit*, maggio 2008, http://www.ipi.it/allegati/Incipit03_Maggio_08.pdf

1.1 La Tesi – Il petrolio non scarseggia: è un picco dei prezzi

Una spiegazione per la spettacolare volatilità del prezzo del petrolio, condivisa dalla maggior parte degli analisti, è attribuibile alle dinamiche di mercato e verte sulla stima di domanda e offerta. Operando una semplificazione, è possibile “caratterizzare” tutti coloro che trovano una spiegazione per le variazioni del prezzo secondo i soli criteri economici come appartenenti al gruppo del “picco dei prezzi”. Una prima “versione dei fatti” occorsi nel 2008 considera, dunque, il fenomeno della continua crescita del prezzo del barile tra il 2004 ed il 2008, un picco dei prezzi. La tesi ha poi trovato una conferma, in quanto il prezzo si è ridotto di due terzi, a causa, del venir meno delle criticità tra domanda e offerta.

Nel 2007-2008, prima del crollo della domanda dovuto alla crisi economica, gli aderenti al picco dei prezzi indicavano le cause della crescita del prezzo del barile alla diminuzione delle scorte, all'annullamento della capacità di raffinazione inutilizzata (raffinerie al massimo della capacità) e al diffondersi di un allarmismo ingiustificato tra gli operatori del mercato in merito alle riserve rimanenti⁵. La soluzione, essi affermano (ieri come oggi) è da ricercarsi negli investimenti in corso nel settore; questi portano ad un aumento della produzione e la stabilizzazione del prezzo.

- la capacità produttiva inutilizzata - o *spare capacity* - dei giacimenti: rappresenta il cuscino di sicurezza capace di far fronte a picchi improvvisi della domanda o a interruzioni inattese dell'offerta; quando è molto bassa, il mercato petrolifero è in tensione. La *spare capacity*, pur in aumento rispetto a tre o quattro anni fa, oggi non supera il 4% dei consumi mondiali;
- la geopolitica: con un margine di sicurezza ridotto, ogni crisi che coinvolga un paese produttore di petrolio (come un intervento statunitense in Iran e quello della Turchia contro la parte curda dell'Iraq) crea panico nei mercati; a questo si aggiunga il ristagno della produzione irachena, del Venezuela (politica nazionalista di Chavez) e della Nigeria (conflitto nel Delta del Niger);
- gli incidenti, il rischio attentati e gli uragani sono un ulteriore fattore che influenza il mercato cartaceo del petrolio, composto sia da chi deve coprirsi dal rischio che il prezzo del greggio possa salire, che da operatori pronti a scommettere sugli andamenti futuri per realizzare una speculazione a breve (mediante futures ed altri strumenti di finanza derivata).

I teorici del “picco del prezzo” ricordano come fosse arduo, dalla seconda metà degli anni '80 e per tutti gli anni '90, convincere gli investitori che l'allora sovrabbondante disponibilità di petrolio sarebbe finita se non si fossero fatti investimenti in esplorazione e sviluppo di nuovi giacimenti.

Le modeste quotazioni del petrolio, sotto i 20 dollari al barile per un ventennio, hanno contribuito a scoraggiare questi investimenti, riducendo di conseguenza la *spare capacity*. L'unico fattore capace di tranquillizzare i mercati e raffreddare le attuali quotazioni dei prodotti petroliferi, secondo questa interpretazione rimane la crescita della capacità produttiva inutilizzata. Questa variabile-chiave, con le compagnie petrolifere attualmente impegnate nei più grandi investimenti degli ultimi 40 anni, è destinata ad aumentare, con centinaia di giacimenti in via di sviluppo e molte raffinerie in costruzione.

⁵ Vedi: L. Maugeri *Petrolio a 100 dollari: il demone dell'irrazionalità*, Il Sole24Ore, 12 novembre 2007.

In quest'ottica, il petrolio è un bene e la sua disponibilità è riconducibile a una classica dinamica di domanda e offerta, per cui la crescita del prezzo è dovuta ad una produzione insufficiente (o ad una convinzione diffusa degli operatori in tal senso); questo genera a sua volta, degli investimenti in esplorazione e sfruttamento di petrolio, che permettono un aumento della produzione; quando questa produzione aggiuntiva entra sul mercato, *ceteris paribus*, l'eccesso di domanda viene annullato e il prezzo scende, rispecchiando così i meccanismi della concorrenza perfetta. La teoria del picco dei prezzi applica, dunque, i principi dell'*Economia Classica*.

1.2 L'antitesi - E' un picco delle quantità: i prezzi sono destinati a salire, riduciamo i consumi

La seconda visione della dinamica dei prezzi del petrolio è adottata da una minoranza di esperti, che concentra la propria attenzione sulle quantità effettivamente producibili⁶. Gli esponenti del "picco delle quantità" basano la loro analisi sulla geologia, considerando il petrolio una risorsa fossile, prodotta dalla lenta sedimentazione anaerobica di elementi organici animali e vegetali nelle torbiere di milioni di anni fa.

I fautori del picco delle quantità sottolineano che il petrolio, prima di essere un bene fondamentale per la crescita economica, è una risorsa preziosa e finita e non un bene come gli altri, cioè riproducibile e soggetto alle leggi della domanda e dell'offerta. Inoltre, affermano, la crescita economica esponenziale della seconda metà del XX secolo è stata resa possibile dalla disponibilità di petrolio "facile" da estrarre, ora sia in via di esaurimento. I partigiani di questa visione pessimistica ritengono, di conseguenza, che i margini di azione per aumentare l'offerta stiano pressoché nulli, poiché molti paesi produttori sono prossimi al picco di produzione, o già avviati verso il declino, indipendentemente dal prezzo di mercato⁷.

Tabella 1 - Produzione dei principali paesi e anno del picco

Post-Picco (anno)	Produzione 2006 (mbg)	Pre-Picco (anno probabile)	Produzione 2006 (mbg)	Sul picco	Produzione 2006 (mbg)
Stati Uniti (1970)	5,14	Russia (2010)	9,25	Arabia Saudita	9,15
Iran (1974)	4,03	Emirati Arabi (n.d.)	2,64	Cina	3,69
Kuwait (1972)	2,54	Canada (n.d.)	2,53	Messico	3,26
Venezuela (2000)	2,51	Nigeria (2015)	2,44		
Norvegia (2001)	2,49	Algeria (n.d.)	1,81		
Libia (1970)	1,68	Brasile (2010)	1,72		
Gran Bretagna (1999)	1,49	Angola (n.d.)	1,41		
Indonesia (1990)	1,02	Kazakistan (2015)	1,31		
Oman (2001)	0,74	Qatar (n.d.)	0,85		
Egitto (1993)	0,64				
Australia (2000)	0,43				
Totale	22,71		23,96		16,1

Fonte: Elaborazioni su dati EIA

⁶ Tra gli esponenti di spicco e per approfondimenti vedi : <http://www.aspoitalia.it/>

⁷ La produzione petrolifera dei giacimenti e dei singoli paesi segue una curva a campana più o meno simmetrica e/o appuntita; il picco corrisponde alla vetta, equivalente alla massima produzione, espressa in barili/anno; in taluni casi si può assistere ad un "plateau" qualora la produzione permanga stabile per alcuni anni, prima di iniziare il declino.

La logica seguita dai fautori del “picco delle quantità” rileva *dell’Economia delle risorse naturali* (campo interdisciplinare di ricerca che studia le interazioni tra economia e scienze naturali, tra cui la geologia) ed è una prospettiva valida scientificamente, anche con il petrolio ai minimi da 5 anni poiché la disponibilità di risorse fossili di energia è stata, inequivocabilmente, un fattore fondamentale della crescita economica. Da segnalare, infine che il recente World Energy Outlook 08 dell’Agenzia Internazionale dell’Energia, conferma il declino dei pozzi esistenti, sottolineando, al contempo, l’urgenza di forti investimenti per il loro mantenimento e la messa in produzione di nuovi.

Capitolo 2 – Dati, previsioni e colpevoli

La stima della quantità di petrolio esistente nel sottosuolo (riserve), così come la quantificazione dei barili estratti e consumati annualmente nei diversi paesi, non è un dato certo, né producibile tempestivamente. Le riserve, la produzione e la domanda di petrolio rimangono dunque delle incognite, nonostante si tratti di dati fondamentali (primari) per operare delle stime previsionali (secondarie) sul prezzo di equilibrio futuro⁸.

2.1 La difficoltà delle stime

Una delle principali difficoltà incontrate dagli economisti petroliferi è quindi dovuta alla difficoltà di disporre di stime affidabili e tempestive sulle riserve rimanenti e le quantità prodotte e consumate. I dati esistenti al riguardo, pur provenendo da istituti prestigiosi, quali l’Agenzia Internazionale dell’Energia (AIE) e l’Energy Information Administration (EIA), oltre che, ovviamente, e dai Centri studi delle compagnie petrolifere (come BP ed ENI), rimangono delle approssimazioni a causa dell’incertezza dei micro dati relativi sia ai pozzi che ai paesi. Inoltre, per quanto riguarda i valori relativi alla produzione (offerta) e al consumo (domanda) di petrolio, i dati che possono garantire una ragionevole precisione vengono prodotti con un ritardo che varia da alcuni mesi a due anni.

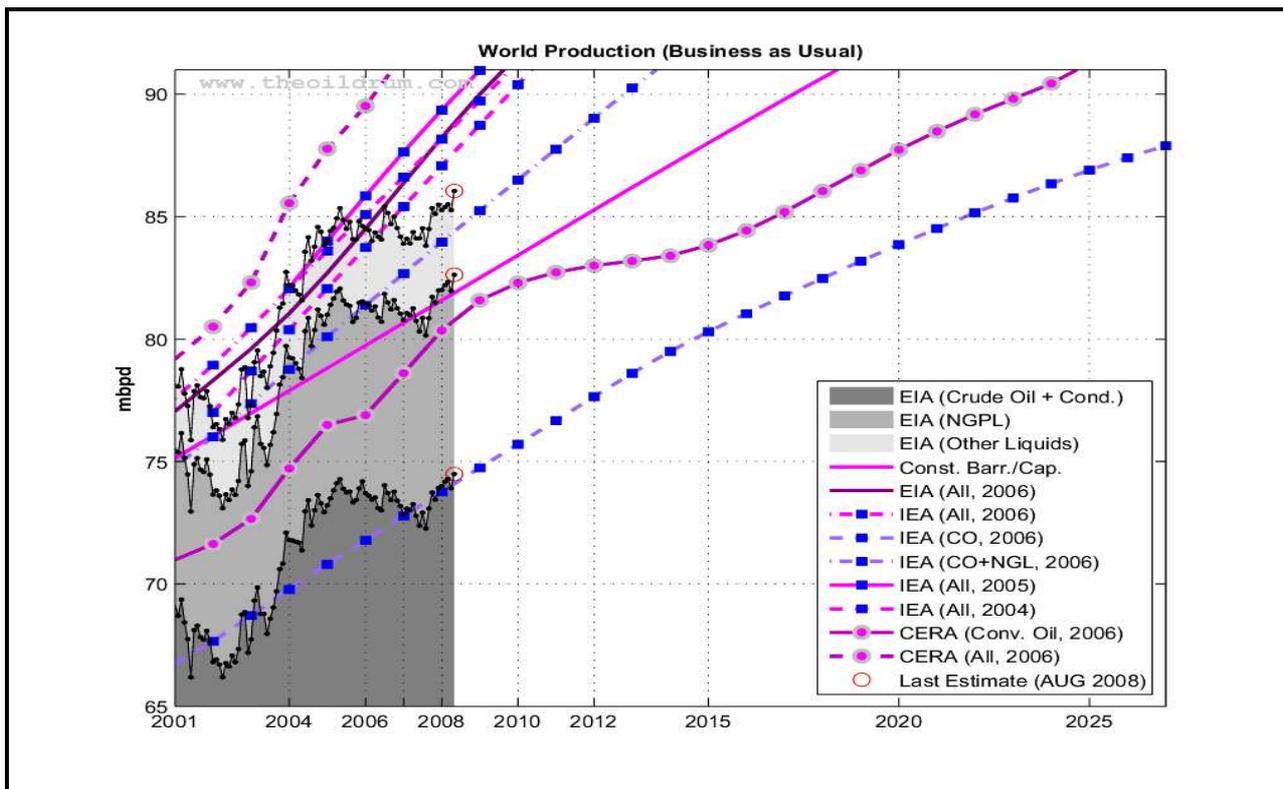
Una conseguenza di questo stato di cose è che le stime vengono periodicamente riviste. Nel caso della produzione petrolifera (*Grafico 4*) è possibile notare la variazione delle diverse stime e le revisioni operate dall’AIE e da Cambridge Energy Research Associates (CERA). L’AIE, ad esempio, ha costantemente modificato le proprie stime della produzione mondiale; prendendo come riferimento il 2008, l’Agenzia prevedeva una produzione mondiale di 87 mbg nel 2004, che salivano a 89 nel 2005, per ridiscendere a 88 nel 2006. Secondo Nel 2008 sono stati prodotti 86 milioni di barili.

Secondo alcuni esperti, la principale responsabilità dell’impennata dei prezzi sarebbe attribuibile all’errata previsione dell’IEA sull’aumento della produzione dei paesi non-Opec, che avrebbe motivato il taglio della produzione Opec del 2007, con conseguente aumento delle quotazioni⁹.

⁸ Il prezzo stimato del petrolio, detto anche “di riferimento”, è quello su cui vengono pianificate decisioni di ogni tipo: dagli investimenti del settore petrolifero in nuovi giacimenti, alla composizione dei fondi di investimento.

⁹ Vedi Groppe, H. *IEA to blame for \$100 oil spike*, http://globalpublicmedia.com/groppe_iea_oil_spike 12/1207. Poiché i consumi dei paesi in via di sviluppo (15 mbg) servono alla produzione di elettricità ed altri usi diversi dai trasporti, la sostituzione del petrolio in questi settori (con ad es. il carbone in Cina), permetterà la sua crescita nei trasporti, senza creare scarsità. Groppe sostiene, che il picco della produzione mondiale avverrà nel 2008 ma che il prezzo rimarrà compreso tra 65-85 dollari al barile fino al 2015, poiché l’Arabia Saudita è in grado di mantenere una produzione di 9 mbg per i prossimi 20 anni.

Grafico 4 – Stime e revisioni della produzione (offerta) petrolifera ¹⁰



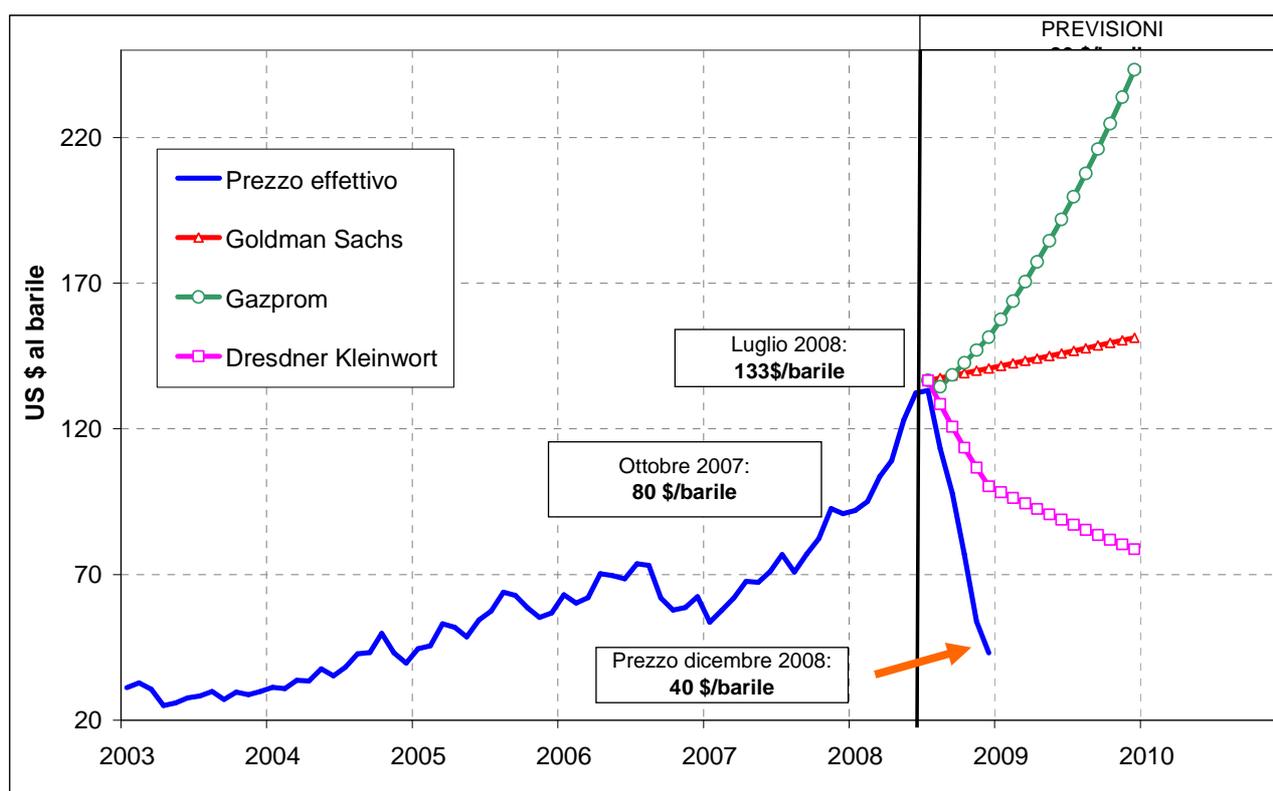
Fonte: GraphOilogy.com

L'errore delle previsioni sulle quantità si riflette, spesso amplificato, su quelle relative al prezzo. A luglio 2008, ad esempio, quando il prezzo ha raggiunto il massimo di sempre in termini nominali e reali, molti istituti ed analisti hanno prodotto le loro previsioni per il futuro.

Nel *Grafico 5* vengono presentate, a titolo esemplificativo, le stime *ex-post* provenienti da tre importanti istituti, quali le banche Dresdner Kleinwort e Goldman Sachs e Gazprom; mentre la prima riteneva che il prezzo dovesse scendere, sia la Goldman che il gigante russo del gas vedevano un prezzo in ulteriore rialzo. Tutti hanno, ovviamente, cambiato le loro proiezioni per il biennio 2009-10.

¹⁰ Consultabile alla pagina web: <http://www.theoildrum.com/node/3720>

Grafico 5 – Stime del prezzo del petrolio a luglio 2008



Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati Bloomberg

In materia di stima della domanda ed offerta di petrolio, è stato recentemente evidenziato¹¹ come l'AIE, che periodicamente fornisce il dato di riferimento per governi, banche e industrie, spesso ecceda nella quantificazione della domanda, sottostimando, al contrario l'offerta; ciò crea tensioni sui mercati finanziari, capaci di ingigantire e speculare su qualunque segnale di scarsità dell'oro nero.

Secondo molti esperti dunque, tale errore (quasi "sistematico") dell'AIE, costituirebbe una vera e propria *colpa*, in quanto *causa* delle speculazioni sul petrolio operate sui mercati finanziari nella prima metà del 2008. Queste attività speculative sono all'origine di vere e proprie bolle, che si gonfiano su un petrolio di carta (tipicamente i *futures*) e si concludono sempre con dei verticali crolli del prezzo. In questo senso si spiega quello cui abbiamo assistito nella seconda metà del 2008, probabilmente concausato dall'errore di stima della domanda da parte dell'AIE di fine 2007. Allora l'Agenzia stimò una crescita della domanda di 2,1 milioni di barili al giorno per il 2008 ed oggi la stima è aggiornata a meno 0.2 milioni barili.

Secondo i fautori del "picco dei prezzi", inoltre, l'errore di previsione dell'AIE relativo alla domanda ha contribuito ad alimentare un allarmismo ingiustificato, alimentato dai fautori della teoria "peak oil" che, mettendo costantemente l'accento sulla crescente debolezza dell'offerta hanno ulteriormente contribuito ad infiammare i prezzi¹².

¹¹ Vedi: L. Maugeri "Petrolio, poche certezze e molti luoghi comuni", Sole 24Ore, 31 dicembre 2008.

¹² *Ibid.*

Va specificato che i partigiani della teoria del *peak oil* non parlano di fine del petrolio quanto di inizio di esaurimento dei giacimenti storici, che sono caratterizzati da facilità di sfruttamento e grande capacità.

Capitolo 3 – Qualità, quantità e dipendenza economica

3.1 Un bene diverso dagli altri

Una prima spiegazione per l'elevata variabilità del prezzo dell'oro nero del 2008 si basa sulla difficoltà oggettiva di stimare tempestivamente la produzione di petrolio. La ragione principale risiede nell'oggettiva complessità della risorsa; il petrolio, infatti, è una realtà molto variegata, di cui esistono moltissime varietà, principalmente caratterizzabili della densità e dal tenore di zolfo. La produzione di petrolio, inoltre, non è assolutamente rappresentabile come il prelievo di un liquido in una vasca. Il nome stesso del petrolio deriva dal latino *olii petra* ed indica un liquido denso, intrappolato nella roccia e mescolato a gas, acqua ed altre sostanze; per questo ed altri motivi molto più complessi, lo sfruttamento di un pozzo non equivale ad un semplice "pompaggio".

Il processo di estrazione dunque non procede in modo lineare ed i pozzi non continuano ad essere attivi fino a loro completo esaurimento, in quanto dopo un certo limite si perde la convenienza economica ed energetica (vedi 3.2). Questi elementi spiegano il ritardo e le imprecisioni dell'informazione sulle riserve totali e sui flussi annuali prodotti e consumati. Alcuni paesi, come la Cina, inoltre, sembra non abbiano neanche messo a punto un sistema statistico per la raccolta metodica dei dati.

Per dare un'idea immediata della complessità del problema della stima della produzione annuale, anche solo in base alla sua dimensione (in senso letterale), è sufficiente "vedere" i circa 74 milioni di barili al giorno di "greggio convenzionale"¹³ prodotti nel 2007 in una diversa unità di misura. La produzione del 2007 corrisponde a circa 1 miglio cubico di petrolio (Cubic mile of oil). In unità metriche 1 CMO equivale a 4.17 chilometri cubici (26.22 miliardi di barili) e corrisponde all'incirca al consumo annuo mondiale di petrolio.

Nella *Figura 1* in basso è rappresentato un miglio cubico di petrolio, equivalente alla produzione annuale di greggio, sia per dare un'idea tangibile dell'importanza della risorsa, che per giustificare la complessità della produzione di stime e previsioni.

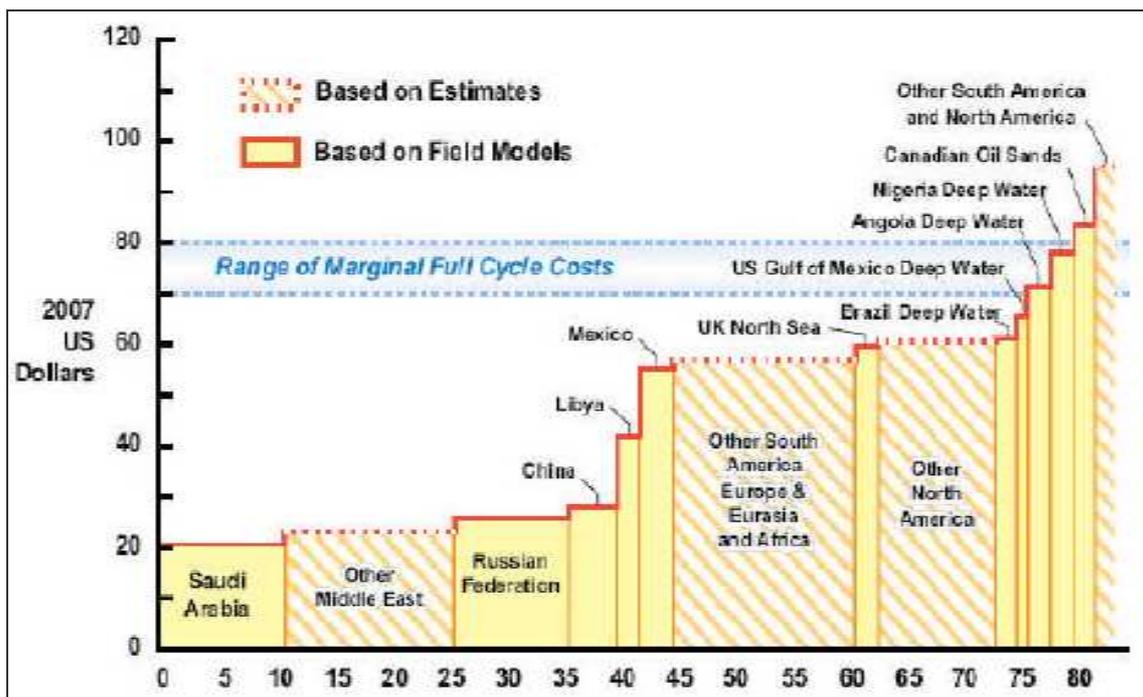
¹³ Esclusi, quindi, il gas liquido e le sabbie bituminose.

Figura 1 – Un miglio cubico di petrolio e la Torre Eiffel



La recente fiammata dei prezzi del 2008 aveva portato alla redditività i progetti relativi allo sfruttamento di giacimenti “difficili”, come le sabbie bituminose del Canada, o quelli offshore in acque profonde. Il crollo delle quotazioni del greggio ha reso gli investimenti in questi giacimenti non più redditizi e molti sono stati sospesi o accantonati.

Grafico 5 – Il costo di produzione e le quantità prodotte nel mondo



Fonte: Horizon Energy

3.2 Riserve, anni di consumo e ritorno energetico

Seguendo la logica economica del picco dei prezzi, le riserve producibili di petrolio sarebbero, dunque, una variabile economica, funzione del prezzo, del costo di estrazione e della relativa tecnologia di estrazione, sfruttamento e raffinazione disponibile al momento. In pratica, non conoscendo la quantità totale di petrolio custodita nelle viscere della terra, l'offerta di petrolio dipende dalla differenza tra prezzo di mercato (funzione della domanda) e costo di estrazione (che deve essere positiva per dar luogo all'investimento).

E' importante sottolineare la validità di due "meccanismi" relativi al prezzo e produzione di petrolio. Il primo è che il prezzo del barile (eccesso di domanda) "tira" le quantità e, in una prospettiva pluriennale (gli investimenti nel settore sono relativamente lunghi), un rialzo del prezzo porta alla redditività dei giacimenti non sfruttati; conseguentemente, vengono attratti degli investimenti ed i nuovi giacimenti entrano in produzione. La seconda, stigmatizzata dai fautori della teoria del picco delle quantità, ma universalmente accettata, evidenzia che, il mondo non smette di usare petrolio, quando finisce la risorsa, ma prima. Quanto prima? Quando viene raggiunto il limite energetico al suo sfruttamento, l'EROEI (*energy return on energy invested*), che misura l'energia necessaria per produrre una unità di energia: dei petroli più grezzi, o più in profondità, avranno un EROEI inferiore del "dolce" petrolio libico, situato a poche centinaia di metri di profondità.

L'EROEI è un dato tecnico, difficile da stimare, ma indipendente dal prezzo a cui il petrolio viene venduto e che pone un limite a qualsiasi progetto energetico. Su questo preciso punto si trova la divergenza più evidente tra la logica del picco dei prezzi e quella delle quantità: i primi presentano dei dati relativi alle riserve stimate, dividendo per la produzione annua ed ottenendo gli anni di petrolio rimanenti (all'attuale consumo). I secondi ricordano che l'EROEI del petrolio è in costante calo da decenni e spingono per ridurre la dipendenza.

Nell'impossibilità di ottenere l'informazione sull'energia impiegata per estrarre il petrolio, possiamo riferirci ai costi monetari della produzione. Il grafico 4, prodotto quando il petrolio era a 90\$/barile, presenta i costi totali di produzione di petrolio, in dollari americani del 2007, nelle principali aree del mondo. Il range del costo marginale tra 70 e 80\$ deve essere interpretato come la soglia di redditività oltre la quale i nuovi giacimenti non entrano in funzione.

Attualmente, con il barile a 40\$, della produzione aggiuntiva è possibile solo nei paesi Opec, Russia e Cina, anche se, nel caso di giacimenti con costi di esplorazione ed estrazione già ammortati, la produzione è più economica poiché solo il costo marginale entra in bilancio. E' questa produzione "facile", proveniente dai giacimenti già avviati da tempo, che oggi copre la domanda dei paesi consumatori e, verosimilmente, continuerà a farlo nei prossimi anni. Il problema consiste nel fatto che questi pozzi con un basso costo (marginale) di produzione, sono soggetti ad un declino naturale delle quantità prodotte, mentre i pozzi nuovi non vengono messi a sfruttamento perché, al prezzo attuale, la redditività economica dell'operazione non è assicurata.

3.3 Un messaggio differente

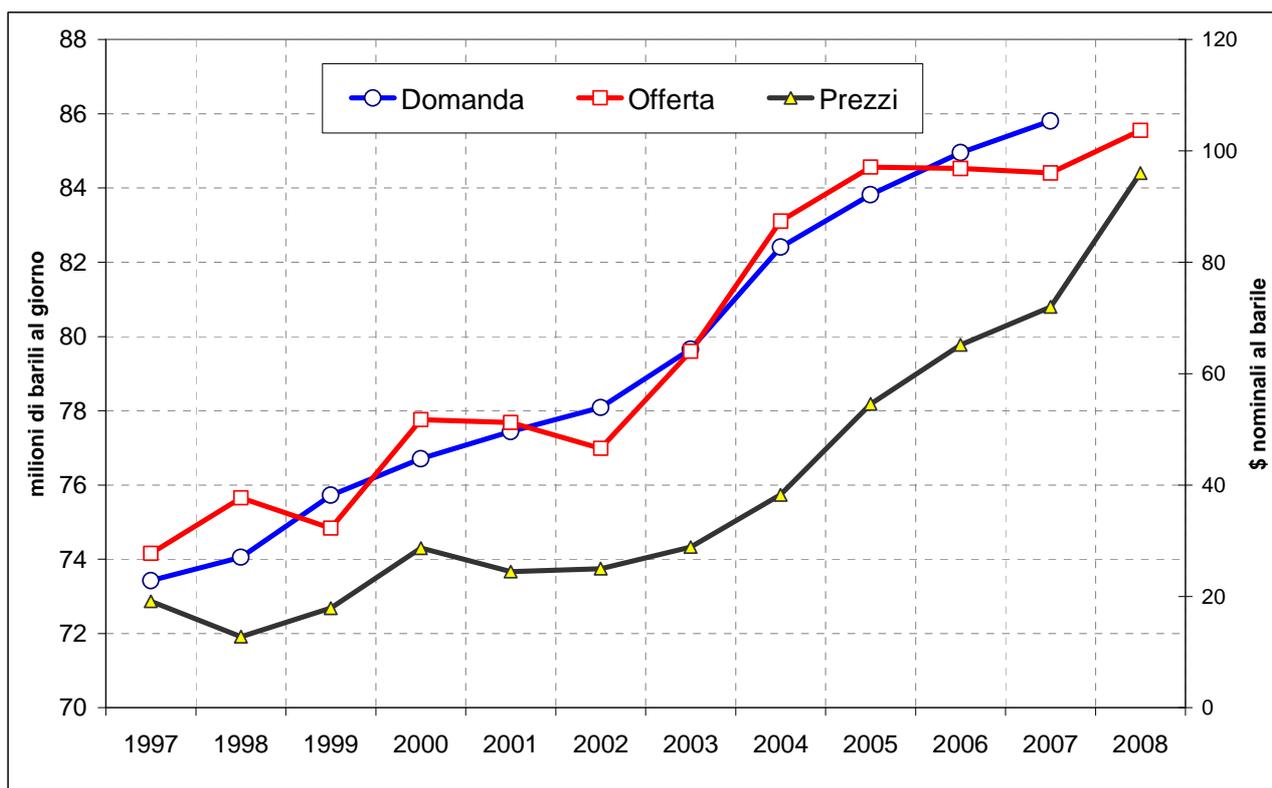
Il WEO 2008 stima che la produzione di petrolio convenzionale dei pozzi esistenti scenderà dai 70 mbg del 2007 a 51 mbg nel 2015, per arrivare a 27 mbg nel 2030, un calo

di 43 mbg ¹⁴. Il risultato è che 64 mbg di capacità supplementare dovranno essere messi in produzione da oggi al 2030; 43 mbd per compensare il declino e 21 mbg per soddisfare l'aumento della domanda.

In definitiva, i primi considerano che un aumento del prezzo porterà ad essere economico tutto quel petrolio più difficile e costoso (ma che basta per soddisfare i consumi di tutto il XXI secolo) che prima non conveniva estrarre, riequilibrando i mercati. I secondi notano come serva sempre più petrolio per estrarre petrolio, con l'EROEI in calo da anni ed i pozzi "migliori" dei paesi con petrolio "facile" in evidente calo. Il petrolio, affermano i "picchisti", non sta finendo, quello facile da estrarre sì, come il recente World energy Outlook non manca di evidenziare.

L'analisi delle quantità prodotte e consumate permette una indicativa visualizzazione del mercato. Secondo i dati dell'Energy Information Administration (Department of Energy, USA), la produzione mondiale di petrolio prodotto ha ripreso a crescere nel 2008, dopo un triennio di stasi. La domanda ha, tuttavia, superato l'offerta nel 2006, mentre il prezzo medio della varietà "Brent", nel 2008, si attesta sui 95 dollari nominali al barile.

Grafico 4 – Domanda, offerta e prezzo del petrolio



L'offerta 2008 è relativa ai primi 9 mesi, domanda del 2008 non disponibile, prezzi relativi al "Brent"
 Fonte: Elaborazioni su dati Energy Information Administration (International Petroleum Monthly e Petroleum navigator).

¹⁴ In Arabia Saudita, il tasso di declino produttivo stimato dall'IEA è del 3,4% l'anno per i pozzi convenzionali e del 6% l'anno per i giacimenti offshore (IEA, WEO 2008, pag 255).

Capitolo 4 - Le prospettive per il futuro secondo le due teorie

L'attuale prezzo del petrolio (tra 40 e 50 dollari al barile) secondo molti non è "sostenibile". Il limite inferiore del prezzo è, come nel caso della produzione di elettricità (e di qualunque altro bene), il "barile marginale", cioè quello con il più alto costo di produzione. Si tratta delle sabbie bituminose sfruttate nello Stato dell'Alberta in Canada (vedi *Grafico 5*), la cui produzione somiglia ad un'immensa miniera a cielo aperto e non all'abituale campo petrolifero, era considerata economicamente "sostenibile" ad 80\$/barile, secondo le analisi operate all'inizio del decennio.

Da alcuni anni, tuttavia, si assiste a forti rincari dei costi della produzione petrolifera (acciaio, ingegneria, manodopera) che, nonostante l'attuale crollo della domanda (e relativa deflazione), non possono essere ignorati. Questi ed altri importanti elementi (declino dei pozzi¹⁵, crescenti margini a favore delle compagnie petrolifere nazionali) confermano che il petrolio "facile" è sostanzialmente esaurito ed il prezzo di equilibrio dovrebbe in futuro situarsi nettamente sopra i 50\$.

La domanda di energia normalmente tende a reagire alle grandi crisi petrolifere con una chiara diversificazione delle fonti e dei miglioramenti di efficienza nella generazione di energia elettrica. In tal senso, a seguito delle crisi petrolifere degli anni '70, sono stati sviluppati il fotovoltaico e migliorato l'eolico ed avviati i programmi del nucleare civile, mentre, negli ultimi anni, governi ed imprese hanno investito in programmi di efficienza energetica per ridurre i consumi di energia.

Secondo il World Energy Outlook 2008, la domanda di mondiale di petrolio crescerà dell'1% l'anno nel periodo 2007-2030, passando da 85 a 106 milioni di barili al giorno. La crescita più forte riguarderà India e Cina (3,9% e 3,5%, rispettivamente), mentre nell'area OCSE i consumi decrescono a causa del calo di tutti i settori, esclusi i trasporti. Negli Stati Uniti, grandi consumatori di petrolio, è verosimile che la presidenza Obama tenterà di stabilizzare i consumi petroliferi, aumentando l'efficienza di industria e trasporti. Negli Stati Uniti, infatti, una riduzione del 20% dei consumi petroliferi, in linea con la politica energetica europea, comporterebbe una riduzione di 4 mbg (equivalenti all'attuale produzione dell'Iran).

Nei paesi emergenti sono dunque i consumi di Cina ed India sono a destare maggiore preoccupazione, in quanto la loro già importante domanda sembra destinata ad aumentare. Nel loro caso, tuttavia, viene sottolineato che la loro crescita può essere frenata mediante aumenti di efficienza. In entrambi i paesi, inoltre, l'attuale crisi economica ha già prodotto un risultato positivo, eliminando due distorsioni, fonte di inefficienza: il credito fiscale sui carburanti per i consumatori ed i sussidi pubblici all'industria petrolifera.

Il dato nuovo del dibattito sul petrolio è che la fiducia degli "ottimisti" ("picco dei prezzi") sembra ora fondarsi su uno scenario di progressiva stabilizzazione dei consumi di petrolio (che la produzione dovrebbe agevolmente soddisfare) e non più su una continua crescita, anche considerando un orizzonte temporale successivo alla crisi attuale.

Consumi di petrolio stabili dunque? Non sembra essere sufficiente. Come ha recentemente dichiarato Fatih Birol, capo economista dell'AIE, "*Non possiamo più*

¹⁵ Nel WEO 2008 l'AIE ha ricostruito la produzione degli 800 pozzi più importanti al mondo, stimando un tasso di declino per i pozzi petroliferi esistenti del 5,1% annuo (oltre il 10% per il "Brent" del Mare del Nord).

*chiederci di quanto deve crescere la produzione per soddisfare la domanda; oggi dobbiamo prima investire (in nuovi pozzi, più piccoli e difficili) per compensare il declino dei pozzi esistenti e, in seguito, aumentare la produzione per soddisfare la crescita della domanda*¹⁶.

Il problema quindi, secondo l'AIE, è come mantenere l'offerta attuale, non di quanto aumentarla per seguire la domanda. Dal punto di vista politico-programmatico, il monito dell'AIE significa che, se non altro per un "principio di precauzione" (e per semplice buon senso), i governi dei principali paesi dovrebbero avviare una politica energetica che svincoli progressivamente le economie mondiali dal petrolio, coerentemente con i vincoli ambientali, collegati ai cambiamenti climatici.

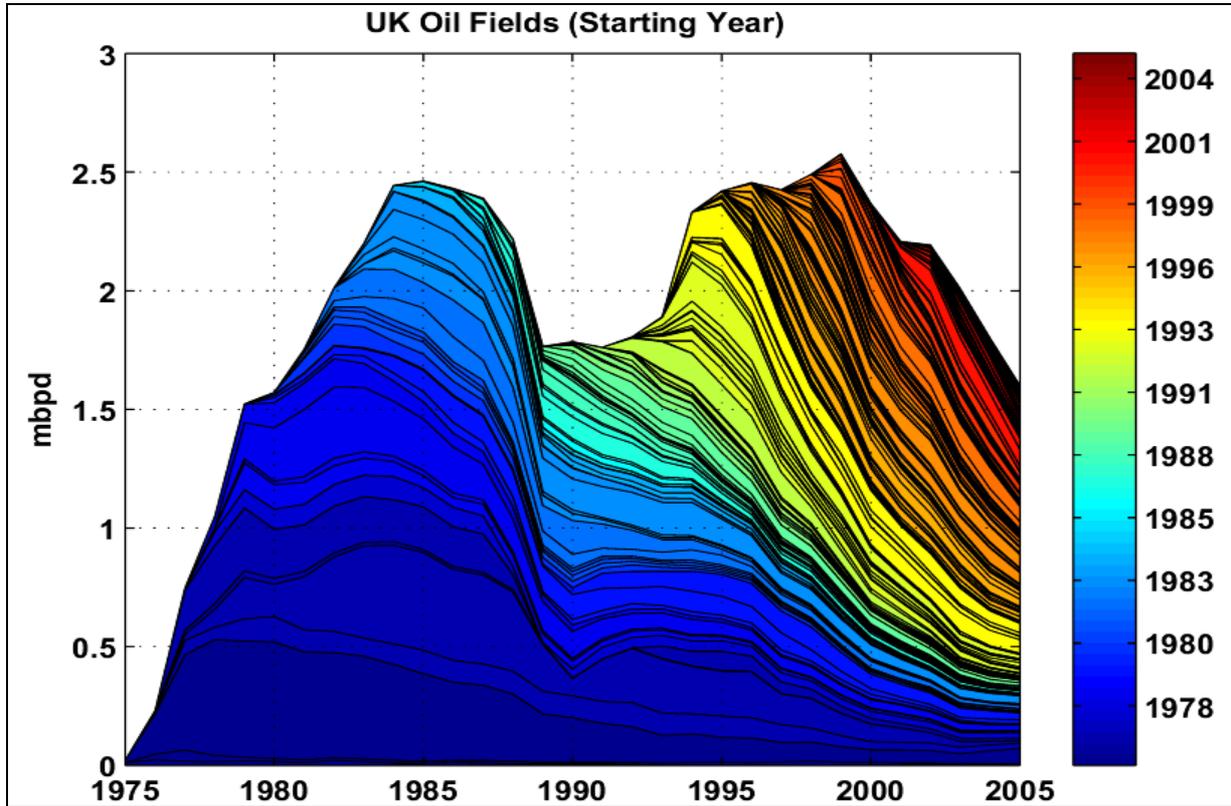
La posizione dei pessimisti, fautori del picco delle quantità, vede nei dati attuali, dei forti segnali di un'effettiva stagnazione della produzione. Gli adepti del *peak oil* lasciano intendere che solo alla fine di quello che potrebbe essere un plateau produttivo (che solo i dati definitivi di contabilità nazionale confermeranno o negheranno), potremo sapere se la diminuzione dei consumi dell'area OCSE, sommati alla crescita dei paesi emergenti, dà un totale maggiore o minore di zero. In quest'ultimo caso il picco del petrolio si vedrebbe verificato, malgrado tutto.

In definitiva, possiamo chiederci se il petrolio sia il motore dello sviluppo o solo un temporaneo carburante di una di crescita economica eccezionale ma effimera?

¹⁶ Presentazione al Council of Foreign Relations (dic-08), vedi: <http://www.theoilrum.com/node/4952>

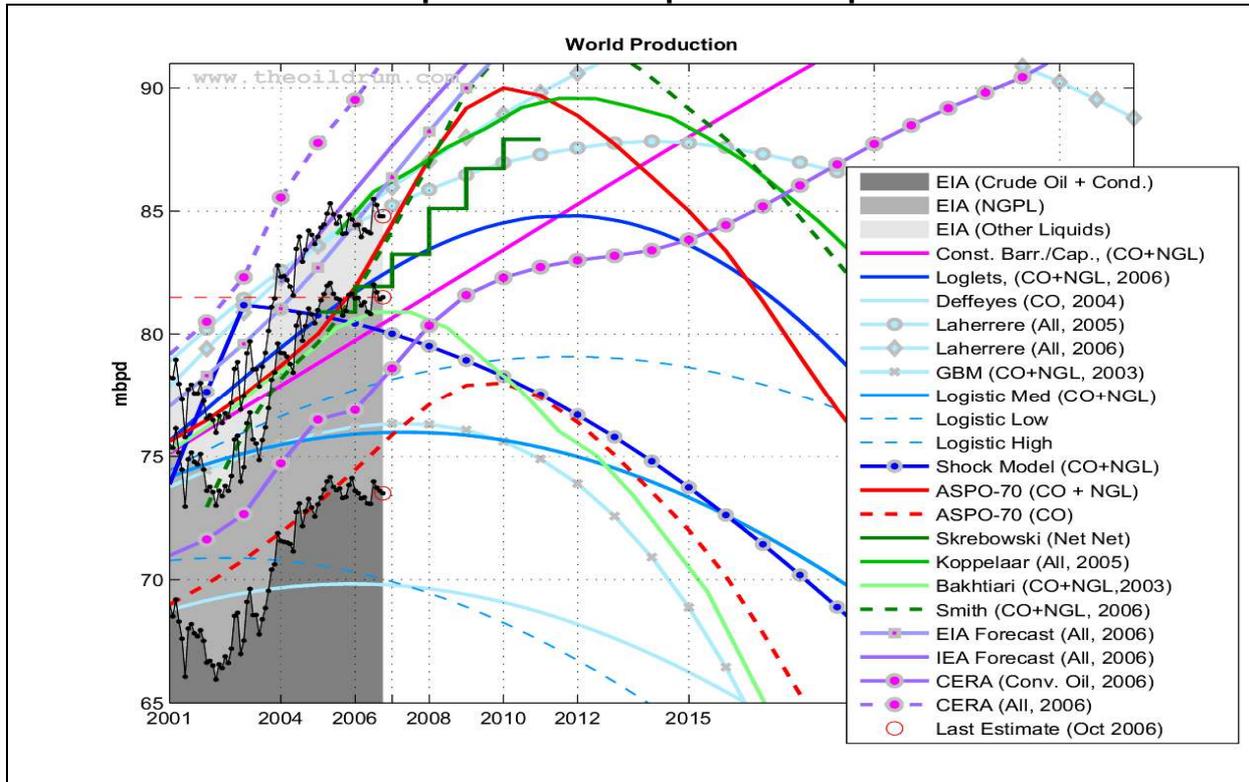
Appendice Statistica

L'evoluzione della produzione dei pozzi del Regno unito



Fonte: <http://graphology.blogspot.com/2006/06/what-can-we-learn-from-oil-field-size.html>

Le diverse previsioni sulla produzione petrolifera



Fonte: http://www.theoil drum.com/files/PU200701_Fig3.png